

CMU
CHIANG MAI UNIVERSITY



香港教育大學
The Education University
of Hong Kong



THE
NICE
EDU
CMU
2025

CONFERENCE PROCEEDINGS

เอกสารการประชุม

4th July | 4 ก.ค.
2025 | 2568

The 4th National and the 2nd International Conference on Education
Faculty of Education, Chiang Mai University

การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 และนานาชาติครั้งที่ 2
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Table of Contents

About NICE EDU CMU 2025	6
Opening Remark	10
Conference Organizing Committees	12
Reviewers	14
National Reviewers	14
International Reviewers	16
National Oral Presentation: Abstracts	17
กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม ไปโอ เกษตรสมาร์ทที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบ ของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา <i>ฉัตรวัฒน์ คำพวง อิศรา ก้านจักร</i> _____	17
กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 <i>กัลยรัตน์ นนทะภา อิศรา ก้านจักร</i> _____	35
การพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย <i>ณัฐกานต์ ชันยม สายรุ่ง ชาวสุภา</i> _____	53
การเสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับ สถานที่เป็นฐาน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ <i>จิรุตม์ อารมณชีน สืบสายสยาม ชูศิริ ธชมล กำลังเกื้อ</i> _____	70
แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ตามหลักการเรียนรู้ที่เท่าเทียม <i>ณัฐกัญญาณ์ อนันทรารวัน</i> _____	84
การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบปกติ <i>มิ่ง เทพครเมือง</i>	96



Table of Contents

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จันทร์จิรา ชัยอินทริอาจ	110
ผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกที่มีต่อ ความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย อาทิตย์ รังษี อัครนนทปกรณ ธนศวีร์ภัทร	128
การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับ เกมมิฟิเคชัน ที่สอดคล้องกับแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา กীরติ ทะเยิน	146
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เครื่องมือช่างโดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ อำนาจ เลิศปัญญาธิกุล กฤติพัฒน์ มังกะละ ธวัชชัย บัดดา หริพล ธรรมนารักษ์ ไชยรัตน์ นิติกายจันโกคิน อรวรรณ คงพิทักษ์ จันทิมา บุศยารัตน์ พงษ์ศธร สุธะมุล	164
การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทยเลย : กิน อยู่ รู้ เที้ยว สำหรับสถานศึกษา ชั้นพื้นฐานในจังหวัดเลย ณัฐกาญจน์ อนันทราวัน สุธาสินี ธนัฐปิตินันท์ จุฑามาส ศรีจำนง อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ ปิยพร วงศ์อนุ สมยงค์ สีขาว ไกรฤกษ์ แสงผล อัจฉรา หนูใหม่ ภัทรพงษ์ ไชยเชษฐ์	182
การพัฒนาทักษะการจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สุธาสินี ธนัฐปิตินันท์ ศิริสุดา ธนาวาณิชยกุล ปัจจรี ศรีโชค กนกวรรณ พุ่มทอง	193
การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา สุธาสินี ธนัฐปิตินันท์ ศิริสุดา ธนาวาณิชยกุล ปัจจรี ศรีโชค ไสภิดา ทามูล	210



Table of Contents

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ <i>ธนวิทย์ ทองใหม่ สุตาภัทร แก้วเกษตรภรณ์ ศิริวรรณ ศิริแพทย์ สิริรัตน์ แก้วทองประคำ เดชกมล</i>	223
การศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา <i>ประจักษ์ น้อยเหนือย พบพล สิริพรคุณ</i>	241
การวิจัยเชิงกรณีศึกษา : การพัฒนาสมรรถนะแห่งอนาคตของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ด้วย LEAD to LEAD Model <i>ทศพล โฆษิตพล อธิภัทร วิโรจน์สกุล อัจฉรีย์ บุญเรือง</i>	257
การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง <i>อรทัย ยอดแยมพราย นมลรัตน์ แยมวงศ์ ปิยธิดา ว่องเลิศฤทธิ วันกวี สิงห์ธนะ รัชฎาพรรณ วงษ์เลี้ยง สุจิตตรา พลธิแสง</i>	278
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับชุดกิจกรรมน้ำพริกก่อสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 <i>จิราวัฒน์ จันทร์วิเศษ</i>	299

International Oral Presentation: Abstracts

Exploring Environmental Education Research in Thai Basic Education: Policy, Pedagogy, and Agency <i>Sirima Youngwan</i>	315
The role of ChatGPT in University education: Training students for the workplace of the future <i>Ameen Talib</i>	337



Table of Contents

Development of an English Communicative Learning Package for Young Agro-tourism Tour Guides at the Ancient Robusta Enterprise Group, Ban Klong Kua, Rattaphum District, Songkhla Province	
<i>Aree Tehlah Amarin Suntiniyompakdee Nantapong Pongpiriyadecha.....</i>	347
An Analysis of Common Syntactic Errors in English Writing among the First-Year Students Majoring in English at the Faculty of Education	
<i>Nitikorn Thammakhan Kittirat Kasatsuntorn Wasinee Thasuwan</i>	361
<i>Kreekamon Nookur.....</i>	
The Evaluation Framework for Shanghai Students' Global Competence	
<i>Feng Yuan.....</i>	378
The Effect of Developing Critically Problem-solving Skills Through A Design Thinking Process	
<i>Tharach Puttarak.....</i>	394
Family-School Trust in Primary Education: A Case Study of S Primary School in Shanghai	
<i>Huang Jing Jing.....</i>	423
How University Meets Their Social Responsibility? The global community of shanghai normal university	
<i>Li Yingying.....</i>	439
Development of Enrichment Curriculum to Promote English Communication Competency and Social-Cultural Awareness Using Content and Language Integrated Learning Approach for Grade 8 Students	
<i>Adhiphong Eamla-or Somkiart Intasingh Kaneya Onnang.....</i>	449
Development of Learning Management Competency Model for Elementary Teachers through Art Integration Based on Visual Learning and Teaching Approach	
<i>Weena thanachaisakul Prapailin Janhom</i>	
<i>Rawit Rattanaphaisankit Phanida Pangwong.....</i>	466



About NICE EDUCMU 2025

In the era of digital transformation, technological advancement is rapidly reshaping education systems worldwide. Emerging technologies such as Artificial Intelligence (AI), Reality Technologies (AR/VR/MR/XR), Big Data analytics, and intelligent learning platforms have fundamentally altered traditional classroom structures. These tools contribute to creating flexible, inclusive, and personalized learning environments that support diverse learning needs and promote equitable access to quality education for all learners (UNESCO, 2023; OECD, 2022).

According to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), developing “future skills”—including analytical thinking, innovation, intercultural communication, and lifelong learning—has become a cornerstone in designing 21st-century education systems. To effectively nurture these competencies, educators must integrate educational innovations and emerging technologies that respond to global changes and learner diversity (OECD, 2022).

In response, the Faculty of Education, Chiang Mai University is organizing the 4th National and 2nd International Conference on Education (NICE EDU CMU 2025) under the theme: “Innovative Learning and Emerging Technologies: Transforming Education for the Future.” This year, the Faculty of Education, Chiang Mai University proudly co-hosts the event with the UNESCO Institute for Information Technologies in Education (UNESCO IITE), The Education University of Hong Kong, alongside strategic partners including SEAMEO, and other international institutions, demonstrating a strong commitment to advancing inclusive and technology-driven education through international collaboration.

The conference provides a platform for scholars, researchers, educators, and practitioners to share research, innovations, and best practices that support the transformation of teaching and learning. It also aims to strengthen global academic networks and promote sustainable,



learner-centered educational systems responsive to the demands of a rapidly changing world.

Disclaimer

“The designations employed and the presentation of material throughout this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNESCO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The ideas and opinions expressed in this publication are those of the authors; they are not necessarily those of UNESCO and do not commit the Organization.”

ในยุคแห่งการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัล ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามาปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาอย่างรวดเร็วและลึกซึ้ง เทคโนโลยีเกิดใหม่ อาทิ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงผสม (AR/VR/MR/XR) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และแพลตฟอร์มการเรียนรู้อัจฉริยะ ล้วนมีบทบาทสำคัญในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของห้องเรียนแบบดั้งเดิม ไปสู่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ครอบคลุม และตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคลของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียม (UNESCO, 2023; OECD, 2022)

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ระบุว่า การพัฒนาทักษะแห่งอนาคต ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ถือเป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างนวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงระดับโลกและความหลากหลายของผู้เรียน (OECD, 2022)



ด้วยเหตุนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงกำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 4 และระดับนานาชาติครั้งที่ 2 ด้านการศึกษา (NICE EDU CMU 2025) ภายใต้หัวข้อ “Innovative Learning and Emerging Technologies: Transforming Education for the Future นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่เกิดใหม่: การพลิกโฉมการศึกษาสู่ออนาคต” โดยในปีนี้ คณะศึกษาศาสตร์มีความภาคภูมิใจที่ได้ร่วมเป็นเจ้าภาพกับ UNESCO Institute for Information Technologies in Education (UNESCO IITE) และ The Education University of Hong Kong ร่วมด้วยพันธมิตรเชิงยุทธศาสตร์ ได้แก่ The Southeast Asian Ministers of Education Organization (SEAMEO) และสถาบันการศึกษาระดับนานาชาติอื่น ๆ เพื่อสะท้อนถึงความมุ่งมั่นร่วมกันในการยกระดับการศึกษาให้มีความเสมอภาค มีคุณภาพ และขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีผ่านความร่วมมือระดับโลก

การประชุมครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อเป็นเวทีให้นักวิชาการ นักวิจัย ครู อาจารย์ และผู้ปฏิบัติงานด้านการศึกษา ได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ นำเสนอผลงานวิจัย นวัตกรรม และแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ ซึ่งจะเป็แรงผลักดันสำคัญในการพลิกโฉมการจัดการเรียนรู้ และเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระดับโลก เพื่อส่งเสริมระบบการศึกษาที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีความยั่งยืน และสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดงานครั้งนี้ ได้รับการตอบรับจากผู้มีอุดมการณ์ในวิชาชีพด้านการศึกษา นักวิชาการ ตลอดจนนักศึกษาอย่างหลากหลาย เป็นจำนวนมากกว่า 300 คน ที่มาจกสถาบัน และองค์กรทางการศึกษาต่าง ๆ มากกว่า 30 สถาบัน/องค์กร โดยมีนักวิจัย/คณะนักวิจัย ให้เกียรติส่งผลงานวิจัยทางการศึกษาเข้าร่วมงานจำนวนมากซึ่งได้รับการตอบรับการเผยแพร่ผลงานจำนวน 30 ผลงาน โดยผลงานวิจัยทุกเรื่องผ่านการตรวจสอบและประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านก่อนได้รับการตอบรับให้นำเสนอ โดยคณะทำงานได้จัดกลุ่มเนื้อหาและประเด็นของผลงานวิจัย และเรียบเรียงบทคัดย่อของผลงานแต่ละเรื่องไว้โดยลำดับครบทุกเรื่อง นอกจากนี้ ยังได้เรียบเรียงประวัติและแรงบันดาลใจของวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาให้เกียรติเป็นองค์ปาฐกของการจัดงานในหัวข้อเรื่อง “Innovative Learning and Emerging Technologies: Transforming Education for the Future” โดย Professor LIM Cher Ping Chair Professor of Learning Technologies and Innovation; Co-Director, Global Institute for Emerging Technologies, The Education University of Hong Kong ซึ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ครู นักวิชาการ นักศึกษา นักวิจัย ตลอดจนผู้สนใจ จะเกิดประกายความคิด แรงบันดาลใจ ตลอดจนความมุ่งมั่น



ในการพัฒนาเด็ก พัฒนาการ พัฒนาสังคมการศึกษาด้วยจิตวิญญาณจากการรับฟัง แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ
วิทยากรต้นแบบอันทรงคุณค่านี

คณะกรรมการผู้จัดงาน

กรกฎาคม 2568

หมายเหตุ

“การกำหนดชื่อเรียกและการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ในการนำเสนอ ในสื่อที่เกี่ยวข้องกับการประชุม
วิชาการนี้ มิได้แสดงถึงความคิดเห็นใด ๆ ขององค์การยูเนสโก การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานะทาง
กฎหมายของประเทศ ดินแดน เมือง หรือพื้นที่ใด ๆ หรือของทางการในพื้นที่ดังกล่าว การแสดงจุดยืนเกี่ยวกับ
การกำหนดเขตแดนหรือพรมแดนใด ๆ การแสดงความทัศนคติและความคิดเห็นที่ปรากฏสื่อและปรากฏในงาน
การประชุมวิชาการนี้เป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน ซึ่งไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับทัศนะขององค์การยูเนสโก และ
ไม่ถือเป็นข้อผูกพันใด ๆ ต่อองค์กรฯ”



Opening Remark

From the Dean of Faculty of Education, CMU



It is my great honor and privilege to present to you the **4th National and 2nd International Conference on Education (NICE EDU CMU 2025)**, themed "**Innovative Learning and Emerging Technologies: Transforming Education for the Future**," which we proudly host today at the Faculty of Education, Chiang Mai University.

This landmark conference represents a significant milestone in our commitment to advancing educational excellence and fostering international collaboration. We are deeply honored to have distinguished co-hosts joining us in this endeavor, including **The Education University of Hong Kong, UNESCO Institute for Information Technologies in Education (UNESCO IITE), and the Southeast Asian Ministers of Education Organization (SEAMEO)**, whose partnership elevates this conference to truly international standards.

We are deeply grateful to welcome esteemed institutional partners, including **Shanghai Normal University, the Teaching and Learning Innovation Center (TLIC)** from Chiang Mai University. **The Education University of Hong Kong Jockey Club Primary School and Hangzhou Chunhui Primary School.** Their engaging exhibition booths demonstrate the



transformative potential of educational technologies and innovative pedagogical practices across diverse learning contexts.

This year’s conference also serves as part of the **Learning Innovations and Emerging Technologies Forum Series**, initiated by EdUHK in collaboration with UNESCO IITE, to further explore how emerging technologies can be harnessed to support inclusive and equitable quality education. By aligning with **Sustainable Development Goal 4 (SDG 4)**, this forum emphasizes our collective mission to leave no learner behind in the digital age.

This conference brings together over 300 participants- including distinguished educators, researchers, and technology innovators from across Asia-Pacific and beyond, participating in hybrid-format sessions featuring keynotes, panel discussions, exhibitions, and parallel research presentations. This setting enables both in-person and remote collaboration, thereby broadening the reach and impact of this event.

The Faculty of Education is proud to facilitate this platform where groundbreaking research, innovative pedagogies, and emerging technologies converge to shape the future of education. Through this conference, we aim to strengthen regional partnerships, advance educational research, and contribute meaningfully to the global transformation of learning methodologies.

Honorable President, your visionary leadership and unwavering support have made this international gathering possible. We are confident that the outcomes of this conference will significantly contribute to Chiang Mai University's mission of academic excellence and international recognition.

Thank you for your continued guidance and support.

Assistant Professor Tipparat Noparit, Ph.D.

Dean of Faculty of Education, CMU



Conference Organizing Committees

Host

Faculty of Education Chiang Mai University

Co-Host

UNESCO Institute for Information Technologies in Education (UNESCO IITE)

UNESCO Chair

The Education University of Hong Kong

Global Institute for Emerging Technologies, EdUHK

Co-Organize

Southeast Asian Ministers of Education Organization (SEAMEO)

Contributors

META Class - Shanghai Normal University

Teaching and Learning Innovation Center (TLIC), CMU

Shanghai Normal University (MetaClass Project)

UNESCO Teacher Education Center (UNESCO TEC)

Border Patrol Police Bureau, THAILAND

Equitable Education Fund (EEF), THAILAND

National Institute of Education, Nan yang Technological University, Singapore

Asian Development Bank, Philippines

Chief Executive Officer& Co-founder, Edvolution Enterprise, Malaysia

Conference Chair

Assistant Professor Tipparat Noparit, Ph.D.

Chiang Mai University



Committee

Professor Wanty Widjaja, Ph.D.	Deakin University
Assistant Professor Bharat Neupane, Ph.D.	Kathmandu University
Jesse Senechal, Ph.D.	Virginia Commonwealth University
Associate Professor Le Hieu Hoc, Ph.D.	Hanoi University of Science and Technology
Professor Richard R. Jugar, Ph.D.	University of San Carlos
Professor Dr. Lan Anh Nguyen Luu, Ph.D.	Eötvös Loránd University
Assistant Professor Nutjira Busadee, Ph.D.	Chiang Mai University
Janejira Arsarkij, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Somkiat Intasingh, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Thanomporn Laohajaratsang, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Nampueng Intanate, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Sunee Nguenyuang, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Sira Somnam, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Natthapol Jaengaksorn, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Pimpathu Sutanant, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Wichaya Pewkam, Ph.D.	Chiang Mai University
Nawaporn Chalarux, Ph.D.	Chiang Mai University
Kaneyya Onnang, Ph.D.	Chiang Mai University



Reviewers

National Conference

Assistant Professor Jensamut Saengpun, Ph.D	Chiang Mai University
Assistant Professor Wanintorn Poonpaiboonpipat, Ph.D	Naresuan University
Associate Professor Putcharee Junpeng, Ph.D	Khon Kaen University
Surasak Maotheuak, Ph.D	Chiang Mai University
Assistant Professor Kulthida Nugultham, Ph.D	Kasetsart University Kamphaeng Sean Campus
Assistant Professor Wanphen Pratoomtong, Ph.D	Srinakharinwirot University
Associate Professor Suntonrapot Damrongpanit, Ph.D	Chiang Mai University
Associate Professor Ittiphat Suvatanpornkul, Ph.D.	Srinakharinwirot University
Associate Professor Duangkamol Traiwichitkhun, Ph.D.	Chulalongkorn University
Assistant Professor Prapailin Janhom, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Onanong Rittruechai, Ph.D.	Khon Kaen University
Assistant Professor Pisit Tangponpasert, Ph.D.	Silpakorn University
Chainarong Jarupongpattana, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Iyared Boonyarit, Ph.D.	Thammasat University
Associate Professor Montha Chumsukhon, Ph.D.	Khon Kaen University
Assistant Professor Chiwa Tassana, Ph.D.	Rambhai Barni Rajabhat University
Assistant Professor Panida Sakuntanak, Ph.D.	Srinakharinwirot University
Assistant Professor Boonrawd Chotiwachira, Ph.D.	Chiang Mai University
Pornsuda Insan, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Songsak Phusee-orn, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Sareeya Chotitham, Ph.D.	Kasetsart university
Associate Professor Thanomporn Laohajarsang, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Wilawan Phothong, Ph.D.	University of Phayao
Associate Professor Watsatree Diteeyont, Ph.D.	Kasetsart University
Assistant Professor Sakda Sawatanan, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Ornuma Charoensuk, Ph.D.	Srinakharinwirot University
Assistant Professor Wilaiporn Wichayawat, Ph.D.	University of Phayao



Reviewers

National Conference

Assistant Professor Wichaya Pewkam, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Yaowatiwa Nammakhun, Ph.D.	Lampang Rajabhat University
Associate Professor Ladapa Ladachart, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Sirichan Sathirakul Tachaphahapong, Ph.D.	Chulalongkorn University
Assistant Professor Nongluck Manowalailao, Ph.D.	Kasetsart University
Associate Professor Ujsara Prasertsin, Ph.D.	North Bangkok University
Assistant Professor Sureeporn Sawangmek, Ph.D.	Naresuan University
Associate Professor Tussatrin Wannagatesiri, Ph.D.	Kasetsart University Kamphaeng Sean Campus
Assistant Orathai Inta, Ph.D.	Chiang Mai Rajabhat University
Assistant Professor Purimpratch Khaninphasut, Ph.D.	Sukhothai Thammathirat Open University
Assistant Professor Darunee Tippayakulpairoj, Ph.D.	Ramkhamhaeng University
Assistant Professor Chayut Piromsombat, Ph.D.	Chulalongkorn University
Assistant Professor Ongart Namwong, Ph.D.	Khon Kaen University



Reviewers

International Conference

Professor Richard R. Jugar, Ph.D.	University of San Carlos
Professor Noawanit Sonkram, Ph.D.	Chulalongkorn University
Professor Lan Anh Nguyen Luu, Ph.D.	Eötvös Loránd University
Professor Achara Niyamabha, Ph.D.	Kasetsart University
Associate Professor Piyapong Sumettikoon, Ph.D.	King Mongkut’s University of Technology Thonburi
Associate Professor Ladapa Ladachart, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Suntonrapot Damrongpanit, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Fuangarun Preededilok, Ph.D.	Chulalongkorn University
Associate Professor Thananun Thanarachataphoom, Ph.D.	Kasetsart University
Associate Professor Omsin Jatuporn, Ph.D.	Chiang Mai University
Associate Professor Jitima Wannasri, Ph.D.	Naresuan University
Associate Professor Onanong Rittruechai, Ph.D.	Khon Kaen University
Assistant Professor Sairoong Saowsupa, Ph.D.	Chulalongkorn University
Assistant Professor Natthapol Chaengaksorn, Ph.D.	Chiang Mai University
Assistant Professor Pariwat Imsa-ard, Ph.D.	Thammasat University
Assistant Professor Pallapa Lertcharoenwanich, Ph.D.	Buriram Rajabhat University
Assistant Professor Wanwisa Suebnusorn, Ph.D.	Thammasat University
Assistant Professor Peson Chobphon, Ph.D.	Chulalongkorn University
Assistant Professor Wilaiporn Wichayawat, Ph.D.	University of Phayao
Assistant Professor Pacharaporn Pantharakpong, Ph.D.	Khon Kaen University
Nuttanun Niwesworakarn, Ph.D.	Chiang Mai University
Phanlapa Khathayut, Ph.D.	Rajamangala University of Technology Srivijaya
Janejira Arsarkij, Ph.D.	Chiang Mai University
Nantina Nilayon, Ph.D.	Srinakharinwirot University
Pornphan Sureeyatanapas, Lecturer	Khon Kaen University



กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม ไบโอบ เกษตรสมาร์ตที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบ
ของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

A Conceptual Framework for Designing a Bio-Smart Agricultural Innovation
Learning Kit Integrating Design Thinking of Innovators for Innovative Thinking
of Secondary School Students.

ฉัตรวิวัฒน์ คำพวง*¹ และ อิศรา ก้านจักร²

บทคัดย่อ

ชุดอุปกรณ์การเรียนรู้สะเต็ม มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน อย่างไรก็ตามชุดการเรียนรู้สะเต็มแบบดั้งเดิม จะเน้นการทดลอง และทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ซึ่งยังมีช่องว่างในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้สร้างผลิตภัณฑ์จากความรู้เหล่านั้นได้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ไบโอบ เกษตรสมาร์ต ที่สามารถช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม โดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้และเทคโนโลยี โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอน การศึกษาหลักการทฤษฎี การศึกษาบริบท การสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบ ครอบคลุมด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยี และด้านการออกแบบ ผลการศึกษาพบว่า ชุดนวัตกรรมฯ มีกรอบแนวคิดในการออกแบบดังนี้ (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา (3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งตรวจสอบความสอดคล้องจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ว่ามีความสอดคล้องด้านทฤษฎี บริบท ข้อค้นพบจากการวิจัยนี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบและพัฒนาชุดนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้สะเต็มที่ไม่เพียงแต่การทดลองเท่านั้น แต่ยังสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนอีกด้วย

คำสำคัญ: ชุดอุปกรณ์การเรียนรู้สะเต็ม, การเรียนรู้สะเต็ม, การคิดเชิงนวัตกรรม, ชุดไบโอบ เกษตรสมาร์ต

Keywords: STEM Learning Kit, STEM Learning, Innovative Thinking, AG-Bio set kit

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาการการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชา นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาการการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Corresponding author. Email: chatrawat@kkumail.com

บทนำ

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการศึกษา เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในการเตรียมนักเรียน ให้มีความพร้อมต่อเทคโนโลยีอุบัติใหม่ (The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019) ในบริบทของประเทศไทย ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ระบบการศึกษาและกำลังแรงงานต้องเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทย



(UNICEF Thailand, 2020) การปฏิรูปการศึกษาไทยในทศวรรษที่สองจำเป็นต้องมีครูยุคใหม่ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดการการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และมีมาตรฐานคุณภาพระดับชาติ ความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม ถูกให้ความสำคัญมากเกี่ยวกับการเชื่อมโยงกับปัญหาในชีวิตจริง ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้และสร้างกิจกรรมขึ้นใหม่ (Huang et al., 2022; Lau & Jong, 2022; Nadelson & Seifert, 2017) การนำ ทฤษฎีการสร้างความรู้หรือคอนสตรัคติวิสต์ โดยเป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยตัวผู้เรียนเอง (ทิศนา ขัมมณี, 2556) ควบคู่ไปกับการเรียนรู้สะเต็ม ช่วยพัฒนาการคิดนวัตกรรมที่ให้ผู้เรียนลงมือกระทำ สร้างความเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และสร้างออกมาเป็นนวัตกรรมที่แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมในนักเรียนต้องอาศัยการสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) เป็นการสร้างบรรยากาศ สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาบุคลากรให้มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม จนสามารถพัฒนากระบวนการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นการสร้างสร้งนวัตกรรมบนฐานสะเต็ม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ พร้อมด้วยแนวคิดทางด้านธุรกิจอย่างเป็นระบบ อันจะทำให้เกิดทักษะในการคิดค้นนวัตกรรมและการประกอบการในอนาคต (สถาบันนวัตกรรมแห่งชาติ, 2566)

ดังนั้นการสังเคราะห์ "กรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ ไปโอ เกษตร 스마트" ที่เน้นการบูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม (อิสรา ก้านจักร, 2566) พร้อมทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนคิดเชิงนวัตกรรมและสร้างสรรค์ผลงานได้จริง จึงมีความสำคัญยิ่งในบริบทการศึกษาไทยและสากล การออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมที่ตอบโจทย์นี้จะต้องคำนึงถึงทั้งด้านทฤษฎีการเรียนรู้สมัยใหม่ เทคนิคการกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา และการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้และนวัตกรรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ ไปโอ เกษตร สมารท์ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ ไปโอ เกษตร สมารท์ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม

หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นโดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านชีววิทยา เทคโนโลยี และเกษตรกรรมร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม การแก้ไขปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรม ผ่านการปฏิบัติและพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมในบริบทของไปโอเกษตร สมารท์ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษาตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีร่วมสมัย

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ (2557) กล่าวถึง สะเต็มศึกษาไว้ในคู่มือกิจกรรมสะเต็มศึกษา Science Technology Engineering and Mathematics Education (STEM Education) ไว้ว่าเป็นแนวทางที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ที่มุ่งแก้ปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการปฏิบัติที่ต้องใช้องค์ความรู้ และทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในอนาคต

หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอธิบายเกี่ยวกับ ชนิด และลักษณะของเนื้อเยื่อพืช และเขียนแผนผัง เพื่อสรุปชนิดของเนื้อเยื่อพืช สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวางสังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวางสังเกต และอธิบายโครงสร้างภายในของใบพืชจากการตัดตามขวางสืบค้นข้อมูล สังเกต และอธิบายการแลกเปลี่ยนแก๊ส และการคายน้ำของพืช สืบค้นข้อมูล และอธิบายกลไกการลำเลียงน้ำ และธาตุอาหารของพืช สืบค้นข้อมูล อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร และยกตัวอย่างธาตุอาหารที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช อธิบายกลไกการลำเลียงอาหารในพืชสืบค้นข้อมูล และสรุปการศึกษาที่ได้จากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง อธิบายขั้นตอนที่เกิดขึ้นสืบค้นข้อมูล ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับ สิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยมความหมายของทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยม ปัญญานิยม หรือกลุ่มความรู้ ความเข้าใจ หรือบางครั้งอาจเรียกว่ากลุ่มพุทธินิยม เป็นกลุ่มที่เน้นกระบวนการทางปัญญา หรือความคิด นักคิดกลุ่มนี้ได้ขยายขอบเขตของความคิดที่เน้นทางด้านพฤติกรรมออกไปสู่กระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการภายในสมอง นักคิดกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพียงเท่านั้น การเรียนรู้ของมนุษย์มีความซับซ้อนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่าง ๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ทฤษฎีปัญญานิยมนี้เกิดขึ้นจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมในการมองพฤติกรรมมนุษย์ มนุษย์ไว้ว่าเป็นเสมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ชอมสกีเชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์เป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์จิตใจ และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย

การประมวลสารสนเทศ (Information processing) การประมวลสารสนเทศในทางทฤษฎีพุทธิปัญญานั้นได้มีการเปรียบเทียบมนุษย์เราว่ามีความสามารถในการประมวลสารสนเทศที่รับมาในลักษณะที่คล้ายกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ นั่นคือ มีการรับเอาสารสนเทศเข้ามา (input) ผ่านกระบวนการรับรู้ต่าง ๆ จากนั้นจึงมีการประมวลผลข้อมูลผ่านกระบวนการภายใน (process) และสุดท้ายจึงแสดงผลออกมาผ่าน



ทางการกระทำ การพูด การแสดงความคิดเห็น (output) โดยแนวคิดนี้มาจากการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลข้อมูลที่ป้อนเข้ากระบวนการ และผลลัพธ์ เรียกว่า การประมวลสารสนเทศ (Information processing) ดังนั้น ตามแนวความคิดนี้ การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณความรู้ของผู้เรียนทั้งด้านปริมาณ และวิธีการประมวลสารสนเทศ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) ซึ่งนักการศึกษาเรียกวิธีการประมวลสารสนเทศนี้ว่าทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่พยายามอธิบายให้เข้าใจว่า มนุษย์จะมีวิธีการรับข้อมูลข่าวสาร หรือความรู้ใหม่อย่างไร เมื่อรับมาแล้วจะมีวิธีการประมวลผลสารสนเทศ และบันทึกในหน่วยความจำไว้ในลักษณะใด ตลอดจนจะสามารถค้นคืน หรือเรียกความรู้นั้นมาใช้ได้อย่างไร โดยในขณะที่สมองของมนุษย์ประมวลผลข้อมูลนั้นจะเกิด working memory หรือการบันทึกความจำระยะสั้น ซึ่งสมองของมนุษย์จะเลือกจำเฉพาะสารสนเทศที่ตนเองใส่ใจ ไม่สามารถจดจำทุกสารสนเทศที่เข้ามาได้ กล่าวคือ มนุษย์สามารถจดจำสารสนเทศได้เพียง 5-9 สิ่งเท่านั้นในช่วงเวลา 1-3 วินาทีที่รับสารสนเทศเข้ามา เมื่อสมองมนุษย์เลือกจำเฉพาะสิ่งที่ตนเองใส่ใจแล้วสารสนเทศนั้นจะถูกบันทึกไว้ใน Long term memory ซึ่งเป็นความจำระยะยาวที่สามารถดึงกลับมาใช้ได้อยู่เสมอ ๆ

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากปรัชญา และจิตวิทยาการศึกษา ซึ่งมีความเชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยไม่ได้เป็นเพียงผู้รับความรู้อย่างเดียว แต่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความหมายจากสิ่งที่เรียนรู้นักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไว้ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2560) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูล สร้างความหมาย และตรวจสอบความเข้าใจของตนเองด้วยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีบทบาทกระตือรือร้นในการสร้างความรู้

ทีศนา แคมมณี (2566) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานจากปรัชญาเกี่ยวกับธรรมชาติของความรู้ และการเรียนรู้ โดยมีความเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่สิ่งที่ค้นพบ แต่สร้างขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่รู้ อยู่ แล้วกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ใหม่

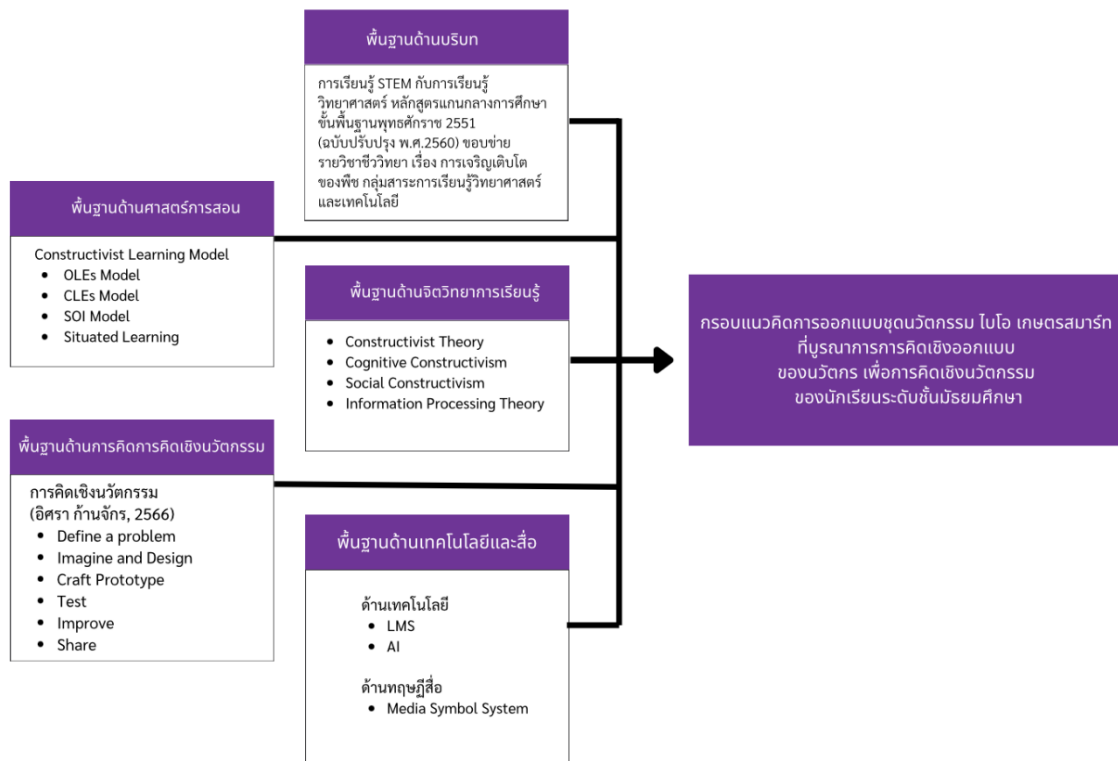
โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (OLE: Open Learning Environments) เป็นโมเดลที่ออกแบบโดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ โดยมุ่งเน้นความคิดนอกเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายแบบ หลายวิธี และแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ที่เป็นการแก้ปัญหาโดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2554) OLE นั้นเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีความหลากหลายในมุมมอง (multiple perspectives) ความคิด (divergent thinking) รวมถึงสถานการณ์ปัญหาที่ซับซ้อนโดยที่ทฤษฎี OLE

โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (CLEs: Constructivist Learning Environments) โมเดลนี้มุ่งเป้าไปที่ความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน โดยเน้นการเรียนรู้ จากปัญหา คำถาม กรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน ปัญหา หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกิดจาก ตัวของผู้เรียนเอง การเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกต่อการสร้างความรู้การเรียนรู้ที่ต้นตัว

การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความสำคัญในการพัฒนา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นในสังคม นักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรมไว้หลากหลายมุมมอง ดังนี้ การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นกระบวนการคิดในแนวสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถแก้ปัญหาของผู้ใช้งานได้ เช่น นวัตกรรมทางบริการ หรือผลิตภัณฑ์ โดยประโยชน์ของการคิดเชิงนวัตกรรม ได้แก่ การเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร และการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)

อิศรา ก้านจักร (2566) กระบวนการออกแบบเชิงนวัตกรรม (Innovator design process) เป็นกระบวนการที่มีรูปแบบเน้นการสร้างนวัตกรรม โดยเริ่มจากเข้าใจปัญหา ทำงานแบบเป็นทีมในการระดมสมอง เพื่อสร้างแนวคิดอย่างหลากหลาย และนำมาลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้าง ต้นแบบ และการทดสอบ ซึ่งมีการพัฒนารูปแบบการคิดเชิงออกแบบในหลายองค์กรเพื่อหาทางแก้ปัญหาในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยมีกระบวนการ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. Define a problem 2. Imagine and Design 3. Create Prototype 4. Test 5. Improve 6. Share แนวคิดกระบวนการออกแบบเชิงนวัตกรรมเป็นแนวคิดที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มทำสิ่งแปลกใหม่ และดีขึ้นกว่าเดิม สามารถสร้างสิ่งใหม่ โดยใช้วิธีการใหม่หรือการประยุกต์ใช้แบบใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นแนวทางไปสู่การเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ในอนาคต

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การดำเนินการวิจัย



รูปแบบการวิจัยนี้คือ การวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) ได้กำหนดระเบียบวิธีวิจัยเพื่อการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย 1) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี โดยวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง บันทึกลงในแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร 2) สังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีโดยนำข้อมูลจากแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร เชื่อมโยงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีกับประเด็นการบันทึก 3) สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ โดยอาศัยหลักการและทฤษฎี เชื่อมโยงกรอบแนวคิดในการออกแบบกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี 5) ตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 9 ท่าน ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยี ด้านการออกแบบ

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาโททางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีตำแหน่งทางวิชาการ ตั้งแต่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป จำนวน 9 ท่าน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ด้านเทคโนโลยีจำนวน 3 ท่าน และด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร 2) แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี 3) แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ 4) แบบประเมินกรอบแนวคิดในการออกแบบ

1. แบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) เพื่อสร้าง กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ใช้ในการบันทึกสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดนวัตกรรม รวมทั้งวิธีการสร้างแบบบันทึกฯ ที่นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดนวัตกรรม

2. แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบ แนวคิดเชิงทฤษฎี โดยอาศัยพื้นฐานจากหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาชุดนวัตกรรมไปโอ เกษตรสมาร์ท ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative thinking) มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกการสังเคราะห์กรอบ แนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม

3. แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม ซึ่งกำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิด การออกแบบชุดนวัตกรรม เพื่อบันทึกหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ โดยอาศัยพื้นฐานดังนี้ (1) พื้นฐานการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบของ สุมาลี ชัยเจริญ (2559) ประกอบด้วย กระบวนการสร้างการเรียนรู้ หลักการทฤษฎีและองค์ประกอบ (2) อาศัยพื้นฐานกรอบแนวคิด กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของสุมาลี ชัยเจริญ (2559) และ อิศรา ก้านจักร (2566) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา การส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม และการส่งเสริมและ ช่วยเหลือการสร้างความรู้ (3) พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดนวัตกรรมไปโอ เกษตรสมาร์ท ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม



4. แบบประเมินกรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรม ใบโอ เกษตรสมาร์ทที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งกำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดนวัตกรรม (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา (3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม ศึกษา วิเคราะห์ หลักการและทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดนวัตกรรม ใบโอ เกษตรสมาร์ทที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยศึกษาหลักการ ทฤษฎี ประกอบด้วยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีพุทธิปัญญา ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเนื้อหาในองค์ประกอบต่างๆ และทำการบันทึกในแบบบันทึกการตรวจสอบ และวิเคราะห์เอกสาร และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยเอกสารสรุปตีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์

2. สังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีทั้งหมด 5 พื้นฐานได้แก่ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม พื้นฐานด้านบริบท พื้นฐานด้านสื่อและเทคโนโลยี พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยใช้แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยเอกสารสรุปตีความ และบรรยายเชิงวิเคราะห์

3. สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ โดยอาศัยกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ออกแบบมุ่งเน้นกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิเคราะห์ และนำหลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติโดยออกแบบเป็นองค์ประกอบของชุดนวัตกรรม ใบโอ เกษตรสมาร์ท วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยเอกสารสรุปตีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ภายหลังจากข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์ จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการวิจัยเอกสาร

2. กรอบแนวคิดการออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความและบรรยายเชิงวิเคราะห์ จากข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม

3. การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความและการบรรยายเชิงวิเคราะห์ ความสอดคล้อง จากข้อมูลที่ได้จากการประเมิน

ผลการวิจัย



1. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ไปโอเกษตรสมาร์ท ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเอกสาร และนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบ ซึ่งจะขอนำเสนอผลที่ได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1.1 ทบทวนวรรณกรรม ศึกษา วิเคราะห์ หลักการและทฤษฎี

เป็นการทบทวนวรรณกรรม ในการศึกษาหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สำคัญ 5 พื้นฐาน คือ พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อ และเทคโนโลยี พื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม และพื้นฐานด้านบริบท ดังรายละเอียดต่อไปนี้

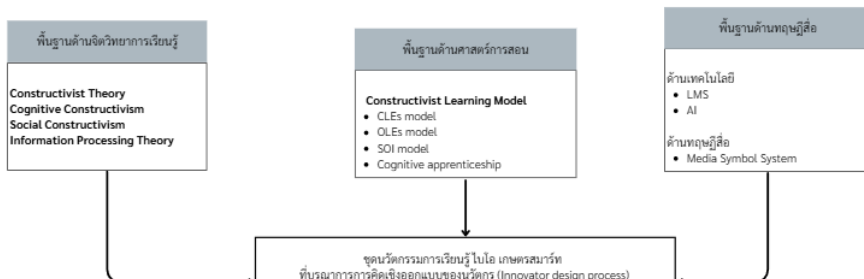
1) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ได้นำพื้นฐานที่สำคัญ คือ ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory) ซึ่งมีสองแนวคิด โดยหลักการที่นำมาเป็นพื้นฐานคือ การสร้างความรู้เชิงพุทธิปัญญา (Cognitive Constructivism) และการสร้างความรู้เชิงสังคม (Social Constructivism) เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน และนำหลักการทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม ได้แก่ ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing) เพื่อส่งเสริมการประมวลสารสนเทศ

2) พื้นฐานศาสตร์การสอน เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ประกอบด้วย โมเดลการเรียนรู้ฯ ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ ได้แก่ โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs model) ของ Hannafin (1999) โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (CLEs model) ของ Jonassen (1996) โมเดลการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (SOI model) ของ Mayer (2001) การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) และโมเดลการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating learning environment model) ของ Herring and Oliver (1999)

3) พื้นฐานทฤษฎีสื่อ และเทคโนโลยี เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ซึ่งแบ่งเป็นการออกแบบสื่อ ได้แก่ ทฤษฎีสื่อ และการออกแบบเทคโนโลยี ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบจัดการเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์

4) พื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นกระบวนการที่มีรูปแบบเน้นการสร้างสรรคนวัตกรรม โดยเริ่มจากเข้าใจปัญหา ทำงานแบบเป็นทีมในการระดมสมอง เพื่อสร้างแนวคิดอย่างหลากหลาย และนำมาลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างต้นแบบ และการทดสอบซึ่งมีการพัฒนารูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมในหลากหลายองค์ประกอบเพื่อหาทางแก้ปัญหาในการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยมีกระบวนการทั้งสิ้น 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การกำหนดปัญหา (2) การจินตนาการ และการออกแบบ (3) การสร้างต้นแบบ (4) การทดสอบต้นแบบ (5) การปรับปรุงต้นแบบ (6) การแบ่งปันสิ่งที่พัฒนา

5) พื้นฐานด้านบริบท การเรียนรู้ STEM กับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ขอบข่าย รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี

1.2 สังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรมไปโอ เกษตร สมาร์ทที่บูรณาการการคิด เชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีได้ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐาน ในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบ
ชุดนวัตกรรมฯ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรม ไปโอ เกษตรสมาร์ท

กรอบแนวคิดหลัก	พื้นฐานเชิงทฤษฎี	หลักการ	การเชื่อมโยงกรอบ
1) การกระตุ้นการ สร้างโครงสร้างทาง ปัญญา และการ ส่งเสริมการคิดเชิง นวัตกรรม	Cognitive constructivism (Piaget, 1964)	Congnitive Conflict	สถานการณ์ปัญหา
	Situated Learning (Herrington, 1995)	Authentic Context	
	Enabling Contexts OLEs (Hannafin, 1999)	Externally Imposed	
	Innovator Design Process (อิสรา ก้านจักร, 2566)	Define a problem, Imagine and Design, Craft Prototype, Test, Improve, Share	



กรอบแนวคิดหลัก	พื้นฐานเชิงทฤษฎี	หลักการ	การเชื่อมโยงกรอบ
2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่ สมดุลทางปัญญา	Information Processing Theory (Klausmeier, 1985)	Sensory register Short-term memory Long-term memory	แหล่งเรียนรู้
	SOI Model (Mayer, 1996)	Selecting Organization Integrating	
	Resources OLEs (Hannafin, 1999)	Static	
2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่ สมดุลทางปัญญา	Information resource CLEs (Jonassen, 1999)	Easily accessible	แหล่งเรียนรู้
3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริม การคิดเชิงนวัตกรรม	Tools OLEs (Hannafin, 1999)	Processing tools Communication tools	เครื่องมือทางปัญญา
	Innovator Design Process (อิศรา ก้านจักร, 2566)	Define a problem, Imagine and Design, Craft Prototype, Test, Improve, Share	ศูนย์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม
	Social constructivism (Vygotsky, 1978)	Collaboration	การร่วมมือกัน สร้างสรรค์นวัตกรรม
	Innovator Design Process (อิศรา ก้านจักร, 2566)	Define a problem, Imagine and Design, Craft Prototype, Test, Improve, Share	
	Social constructivism	Zone of proximal	ฐานการช่วยเหลือ



กรอบแนวคิดหลัก	พื้นฐานเชิงทฤษฎี	หลักการ	การเชื่อมโยงกรอบ
4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลหาปัญญา การคิดเชิงออกแบบ ขอนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม	(Vygotsky, 1978)	development	
	Scaffolding OLEs (Hannafin, 1999)	Conceptual Scaffolds Procedural Scaffolds Strategic Scaffolds	
4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลหาปัญญา การคิดเชิงออกแบบ ขอนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม	Cognitive apprenticeship (Collins et, 1989)	Coaching	ผู้ให้คำปรึกษา
	Generative AI	AI Coach	

1) การกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม อาศัยพื้นฐานจากหลักการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และทฤษฎีพุทธิปัญญา โดยการกระตุ้นผู้เรียนด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) ให้นำเสนอในรูปแบบของปัญหาที่สอดคล้องตามสภาพบริบท รวมทั้งอาศัยหลักการ Situated learning บนพื้นฐานของ Herrington (1995) ที่ช่วยกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญาและการคิดเชิงนวัตกรรม โดยอาศัยสถานการณ์ปัญหาตามสภาพบริบทจริงของผู้เรียน (Authentic context) นำมาสู่การออกแบบสถานการณ์ปัญหา และมีการใช้ Enabling Contexts OLEs บนพื้นฐานของ Hannafin ที่นำเสนอบริบทปัญหาให้กับผู้เรียนโดยบริบทถูกกำหนดจากภายนอก (Externally imposed) ลักษณะจำเพาะเจาะจงเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพบริบทจริง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ้างอิงนำไปสู่การเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน และได้นำ การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม (Innovator design process) ของ อิศรา ก้านจักร ที่ช่วยกระตุ้นการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนมาช่วยกระตุ้น ให้ผู้เรียนส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม นำมาสู่การออกแบบสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้

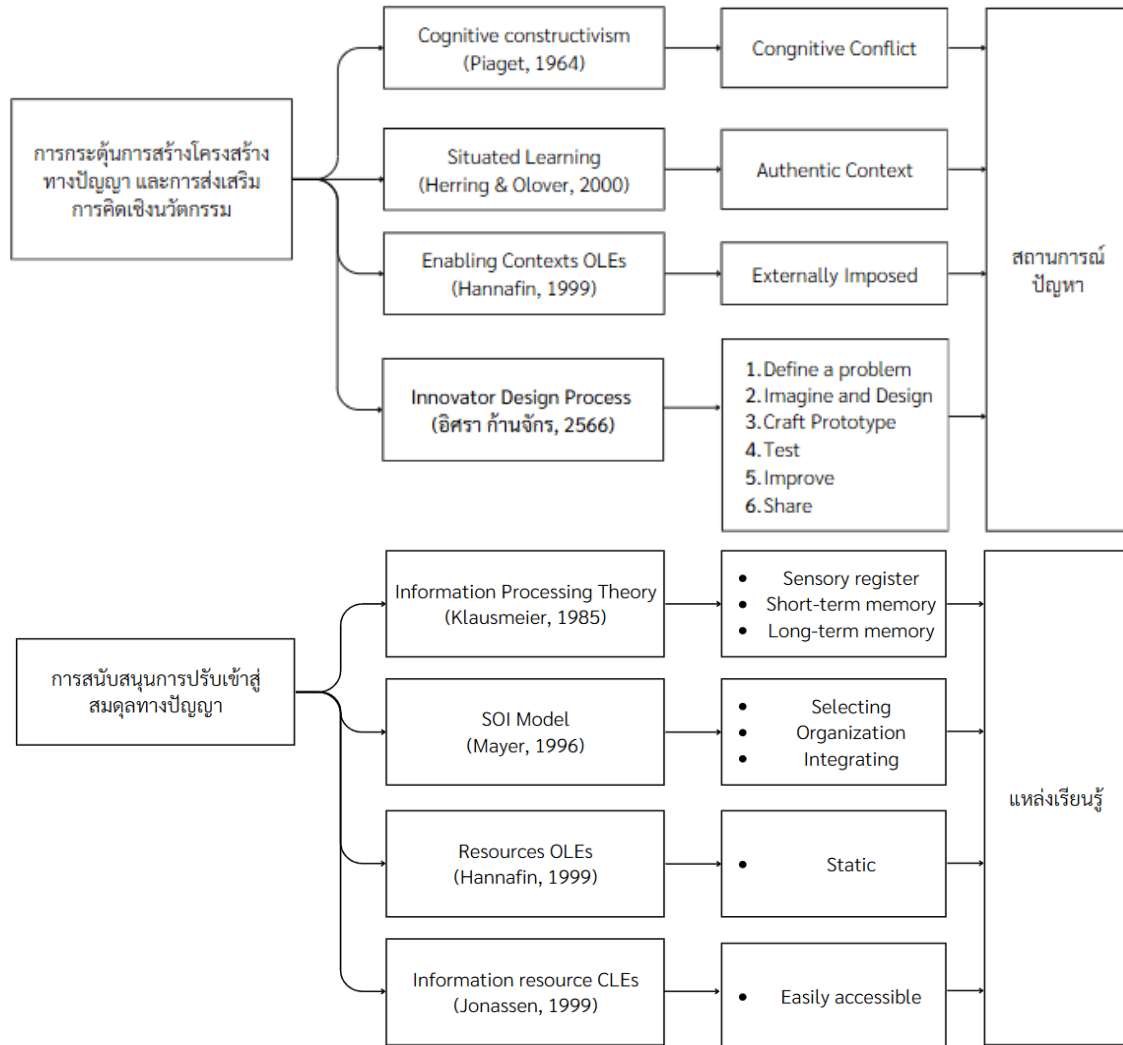
2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา เมื่อผู้เรียนได้รับการกระตุ้นด้วยปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) ผู้เรียนต้องปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุล โดยการสืบเสาะค้นหาสารสนเทศ โดยใช้พื้นฐานของทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) (Klausmeier, 1985) รวมไปถึงหลักการ SOI model บนพื้นฐานของ Mayer (1996) ที่ช่วยสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงสารสนเทศและ เลือกใช้ จัดหมวดหมู่ บูรณาการ สื่อสารสนเทศได้ และยังมีการใช้หลักการ Resource OLEs บนพื้นฐานของ Hannafin (1999) ที่ช่วยออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแหล่งข้อมูลสารสนเทศคงที่ (Static) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ และสร้างความรู้ และการใช้หลักการ Information resource CLEs บนพื้นฐานของ Jonassen (1999) ที่ช่วยสนับสนุนการ

ปรับสมดุลทางปัญญา โดยสร้างแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากเกินไปในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ (Easily accessible) มาเป็นหลักการในการออกแบบ “แหล่งการเรียนรู้”

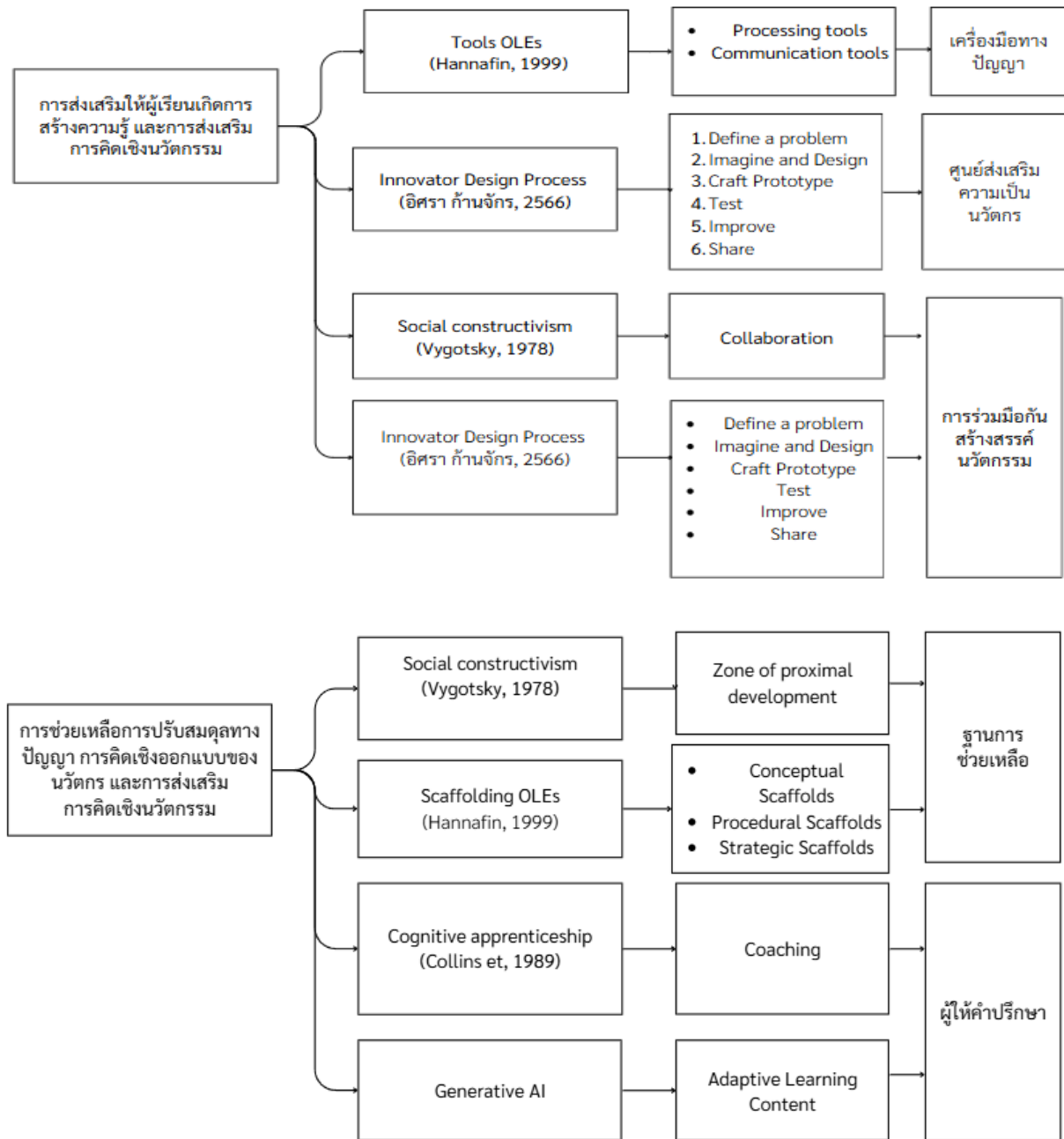
3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม นำพื้นฐาน Tools OLEs บนพื้นฐานของ Hannafin (1999) ที่ช่วยสนับสนุนการส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา และการคิดเชิงนวัตกรรม โดยอาศัยหลักการ การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดแบบเอนกนัยเป็นเครื่องมือทางปัญญา นำมาสู่การออกแบบเครื่องมือทางปัญญา และได้นำพื้นฐานหลักการ การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม (Innovator design process) ของ อิศรา ก้านจักร ที่ช่วยกระตุ้นการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน โดยอาศัยขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม ได้แก่ (1) Define a problem (2) Imagine and Design (3) Craft Prototype (4) Test (5) Improve (6) Share นำมาสู่การออกแบบศูนย์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และได้นำหลักการ Social constructivism ของ Vygotsky (1978) ที่ช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้สำหรับผู้เรียนที่ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยเหลือให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Collaboration) และได้้นำการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม (Innovator design process) มาร่วมออกแบบ นำมาสู่การออกแบบ การร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรม

4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้นำหลักการ Social constructivism ของ Vygotsky (1978) ที่ช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้สำหรับผู้เรียนที่ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยเหลือให้เกิดการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองหรืออยู่ต่ำกว่าโซน (Zone of proximal development) ช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญาและการสร้างความรู้ของผู้เรียน และได้นำหลักการ Scaffolding OLEs ของ Hannafin (1999) ซึ่งประกอบด้วย 1) ศูนย์การช่วยเหลือความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) มุ่งเสนอการช่วยเหลือในการสร้างความเข้าใจที่เชื่อมโยง และเรียบง่ายเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน เช่น การจัดหมวดหมู่ความรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะ และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดและข้อมูลที่ศึกษาได้ดีขึ้น 2) ศูนย์การช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด (Metacognitive Scaffolding) มุ่งเสนอวิธีการช่วยในการกำกับ และสนับสนุนกระบวนการคิดของผู้เรียน เช่น การอธิบายขั้นตอนการคิดในการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะวิเคราะห์ปัญหาอย่างไร และจะใช้กลยุทธ์ใดในการแก้ไข 3) ศูนย์การช่วยเหลือกระบวนการ (Procedural Scaffolding) มุ่งเสนอการช่วยในการนำเสนอเครื่องมือ และทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น การอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือหรือแหล่งข้อมูลที่ต้องการใช้ในการศึกษาเนื้อหา 4) ศูนย์การช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) มุ่งเสนอการช่วยในการแนะนำกลยุทธ์แก้ปัญหา และการตัดสินใจในการเรียนรู้ เช่น การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข และการบอกให้เชื่อกับวิธีการแก้ไขโดยไม่ให้คำตอบสำเร็จล่วงหน้า ซึ่งทั้งหมดเน้นการสนับสนุน และช่วยเหลือในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และมุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และยั่งยืนของผู้เรียนในระยะยาว โดยผู้วิจัยได้นำหลักการทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น มาออกแบบเป็นองค์ประกอบหนึ่งของชุดนวัตกรรม "ฐานความช่วยเหลือ" และได้นำหลักการ Cognitive apprenticeship บนพื้นฐานของ Collins et al. (1989) ที่ช่วยปรับสมดุลทางปัญญา โดยอาศัยหลักการฝึกหัดทางปัญญาซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เป็นมือใหม่ กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญจากการฝึกปฏิบัติจริง โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coaching) ช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา รวมไปถึงการนำ Generative AI

ในหลักการ AI Coach ของ Holmes (2023) ที่ปัญญาประดิษฐ์สามารถโค้ชและส่งเสริมการเรียนรู้ รวมถึงประเด็นด้านจริยธรรมและการออกแบบเพื่อเพิ่มประโยชน์สูงสุด ปัญญาประดิษฐ์จะประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนและนำเสนอเนื้อหาในระดับที่เหมาะสม นำมาสู่การแบบ “ผู้ให้คำปรึกษา”



ภาพที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing Framework)



ภาพที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing Framework) (ต่อ)

จากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรม ไปโอ เกษตรสมาร์ท ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ดังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหลักการ ทฤษฎี ได้ดังภาพประกอบที่ 3 โดยสามารถนำมาสู่การสร้างชุดนวัตกรรมฯ ที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญคือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งเรียนรู้ 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) ศูนย์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม 5) การร่วมมือกันสร้างสรรค์นวัตกรรม 6) ฐานการช่วยเหลือ 7) ผู้ให้คำปรึกษา



ภาพที่ 4 องค์ประกอบของชุดนวัตกรรม ใบโอ เกษตรสมาร์ท ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

1.3 การประเมินกรอบแนวคิดในการออกแบบของนวัตกรรมฯ โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ ผลการศึกษา พบว่าผู้เชี่ยวชาญ ประเมินว่ามีความตรงเชิงทฤษฎีที่นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกรอบแนวคิด ประกอบด้วย 5 พื้นฐาน ได้แก่ 1) พื้นฐานด้านบริบท 2) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ 3) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน 4) พื้นฐานทฤษฎีสื่อและเทคโนโลยี 5) พื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม การออกแบบมีการนำหลักการทฤษฎีที่เข้ามาเป็นพื้นฐาน พบว่า มีความสอดคล้องระหว่างหลักการทฤษฎีกับกรอบแนวคิดในการออกแบบ ซึ่งปรากฏเด่นชัด และอาศัยหลักการที่ระบุข้างต้นทุกองค์ประกอบ

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และพัฒนาชุดนวัตกรรมใบโอเกษตรสมาร์ทที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีพื้นฐานที่สำคัญ 5 พื้นฐาน คือ 1) พื้นฐานจิตวิทยาการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัค-ติวิสต์ และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2560) ที่กล่าวถึงทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูล สร้างความหมาย และตรวจสอบความเข้าใจของตนเองด้วยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีบทบาทกระตือรือร้นในการสร้างความรู้ 2) พื้นฐานศาสตร์การสอน ประกอบด้วย โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs model) โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอน-สตรัคติวิสต์ (CLEs model) โมเดลการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (SOI model) และการฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) 3) พื้นฐานทฤษฎี



สื่อเทคโนโลยี ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) ปัญญาประดิษฐ์ และชุดการเรียนรู้ 4) พื้นฐานด้านบริบท ประกอบด้วย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ขอบข่าย รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สภาพบริบทผู้เรียน ผู้สอน และ 5) พื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริญญ สารการ (2566) ที่พัฒนานวัตกรรมทางการเรียนรู้แบบยุบิควิตส์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จากนั้นนำ 5 พื้นฐาน ของกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบ สำหรับชุดนวัตกรรมฯ ที่ประกอบด้วย 4 กรอบหลักสำคัญประกอบด้วย 1) การกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา (3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (4) การช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา การคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม และการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม และจากกรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ไปโอ เกษตรสมารถสามารถนำมาสู่การสร้างชุดนวัตกรรมฯ ที่ประกอบไปด้วย องค์ประกอบสำคัญคือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งเรียนรู้ 3) เครื่องมือทางปัญญา 4) ศูนย์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม 5) การร่วมมือกันสร้างสรรค์นวัตกรรม 6) ฐานการช่วยเหลือ 7) ผู้ให้คำปรึกษา ในการวิจัยนี้ สอดคล้องกับสมาลี ชัยเจริญ (2566) ที่ได้ศึกษาพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงออกแบบ 7 องค์ประกอบเช่นกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ อิศรา ก้านจักร (2561) ที่ศึกษาพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมเมนทอลโมเดลในการสร้างความรู้สำหรับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกรอบแนวคิดในการออกแบบประกอบด้วย 4 กรอบหลักสำคัญ ประกอบด้วย การกระตุ้นการสร้างเมนทอลโมเดล การสนับสนุนการสร้างเมนทอลโมเดล การส่งเสริมการขยายเมนทอลโมเดล และการช่วยเหลือในการสร้างเมนทอลโมเดล

จากงานวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการออกแบบและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ไปโอ เกษตรสมารถที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบของนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี เป็นพื้นฐานและการนำ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ โดยออกแบบแต่ละองค์ประกอบ อาจส่งผลต่อการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมได้ ตรงตามหลักการทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นพื้นฐาน ที่สอดคล้องกับกระบวนการสำหรับการวิจัยการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ อิศรา ก้านจักร (2559) ซึ่งการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบที่ได้มา มีการตรวจสอบความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน มีความสอดคล้องระหว่างหลักการทฤษฎีกับกรอบแนวคิดในการออกแบบ ซึ่งปรากฏอย่างเด่นชัดและอาศัยหลักการที่ระบุข้างต้นทุกองค์ประกอบในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ โดยผ่านกระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา สามารถแสดงแนวทางในการออกแบบได้อย่างชัดเจน และนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ก่อนการนำกรอบแนวคิดในการออกแบบไปใช้สร้างชุดนวัตกรรมฯ ผู้สร้างชุดนวัตกรรมฯ ต้องมีพื้นฐานด้านการคิดเชิงนวัตกรรม และปัญญาประดิษฐ์
2. ควรศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ก่อนนำมาออกแบบและพัฒนาชุดนวัตกรรมฯ



3. หากต้องการผลิตชุดนวัตกรรมฯ จากกรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ควรจัดเตรียมงบประมาณรวมถึงสำรวจสภาพบริบทการจัดการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการออกแบบกรอบแนวคิดในการออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะในด้านอื่นๆ ของผู้เรียน เช่น ด้านการคิดวิพากษ์ ทักษะการคิดขั้นสูงด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น โดยพิจารณาว่ารูปแบบนั้น มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการส่งเสริมผู้เรียนด้านนั้นอย่างไร

2. ควรศึกษาการออกแบบกรอบแนวคิดในการออกแบบโดยใช้พื้นฐานเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น Online Learning, Mobile Learning, Metaverse เป็นต้น โดยให้พิจารณาถึงระดับขั้นของผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนในแต่ละด้าน

เอกสารอ้างอิง

- อิสรา ก้านจักร. (2552). การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเมนทอลโมเดลแบบผู้เชี่ยวชาญ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อิสรา ก้านจักร. (2021). ผลของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขตที่เน้นการเรียนรู้แบบมีความหมาย เพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงความรู้และการรู้ดิจิทัลสำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 44(3), 36-45.
- อิสรา ก้านจักร. (2559). พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จารุณี ชามาตย์. (2552). การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชานาต ดิษฐาเจริญ. (2556). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลี ชัยเจริญ, & สุชาติ วัฒนชัย. (2023). การตรวจสอบความตรงของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในรายวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 46(1), 76-91.
- สุมาลี ชัยเจริญ, & ศราวุธ จักรเป็ง. (2021). การออกแบบ และพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 44(4), 151-168.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Science and engineering for grades 6-12: Investigation and design at the center*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25216>



- ปรีชญา สารการ. (2566). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 46(3), 82-102
- สาวิตรี สิทธิชัยกานต์, มารุต พัฒนาผล, วิชัย วงษ์ใหญ่, & โชติมา หนูพริก. (2017). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้าง ความสามารถในการจัดการเรียนรู้บูรณาการธรรมชาติวิทยาศาสตร์ สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 10(2), 1076-1088.
- Huang, B., Jong, M. S. Y., Tu, Y. F., Hwang, G. J., Chai, C. S., & Jiang, M. Y. C. (2022). Trends and exemplary practices of STEM teacher professional development programs in K-12 contexts: A systematic review of empirical studies. *Computers & Education*, 189, 104577.



กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการ
การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Designing Framework of Constructivist Web-Based Learning Environment Combined with AI to Enhance English Reading Comprehension Skills and Self-Directed Learning Behavior for Grade 9 Students

กัลยรัตน์ นนทะภา^{1*} อิศรา ก้านจักร²

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีถูกนำมาใช้ส่งเสริมทักษะทางภาษาอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการเรียนรู้บนเครือข่ายที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดสถานที่ และเวลา อย่างไรก็ตาม การพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการใช้เทคโนโลยีที่ปราศจากการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้อาจไม่ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะที่เพียงพอ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งเป็นพื้นฐานของการสร้างองค์ความรู้ที่เน้นการพัฒนาความเข้าใจจากภายในตัวผู้เรียน แทนการรับความรู้จากภายนอกเพียงอย่างเดียว จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ยังขาดการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ผสมทั้งวิธีการและเทคโนโลยีร่วมกัน การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนารอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองวิธีการดำเนินวิจัยประกอบด้วย การศึกษาหลักการทฤษฎี การศึกษาบริบท การสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบ แล้วตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการสำหรับวิธีวิจัยการออกแบบ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ ในการศึกษาระยะที่ 1 ถึง 3 อย่างน้อยระยะละ 9 ท่าน ผลการศึกษาพบว่า สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีกรอบแนวคิดในการออกแบบ 4 ประการ ได้แก่ (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา (2) การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา (3) การส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา และ (4) การส่งเสริมช่วยเหลือและสนับสนุนโครงสร้างทางปัญญา ข้อค้นพบนี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน

คำสำคัญ: สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้, ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ, พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

Keywords Learning Environment, Reading Comprehension Skills, Self-Directed Learning Behavior

¹ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชา นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชา นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author. Email: Kanyno@kku.ac.th



บทนำ

ภาษาอังกฤษนั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญในการเปิดประตูสู่โลกกว้างในปัจจุบัน การมีทักษะภาษาอังกฤษนั้นทำให้เราสามารถเข้าถึงโอกาสและข้อมูลที่หลากหลาย ดังนั้นการเรียนรู้ และใช้ภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และควรได้รับการส่งเสริมในทุกช่วงวัย (Nishanthi,2018) และหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่สุดนอกเหนือจากทักษะอื่น ๆ คือ ทักษะการอ่าน ซึ่งเป็นทักษะที่ไม่ได้มีติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด แต่เป็นทักษะที่ผู้เรียนนั้นจะต้องฝึกฝนจนเชี่ยวชาญ และชำนาญ (Shin & Crandall 2013) โดยการอ่านที่มีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญ คือ ผู้อ่านจะต้องมีความเข้าใจในสิ่งที่อ่านจากตัวอักษรสู่กระบวนการภายในสมองที่ต้องใช้ความคิดในการตีความเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง (Ediger, 2001)

นอกเหนือจากนั้นการอ่านภาษาอังกฤษยังเป็นปัญหาเรื้อรังที่ตัวผู้เรียนยังประสบพบเจออยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทุก ๆ ปี ทั่วโลกได้พยายามประเมินทักษะของนักเรียนทุกคนในระดับนานาชาติผ่านโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล PISA โดยกำหนดกรอบการสุ่มตัวอย่าง (sampling frame) เป็นนักเรียนอายุ 15 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป จากโรงเรียนทุกสังกัดที่มุ่งเน้นไปที่สามด้านหลัก ได้แก่ ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาถึงสาเหตุ และปัญหาข้างต้นพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสอบที่ค่อนข้างต่ำแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุง และการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษของนักเรียนภายในประเทศไทยอย่างยิ่ง ฉะนั้นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวครูผู้สอนต้องเริ่มจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่มีการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ การคิด การวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาเน้นกระบวนการภายในจิตใจของผู้เรียนในการสร้างความรู้ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างประสบการณ์ที่ท้าทายทางปัญญา และส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความหมาย หรือความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ทฤษฎีนี้จึงเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด และการปรับโครงสร้างทางปัญญาภายในสมองของผู้เรียน โดยทฤษฎีนี้มีรากฐานแนวคิดมาจากนักจิตวิทยาและนักการศึกษาคือ Jean Piaget (2506) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ และ Lev Vygotsky (2468) นักจิตวิทยาชาวรัสเซีย โดยทั้งสองได้แบ่งแนวคิด โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา และกลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (สุมาลี ชัยเจริญ,2557)

ดังนั้น การพัฒนา “กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ฯ” ที่เน้นการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองจึงมีความสำคัญยิ่งในบริบทการศึกษาไทย และสากล โดยการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ นี้จะต้องคำนึงทั้งด้านทฤษฎีการเรียนรู้สมัยใหม่ เทคนิคการกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา และการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ และนวัตกรรม โดยผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องชี้ให้เห็นว่า การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายโดยมีกรอบแนวคิดที่ชัดเจนสามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อเชื่อมโยง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



วัตถุประสงค์

เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์** เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายที่ออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ นั้น มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านการเรียนรู้บนระบบเครือข่ายในบริบทของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ภายใต้แนวคิดหลักการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และเนื้อหาในรายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง วัฒนธรรมรอบโลก โดยที่มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้เรียน และการใช้เทคโนโลยีร่วมสมัย

2. **ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ** หมายถึง ระดับความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียน โดยอาศัยพื้นฐานทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจของ Mcnamara (2007) ที่ได้แบ่งการอ่านออกเป็น 2 ระดับ คือ 1. ระดับตื้น (Shallow Comprehension) ที่ประกอบด้วย 1. การรับรู้คำศัพท์พื้นฐานเข้าใจความหมายของคำศัพท์ในระดับพื้นฐาน 2. การเข้าใจโครงสร้างประโยคเบื้องต้น เข้าใจประโยค และเนื้อหาเบื้องต้นได้ 3. การจับใจความสำคัญทั่วไปเข้าใจใจความหลักของเนื้อหา แต่ไม่ลงลึกในรายละเอียด 4. การจดจำข้อมูลระยะสั้นความเข้าใจ และการจดจำอาจไม่คงทน และหายไปในเวลาอันสั้น 5. การปราศจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิมไม่มีการนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่อ่าน และ 2.ระดับลึก (Deep Comprehension) 1. การวิเคราะห์โครงสร้างความคิดสามารถวิเคราะห์ และเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิดต่าง ๆ ในบทอ่าน 2. การเชื่อมโยงกับความรู้เดิม นำความรู้ และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ 3. การตีความ และสรุปความสามารถตีความเนื้อหาที่ไม่ได้ระบุไว้โดยตรง และสรุปความคิดรวบยอดได้ 4. การประเมิน และวิพากษ์ สามารถประเมินคุณค่า และวิพากษ์เนื้อหาที่อ่านได้ 5. การจดจำระยะยาวความเข้าใจที่ได้จะคงอยู่ในความทรงจำระยะยาว และสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต

3. **พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง** หมายถึง การแสดงออก และกระบวนการในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากความต้องการของผู้เรียนเอง โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายความรับผิดชอบของกระบวนการเรียนของตนเองผ่านการเรียนรู้บนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ โดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน ที่ปรึกษา และร่วมวางแผน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตามแนวคิดของ Costa & Kallick (2004) ประกอบด้วยทั้งหมด 3 ด้าน ดังนี้ ได้แก่ 1. การจัดการตนเอง (self-managing) 2. การตรวจสอบตนเอง (self-monitoring) และ 3. การเปลี่ยนแปลงตนเอง (self-modifying)



วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทความนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้าทบทวนจากรวรรณกรรมบทความ และงานต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ กรอบแนวคิดการออกแบบของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ ปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีขอบข่าย และสาระสำคัญ ดังนี้

1. พื้นฐานบริบทในการเรียนรู้

1.1 นโยบายในการเรียนรู้

นโยบายการเรียนรู้ของประเทศไทยมีการพัฒนา และปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามบริบท การเปลี่ยนแปลงของสังคม และเศรษฐกิจ โดยมีรากฐานมาจากนโยบายการเรียนรู้จากพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ได้มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานด้าน การศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการบริหารราชการ โดยเฉพาะการจัดตั้งกระทรวงใหม่ที่ดูแลด้าน อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ นำตนเอง ขณะเดียวกัน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ได้ปรับกระบวนการจัดทำ แผนโดยเน้นการบูรณาการและการเชื่อมโยงระหว่างแผนต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการเฉพาะของประเทศไทย สอดคล้องกับการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ โดยบทบาทของครูเปลี่ยนจาก "ผู้สอน" เป็น "ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้" ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชีวิต จริงผ่านการใช้เทคโนโลยีสนับสนุน

1.2 หลักสูตรแกนกลาง และแนวทางการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญเพื่อให้ สามารถปรับตัว และประสบความสำเร็จได้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นกรอบแนวทางการจัดการศึกษาของไทยที่ ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเศรษฐกิจ เน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ในสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศมี จุดมุ่งหมายเพื่อเน้นการพัฒนาทักษะทางภาษาอย่างรอบด้าน แต่ปัญหาการเรียนการสอนมีหลายประการไม่ว่า จะเป็นด้านการอ่านที่เกิดจากผู้สอนขาดวิธีการที่ส่งเสริมการอ่านของผู้เรียน และด้านความแตกต่างระหว่าง บุคคล การแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในทุก ๆ ระดับของไทยยังต้องอาศัยการบูรณาการใน แนวทางต่าง ๆ และความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน และ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

1.3 ขอบข่าย เนื้อหา รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมายชัดเจนในการเพิ่มความเข้าใจและความสามารถในการจับใจความและวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ทักษะการอ่านเพื่อนำเทคนิค หรือวิธีการมาใช้ในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ในการศึกษารุ่นนี้จะใช้บทเรียนที่ 6, 8 และ 10 จากหนังสือเรียน THINK! Second edition starter สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว และประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ผ่านการบูรณาการเทคโนโลยี และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2. พื้นฐานด้านทฤษฎีการเรียนรู้

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวคิดสำคัญทางการศึกษาที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่มีความหมาย และเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2554; อิศรา ก้านจักร, 2547; ประมะ แขวงเมือง, 2556; Bell, 1993; Fosnot, 1996) ทฤษฎีดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ประกอบด้วยคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของ Piaget ซึ่งเน้นกระบวนการภายในจิตใจในการสร้างความรู้ผ่านการปรับเปลี่ยนสคีมา และคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของ Vygotsky ที่ให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และแนวคิด Zone of Proximal Development (สุมาลี ชัยเจริญ, 2557) นอกจากนี้การออกแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะประกอบด้วย 6 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา แหล่งการเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การร่วมมือกันแก้ปัญหา ฐานการช่วยเหลือ และการโค้ช (Brown & Collins, 1989) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน

3.1 หลักการออกแบบตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดรวบยอดของผู้เรียนจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อน (Jonassen, 1999; Oliver & Herrington, 2000) ทฤษฎีนี้ช่วยอธิบายการสร้างองค์ความรู้ที่เน้นการพัฒนาความเข้าใจจากภายในตัวผู้เรียน แทนการรับความรู้จากภายนอกเพียงอย่างเดียว จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีนักการศึกษาได้เสนอ

หลักการในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์หลายโมเดล เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ และพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 โมเดลการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดรวบยอดของผู้เรียน จากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อน (Jonassen, 1999; Oliver & Herrington, 2000) การเรียนรู้เกิดจากปัญหา คำถาม กรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน โดยปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเอง การเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการสร้างความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้การเรียนรู้มีความตื่นตัว และเน้นบริบทในสภาพจริง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2008) การนำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาออกแบบในการจัดการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และรู้จักกับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยมีนักการศึกษาได้เสนอหลักการในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์หลายโมเดล เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ และพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

4. พื้นฐานด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

4.1 ความหมายของทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้มาจากกระบวนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการอ่านที่ไม่ได้จำกัดเพียงแค่การเข้าใจความหมายของคำศัพท์ หรือโครงสร้างประโยคเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการที่ต้องการการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นของผู้อ่านในการสร้างความหมายจากบทอ่าน การพัฒนาทักษะนี้จึงจำเป็นต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ และสร้างความเข้าใจที่เป็นระบบในการอ่านเพื่อความเข้าใจในระดับที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

4.2 ระดับของทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ

ระดับของทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจมีการแบ่งที่หลากหลาย โดย McNamara (2007) แบ่งเป็น 2 ระดับหลัก คือ ความเข้าใจแบบตื้น (Shallow Comprehension) ที่เน้นการถอดรหัสคำ การเข้าใจระดับประโยค และการจดจำข้อมูลพื้นฐาน และความเข้าใจแบบลึก (Deep Comprehension) ที่เน้นการอนุมาน การเชื่อมโยงความคิด การใช้ความรู้เดิม และการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ ในขณะที่ Ruddel (1997) แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับตัวอักษร ระดับอนุมาน ระดับวิพากษ์ และระดับสร้างสรรค์ นอกจากนี้ Masuhara (2013) และ Bloom's Taxonomy ยังได้นำเสนอการแบ่งระดับเพิ่มเติมที่มีความสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว

4.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านมีแนวทางที่หลากหลาย โดย Palincsar and Brown (1984) เสนอ "Reciprocal Teaching" ที่ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์หลัก คือ การทำนาย การตั้งคำถาม



การทำให้กระจ่าง และการสรุปความ Williams and Moran (1989) เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับข้อความ และการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ ส่วน Duke และคณะ (2011) เสนอหลักการ 12 ประการ ครอบคลุม ตั้งแต่การสอนอย่างชัดเจน การสร้างแรงจูงใจ การพัฒนาคำศัพท์ ไปจนถึงการใช้เทคโนโลยี และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง แนวทางเหล่านี้มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้อ่านที่กระตือรือร้น มีกลยุทธ์ ในการจัดการกับบทอ่าน และสามารถเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง

4.4 วิธีการประเมินทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

การประเมินทักษะการอ่านในปัจจุบันมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลง โดยมีการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ และการประเมินในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การประเมินระดับสากลเช่น PISA ของ OECD (2019) แบ่งความสามารถในการอ่านเป็น 8 ระดับ (1c ถึง 6) ที่ครอบคลุมตั้งแต่การเข้าใจข้อความ สั้น ๆ ไปจนถึงการทำความเข้าใจบทความที่เป็นนามธรรม และซับซ้อนมาก การประเมินประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ การเข้าถึง และค้นคืนข้อมูล การบูรณาการ และตีความ และการสะท้อน และประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ McNamara ในการแบ่งระดับความเข้าใจขั้น และลึก การออกแบบเครื่องมือวัด ประเมินจึงต้องสามารถระบุระดับความเข้าใจของผู้อ่านได้ทั้งในระดับพื้นฐาน และระดับสูง เพื่อช่วยในการพัฒนาหลักสูตร และวิธีการสอนที่เหมาะสม

5. พื้นฐานด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

5.1 ที่มา และความหมายของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นจากหลาย ปัจจัย และแนวคิดทางการศึกษาโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว และพัฒนาตนเองได้ในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา รวมถึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการเรียนรู้ ของตนเอง ซึ่งสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

5.2 องค์ประกอบของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีองค์ประกอบสำคัญ หลัก ๆ 2 ประการคือ 1. ปัจจัยภายใน เช่น การมีแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นในการ เรียน และ 2. ปัจจัยภายนอก เช่น สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียน โดยผู้สอนนั้นเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีบรรยากาศที่เหมาะสมมากกว่านั้นยังมี กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นวงจรที่ต่อเนื่อง ตั้งแต่การประเมินความต้องการ การวางแผน การ ดำเนินการ ไปจนถึงการประเมินผล และปรับปรุงที่ช่วยให้พัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยอาศัยการฝึกฝน และการ สนับสนุนอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ และมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต

5.3 การประเมินทักษะพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

มีเครื่องมือประเมินหลากหลาย เช่น แบบวัดของ Gibbons (2003) ที่เน้น 3 ด้าน คือ ทักษะ ทักษะคิด และผลสัมฤทธิ์ Costa และ Kallick (2004) เสนอ 3 ด้าน คือ การจัดการตนเอง การกำกับ ตนเอง และการดัดแปลง Cheng และคณะ (2010) พัฒนา SDLI 4 ด้าน และ Stockdale และ Brockett

(2011) เน้นความรับผิดชอบส่วนบุคคล 4 องค์ประกอบ เครื่องมือเหล่านี้ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. พื้นฐานด้านเทคโนโลยี

6.1 สื่อ และระบบสัญลักษณ์ของสื่อ (Media symbol system)

บทบาทของสื่อเปรียบเสมือนเป็นตัวแทนของความคิด หรือข้อมูลในการถ่ายทอดความรู้ โดยสื่อมีหลากหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการคิด และการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และช่วยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม นอกจากนี้ ระบบสัญลักษณ์ของสื่อยังมีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นว่าสื่อไม่ใช่เพียงช่องทางการส่งข้อมูลเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการกำหนดรูปแบบการนำเสนอและมีผลต่อกระบวนการคิดของผู้เรียน การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เรียน และวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การเลือกใช้ระบบสัญลักษณ์ที่ถูกต้องจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยขยายความคิดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุด

6.2 การเรียนรู้บนเครือข่าย (Web based Learning)

การเรียนรู้บนเครือข่ายเป็นสื่อการเรียนรู้ที่อาศัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ จารุณี ซามาตย์ (2552) ระบุองค์ประกอบหลัก 3 ประการ คือ บทเรียนที่นำเสนอสาระความรู้ผ่านรูปแบบที่หลากหลาย การสื่อสารที่เชื่อมโยงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกิจกรรมที่กระตุ้นการเรียนรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบที่นิยมคือแบบสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) ที่ผสมผสานการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนกับการใช้ประโยชน์จากความสามารถของอินเทอร์เน็ต เอื้อให้ผู้เรียนเลือกศึกษาเนื้อหาตามความสนใจ เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง

6.3 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

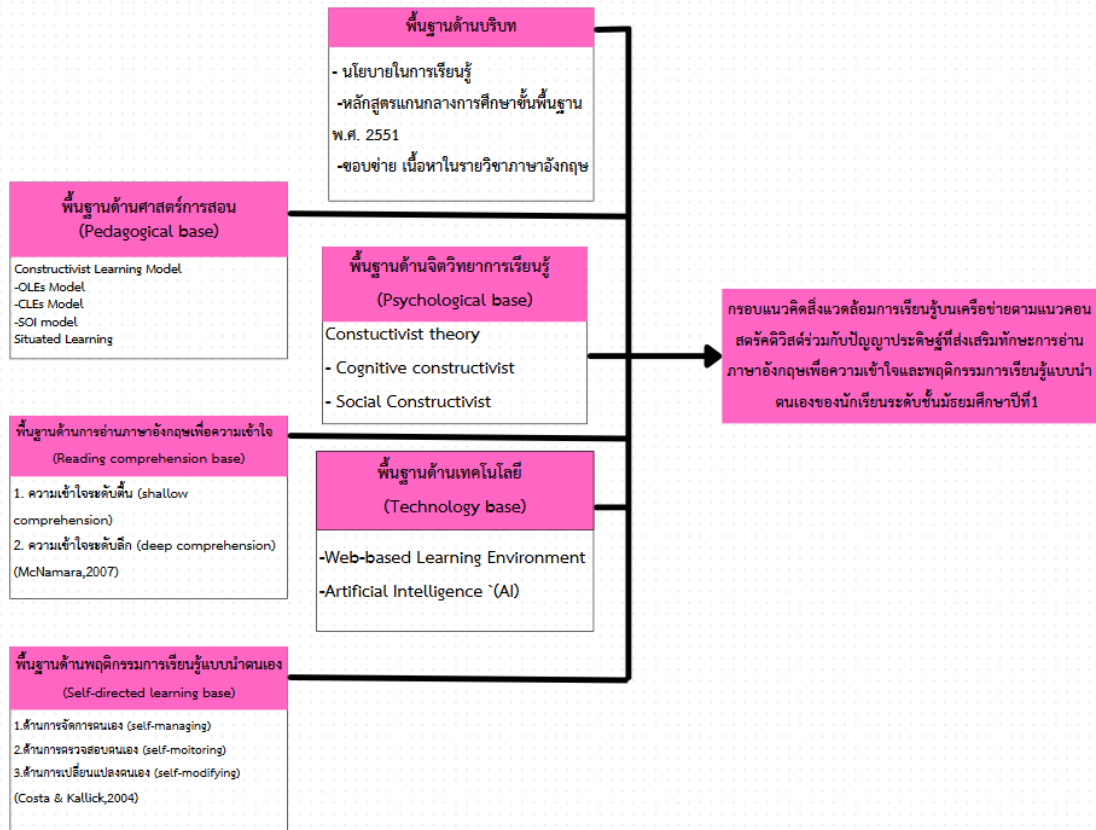
AI เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเลียนแบบความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ มีหลายระดับความสามารถ และมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องซึ่งช่วยให้ AI สามารถเรียนรู้และพัฒนาความสามารถได้อย่างต่อเนื่อง AI มีบทบาทสำคัญในหลายระบบ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา และใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ โดยคำนึงถึงทั้งประโยชน์ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสังคม การทำงานของ AI ที่อาศัยการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) นี้ ทำให้ AI สามารถปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญที่ทำให้ AI มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายด้านต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้นำคุณลักษณะนี้มาใช้ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ การเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยจำนวนมากสนับสนุนว่าการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน งานวิจัยของ จิตติมา เขียวพันธ์ (2563), จีรกาญจน์ เต็มพรสิน และคณะ (2566), เสาวภา พงษ์พิพัฒน์ และคณะ (2564), ปุญชรัสมิ์ สนธิรักษ์ (2565), และ Mr. Kungsamreth Yorn (2560) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ซึ่งสนับสนุน

แนวคิดการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) โดยกำหนดระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลักดังนี้ **1) สังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี** ได้จากการวิเคราะห์หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบันทึกลงในแบบบันทึกการตรวจสอบ และวิเคราะห์เอกสาร **2) เชื่อมโยงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี** ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสาร ซึ่งจะถูกนำมาใช้เพื่อเชื่อมโยงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีกับประเด็นการบันทึกที่เฉพาะเจาะจง **3) สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ** โดยเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี **4) ตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ** โดยคณะผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน ในสามด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยี และด้านการออกแบบ

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาโททางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป จำนวน 9 ท่าน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ จำนวน 3



ท่านด้านเทคโนโลยีจำนวน 3 ท่าน และด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ซึ่งการได้มาของกลุ่มเป้าหมายผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัย และที่ปรึกษาเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งต้องตรงตามหลักเกณฑ์

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยเอกสารและสังเคราะห์ กรอบแนวคิด ได้แก่ 1.1) แบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) เพื่อใช้ในการ สร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ไปบันทึกการตรวจสอบ และวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีการสร้าง แบบบันทึกต่างๆ โดยมีวิธีการสร้าง 5 ขั้นตอน 1.2) แบบสำรวจสภาพบริบทของผู้เรียน โดยใช้ประเด็นเกี่ยวกับการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง 1.3) แบบสำรวจสภาพ บริบทของผู้สอน มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิดเช่นเดียวกับแบบสำรวจของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนการ สร้าง 6 ขั้นตอน 1.4) แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี โดยมีพื้นฐานจากหลักการทฤษฎีที่ เกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ศาสตร์การสอน ทฤษฎีสื่อและเทคโนโลยี บริบท และทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ 2) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยเอกสาร และสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ คือแบบบันทึกการสังเคราะห์แนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการ เรียนรู้ โดยอาศัยพื้นฐาน 3 ส่วน คือ กรอบแนวคิดการออกแบบของสุมาลี ชัยเจริญ (2559) กรอบแนวคิด กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ 3) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการออกแบบและสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ คือแบบบันทึกการออกแบบและพัฒนา สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยอาศัยพื้นฐานของสุมาลี ชัยเจริญ (2559), Mcnamara (2550), Costa & Kallick (2547) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ และ 4) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลองเป็นสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บน เครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความ เข้าใจและพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพัฒนาจากกรอบแนวคิดเชิง ทฤษฎีและกรอบแนวคิดการออกแบบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ โดยเริ่มต้นจาก 1. การทบทวน วรรณกรรม ศึกษา วิเคราะห์ หลักการและทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โดยศึกษาหลักการ ทฤษฎี ประกอบด้วยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีพุทธิปัญญา ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ และทฤษฎีที่ เกี่ยวข้อง หลังจากนั้น 2. นำมาสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีทั้งหมด 6 พื้นฐานได้แก่ พื้นฐานด้าน บริบท พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ ความเข้าใจ พื้นฐานด้านพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง พื้นฐานด้านสื่อและเทคโนโลยีเรียนรู้ แล้วจึงนำมา สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมฯ โดยอาศัยกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และข้อมูลจากการ ทบทวนหลักการทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งออกแบบโดยมุ่งเน้น กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยเอกสารสรุปตีความ และบรรยายเชิงวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นค่อยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและแก้ไขใน ลำดับถัดไป



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ใช้การทบทวนวรรณกรรม ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบ แล้วนำมาสร้างแบบบันทึกต่าง ๆ จากนั้นนำมาศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูล
2. กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความ และบรรยายเชิงวิเคราะห์ จากข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ เพื่อนำไปสู่ 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ ห้องเครื่องมือทางปัญญา ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ห้องส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ฐานการช่วยเหลือ และผู้ให้คำปรึกษา
3. ผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความ และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ ความสอดคล้อง จากผลการวิเคราะห์ที่ได้รับ

ผลการวิจัย

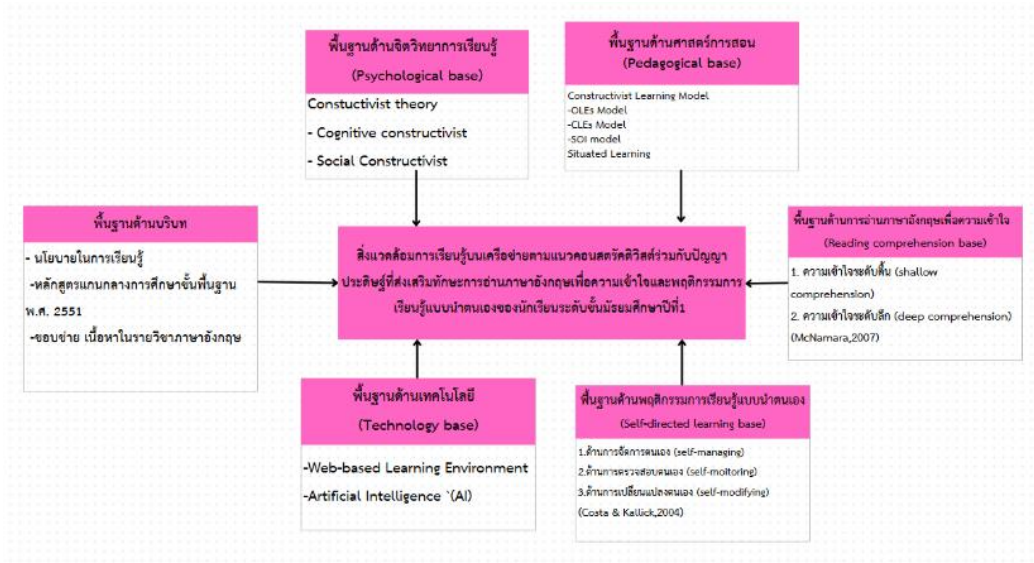
1. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบชุดนวัตกรรมฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเอกสาร และนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบ ซึ่งจะขอนำเสนอผลที่ได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1.1 การศึกษาหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

เป็นการทบทวนวรรณกรรม ในการศึกษาหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สำคัญ ทั้งหมด 6 พื้นฐานได้แก่ พื้นฐานด้านบริบท พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ พื้นฐานด้านพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง พื้นฐานด้านสื่อรายละเอียดต่อไปนี้ 1) พื้นฐานด้านบริบทของโรงเรียนซึ่งมุ่งเน้นนวัตกรรมด้านการศึกษา เพื่อยกระดับการศึกษาให้มีคุณภาพระดับประเทศ พร้อมทั้งมีการประเมินการเรียนรู้ที่หลากหลาย 2) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นการผสมผสานแนวคิดสำคัญจากทั้งสองทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจท์ และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของไวท์ฮีด การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ เช่น การกำหนดสถานการณ์ปัญหาในกรณีที่เกี่ยวข้อง - สอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจท์ที่ว่า การเรียนรู้เริ่มต้นจากความขัดแย้งทางปัญญา ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องปรับโครงสร้างทางปัญญาของตนเอง การจัดพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - สะท้อนแนวคิดของไวท์ฮีดที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า "ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้" (Collaboration room) เป็นต้น 3) พื้นฐานศาสตร์การสอน ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการออกแบบฐานการช่วยเหลือ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอด และเข้าใจในสารสนเทศได้ง่ายขึ้น ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่ในการสังเกต วิเคราะห์ผู้เรียน และสะท้อนผล หรือชี้แนะกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งการทำภารกิจการเรียนรู้อย่างตื่นตัวของผู้เรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำการ

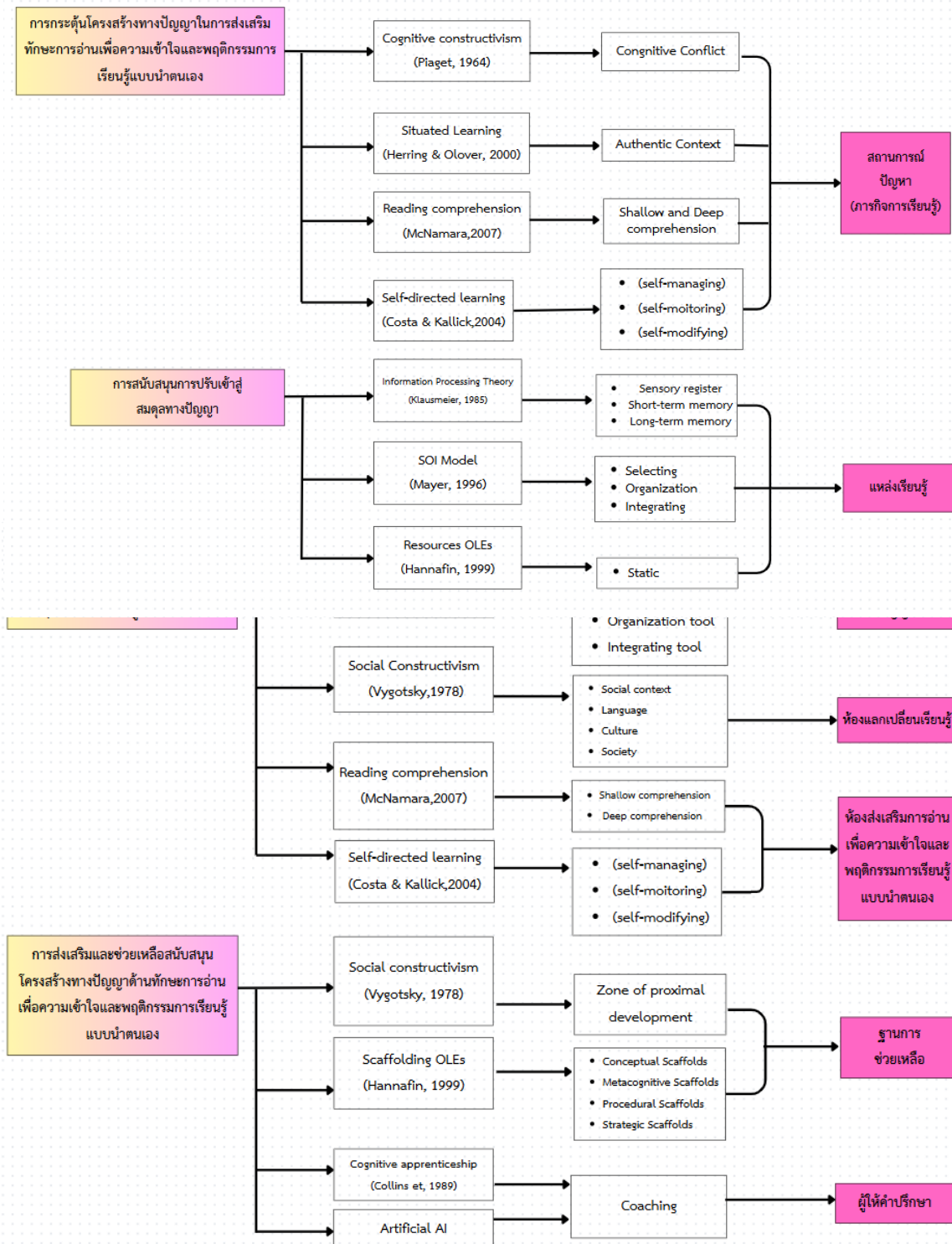
โค้ช (Coaching) มาเป็นพื้นฐานการออกแบบเป็นองค์ประกอบที่เรียกว่า "ห้องให้คำปรึกษา" 4) พื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้รับการออกแบบและพัฒนาโดย McNamara (2007) ผู้วิจัยได้นำกระบวนการทั้ง 2 ระดับ คือ การทำความเข้าใจในระดับต้น และระดับลึก มาออกแบบสถานการณ์ปัญหา และศูนย์ส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ เพื่อกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา และสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา โดยในการออกแบบองค์ประกอบฐาน "สถานการณ์ปัญหา" ได้ใช้หลักการจากการทำความเข้าใจในระดับต้น เพื่อให้ผู้เรียนเริ่มต้นเข้าใจประเด็นปัญหาในระดับพื้นฐาน ระบุข้อมูลสำคัญ และจับใจความของสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง ส่วนการออกแบบ "ศูนย์ส่งเสริมทักษะ" ได้ประยุกต์ใช้การทำความเข้าใจในระดับลึก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา ตีความสถานการณ์ เชื่อมโยงกับความรู้เดิม และพัฒนาแนวทางทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ 5) พื้นฐานด้านพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้รับการออกแบบและพัฒนาโดย Costa & Kallick (2004) โดยได้นำหลักการเรียนรู้แบบนำตนเองมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ระบุปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงาน แสวงหาข้อมูล หรือทรัพยากรที่จำเป็น และสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง นอกจากนี้ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เลือกวิธีการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ และพิจารณาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการที่เลือกใช้การบูรณาการแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองเข้ากับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา และสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ 6) พื้นฐานทฤษฎีสื่อ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ซึ่งแบ่งเป็นการออกแบบสื่อ ได้แก่ ทฤษฎีสื่อ และการออกแบบเทคโนโลยี ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบจัดการเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี

1.2 สั้งเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีได้ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ดังรูป



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

1.2.1 การกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญาในการส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ในการเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้ การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาในการส่งเสริมการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยอาศัยหลักการทฤษฎี Cognitive constructivism บนพื้นฐานของ Piaget (1964) ที่กระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองที่อาศัยหลักการทฤษฎีที่กระตุ้นให้เกิดการเสียสมดุล (Cognitive conflict) ทฤษฎี Situated learning บนพื้นฐานของ Herring & Olover (2000) ช่วยกระตุ้น โดยอาศัยสถานการณ์ปัญหา ตามสภาพบริบทจริงของผู้เรียน (Authentic context) รวมถึงทฤษฎีในการอ่านเพื่อความเข้าใจ Reading Comprehension บนพื้นฐานของ Mcnamara (2007) และ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง Self-directed Learning บนพื้นฐานของ Costa & Kallick (2004) ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนทำภารกิจที่ส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผลการวิเคราะห์พื้นฐานเชิงทฤษฎีที่ได้นำเสนอมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็น **“สถานการณ์ปัญหา (Problem)”**

1.2.2 การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุลทางปัญญา

เมื่อผู้เรียนได้รับการกระตุ้นด้วยปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ผู้เรียนจำเป็นต้องปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุลผ่านการสืบเสาะ และค้นหาสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสารสนเทศมีทั้งที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องในปริมาณมาก ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำสารสนเทศที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการปรับสมดุลทางปัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบแหล่งการเรียนรู้จึงได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) ของ Klausmeier (1985) โดยออกแบบให้มีการเน้นสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนใส่ใจ การออกแบบให้เชื่อมโยงสารสนเทศใหม่กับความรู้เดิม เพื่อให้สามารถบันทึกในความจำระยะยาวได้นอกจากนี้ ยังได้นำหลักการ SOI model ของ Mayer (1996) มาใช้เพื่อสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วย การเลือกสารสนเทศ (Selecting) การจัดหมวดหมู่ (Organizing) โดยใช้โครงร่าง หัวข้อหลัก และการนำเสนอด้วยภาพกราฟิก และการบูรณาการ (Integrating) สารสนเทศ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดโน้มน้าวตัวอย่าง การใช้ภาพประกอบหลาย ๆ ภาพพร้อมข้อความกำกับ การใช้ภาพเคลื่อนไหว และการยกตัวอย่าง การออกแบบแหล่งการเรียนรู้ยังได้ใช้หลักการ Resource OLEs ของ Hannafin (1999) ที่ช่วยในการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแหล่งข้อมูลสารสนเทศคงที่ (Static) และการสร้างความรู้ และหลักการ Information resource CLEs ของ Jonassen (1999) ที่ช่วยสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา โดยสร้างแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากเกินไปในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ (Easily accessible) มาเป็นหลักการในการออกแบบ **“แหล่งการเรียนรู้” (Learning)**

1.2.3 การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้านทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผู้วิจัยได้นำพื้นฐาน OLEs (Hannafin, 1999) ที่ได้อธิบาย เครื่องมือทางปัญญาสำหรับการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) Seeking tool 2) Collecting tool 3) Organizing tool 4) Integrating tool โดยโปรแกรมที่ใช้การเชื่อมโยงความรู้ นั่นคือ Google Maps เพื่อให้เข้ากับบทความที่จะเรียน เรื่อง วัฒนธรรมรอบโลก ที่ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ภูมิประเทศ และประเทศนั้น ๆ และได้นำพื้นฐานหลักการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม คือภาษา สังคม วัฒนธรรม ช่วยให้ผู้เรียนแบ่งปันประสบการณ์มุมมองที่หลากหลาย และปรับความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาของผู้เรียน เพื่อส่งเสริม



และขยายมุมมอง (multiple perspectives) จากพื้นฐานดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเป็น **"ห้องเครื่องมือทางปัญญา (Tools)"** รวมถึงอาศัยหลักการทฤษฎี Social constructivism บนพื้นฐานของ Vygotsky (1978) โดยอาศัยหลักการเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งด้านภาษา สังคม และวัฒนธรรม ช่วยส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา และการสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งได้นำเอาหลักการทฤษฎีดังกล่าวมาออกแบบเป็นองค์ประกอบ **"ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้" (Co-room)** ที่ส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา

1.2.4 การส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจและพฤติกรรมการเรียนรู้

โดยอาศัยหลักการทฤษฎี การอ่านเพื่อความเข้าใจ Reading Comprehension บนพื้นฐานของ Mcnamara (2007) ทั้งหมด 2 ระดับ คือ 1.ความเข้าใจระดับตื้น (Shallow comprehension) และ ระดับลึก (Deep comprehension) รวมถึงทฤษฎีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง Self-directed Learning บนพื้นฐานของ Costa & Kallick (2004) ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ 1. การจัดการตนเอง (self-managing) 2. การตรวจสอบตนเอง (self-monitoring) และ 3. การเปลี่ยนแปลงตนเอง (self-modifying) ผู้วิจัยนำเอาหลักการทฤษฎี ดังกล่าวมาออกแบบเป็นองค์ประกอบ **"ห้องส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจและพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง" (Skills)** ช่วยให้ผู้เรียนทำภารกิจที่ส่งเสริมการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1.2.5 การสนับสนุนโครงสร้างทางปัญญาด้านทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

อาศัยหลักการทฤษฎี Social constructivism บนพื้นฐานของ Vygotsky (1978) โดยอาศัยหลักการช่วยเหลือ และสนับสนุนการสร้างความรู้สำหรับผู้เรียนที่ไม่สามารถสร้างความรู้ด้วยตัวเองได้ หรืออยู่ต่ำกว่าโซน (Zone of proximal development) ช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา และการสร้างความรู้ของผู้เรียน และทฤษฎี Scaffolding OLEs บนพื้นฐานของ Hannafin (1999) โดยอาศัยหลักการช่วยเหลือการสร้าง ความรู้ของผู้เรียนที่ประกอบไปด้วย ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Concept map) ฐานการช่วยเหลือด้านการคิด (Thinking's guide room) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Process learning room) และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategies room) ช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา และการสร้างความรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยนำเอาหลักการทฤษฎีดังกล่าวมาออกแบบเป็นองค์ประกอบ **"ฐานการช่วยเหลือ" (Help)** ที่สนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา และการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง นอกจากนี้ทฤษฎี Cognitive apprenticeship บนพื้นฐานของ Collins (1989) รวมถึง Artificial AI ยังเป็นส่วนที่ช่วยในการออกแบบ **"ผู้ให้คำปรึกษา" (Coach)** ที่สนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา โดยอาศัยหลักการฝึกหัดทางปัญญาซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนที่เป็นมือใหม่ (Novice) ให้กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญจากการฝึกปฏิบัติจริง โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coaching) ช่วยเหลือการปรับสมดุลทางปัญญา และการสร้างความรู้ของผู้เรียน

จากผลการศึกษาผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาในการส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา (3) การส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญาด้านทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (4) การส่งเสริม และช่วยเหลือสนับสนุนโครงสร้างทางปัญญาด้านทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จากกรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้สามารถนำมาเป็นพื้นฐานการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งหมด 7 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) แหล่งเรียนรู้ (3) เครื่องมือทางปัญญา (4) ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (5) ห้องส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเอง (6) ฐานการช่วยเหลือ (7) ผู้ให้คำปรึกษา

1.3 การประเมินกรอบแนวคิดในการออกแบบของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบผลการศึกษา พบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินว่ามีความตรงเชิงทฤษฎีที่นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกรอบแนวคิด ประกอบด้วย 6 พื้นฐานได้แก่ 1) พื้นฐานด้านบริบท 2) พื้นฐานด้านจิตวิทยา การเรียนรู้ 3) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน 4) พื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ 5) พื้นฐานด้านพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเอง 6) พื้นฐานด้านสื่อ การออกแบบมีการนำหลักการทฤษฎีที่ใช้มาเป็น พื้นฐาน พบว่ามีความสอดคล้องระหว่างหลักการทฤษฎีกับกรอบแนวคิดในการออกแบบ ซึ่งปรากฏเด่นชัด และอาศัยหลักการที่ระบุข้างต้นทุกองค์ประกอบ

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ฯ เพื่อนำมาเป็นการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีพื้นฐานสำคัญ 6 พื้นฐาน ดังนี้ ด้านบริบท นโยบายการเรียนรู้ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ขอบข่ายรายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง วัฒนธรรมรอบโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory) ซึ่งมีสองแนวคิดหลัก คือการสร้างความรู้เชิงพุทธิปัญญา (Cognitive Constructivism) และการสร้างความรู้เชิงสังคม (Social Constructivism) ด้านศาสตร์การสอน ประกอบด้วย โมเดลการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ ได้แก่ โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs model) โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (CLEs model) โมเดลการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (SOI model) และโมเดลการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating learning environment model) ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ พัฒนาโดย McNamara (2007) เป็นกระบวนการที่เน้นการสร้าง ความเข้าใจ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับสำคัญ ได้แก่ การทำความเข้าใจในระดับตื้น (Shallow Comprehension) และในระดับลึก (Deep Comprehension) ด้านพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเอง พัฒนาโดย Costa & Kallick (2004) โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเอง (self-managing) การตรวจสอบตนเอง (self-monitoring) และการปรับเปลี่ยนตนเอง (self-modifying) และด้านทฤษฎีสื่อ เพื่อนำมาเป็นการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็นการออกแบบสื่อ ได้แก่ ทฤษฎีสื่อ และการออกแบบเทคโนโลยี ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบจัดการเรียนรู้ และปัญหาประติษฐ์จากนั้น ได้นำ 6 พื้นฐานของกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 4 กรอบหลักสำคัญ ดังนี้ การกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญา และการส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเอง การสนับสนุนการปรับเข้าสู่สมดุทางปัญญา การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ และการส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจและพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเอง และการช่วยเหลือการปรับสมดุทางปัญญา ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรม การเรียนรู้แบบนำตนเองจากกรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อม



การเรียนรู้บนเครือข่ายฯ สามารถนำมาสู่การสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือทางปัญญา ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ฐานการช่วยเหลือ และผู้ให้คำปรึกษา การวิจัยนี้สอดคล้องกับ สุมาลี ชัยเจริญ (2023) ที่ได้ศึกษาพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงออกแบบ 7 องค์ประกอบเช่นกัน โดยกรอบแนวคิดในการออกแบบประกอบด้วย 4 กรอบหลักสำคัญ ได้แก่ การกระตุ้นการสร้างเมนทัลโมเดล การสนับสนุนการสร้างเมนทัลโมเดล การส่งเสริมการขยายเมนทัลโมเดล และการช่วยเหลือในการสร้างเมนทัลโมเดล งานวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการออกแบบและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเป็นฐาน และการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติโดยออกแบบแต่ละองค์ประกอบ อาจส่งผลต่อการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมฯ ได้ตรงตามหลักการทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นพื้นฐาน การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบที่ได้มาได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน พบว่ามีความสอดคล้องระหว่างหลักการทฤษฎีกับกรอบแนวคิดในการออกแบบ ซึ่งปรากฏอย่างเด่นชัด และอาศัยหลักการที่ระบุข้างต้นทุกองค์ประกอบ การสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา สามารถแสดงแนวทางในการออกแบบได้อย่างชัดเจน และนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบเป็นข้อค้นพบที่สามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองได้
2. ควรนำกรอบแนวคิดการออกแบบนี้ไปสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ต้นแบบที่สามารถใช้กับนักเรียนได้จริง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการออกแบบกรอบแนวคิดการออกแบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

จารุณี ซามาตย์. (2552). *การเรียนรู้บนเครือข่าย: แนวคิดและการประยุกต์ใช้*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิตติพงษ์ เหลืองสุวรรณ, วิชัย เทพหัสดิน ณ อยุธยา, & สมเกียรติ พิมพ์ทอง. (2566). การพัฒนาหลักสูตร

ภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21. *วารสารหลักสูตรและการสอน*, 18(2), 45-63.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กระทรวงศึกษาธิการ.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2557). *การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2559). *การออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่าย*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- สุมาลี ชัยเจริญ. (2566). การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*, 38(1), 1-25.
- อิศรา ก้านจักร. (2547). *การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อิศรา ก้านจักร. (2565). กรอบแนวคิดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. *วารสารวิจัยการศึกษา*, 38(4), 23-45.
- Knowles, M. S. (2518). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Association Press.
- Mayer, R. E. (2539). Learning strategies for making sense out of expository text: The SOI model for guiding three cognitive processes in knowledge construction. *Educational Psychology Review*, 8(4), 357-371.
- McNamara, D. S. (2550). *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Nishanthi, R. (2561). The importance of learning English in today world. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 3(1), 871-874.
- OECD. (2562). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- Oktavia, R., Zulfikar, T., & Yusuf, Y. Q. (2565). Challenges in teaching and learning English reading comprehension. *Studies in English Language and Education*, 9(1), 142-158.
- Piaget, J. (2507). *The psychology of intelligence*. Routledge.
- Salomon, G. (2520). Effects of encouraging Israeli mothers to co-observe "Sesame Street" with their five-year-olds. *Child Development*, 48(3), 1146-1151.
- Shin, J. K., & Crandall, J. A. (2566). *Teaching young learners English: From theory to practice*. National Geographic Learning/Cengage Learning.
- Vygotsky, L. S. (2521). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



การพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย

The development question-driven interactive animation for secondary school student

ณัฐกนต์ ชันยม¹ สายรุ่ง ชาวสุภา^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม เรื่อง การแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา เรื่อง การแบ่งเซลล์ 2) ผู้ประเมินสื่อแอนิเมชัน และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบบันทึกการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานลักษณะของสื่อแอนิเมชัน 2) สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ 3) แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อ และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของสื่อ โดยสร้างสื่อขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe after effect ประกอบไปด้วย 3 เรื่องคือ วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส และการแบ่งเซลล์แบบ ไมโอซิส ผลการวิจัยพบว่า 1) ลักษณะสำคัญของสื่อแอนิเมชัน ควรมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนร่วมกับสื่อ และควรใช้คำถามร่วมด้วยเป็นระยะ สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น 3) ผลการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชัน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 (SD = 0.43) 4) ผลวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของสื่อกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในภาพรวมมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 (SD = 0.14)

คำสำคัญ: สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม, การแบ่งเซลล์

Keywords Question-driven interactive animation, Cell Division

* Corresponding author E-mail: sairoong.s@chula.ac.th

^{1,2} คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Faculty of Education, Chulalongkorn University)

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะความคิดหลากหลายด้าน ทั้งด้านความเป็นเหตุผลการคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีหลักฐานทางประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้บรรจุรายวิชาชีววิทยาเป็นส่วนหนึ่งของวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นสาระวิชาเพิ่มเติม โดยมีหนึ่งในมโนทัศน์พื้นฐานที่นักเรียนควรทราบ คือ การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยประกอบด้วยการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส การแบ่ง



นิวเคลียสแบบไมโอซิส และการแบ่งไซโทพลาสซึม อันเป็นมโนทัศน์พื้นฐานในการเรียนรู้มโนทัศน์อื่นที่ซับซ้อนขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ทว่าในการพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์เรื่อง การแบ่งเซลล์ พบว่านักเรียนจำนวนมากยังเกิดมโนทัศน์คลาดเคลื่อน (Deborah & Philip, 2000) เนื่องจาก เนื้อหาการแบ่งเซลล์มีลักษณะเป็นนามธรรมค่อนข้างสูง (Prasarnned & Sumranwanich, 2013) และปัจจัยที่ทำให้เกิดมโนทัศน์คลาดเคลื่อนเรื่อง การแบ่งเซลล์ คือ การมีคำศัพท์เทคนิคมาก มีกระบวนการขั้นตอนของการแบ่งเซลล์ที่ซับซ้อน เช่น ความแตกต่างของโครโมโซมกับโครมาทิด การเพิ่มและลดจำนวนโครโมโซม รวมถึงเหตุการณ์ที่เกิดในระยะต่างๆ (Dikmenli, 2010; Prasarnned & Sumranwanich, 2013)

แนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและส่งเสริมความเข้าใจมโนทัศน์ชีววิทยาเรื่อง การแบ่งเซลล์ คือการใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็น วิดีทัศน์ (Video) ที่สามารถนำเสนอ ภาพและเสียงจากโลกจริงได้ ทำให้ผู้ชมรู้สึกเชื่อมโยงกับเนื้อหาได้ง่าย (Mayer, 2009) โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality หรือ AR) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับวัตถุเสมือนที่ผสมอยู่ในสภาพแวดล้อมจริงได้ (Azuma et al., 2002) หรือ ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality หรือ VR) ที่สามารถแสดงสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นมาทั้งหมด ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนได้เข้าไปอยู่ในโลกเสมือนนั้นจริง ๆ (Radianti et al., 2020) แต่ทว่าสื่อเหล่านี้ก็มีข้อจำกัดที่แตกต่างกันไปเช่น วิดีทัศน์ส่วนใหญ่เป็นสื่อแบบทางเดียว ผู้ชมไม่สามารถโต้ตอบกับเนื้อหาได้โดยตรง เช่น ไม่สามารถคลิกเลือกมุมมองที่แตกต่างกัน หรือสามารถเรียนรู้ผ่านการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Mayer, 2009; Moreno & Mayer, 2007) โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality หรือ AR) ต้องการอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น สมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ แท็บเล็ต หรือแว่นตา AR เฉพาะทาง ซึ่งอาจมีราคาสูงและไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกคน ทำให้การใช้งานยังจำกัดอยู่ในวงแคบ (Billinghurst et al., 2015; Kim et al., 2018) และระบบเสมือนจริง (Virtual Reality หรือ VR) พบว่าผู้ใช้หลายคนประสบปัญหาอาการ เวียนหัว คลื่นไส้ หรือปวดหัว (motion sickness หรือ simulator sickness) เนื่องจากความขัดแย้งระหว่างสิ่งที่ตามองเห็นในโลกเสมือนกับการรับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายที่ไม่สัมพันธ์ (LaViola, 2000; Stanney et al., 1997) และหากต้องการใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดี จำเป็นจะต้องซื้อในราคาที่สูง ทำให้การเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ยังจำกัดอยู่ในบางกลุ่มผู้ใช้หรือองค์กรที่มีงบประมาณมาก (Slater & Sanchez-Vives, 2016)

เมื่อพิจารณาข้อจำกัดของ วิดีทัศน์ (Video), โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality), และระบบเสมือนจริง (Virtual Reality) พบว่า แอนิเมชันมีส่วนที่สามารถเติมเต็มข้อจำกัดจากสื่อที่กล่าวมาได้ โดยเฉพาะในบริบทของการสร้างเนื้อหาเพื่อการศึกษา ที่วิดีโออาจมีองค์ประกอบที่ครอบคลุมสมาธิหรือขาดความสามารถในการแสดงกลไกภายในที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าได้ ซึ่งแอนิเมชันสามารถจำลองกระบวนการที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่าได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยสามารถเน้นย้ำจุดสำคัญได้ (Lowe, 2004; Rieber, 1994) และแอนิเมชันช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถควบคุมทุกองค์ประกอบในฉากได้ทุกส่วน ไปจนถึงการเคลื่อนไหวและมุมมองที่ต้องการแสดงให้เห็นโดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดทางฟิสิกส์ในโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งเป็นปัญหาทางเทคนิคที่มักพบในโลกเสมือนผสมโลกจริง และระบบเสมือนจริง (Bates, 2005; Zettl, 1973) และแอนิเมชันสามารถผลิตในรูปแบบที่หลากหลาย (2D, 3D) และปรับขนาดได้ง่ายเพื่อใช้งานบนแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน โดยไม่จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์เฉพาะทางที่มีราคาสูง จึงทำให้เข้าถึงได้ง่ายและทั่วถึง และสามารถปรับเปลี่ยนหรือปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ง่าย (Betrancourt, 2005) ที่สำคัญคือการใช้แอนิเมชันในการเรียนการสอน เพื่อแสดงถึงสิ่งที่เป็นนามธรรมและยากที่จะแสดงให้นักเรียนเห็นโดยตรงในการนำเสนอข้อมูล จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจมโนทัศน์ได้ดีขึ้น (Karlsson, 2012; Zanin, 2015) และแอนิเมชันถูกนำมาใช้เป็นหนึ่งในการส่งเสริมนักเรียนในการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาชีววิทยาที่สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจมโนทัศน์ชีววิทยาได้ง่ายขึ้น (Muhammad et al., 2017) อย่างไรก็ตามก็ยังคงพบว่าสื่อ



แอนิเมชันโดยทั่วไปยังเป็นการสื่อสารทางเดียว โดยนักเรียนจะไม่มีโอกาสโต้ตอบกับการดำเนินไปของสื่อแอนิเมชัน

นอกจากนี้ Chin and Osborne (2008) ได้กล่าวว่า หากสื่อที่เคลื่อนไหวได้ นั้นมีการใช้คำถามเป็นตัวขับเคลื่อนประกอบในสื่อจะสามารถกระตุ้นให้การคิดวิเคราะห์และตั้งข้อสงสัยจากสิ่งที่เรียนได้ ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้าใจในโมโนทัศน์ที่ซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น (Hudgins, 1997) โดยลักษณะของการขับเคลื่อนด้วยคำถาม เป็นการแทรกคำถามระหว่างการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางที่ได้รับความนิยมผ่านการใช้กรอบแนวคิดของ Bloom's Taxonomy ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดจากระดับพื้นฐานไปสู่การคิดขั้นสูง (Bloom et al., 1964) Bloom's Taxonomy ที่ผ่านการปรับปรุงโดย Anderson and Krathwohl (2001) แบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่ จำ (Remember), เข้าใจ (Understand), นำไปใช้ (Apply), วิเคราะห์ (Analyze), ประเมิน (Evaluate) และสร้างสรรค์ (Create) สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบคำถามในการจัดการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมทางความคิดและสร้างความเข้าใจในโมโนทัศน์ที่กำลังเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้จากสื่อมัลติมีเดียที่เน้นการประมวลผลเชิงรุกของนักเรียน (Mayer & Pilegard, 2014) การแทรกคำถามระหว่างการนำเสนอเนื้อหาในแอนิเมชันนั้น ไม่เพียงแต่เป็นการทดสอบความเข้าใจเบื้องต้น แต่ยังเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ สรุป และทำนาย ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (Chi & Wylie, 2014; Moreno & Mayer, 2000)

ด้วยข้อจำกัดของการใช้สื่อแอนิเมชันที่ใช้กันอยู่ทั่วไปและข้อดีของการใช้คำถามเป็นตัวขับเคลื่อน อีกทั้งโมโนทัศน์ชีววิทยา เรื่อง การแบ่งเซลล์ที่เป็นโมโนทัศน์ที่มีความเป็นนามธรรมสูง ซับซ้อนและนักเรียนมักจะเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน งานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม โดยการออกแบบสื่อแอนิเมชันให้มีลักษณะเคลื่อนไหวแล้วใช้กระบวนการสืบสอบด้วยคำถามเพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อแอนิเมชันได้ ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์แบบการมีส่วนร่วมและตัดสินใจในการควบคุมโครงสร้างและเนื้อหาจากสื่อ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจ ความคงทน และความสนใจในการเรียนรู้ (Vorderer et al., 2001) โดยการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับโปรแกรมบทเรียนสามารถอาศัยการคลิกเมาส์ที่ส่วนต่าง ๆ ในหน้าจอ หรือการพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียน อันจะนำไปสู่การเกิดการคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ที่จะส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม เรื่อง การแบ่งเซลล์ หมายถึง สื่อประสมที่ประกอบไปด้วย ภาพ เสียง และข้อความอักษร โดยผู้ใช้สื่อสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนภายใต้เนื้อหา เรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยมีการใช้คำถามที่เป็นลำดับตาม Bloom's Taxonomy แทรกในระหว่างการทำดำเนินไปของสื่อแอนิเมชัน



การดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม
- ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบ สร้าง และประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม

โดยแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยใน ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยกำหนดประเด็นดังนี้ 1) กลุ่มเป้าหมาย 2) เครื่องมือวิจัย 3) การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ 5) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากร และกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ในขั้นตอนที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ และขั้นตอนที่ 2 คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาสำหรับการประเมินความถูกต้องของเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านการเรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์

กลุ่มเป้าหมาย ในขั้นตอนที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ ซึ่งเป็นครูชีววิทยาที่มีประสบการณ์สอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้างจำนวน 4 ท่าน และในขั้นตอนที่ 2 คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาสำหรับการประเมินความถูกต้องของเนื้อหา ของเรื่อง การแบ่งเซลล์ ซึ่งเป็นเป็นอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยสาขาวิชาชีววิทยา หรือครูที่มีประสบการณ์สอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งเป็นอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยที่มีประสบการณ์ทำวิจัยด้านแอนิเมชันหรือเป็นนักออกแบบด้านสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 2 ท่าน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มีประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 7 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทดลองใช้สื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์ ใช้การเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม

กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายในขั้นตอนที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 4 ท่าน ซึ่งเป็นครูชีววิทยาที่มีประสบการณ์สอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง การเลือกกลุ่มเป้าหมายนี้ใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือวิจัย

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 7 ข้อ โดยมีประเด็นหลักในการสนทนาดังนี้ 1) สื่อการเรียนรู้ประเภทใดบ้างที่ผู้สอนใช้ในการจัดการ



เรียนการสอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ที่ประกอบไปด้วยเรื่อง วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส 2) สื่อการเรียนรู้ในเรื่องนี้ควรมีลักษณะอย่างไร 3) การผสมผสานสื่อแอนิเมชันร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง

การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ในการสร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้างผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม และเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ เพื่อนำมาสร้างแนวข้อคำถามในการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง จากนั้นสร้างข้อคำถามในการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง และตรวจสอบคุณภาพโดยนำเสนอข้อคำถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย พิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 และปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำข้อคำถามไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการส่งจดหมายขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยถึงกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 4 ท่าน เพื่อนัดหมายการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้างจำนวน 7 ข้อที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยแล้ว ซึ่งการเก็บข้อมูลวิจัยผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการ (Moderator) โดยอ่านประเด็นคำถามทีละคำถามเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้สนทนาในประเด็นนั้นเป็นเวลา 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus groups) เมื่อถึงเวลานัดหมายผู้วิจัยเป็นคนอ่านประเด็นคำถามทีละคำถาม เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้สนทนาในประเด็นนั้น โดยมีประเด็นหลักในการสนทนาดังนี้ 1) สื่อการเรียนรู้ประเภทใดบ้างที่ผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ที่ประกอบไปด้วยเรื่อง วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส 2) สื่อการเรียนรู้ในเรื่องนี้ควรมีลักษณะอย่างไร 3) การผสมผสานสื่อแอนิเมชันร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง ระหว่างการสนทนาผู้วิจัยได้บันทึกเทปเพื่อ ใช้สรุปพรรณนา เรียบเรียง และวิเคราะห์สาระ (Content analysis) ในแต่ละประเด็นเพื่อนำข้อมูลที่ได้ในขั้นนี้ไปใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์



ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลลักษณะของของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่องการแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ เกี่ยวกับลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่องการแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการวิเคราะห์สาระ (Content Analysis) สามารถสรุปผลได้ 2 ประเด็นหลักดังนี้

1. สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในปัจจุบันและปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้เรื่องการแบ่งเซลล์

จากการสนทนากลุ่ม ผู้สนทนาได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการแบ่งเซลล์ และปัญหาที่พบในการใช้สื่อเหล่านั้น โดยมีหัวข้อเรื่องหลักที่พบดังนี้

ประเภทของสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ พบว่าสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่ได้แก่ สื่อนำเสนอ (PowerPoint), สื่อแอนิเมชัน, สื่อที่เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นเอง (เช่น การใช้โครโมโซมที่ทำจากกระดาษหรือการปั้นดินน้ำมันแทนโครโมโซม) และหนังสือแบบเรียน โดยนำสื่อเหล่านี้มาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการแบ่งเซลล์ในระดับพื้นฐานได้มากขึ้น

ปัญหาจากการจัดการเรียนรู้ภายใต้เนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์ ผู้สนทนาให้ความเห็นว่าเนื้อหาเรื่องการแบ่งเซลล์ มีลักษณะเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและมีความซับซ้อน สื่อที่มีอยู่ไม่สามารถแสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์ได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเนื้อหาเป็นนามธรรมสูง และสื่อแอนิเมชันที่ใช้สอนเรื่อง การแบ่งเซลล์มีลักษณะเป็นทั้งสื่อภาพนิ่ง และเคลื่อนไหวซึ่งไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้

ข้อจำกัดของสื่อที่ใช้ในปัจจุบันที่มีข้อจำกัดหลายประการ

สื่อที่ใช้ในปัจจุบันผู้สนทนาได้ให้ข้อจำกัดของสื่อไว้ 3 ประเด็นดังนี้ 1) สื่อควรมีการเรียงลำดับเป็นขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนให้เข้าใจได้ง่าย เนื่องจากกระบวนการแบ่งเซลล์เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องและซับซ้อน สื่อที่มีอยู่ยังขาดการเรียงลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน 2) สื่อเหล่านี้ขาดความน่าสนใจและการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับสื่อ โดยเฉพาะ สื่อนำเสนอ (PowerPoint) และสื่อทำมือเช่น โครโมโซมกระดาษ ยังขาดความน่าสนใจและสื่อไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับนักเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบทางเดียว (Passive Learning) ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) สื่อเหล่านี้ไม่สามารถแสดงรายละเอียดกระบวนการของการแบ่งเซลล์ได้ที่เป็นนามธรรมได้อย่างครบถ้วน เช่น โครโมโซมกระดาษที่ไม่สามารถแสดงรายละเอียดในแต่ละระยะย่อยได้ชัดเจน เช่น ให้นักเรียนสังเกตกระบวนการแบ่งตัวของไซโตพลาสซึม ถ้าใช้โครโมโซมกระดาษจะสังเกตได้ยาก

2. ลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม

จากการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม สื่อที่พัฒนาขึ้น ควรแก้ไขปัญหาและส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการแบ่งเซลล์ พบว่าสื่อควรมีลักษณะสำคัญดัง 4 ประเด็นดังต่อไปนี้ 1) การนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจนและเป็นลำดับ สื่อที่พัฒนาควรแสดงรายละเอียดของ



การเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆ ทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์อย่างชัดเจนในขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในแต่ละระยะของเซลล์ อาจใช้แอนิเมชันในการแสดงเนื้อหาที่ซับซ้อนให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน 2) ส่งเสริมให้มีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนร่วมกับสื่อ ผู้สอนทราบว่ากรณีปฏิสัมพันธ์ช่วยให้นักเรียนเห็นภาพของกระบวนการและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ดังนั้นสื่อที่พัฒนาขึ้น จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจโมทัศน์ของการแบ่งเซลล์ได้ดียิ่งขึ้น 3) การขับเคลื่อนด้วยคำถามและการดึงดูดความสนใจ ควรมีการแทรกคำถามที่ให้นักเรียนได้ตอบเป็นระยะ ๆ เพื่อกระตุ้นการคิดและทบทวนความเข้าใจในเนื้อหา และสื่อควรสร้างแรงดึงดูดใจให้นักเรียนเกิดความท้าทาย น่าติดตาม และน่าเรียนรู้ 4) การประเมินผลการเรียนรู้ ควรมีการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนและตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

จากการสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพปัญหาและลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม ข้อมูลที่ได้ถือเป็นแนวทางที่สำคัญในการนำไปสู่การออกแบบ การสร้าง และการประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2 ออกแบบ สร้าง และประเมินสื่อ

กลุ่มเป้าหมาย ในขั้นตอนที่ 2 คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นเป็นอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยสาขาวิชาชีววิทยาหรือครูที่มีประสบการณ์สอนเรื่อง การแบ่งเซลล์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี 2) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 2 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยที่มีประสบการณ์ทำวิจัยด้านแอนิเมชันหรือเป็นนักออกแบบด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 7 คน

เครื่องมือวิจัย

1. สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

2. แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต แบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสื่อ และด้านส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต แบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสื่อ และด้านส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 17 ข้อ



การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของสื่อแอนิเมชันและแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อ และ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างแนวข้อคำถามในแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อ จากนั้นสร้างข้อคำถามนำไปตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากนั้นปรับแก้ไขตามคำแนะนำ เมื่อแก้ไขเสร็จสิ้นตามผู้วิจัยนำสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

2. สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม เรื่อง การแบ่งเซลล์ ผู้วิจัยได้มีออกแบบโดยสร้างสื่อขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe after effect และออกแบบตามหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) และการขับเคลื่อนด้วยคำถามตามกรอบแนวคิดของ Bloom’s taxonomy พร้อมด้วยตัวอย่างคำถามดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการออกแบบสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามตามหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009)

หลักการ	การนำไปใช้ในการออกแบบสื่อ
หลักการลดความซ้ำซ้อน (Redundancy Principle)	มีส่วนที่ลดการใช้ข้อความพร้อมกับเสียงบรรยายเพื่อให้นักเรียนสนใจกับสิ่งที่นำเสนอได้โดยไม่ละสายตาอ่านข้อความที่ปรากฏ
หลักการความใกล้ชิด (Spatial Contiguity Principle)	มีการนำเสนอข้อความและภาพที่เกี่ยวข้องกันไว้ใกล้กันซึ่งจะเกี่ยวข้องกับหลักการเน้นสำคัญของเรื่อง ในส่วนที่เน้นข้อความและภาพที่จำเป็น
หลักการแบ่งส่วนย่อย (Segmenting Principle)	ในเนื้อหาเรื่องการแบ่งเซลล์ จะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหา
หลักการใช้ภาษาสนทนา (Personalization Principle)	มีการนำเสนอภาษาในรูปแบบเสียงบรรยายที่เหมือนการสนทนา มากกว่าภาษาที่เป็นทางการ
หลักการนำเสียง (Voice Principle)	ใช้เสียงบรรยายของมนุษย์ที่มีความเป็นน้ำเสียงธรรมชาติประกอบในการบรรยาย
หลักการใช้รูปภาพ (Image Principle)	ในสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม ไม่มีภาพของผู้บรรยายเสียงปรากฏบนหน้าจอ



ตารางที่ 2 การออกแบบการขับเคลื่อนด้วยคำถามตามกรอบแนวคิดของ Bloom’s taxonomy พร้อมตัวอย่างคำถาม

ระดับการคิด	ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในสื่อแอนิเมชัน
จำ (Remember)	เมื่อสายใยโครมาทินหดตัวเป็นโครโมโซมจะเห็นได้ว่าโครโมโซมประกอบไปด้วยกี่โครมาทิด
เข้าใจ (Understand)	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริเวณเยื่อหุ้มนิวเคลียสในระยะ Prophase เป็นอย่างไร
นำไปใช้ (Apply)	กำหนดให้เซลล์แมมีจำนวนชุดโครโมโซม $2n=20$ เมื่อสิ้นสุดระยะ anaphase เซลล์ลูกจะมีจำนวนชุดโครโมโซมจำนวนเท่าใด
วิเคราะห์ (Analyze)	ในระยะ Metaphase I มีกระบวนการใดบ้างที่ต่างจากการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส
ประเมิน (Evaluate)	หากสิ่งมีชีวิตไม่สามารถเกิดการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมได้ นักเรียนคิดว่าจะส่งผลกระทบต่อการดำรงอยู่ระยะยาวของสิ่งมีชีวิตอย่างไร
สร้างสรรค์ (Create)	ให้นักเรียนออกแบบและสร้างแบบจำลองการจัดเรียงโครโมโซมในระยะต่อไป โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ในสร้างแบบจำลองการแบ่งเซลล์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ จากลักษณะข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาออกแบบเป็นสื่อแอนิเมชันรุ่นต้นแบบ (Prototype) จากนั้นนำส่งสื่อแอนิเมชันพร้อมกับแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อจำนวน 21 ข้อ สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ และผู้วิจัยนำสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ที่ผ่านการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์ เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ผู้วิจัยให้นักเรียน ทำแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้สื่อแอนิเมชัน จำนวน 14 ข้อและนำข้อมูลที่ได้รายงานผลวิเคราะห์ข้อมูล

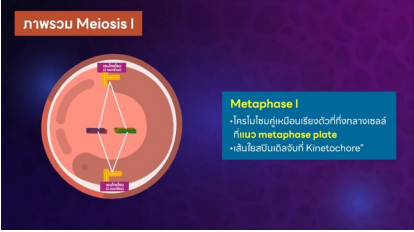
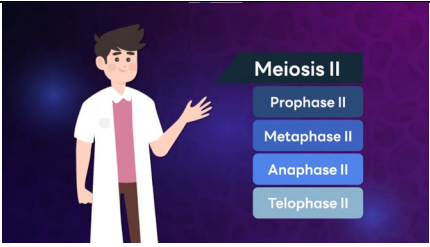
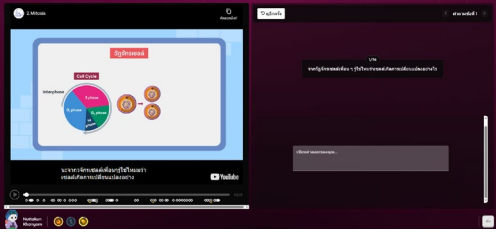
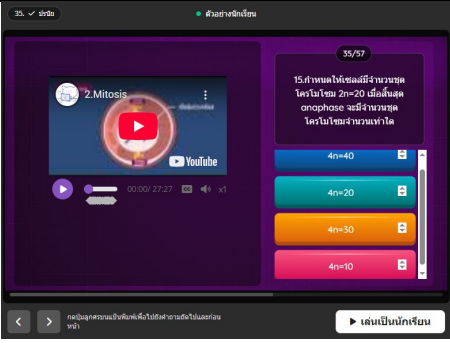
การวิเคราะห์ข้อมูล

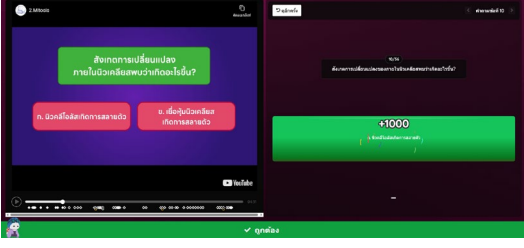
การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) โดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด สำหรับข้อเสนอแนะใช้การสรุปพรรณนา เรียบเรียงและวิเคราะห์สาระ (Content Analysis)

ผลการวิจัย

ผลการออกแบบ สร้าง และประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ออกแบบโดยใช้หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) ได้สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ (Prototype) โดยใช้ผลจากการสนทนากลุ่มในขั้นตอนที่ 1 มาเป็นข้อมูลในการพัฒนาสื่อต้นแบบ โดยคัดเลือกหรือสร้างกราฟิกต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียงและข้อความที่จะนำเสนอในแต่ละฉากที่วางแผนไว้ ที่สามารถแสดงการตอบคำถามและการมีปฏิสัมพันธ์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามตามหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) ร่วมกับผลจากการสนทนากลุ่มในขั้นตอนที่ 1 พร้อมตัวอย่างสื่อ

หลักการ	การนำไปใช้ในการออกแบบสื่อ	ผลจากการสนทนากลุ่มในขั้นตอนที่ 1	ตัวอย่างสื่อ
หลักการเน้นความสำคัญของเรื่อง (Signaling Principle)	มีการเน้นข้อความและภาพที่จำเป็นในเนื้อหาการแบ่งเซลล์ เพื่อให้ให้นักเรียนเห็นว่าควรสนใจกับส่วนใดในการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น	สื่อที่พัฒนาควรแสดงรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆ ทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์อย่างชัดเจน	
หลักการแบ่งส่วนย่อย (Segmenting Principle)	ในเนื้อหาเรื่องการแบ่งเซลล์ จะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนย่อย ๆ เพื่อง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหา	สื่อที่พัฒนาควรเรียงลำดับขั้นตอนต่าง ๆ	
ลักษณะของสื่อจากผลการสนทนาในขั้นตอนที่ 1		ตัวอย่างสื่อ	
สื่อที่พัฒนาขึ้น จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในทศน์ของการแบ่งเซลล์ได้ดียิ่งขึ้น			
สื่อที่พัฒนาควรมีการขับเคลื่อนด้วยคำถาม โดยแทรกคำถามที่ให้นักเรียนได้ตอบเป็นระยะ ๆ เพื่อกระตุ้นการคิดและทบทวนความเข้าใจในเนื้อหา และสื่อควรสร้างแรงดึงดูดใจให้นักเรียนเกิดความท้าทาย น่าติดตาม และน่าเรียนรู้			

ลักษณะของสื่อจากผลการสนทนาในขั้นตอนที่ 1	ตัวอย่างสื่อ
สื่อที่พัฒนาควรมีการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน เพื่อให้นักเรียนได้บทวนและตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นจากการประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้

การประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (คะแนนเฉลี่ย = 4.17 ,S.D. = 0.43) และหากพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย = 4.29 ,S.D. = 0.66 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด อันดับรองลงมาคือ ด้านเนื้อหา คะแนนเฉลี่ย = 4.21 ,S.D. = 0.33 และด้านการออกแบบสื่อ คะแนนเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.34 ตามลำดับ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะคือ ปรับเสียงประกอบการบรรยายในบางช่วงให้กระชับมากขึ้นเพื่อลดระยะเวลาที่ใช้เรียน อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าเป็นที่พอใจ โดยภาพรวมของสื่อแอนิเมชัน การตอบคำถาม การมีปฏิสัมพันธ์และการเรียน มีความน่าสนใจ ใช้งานง่าย เหมาะสมกับนักเรียนปัจจุบัน แต่ผู้เชี่ยวชาญได้ชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดของสื่อนี้คือ ทั้งครูและนักเรียนมีความจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรและความเร็วที่เหมาะสมตลอดจนเสร็จสิ้นการเรียน เนื่องจากสื่อดำเนินการบนเว็บไซต์ และคุณภาพของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องมีคุณภาพในระดับหนึ่ง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ รวมถึงข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะและคำแนะนำเหล่านี้มาปรับปรุงแก้ไขสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้สื่อแอนิเมชันแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนเรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์

การประเมินสื่อแอนิเมชัน แบบปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่องการแบ่งเซลล์ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสบการณ์เรื่อง การแบ่งเซลล์ จำนวน 7 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย = 4.80 ,S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยรายด้านพบว่า ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย = 4.81 ,S.D. = 0.38) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบสื่อ คะแนนเฉลี่ย = 4.71 ,S.D. = 0.28 และ ด้านเนื้อหา คะแนนเฉลี่ย = 4.29 ,S.D. = 0.66 ตามลำดับ นอกจากนี้ การประเมินความเหมาะสมและสอดคล้อง ของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่องการแบ่งเซลล์ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีข้อเสนอแนะคือ ในบางฉากที่มีการซ้อนทับของตัวอักษรที่แสดง ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาในส่วนนั้น และบางฉากสีของตัวอักษรนั้นกลืนกับสี พื้นหลังทำให้อ่านได้ยากต้องปรับแก้



จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามความคิดเห็นของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ นำมาปรับปรุงแก้ไขสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ แล้วสร้างสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สรุปประเด็นการอภิปรายผลการวิจัยหลักได้ 2 ประเด็นดังนี้

1. ลักษณะของสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง ผู้สนทนาได้เสนอประเด็นไว้ ดังนี้ 1) สื่อการเรียนรู้เรื่อง การแบ่งเซลล์ที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น สื่อนำเสนอ (PowerPoint) หรือสื่อทำมือเช่นโครโมโซมกระดาษ ยังมีข้อจำกัดในการแสดงรายละเอียดกระบวนการที่มีลักษณะนามธรรมและซับซ้อนได้อย่างชัดเจน ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่สามารถแก้ปัญหาในส่วนนี้คือการใช้แอนิเมชันเป็นสื่อที่ใช้แสดงเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาเรื่องการประเมินการใช้สื่อแอนิเมชันเป็นกลยุทธ์การสอนเพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในวิชาชีววิทยา โดยการใช้แอนิเมชันเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน สามารถช่วยครูในการนำเสนอโมโนทัศน์ที่นักเรียนยากที่จะเข้าใจเนื่องจากเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมและซับซ้อนสูง ผ่านการใช้แอนิเมชันสามารถทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนเข้าใจมีความเข้าใจโมโนทัศน์ได้ง่ายขึ้น (Muhammad et al., 2017) 2) ผู้สนทนาเสนอว่าสื่อที่พัฒนาควรให้นักเรียนมีการปฏิสัมพันธ์ร่วมกับสื่อ ซึ่งสอดคล้องกับ การมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนร่วมกับบทเรียนที่สามารถทำให้เกิดความเข้าใจโมโนทัศน์ได้เป็นอย่างดี (Kalas & Redfield, 2022) ผ่านการโต้ตอบกับสื่อโดยการใช้ปฏิสัมพันธ์สามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจ ความคงทน และความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน (Vorderer et al., 2001) หากระหว่างเรียนนักเรียนได้ส่วนร่วมกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ที่ส่วนต่าง ๆ ในหน้าจอ หรือการพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน จะเกิดความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ขึ้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) 3) สื่อที่ออกแบบควรมีการสอดแทรกคำถามเป็นระยะ ๆ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ แก้ไขปัญหาและสรุปโมโนทัศน์ได้ด้วยตนเอง (ภพ เลหาไพบุลย์, 2537) สอดคล้องกับ สุพลา ทองแป้น และคณะ (2552) ในการใช้คำถามในวิชาวิทยาศาสตร์สามารถทำให้นักเรียนสามารถค้นคว้า แก้ไขปัญหาและสรุปแนวคิดได้ด้วยตัวเองโดย โดยการใช้คำถามเป็นสื่อในการเรียนรู้ ซึ่งคำถามที่เหมาะสมจะทำให้ได้ประโยชน์ในการเรียนการสอน และการแทรกคำถามระหว่างการนำเสนอเนื้อหาในแอนิเมชันนั้น ไม่เพียงแต่เป็นการทดสอบความเข้าใจเบื้องต้น แต่ยังเป็น การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง (Chi & Wylie, 2014; Moreno & Mayer, 2000) นอกจากนี้การใช้คำถามในจุดที่เหมาะสมยังช่วยจัดการภาระงานทางปัญญาของนักเรียน โดยเน้นให้นักเรียนมุ่งความสนใจไปที่ข้อมูลสำคัญและสร้างความเข้าใจโมโนทัศน์ที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Schnotz & Kürschner, 2007) 4) สื่อที่พัฒนาควรมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างหรือหลังการเรียนรู้ ซึ่งการให้ข้อมูลตอบกลับที่เหมาะสมหลังจากที่นักเรียนตอบคำถาม สามารถช่วยให้นักเรียน แก้ไขความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง และส่งเสริมความรู้ที่ถูกต้องได้ ซึ่งเป็นการนำทางให้นักเรียนทบทวนความรู้ของตนเองอย่างมีทิศทาง ช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบได้ว่าสิ่งที่เข้าใจนั้นถูกต้องหรือไม่ (Narciss,

2008) จากข้อมูลที่ผู้สนทนาเสนอเห็นได้ว่าการใช้แอนิเมชันสามารถแสดงเนื้อหาส่วนที่เป็นนามธรรมได้ และควรให้นักเรียนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับสื่อพร้อมกับการขับเคลื่อนด้วยคำถามในเป็นสื่อในการเรียนรู้ ทั้งนี้ รวมถึงให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนการนำข้อมูลเหล่านี้ไปออกแบบ สร้าง สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจโมทัศน์ทางชีววิทยาเรื่อง การแบ่งเซลล์ได้

2. การประเมินสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ด้าน ดังนี้

ด้านเนื้อหา ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21, SD = 0.33) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.29, SD = 0.66) แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้แอนิเมชันที่เป็นเครื่องมือหนึ่งในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ซับซ้อน ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่มีความเป็นนามธรรมที่เข้าใจได้ยาก สามารถทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น (Barak et al., 2011; Muhammad et al., 2017; กิจติพงษ์ ประชาชิต, 2015; บุพผา ปงลังกา และคณะ, 2016) และมีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่เป็นขั้นตอน สอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อของ Mayer (2009) ด้านการแบ่งส่วนย่อยซึ่งช่วยลดภาระทางสมองของนักเรียน

ด้านการออกแบบสื่อ ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.02, SD = 0.34)) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.71, SD = 0.28) ในส่วนของการออกแบบในส่วนองค์ประกอบภายในของแอนิเมชัน งานวิจัยนี้ได้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อ (Mayer, 2009) ซึ่งกล่าวถึงขั้นตอนที่เกิดขึ้นภายในสมองในขณะที่นักเรียนรับชมสื่อและกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) ต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างชม ประกอบไปด้วยหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย (Principles of multimedia design) สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีขึ้น ดังนั้น การนำหลักการออกแบบสื่อมาใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการใช้คำถามจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดความเข้าใจโมทัศน์ได้ง่าย ผ่านการรับรู้ด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเรียนรู้จากภาพและคำ เมื่อนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่ออย่างเหมาะสมจะสามารถช่วยลดภาระงานทางปัญญาที่ไม่จำเป็นได้ (Schnotz & Kürschner, 2007) และในส่วนของความซับซ้อนของการใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญประเมินอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย แสดงให้เห็นว่าสื่อใช้งานง่ายเหมาะสำหรับการใช้งาน แต่สื่อมีความซับซ้อนอยู่ในระดับมากสำหรับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากบางฉากในแอนิเมชันที่ให้ตอบคำถาม เกิดการคลาดเคลื่อนของระบบที่ทำให้เมื่อนักเรียนจะตอบคำถามได้ถูกต้องแต่การจัดเรียงคำตอบของระบบเกิดความคลาดเคลื่อนจึงแสดงผลว่านักเรียนตอบคำถามผิด อย่างไรก็ตามการพัฒนาและใช้งานสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ เมื่อมีการแทรกคำถามที่และรูปแบบการตอบที่ซับซ้อน อาจเผชิญกับข้อผิดพลาดด้านเทคนิคหรือความผิดพลาดของระบบได้ (Wachtler et al., 2016)

ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21, SD = 0.33) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีประสบการณ์เรียนเรื่อง การแบ่งเซลล์อยู่ในระดับ



เห็นด้วยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.81, SD = 0.38) ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดทั้งสามด้าน สะท้อนให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีการใช้คำถามที่เน้นให้เกิดกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนโดยใช้คำถามตาม Bloom's taxonomy ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ช่วยให้นักเรียนมีการตอบสนองทางความคิดที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้คำถามอย่างเป็นลำดับเพื่อให้เกิดกระบวนการสืบสอบจนนำไปสู่การคิดขั้นสูงทำให้นักเรียนไม่เพียงจดจำความรู้ แต่สามารถเชื่อมโยง วิเคราะห์ ประเมินข้อมูลและคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับแนวคิดของ Anderson & Krathwohl (2001) ที่ระบุว่า การตั้งคำถามสามารถกระตุ้นการคิดในระดับขั้นสูงซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยการใช้คำถามสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เช่น คำถามให้อธิบายคำตอบจะเป็นคำถามที่ผู้ตอบต้องใช้ประสบการณ์ความรู้เดิมในการตอบคำถาม (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ & พเยาว์ ยินดีสุข, 2557) โดยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ทำให้นักเรียนเกิดความไม่สมดุลทางสติปัญญา จึงต้องปรับความเข้าใจเดิมให้เข้ากับข้อมูลใหม่ เกิดเป็นการเรียนรู้หรือเกิดความรู้ใหม่ (Fowler, 1994 และ Green et. al., 1996 อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2545) สะท้อนถึงการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการใช้คำถามในสื่อที่ส่งเสริมความเข้าใจและเชื่อมโยงเนื้อหา สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Choosrikaew et al., 2021) ที่ระบุว่าสื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่แทรกคำถาม สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถาม เรื่อง การแบ่งเซลล์ ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ป็นสื่อในการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะในเนื้อหาที่มีลักษณะนามธรรมและซับซ้อน เพื่อช่วยส่งเสริมความเข้าใจในกระบวนการแบ่งเซลล์ในระยะต่าง ๆ
2. ครูผู้สอนสามารถใช้สื่อนี้เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นการคิดและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในชั้นเรียน หรือให้นักเรียนใช้สำหรับการทบทวนเนื้อหาและทำความเข้าใจด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำสื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามนี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ยังไม่มีประสบการณ์การเรียนรู้เนื้อหา เรื่อง การแบ่งเซลล์ เพื่อศึกษาผลจากการใช้สื่อ เช่น ความเข้าใจในโมโนทัศน์ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับลักษณะกระบวนการคิดของนักเรียนในระหว่างการใช้สื่อแอนิเมชันแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ขับเคลื่อนด้วยคำถามเรื่อง การแบ่งเซลล์ และความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการคิดและคำถามที่ปรากฏในสื่อแอนิเมชัน

เอกสารอ้างอิง

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Azuma, R., Baillet, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2002). Recent advances in augmented reality. *IEEE computer graphics and applications*, 21(6), 34-47.



- Barak, M., Ashkar, T., & Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Computers & Education*, 56(3), 839-846. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.025>
- Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Routledge.
- Betrancourt, M. (2005). The animation and interactivity principles in multimedia learning. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 287-296.
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 8, 73-272.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of educational objectives* (Vol. 2). Longmans, Green New York.
- Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational psychologist*, 49(4), 219-243.
- Chin, C., & Osborne, J. (2008). Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in science education*, 44(1), 1-39.
- Choosrikaew, D., Jaiman, P., & Seubsom, K. (2021). Development of interactive multimedia using the program Basic Adobe Audition. *Journal of Science and Technology RMUTSB*, 4(2), 36-42.
- Deborah, C. C., & Philip, M. M. (2000). Modeling Mitosis & Meiosis: A Problem-Solving Activity. *The American Biology Teacher*, 62(3), 204-206. <http://www.jstor.org/stable/4450874>
- Dikmenli, M. (2010). Misconceptions of cell division held by student teachers in biology: A drawing analysis. *Scientific Research and Essays*, 5(2), 235-247.
- Hudgins, B. B. (1997). *Learning and thinking: a primer for teachers*. FE Peacock Publishers.
- Kalas, P., & Redfield, R. J. (2022). Using animations to teach biological processes and principles. *PLoS Biology*, 20(11), e3001875.
- Karlsson, G. (2012). *Instructional technologies in science education: Student's scientific reasoning in collaborative classroom activities*. Chalmers Reproservice.
- Kim, H., Lee, S. H., & Jo, K. (2018). Usability and effectiveness of an augmented reality system for aircraft maintenance. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2824-2838.
- LaViola, J. J. (2000). A discussion of cybersickness in virtual environments. *SIGCHI Bull.*, 32(1), 47-56. <https://doi.org/10.1145/333329.333344>
- Lowe, R. (2004). Interrogation of a dynamic visualization during learning. *Learning and Instruction*, 14(3), 257-274.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Pilegard, C. (2014). Principles for Managing Essential Processing in Multimedia Learning: Segmenting, Pre-training, and Modality Principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2 ed., pp. 316-344). Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI: 10.1017/CBO9781139547369.016>



- Moreno, R., & Mayer, R. (2000). Engaging Students in Active Learning: The Case for Personalized Multimedia Messages. *Journal of Educational Psychology, 92*, 724-733.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.4.724>
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimedia learning: Integrating experiential learning and cognitive theory. *Educational Technology Research and Development, 55*(3), 303-314.
- Muhammad, R., Ibrahim, R. U., & Gana, B. K. (2017). Appraising animation as an instructional strategy for enhancing quality education in biology. *Sokoto Educational Review, 17*(1), 8-8.
- Narciss, S. (2008). Feedback in computer-assisted learning: Properties and effects on learning. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed. ed., pp. 605-618). Routledge.
- Prasarnned, P., & Sumranwanich, W. (2013). Grade 10 Student' Mental Representation about Cell Division through Slow-motion. *Journal of Education Graduate Studies Research, 8*(2), 91-98.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education, 147*, 103778.
- Rieber, L. P. (1994). *Computers, graphics & learning* (Vol. 66). Brown & Benchmark Madison, WI.
- Schnotz, W., & Kürschner, C. (2007). A reconsideration of cognitive load theory. *Educational psychology review, 19*, 469-508.
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing the experience of virtual reality through immersion and presence. *Frontiers in Robotics and AI, 3*, 74.
- Stanney, K. M., Kennedy, R. S., & Drexler, J. M. (1997). Cybersickness is not simulator sickness. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society annual meeting*.
- Vorderer, P., Knobloch, S., & Schramm, H. (2001). Does entertainment suffer from interactivity? The impact of watching an interactive TV movie on viewers' experience of entertainment. *Media Psychology, 3*(4), 343-363.
- Wachtler, J., Hubmann, M., Zöhrer, H., & Ebner, M. (2016). An analysis of the use and effect of questions in interactive learning-videos. *Smart Learning Environments, 3*(1), 13.
<https://doi.org/10.1186/s40561-016-0033-3>
- Zanin, M. K. (2015). Creating & teaching with simple animation: Making biology instruction come alive. *The American Biology Teacher, 77*(6), 463-466.
- Zettl, H. (1973). *Sight, sound, motion: Applied media aesthetics* (6th ed.). Wadsworth Publishing.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.



- กิจติพงษ์ ประชาชิต. (2015). การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับอนุบาล เรื่อง การบริโภคผัก (3D ANIMATED CARTOON ENTITLED VEGETABLE EATING FOR KINDERGARTEN CHILDREN). *Srinakharinwirot Research and Development Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(3), 52-61.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. วงกลม โพรดักชั่น.
- บุปผา ปงลังกา, ศिता เยี่ยมขันติถาวร และอารีรักษ์ มีแจ้จ. (2016). ผลการใช้ภาพยนตร์แอนิเมชันเพื่อพัฒนาความสามารถทางการพูดภาษาอังกฤษและความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพร้าววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 6(1), 45-60. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-jodil/article/view/243371>
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2557). *สอนการเขียนแผนบูรณาการบนฐานเด็กเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. ไทยวัฒนาพานิช.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชีววิทยา เล่ม 1*. กรุงเทพมหานคร: วชิราวุฒ.
- สุพลา ทองแป้น ,พูนสุข อุดม และธวัชชัย เทพนวล (2552). ผลของการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามต่อความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่. *RUSAMILAE JOURNAL*. 30(2), 35-42
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



การเสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับ
สถานที่เป็นฐาน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ
Enhancing Political Awareness through Inquiry-Based Learning Combined
with Place-Based Learning for Undergraduate Students
at Thaksin University

จิรุตม์ อารมย์ชื่น^{1*} สืบสายสยาม ชูศิริ² ธชมล กำลังเกื้อ³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนในรายวิชาปัญหาสังคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 52 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบยกกกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ตอนเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน 2) แบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง จำนวน 1 ฉบับ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่แบบไม่อิสระ (T-test dependent) ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักรู้ทางการเมืองหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความตระหนักรู้ทางการเมือง, การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ, การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานที่เป็นฐาน

Keywords Political Awareness, Inquiry-Based Learning, Place-Based Learning

* Corresponding author

^{1,2,3} อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

* jeerut.film@gmail.com



บทนำ

ความตระหนักรู้ทางการเมือง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีชีวิตของคนในสังคม ทั้งในแง่ของกฎหมายที่ส่งผลต่อการจัดระเบียบของคนในสังคม ระบบการเมือง การพัฒนาสังคม การศึกษา ล้วนแล้วแต่เป็นผลมาจากการเมือง ความตระหนักรู้ทางการเมืองจึงเป็นเสาหลักสำคัญในการกระตุ้นให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเมืองของรัฐ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจทางการเมืองและส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้กับประชาชน (Mohammad & Hanene, 2021) ความตระหนักรู้ทางการเมือง เปรียบเสมือนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเมืองผ่านการรับรู้ การให้เหตุผลทางการเมือง การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการเมืองระหว่างบุคคลกับแหล่งข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถแสดงออกถึงค่านิยมทางการเมือง มาตรฐานและนโยบายทางการเมือง อุทิศการณ์ ความเท่าเทียม เสรีภาพ อันจะนำไปสู่การรับรู้เรื่องการเมืองที่ถูกต้องและปราศจากอคติแล้วสามารถสื่อสารไปยังพื้นที่สาธารณะ ซึ่งถือเป็นคุณสมบัติสำคัญของพลเมืองตื่นรู้ (Active citizenship) (Majumdar, 2022; Solhaug et al., 2018) ความตระหนักรู้ทางการเมืองจึงเป็นส่วนสำคัญในการสร้างพลเมืองประชาธิปไตยให้กับผู้เรียนตามเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล เข้าใจธรรมชาติ ตนเอง และสังคม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ มีทักษะในการสร้างความสัมพันธ์และสามารถเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับบุคคลอื่นในสังคมด้วยความรับผิดชอบ (Thaksin University, 2016) การส่งเสริมความเป็นพลเมืองนอกจากต้องสร้างผ่านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนแล้ว Sereerangsan (2018) ได้สรุปแนวทางการจัดการการศึกษาทางการเมืองที่เหมาะสมในประเทศไทยเพื่อพัฒนาผู้เรียนไว้ 3 หลักการ ได้แก่ 1) Commitments เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนเห็นความต้องการความร่วมมือในการแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนและมีประสบการณ์เกี่ยวกับชุมชนมากขึ้น 2) Capacity เป็นการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะทางประชาธิปไตย โดยการส่งเสริมการปฏิบัติและการเข้าไปมีส่วนร่วมการพัฒนาสังคม และ 3) Connection เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ชุมชน และสังคม เพื่อการนำไปปฏิบัติให้เกิดคุณค่าและประโยชน์ต่อไป

การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมือง จึงควรมีลักษณะที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางประชาธิปไตย การมีส่วนร่วมในสังคมและชุมชน เพื่อแก้ไขพัฒนาของสังคมและชุมชนภายในพื้นที่ของตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการให้เหตุผลที่เหมาะสมอันจะนำไปสู่การอภิปรายเพื่อให้เกิดความตระหนักรู้ในที่สุด การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากประเด็นปัญหา และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล ก่อนสรุปและนำเสนอแนวทาง (Gholam, 2019) นอกจากนั้นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมกับสังคมและชุมชน ยังต้องอาศัยแนวทางและขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ที่สำคัญในชุมชนเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานที่เป็นฐาน เป็นอีกวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่น่าเน้นการเรียนรู้โดยใช้สถานที่ภายใต้บริบทที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษามาเป็นหลักในการเรียนรู้ภายใต้ประเด็นสำคัญของผู้สอน (Yemini et al., 2025) ความตระหนักรู้ทางการเมืองเป็นส่วนสำคัญในการปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตยของพลเมือง



ที่นรู้ที่สำคัญ เพราะเป็นการวางรากฐานการพัฒนาทั้งในด้านความรู้และทัศนคติที่สอดคล้องกับวิถีประชาธิปไตยของนิสิต กอปรกับความมุ่งหวังของมหาวิทยาลัยทักษิณที่ต้องการที่จะสร้างบัณฑิตที่เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพให้กับสังคม ผู้วิจัยจึงศึกษาการเสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณขึ้น เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐานที่เสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมือง และเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน

สมมุติฐานของการวิจัย

ความตระหนักรู้ทางการเมืองของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน (PBL) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความตระหนักรู้ทางการเมือง หมายถึง การรับรู้ เข้าใจวิถีทางการเมืองในระบอบประชาธิปไตย มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ (Pao-in, 2024) คือ 1) ด้านความสนใจทางการเมือง 2) ด้านความรู้เกี่ยวกับการเมือง และ 3) ด้านความเข้าใจในสถานการณ์ทางการเมือง

การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน หมายถึง กระบวนการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะในการสืบค้นหาสาเหตุ สภาพจริง และผลจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคมโดยรอบ เพื่อวางแผนในการแก้ไขหรือพัฒนา โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1) **ขั้นตั้งคำถามและวางแผน** เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมหรือชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ พร้อมทั้งวางแผนในการศึกษาถึงต้นตอปัญหาสถานการณ์ และปัจจัยแวดล้อมให้รอบด้าน โดยใช้เครื่องมือในการศึกษาชุมชน

2) **ขั้นวิเคราะห์ตามบริบท** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือในการศึกษาชุมชน มาวิเคราะห์ข้อมูลตามบริบทของสังคมหรือชุมชนที่ตนเองได้เก็บข้อมูลอย่างรอบด้าน โดยการอภิปรายไตร่ตรอง

3) **ขั้นประเมินหลักฐาน** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนประเมินหลักฐาน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลรวมไปถึงข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูลรวมถึงหลักฐานต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวม เพื่อหาข้อสรุปและวางแผนทางการแก้ไขปัญหาวางสังคมที่เกิดขึ้น



4) **ชั้นสื่อสารข้อสรุป** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสื่อสารแนวทางนั้นโดยการใช้สื่อต่าง ๆ ในการสื่อสารแนวทางนั้นออกไปสู่สาธารณชน หรือสังคม โดยรอบที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ เป็นไปตามทฤษฎีของจอห์น ดิวอี้ที่ว่าการศึกษาเริ่มต้นด้วยความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน การสืบเสาะความรู้จะช่วยพัฒนาการและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบจึงเป็นแนวทางการศึกษาที่เน้นการสืบค้นและแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบสืบสอบจะเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะจากสถานการณ์ คำถาม และปัญหาต่าง ๆ ก่อนจะสำรวจเพื่อให้ได้คำตอบ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบจะให้ความสำคัญกับปัญหาที่ต้องการการการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการถามคำถาม ออกแบบการสืบค้นข้อมูล ตีความหลักฐาน สร้างคำอธิบายและอภิปรายโต้แย้ง ก่อนจะสื่อสารผลของการค้นหาคำตอบ (Department of Education Australian Government, 2023; Queen's University, 2025) การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบมีกระบวนการ 4 ขั้นตอน ดังนี้ การสืบค้น (I:Inquire) การใช้กระบวนการวิจัยและการสะท้อนผล (R:Research & Reflect) การประเมิน (E:Evaluate) และการเชื่อมต่อความรู้ (C:Constuct) (Queen's University, 2025)

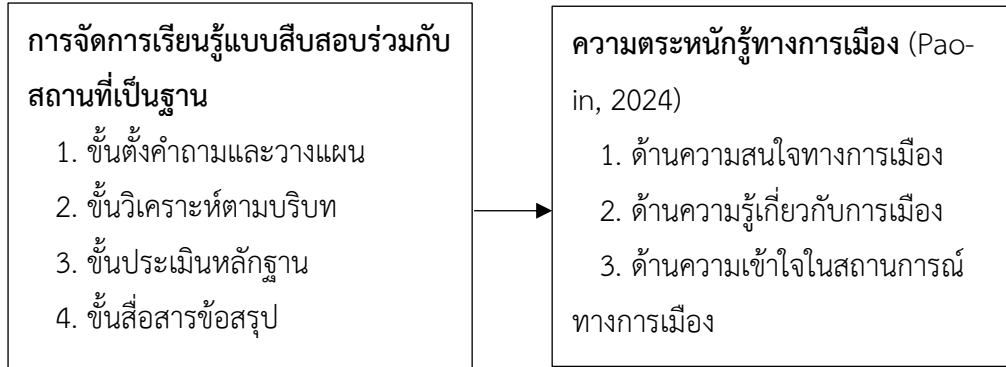
การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานที่เป็นฐาน เป็นแนวทางการสอนที่เน้นการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเรียนรู้และสถานที่ทางกายภาพของสังคมและชุมชนที่ใกล้เคียงกับสถานศึกษา โดยผสมผสานความหมายและประสบการณ์ของสถานที่ในการสอนและการเรียนรู้ ซึ่งสามารถขยายออกไปภายนอก จะใช้ประวัติศาสตร์ สภาพแวดล้อม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน เป็นบริบทในการเรียนรู้ การทำงานของผู้เรียนตามความต้องการและความสนใจของสมาชิกชุมชน โดยชุมชนทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลและให้ความร่วมมือในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ทำให้องค์กรเป็นแหล่งเรียนรู้ การทำงานและการใช้ชีวิตที่ดีโดยชุมชนมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน มีการเรียนรู้และทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน ครูผู้บริหารโรงเรียน และคนในชุมชน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนโดยใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย (Jensantikul, 2021; Yemini et al., 2025)

ความตระหนักรู้ทางการเมือง (Political Awareness) ระดับการให้ความสนใจของบุคคลที่มีต่อการเมือง ทั้งสถานการณ์ทางการเมืองที่เกิดขึ้น และสภาวะทางการเมือง (Zaller, 1992; Solhaug, 2018) การตระหนักรู้ทางการเมือง มีความสำคัญเป็นอย่างมาก กล่าวคือเมื่อปัจเจกบุคคลมีการตระหนักรู้ทางการเมืองแล้ว ปัจเจกบุคคลจะรับข้อมูลทางการเมืองมาพิจารณาต่อ ซึ่งจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมทางการเมืองและการเกาะติดทางการเมืองในระดับที่สูงขึ้นนอกจากนี้แล้วยังมีนักวิชาการที่ชี้ให้เห็นว่าการตระหนักรู้ทางการเมืองก็ยังสามารถสร้างความเข้มแข็งทางการเมืองของประเทศชาติได้ โดยสามารถส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมทางการเมือง ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างการเมืองที่ดีขึ้น โดยองค์ประกอบของความตระหนักรู้ทางการเมืองประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) ความสนใจทางการเมือง (Attention to politics) 2) ความรู้เกี่ยวกับ



การเมือง (Political knowledge) และ 3) ความเข้าใจในสถานการณ์ทางการเมือง (Understanding of political matters) (Pao-in, 2024)

กรอบแนวคิดการวิจัย



การดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (One Group Pretest - Posttest Design) มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนในรายวิชาปัญหาสังคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ตอนเรียน รวม 103 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ลงทะเบียนในรายวิชาปัญหาสังคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 52 คน คณะชั้นปี ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบยกลกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ตอนเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม เนื่องจากรายวิชาปัญหาสังคมเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีของมหาวิทยาลัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนระดับปริญญาตรีในทุกชั้นปีสามารถลงทะเบียนเรียนได้



เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน จำนวน 3 แผน มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความตระหนักรู้ทางการเมือง การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานที่เป็นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 พัฒนาร่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน โดยใช้ประเด็นการศึกษาหลักในหัวข้อ “ปัญหาสังคม: ปัญหาคนหรือปัญหาใคร” จำนวน 3 แผน ประกอบไปด้วย 1) ปัญหาสังคมและการตรวจสอบอำนาจรัฐ 2) แนวทางการแก้ไขปัญหาสังคม และ 3) การมีส่วนร่วมทางการเมือง แผนละ 4 คาบ คาบเรียนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยออกแบบให้สอดคล้องกับประเด็นการศึกษาหลัก คือ 1) ขั้นตั้งคำถามและวางแผน 2) ขั้นวิเคราะห์ตามบริบท 3) ขั้นประเมินหลักฐาน และ 4) ขั้นสื่อสารข้อสรุป

1.3 นำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประกอบด้วย 1) อาจารย์กลุ่มหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน 2) อาจารย์ประจำกลุ่มวัดและประเมินผลทางการศึกษา/วิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 คน และ 3) อาจารย์ประจำกลุ่มหลักสูตรการสอนศิลปศาสตร์ จำนวน 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ในด้านความสอดคล้องตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ วิจัยวัดและประเมินผล ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมทุกด้านมากกว่า 3 ขึ้นไปจากเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ จากนั้นปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระยะเวลาตามแผนการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผลตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งใช้วัดก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และเป็นแบบวัดประเภทอัตนัย มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลและความตระหนักรู้ทางการเมือง เพื่อเป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลความตระหนักรู้ทางการเมือง

2.2 พัฒนาร่างแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 3 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับองค์ประกอบความตระหนักรู้ทางการเมืองของ Pao-in (2024) ประกอบด้วย 3 ประเด็น คือ 1) ด้านความสนใจทางการเมือง จำนวน 2 ข้อ คือ เหตุการณ์และผลการเลือกตั้งในประเทศไทย 2) ด้านความรู้เกี่ยวกับการเมือง จำนวน 2 ข้อ คือ การจัดการเลือกตั้ง พ.ศ.2566 และการจัดตั้งรัฐบาล 3) ด้านความเข้าใจในสถานการณ์ทางการเมือง จำนวน 2 ข้อ คือ เหตุการณ์การยุบสภา และผลจากการจัดตั้งรัฐบาล พ.ศ.2566 รวม 6 ข้อ ให้ระยะเวลาในการทดสอบ 3 ชั่วโมง



2.3 นำร่างแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประกอบด้วย 1) อาจารย์กลุ่มหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน 2) อาจารย์ประจำกลุ่มวัดและประเมินผลทางการศึกษา/วิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 คน และ 3) อาจารย์ประจำกลุ่มหลักสูตรการสอนศิลปศาสตร์ จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป ก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ

2.4 นำแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 51 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบวัด นำมาวิเคราะห์อำนาจจำแนก โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่า 0.20 จำนวนด้านละ 1 ข้อ รวม 3 ข้อ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ ซึ่งผลการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.68 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ในทางสังคมศาสตร์ ซึ่งหลังการจากทดลองใช้ผู้วิจัยได้ปรับข้อความและเพิ่มคำอธิบายศัพท์เฉพาะทางจากสถานการณ์จริงในข้อคำถาม เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าใจสถานการณ์ได้ดียิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเตรียมการทดลองจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่ที่เป็นฐาน และแจ้งแก่นิสิตให้ทราบถึงวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง

3. ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่ที่เป็นฐาน กับนิสิต มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 ขั้นตั้งคำถามและวางแผน ผู้เรียนตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งวางแผนในการศึกษาถึงต้นตอปัญหา สถานการณ์ และปัจจัยแวดล้อมให้รอบด้าน โดยใช้เครื่องมือในการศึกษาชุมชน

3.2 ขั้นวิเคราะห์ตามบริบท ผู้เรียนใช้ข้อมูลที่ผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือในการศึกษาชุมชน มาวิเคราะห์ข้อมูลตามบริบทของชุมชนที่ตนเองได้เก็บข้อมูล ทั้งสาเหตุและสภาพปัญหาในชุมชน โดยการอภิปรายไตร่ตรองร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

3.3 ขั้นประเมินหลักฐาน ผู้เรียนประเมินหลักฐาน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูลรวมถึงหลักฐานต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวม เพื่อหาข้อสรุปและวางแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น

3.4 ขั้นสื่อสารข้อสรุป ผู้เรียนสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสื่อสารแนวทงนั้นโดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในการสื่อสารแนวทงนั้นออกไปสู่สาธารณชน เช่น การนำเสนอแนวทงผ่านการจัดนิทรรศการ การทำโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ การเสนอแนวทงการแก้ไขปัญหาไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารผ่านคลิปสั้นผ่านช่องทางออนไลน์ของตนเอง เป็นต้น



ภาพประกอบ 1 ผู้เรียนตั้งคำถามและวางแผนการดำเนินการศึกษาปัญหาทางสังคม



ภาพประกอบ 2 ผู้เรียนเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานที่จริง



ภาพประกอบ 3 ผู้เรียนประเมินข้อมูลจากหลักฐาน



ภาพประกอบ 4 ผู้เรียนนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง

5. ผู้วิจัยสรุปผลการจัดการเรียนรู้และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X})

2. วิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่น

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (T- test for dependent)

สถิติที่วิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่น

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (T- test for dependent)

ผลการวิจัย

การเสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐานของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีผลการวิจัยดังแสดงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน

ผู้วิจัยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความตระหนักรู้ทางการเมืองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐาน ด้วยแบบวัดความตระหนักรู้ทางการเมือง มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

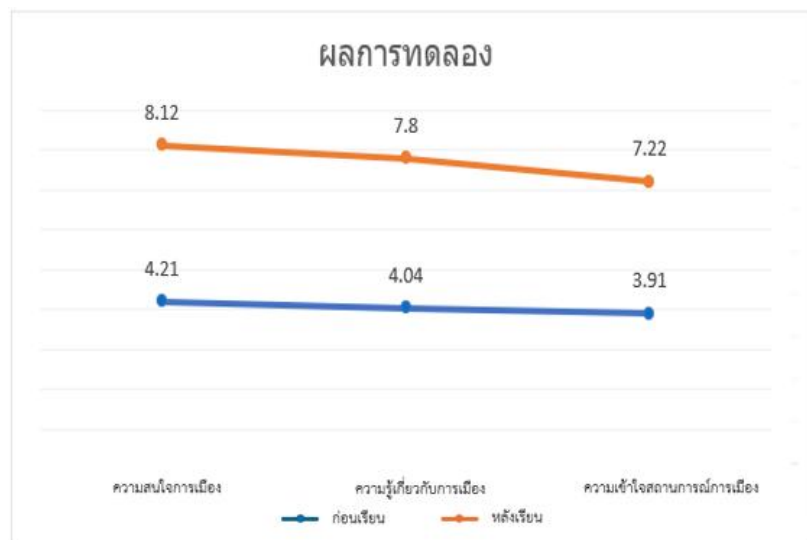


ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่
เป็นฐาน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

การทดสอบ	จำนวน ผู้เรียน	(\bar{X})	S.D.	t	Sig (1-tailed)
ก่อนเรียน	52	12.16	3.62	20.71*	0.00
หลังเรียน		23.14	1.82		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า ความตระหนักรู้ทางการเมืองก่อนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยความตระหนักรู้ทางการเมืองอยู่ที่ 12.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.62 และหลังการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยความตระหนักรู้ทางการเมืองอยู่ที่ 23.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.82 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า ความตระหนักรู้ทางการเมืองหลังการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถสรุปผลการเปรียบเทียบรายด้านได้ดังนี้



ภาพประกอบ 5 ความตระหนักรู้ทางการเมืองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายด้าน

จากภาพ พบว่า ความตระหนักรู้ทางการเมืองหลังการจัดการเรียนรู้มีค่ามากกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ในทุกองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบด้านความสนใจทางการเมืองมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อยู่ที่ 8.12 องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับการเมืองมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.80 และองค์ประกอบด้านความเข้าใจสถานการณ์ทางการเมืองมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ที่ 7.22 ตามลำดับ



อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบความตระหนักรู้ทางการเมืองของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่ที่เป็นฐาน พบว่า ความตระหนักรู้ทางการเมืองของ นิสิตหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่ที่เป็นฐานสูงกว่าก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้ อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ และเมื่อพิจารณาความ ตระหนักรู้ทางการเมืองในทุกองค์ประกอบ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นในทุกองค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน องค์ประกอบความสนใจทางการเมืองซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบ สอบและสถานที่ที่เป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการตั้งคำถาม การค้นคว้า และการอภิปราย นอกจากนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ยังเป็นการสร้างความสนใจทางการเมือง ซึ่งเป็นผลมาจากการตั้งคำถามกับ ปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมหรือชุมชนโดยรอบที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ เพราะความเชื่อมโยงปัญหาทางสังคม และชีวิตความเป็นอยู่ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาทางการเมืองในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับชาติ ก่อให้เกิดพื้นที่ ที่ยังขาดการดูแลและการได้รับการพัฒนาจนกลายเป็นปัญหาทางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน ทำให้ การวางแผนในการศึกษาปัญหาทางสังคมดังกล่าวย่อมที่จะนำมาซึ่งความตระหนักรู้ และสร้างแรงจูงใจในการ แก้ไขปัญหาผ่านการศึกษา การเก็บข้อมูลให้ได้มาซึ่งสาเหตุ สถานการณ์ของปัญหา รวมไปถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ เอื้อต่อการเกิดปัญหาทางสังคม ดังที่ Solhaug (2018) ได้กล่าวถึงลักษณะของการตระหนักรู้ทางการเมือง ซึ่ง เกิดจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางการเมืองระหว่างบุคคลกับแหล่งที่มาที่ถูกสื่อสารผ่านพื้นที่สาธารณะ ซึ่งจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมทางการเมือง และความตระหนักรู้ทางการเมืองในที่สุด นอกจากนี้การจัดการ เรียนรู้แบบสืบสอบและสถานที่ที่เป็นฐานยังเน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกรวบรวมมาจากพื้นที่ใน สังคมหรือชุมชนที่เกิดปัญหาทางสังคมที่ผู้เรียนได้ตั้งคำถามและวางแผนหาแนวทางไว้ผ่านเครื่องมือทางสังคมอย่าง รอบด้าน จะทำให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ตนเองได้รับการลงพื้นที่ที่ จนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการวางแผนหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางสังคมที่ เกิดขึ้น ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการใช้พื้นที่ที่สามารถต่อยอดองค์ความรู้จากสถานที่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ Aunpimpa (2021) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนจะเกิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เนื่องจาก ผู้เรียนได้ไปศึกษาข้อมูลจากฐานชุมชน จากสถานที่ที่เกิดขึ้นจริงและประสบการณ์โดยตรงจากประชาชนใน ชุมชน นำสิ่งเหล่านั้นมาวางแผนหาแนวทางแก้ปัญหา และสามารถเชื่อมโยงไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ ในขั้น ประเมินหลักฐาน ผู้เรียนสามารถประเมินหลักฐาน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงข้อเท็จจริงจาก แหล่งข้อมูลรวมถึงหลักฐานต่าง ๆ ที่ถูกรวบรวม เพื่อหาข้อสรุปและวางแผนหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางสังคม ที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกิดทักษะทางประชาธิปไตย และการมีส่วนร่วม ในสังคมและชุมชน แสดงให้เห็นถึงความตระหนักรู้ทางการเมืองในองค์ประกอบด้านความรู้ทางการเมือง และเป็นไปตามผลการศึกษาของ Majumdar (2022) ที่กล่าวถึงกระบวนการสร้างองค์ความรู้ทางการเมือง เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเมือง ส่งเสริมค่านิยมประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วม ทางการเมือง ผ่านการรับรู้และความน่าเชื่อถือของสื่อ ซึ่งสามารถทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเผยแพร่ข้อมูลที่



ถูกต้องไปยังประชาชนในทุกระดับได้ และขั้นสุดท้ายการสื่อสารข้อสรุป ที่ผู้เรียนต้องสรุปแนวทางการแก้ไข ปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสื่อสารแนวทางนั้นโดยการใช้สื่อต่าง ๆ สื่อสารมวลชน หรือสังคมโดยรอบที่ เกี่ยวข้อง เป็นการกระตุ้นให้เกิดความต้องการในการเปลี่ยนแปลงทางสังคม อันเป็นผลโดยตรงต่อการตระหนัก รู้ทางการเมืองของผู้เรียนเอง ปัญหาที่ผู้เรียนได้ตั้งคำถาม พร้อมทั้งกระบวนการเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและหลักฐาน ตลอดจนการวางแผนทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม จะไม่เกิดการ เปลี่ยนแปลงใด ๆ หากผู้เรียนไม่ได้มีการสื่อสารแนวทางนั้นไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสังคมหรือชุมชนที่ตนเอง ได้ศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจสถานการณ์ทางการเมืองในระดับที่สูงขึ้น ภายหลังจากการสื่อสารข้อสรุปแนวทางการแก้ไขหรือพัฒนา อีกทั้งยังสอดคล้องกับการจัดการการศึกษาทางการเมือง ทั้ง 3 หลักการของ Sereerangsan (2018) ที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเห็นความต้องการความร่วมมือใน การแก้ปัญหา การเรียนรู้ทักษะทางประชาธิปไตยในชั้นเรียนจริง ฉะนั้นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ทางการเมือง จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการปฏิบัติและการเข้าไปมีส่วนร่วมใน การพัฒนาสังคม ผ่านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ชุมชน และสังคม เพื่อต่อยอดสู่การนำไป ปฏิบัติให้เกิดคุณค่าและประโยชน์ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่ชี้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับสถานที่เป็นฐานมีประสิทธิภาพในการ เสริมสร้างความตระหนักรู้ทางการเมือง จึงควรพิจารณานำไปปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของชุมชน หรือสังคม โดยรอบสถานศึกษา ซึ่งอาจจะต้องมีการคัดกรองแหล่งการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่มีความปลอดภัยต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียน

2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบและสถานที่เป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ผู้สอนควรคำนึงถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนจำเป็นต้อง ออกไปเก็บข้อมูลนอกสถานที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สำหรับผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารและนำเสนอแนว ทางการแก้ไขปัญหาสู่สาธารณะ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมทางการเมืองอย่างแท้จริง

2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบและสถานที่เป็นฐานเป็นจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิด วิเคราะห์ ผู้สอนสามารถปรับใช้ได้กับผู้เรียนได้ทุกระดับ สามารถปรับวิธีการ ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ รวม ไปถึงวิธีการวัดและประเมินผลเพื่อให้เข้ากับบริบทของผู้เรียน



เอกสารอ้างอิง

- Aunpimpa, K. (2021). *Development of community-based learning activities on community and social issues that promote problem-solving skills for Mathayom 3 students*. (Master of education thesis). Faculty of Education, Naresuan University. [in Thai]
- Department of Education Australian Government. (2023). *Inquiry-based learning*. Retrieved from <https://www.education.gov.au/australian-curriculum/national-stem-education-resources-toolkit/i-want-know-about-stem-education/what-works-best-when-teaching-stem/inquiry-based-learning>
- Gholam, A. (2019). Inquiry-Based Learning: Student Teachers' Challenges and Perceptions. *Journal of Inquiry & Action in Education*, 10(2), 112-133.
- Jensantikul, N. (2021). Community-Based Learning Process : Reflections on Experience and Learning. *Journal of Humanities and Social Sciences, MCU, Isan Campus*, 2(3), 78-85. [in Thai]
- Majumdar, T. (2022). Factors hindering political awareness in the society. *Global Journal of Political Science and Election Tribunal*, 3(2), 1.
- Mohammad Salman Al-Khaza'leh, Hanene Lahiani. (2021). University and Political Awareness among Students: A Study in the Role of University in Promoting Political Awareness. *Journal of Educational and Social Research*, 11(2), 204-219.
- Pao-in, N. (2024). Factors Influencing Political Awareness Among Bangkok Metropolitan Citizens. *Journal of Politics, Administration and Law*, 16(2), 137-152. [in Thai]
- Queen's University. (2025). *Inquiry-Based Learning*. Retrieved from <https://www.queensu.ca/ctl/resources/instructional-strategies/inquiry-based-learning>.
- Sereerangsan, T. (2018). Political education for developing democratic citizenship. *Journal of Social Sciences*, 48(2), 31-52. [in Thai]
- Solhaug, T. (2018, August). Political Awareness, Conceptualization and Operationalization for Research. In Solhaug, T. (Chair), *ECPR General Conference Hamburg*, European Consortium for Political Research (ECPR).
- Solhaug, T. Kristensen, N. Denk, T. (2018, August). Political Awareness and Active Citizenship. In Solhaug, T. (Chair), *ECPR General Conference Hamburg*, European Consortium for Political Research (ECPR).
- Thaksin University. (2016). *Bachelor's Degree Program General Studies Revised Curriculum 2016*. Songkhla: Thaksin University. [in Thai]



Yemini, M. Engel, L Simon, A. B. (2025). Place-based education – a systematic review of literature. *Education review*, 77(2), 640-660.

Zaller, J. (1992). *The nature and origins of mass opinion*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.



แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม
ตามหลักการเรียนรู้ที่เท่าเทียม

Guidelines for art learning management for diverse students
in the inclusive classroom Based on Equitable Learning Principles

ณัฐกาญจน์ อนันทราวิน^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม และ 2) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม โดยใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการการศึกษารายกรณีและสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครูศิลปะระดับประถมและมัธยมศึกษา อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูศิลปะ รวมทั้งสิ้น 12 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวมควรคำนึงถึงความหลากหลายของผู้เรียน ทั้งด้านพฤติกรรม ความสามารถและพัฒนาการ เน้นการสอนแบบยืดหยุ่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้กิจกรรมแบบเปิด และการประเมินตามสภาพจริง 2) แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเตรียมความพร้อมของครูศิลปะ (2) การจัดบรรยากาศห้องเรียนศิลปะ (3) การเตรียมสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนศิลปะ (4) การออกแบบกิจกรรมศิลปะ และ (5) การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ซึ่งการนำแนวทางไปใช้จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เท่าเทียมสำหรับนักเรียนทุกคน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ศิลปะ, นักเรียนที่มีความหลากหลาย, ห้องเรียนรวม, การเรียนรู้ที่เท่าเทียม

Keywords: art learning management, diverse students, inclusive classroom, Equitable Learning

* Corresponding author

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 234 ต.เมือง อ.เมืองเลย จ.เลย 42000

* Nattakarn.ana@lru.ac.th



บทนำ

UNESCO (2021) กล่าวว่า “การศึกษาถือเป็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานที่สำคัญ ในปี 2030 ทั่วโลกต้องมุ่งมั่นที่จะให้การศึกษารอบคลุมและเท่าเทียมกัน ขณะเดียวกันก็สร้างโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับทุกคน” การเข้าถึงการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันสำหรับทุกคน ยังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญ การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนปี 2030 จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการดำเนินการตามนโยบายและหลักสูตรการศึกษาที่ครอบคลุมทุกด้าน สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการให้ความรู้ทางวิชาการ แต่ยังต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนทุกคน รวมถึงเด็กที่มีความต้องการพิเศษในด้านความสามารถและพื้นฐานทางสังคม ซึ่งการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษคือการให้โอกาสได้เรียนรู้ร่วมกับนักเรียนปกติ ในโรงเรียนปกติและดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนร่วมกับบุคคลอื่น การจัดการเรียนรวมในโรงเรียนจึงนับเป็นก้าวสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย (ดารณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ, 2546) ห้องเรียนรวม (Inclusive Classroom) จึงได้รับความสนใจและได้รับการส่งเสริมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาที่เท่าเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาศิลปะ ซึ่งเป็นพื้นที่แห่งความคิดสร้างสรรค์และการแสดงออกที่เปิดกว้างสำหรับเด็กทุกกลุ่ม (Sharma & Surbhi, 2021) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวมยังเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน เช่น การปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการที่แตกต่างกันของนักเรียน การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน และการส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงของเด็กทุกกลุ่ม ในกิจกรรมทางศิลปะ (Henderson & Lasley, 2014) แม้จะมีแนวทางการสอนและรูปแบบการจัดการกิจกรรมที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงมีช่องว่างที่ต้องได้รับการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อค้นหาแนวทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ศิลปะในบริบทของห้องเรียนรวม (Fajrie, Purbasari, Bamiro, & Evans, 2024) และที่สำคัญการจัดการเรียนรู้ศิลปะในหลายโรงเรียนอาจจะไม่มีครูศิลปะโดยตรง อีกทั้งครูที่สอนยังขาดความเข้าใจในการจัดการกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายในชั้นเรียน ทั้งเด็กปกติและเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และขาดทักษะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในห้องเรียนรวม ซึ่ง อนุวัฒน์ ม่วงมา และเลิศศิริร์ บวรกิตติ ได้สนับสนุนประเด็นนี้ว่า ในปัจจุบันการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมมีมากขึ้น การที่นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษมาเรียนในห้องเรียนเดียวกับนักเรียนปกติ ช่วยให้นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษไม่รู้สึกรู้สึกถูกกีดกันจากสังคม ลดปมด้อย แต่จากประสบการณ์การเป็นครูศิลปะในห้องเรียนรวมพบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษพัฒนาได้ยาก แต่สามารถพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เหมาะสมในรายบุคคลได้ แต่ทั้งนี้ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ขาดความรู้ในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับนักเรียน (อนุวัฒน์ ม่วงมา และเลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2564) ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายผ่านการสัมภาษณ์ครูศิลปะและผู้เกี่ยวข้อง ประกอบกับการศึกษาเอกสารเพื่อสังเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่หลากหลายในห้องเรียนรวม สามารถนำไปใช้กับครูศิลปะหรือครูที่สอนในห้องเรียนรวม และนำไปใช้ในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาวิชาชีพครูศิลปะโดยบูรณาการในหลักสูตรการผลิตครูในระดับอุดมศึกษา ผลจากการนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมสำหรับนักเรียนทุกคน ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน นักวิชาการด้านการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรศิลปะให้มีความสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาที่เน้นความเท่าเทียม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม
2. เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้ศิลปะ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พ.ศ. 2551 ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในแต่ละระดับชั้น และมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

นักเรียนที่มีความหลากหลาย หมายถึง นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยนักเรียนปกติ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ (Learning disability) ที่มีระดับสติปัญญาสูงกว่า 70 เข้าเรียนรวมในโรงเรียนปกติ และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted) เรียนรวมกันในห้องเรียนเดียวกัน ภายใต้หลักสูตรการศึกษาแกนกลาง ได้รับการสอนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้อย่างเสมอภาคเท่าเทียม

ห้องเรียนรวม หมายถึง ห้องเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนเรียนรวม ที่เปิดรับนักเรียนทุกประเภทเข้าเรียนรวมกัน เรียนรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ มีระบบครูพี่เลี้ยง จัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ และการประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ระบุว่า “การเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ มีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้” สาระทัศนศิลป์มี 2 มาตรฐานการเรียนรู้คือ มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

การสอนศิลปะในหลักสูตรมีเนื้อหา 4 แกนหลักคือ แกนประวัติศาสตร์ศิลป์ (Art History) แกนสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) แกนศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism) และแกนศิลปะสร้างสรรค์ (Art Production) ครอบคลุมอยู่ในมาตรฐานการเรียนรู้ ศ.1.1 และศ.1.2 การจัดการเรียนการสอนศิลปะจึงต้องบูรณาการเนื้อหาทั้ง 4 แกน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะปฏิบัติเข้าด้วยกัน นอกจากการบูรณาการเนื้อหาภายในสาระวิชาทัศนศิลป์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะยังต้องมีรูปแบบการสอนแบบบูรณาการที่หลากหลาย ซึ่งการบูรณาการไม่ใช่แค่กระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข แต่มีเป้าหมายในการสอนที่ทำให้ผู้เรียนตระหนักเห็นคุณค่าและเข้าใจในศิลปะ (Central Board of Secondary Education, 2019) ครูศิลปะจำเป็นต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เนื่องจากวิชาศิลปะสามารถนำไปบูรณาการสาระการเรียนรู้ได้ทุกสาระ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ กระตุ้นกระบวนการคิด และลดภาระการสอนของครูได้ ทำให้การสอนไม่น่าเบื่อ



Anderson (1994) กล่าวว่า หลักสูตรศิลปศึกษาในห้องเรียนรวม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษมีโอกาสเรียนรู้ผ่านมีโนทัศน์เดิม แต่เปลี่ยนรูปแบบกิจกรรม ซึ่ง Anderson เสนอว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สุดต้องเชื่อมโยงการรับรู้ที่หลากหลายและทำให้เกิดประสบการณ์ ซึ่งศิลปะเป็นเนื้อหาสาระที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุถึงสิ่งเหล่านั้นมากที่สุด นอกจากนี้ผู้เรียนที่มีความพิการทั้งทางสติปัญญา พฤติกรรม ร่างกายสามารถได้รับการบำบัดผ่านกิจกรรมทางทัศนศิลป์ ซึ่งครูต้องเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียนเพื่อให้ได้รับประโยชน์จากศิลปศึกษา โดยมีเป้าหมายที่สำคัญที่สุดคือต้องแน่ใจว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะไม่ถูกกีดกันจากการมีส่วนร่วมในประสบการณ์ทางศิลปะ (Reavis, 2009) ด้าน Gardner (1994) อธิบายว่าศิลปะสามารถเชื่อมโยงจุดสูงสุดของพัฒนาการรูปแบบต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันได้ การมีส่วนร่วมในกระบวนการทางศิลปะช่วยพัฒนาบุคลิกภาพให้เด็กที่เติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ได้ ในขณะที่มนุษย์มีความแตกต่างกันไปตามวัฒนธรรม สติปัญญา และปัจจัยอื่น ๆ แต่ศิลปะเป็นสิ่งที่พบเห็นได้อย่างเท่าเทียมกันในคนทุกกลุ่ม และมีบทบาทต่อพัฒนาการของมนุษย์ทุกที่ทุกเวลา การมีส่วนร่วมในศิลปะของมนุษย์เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการมนุษย์ จากแนวคิดศิลปะกับการพัฒนามนุษย์ของ Gardner สะท้อนให้เห็นว่าศิลปะมีอิทธิพลต่อการพัฒนามนุษย์อย่างเท่าเทียม ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ คนปกติทั่วไปหรือคนที่มีความบกพร่องทางร่างกาย สติปัญญา การจัดการเรียนรู้ศิลปะในชั้นเรียนจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนทุกคน ดังนั้นศิลปะจึงเป็นเครื่องมือในการพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ การจัดการเรียนรู้ศิลปะให้กับนักเรียนที่มีความหลากหลายทั้งเด็กปกติและเด็กที่มีความพิเศษจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

การจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวมเป็นแนวทางที่ได้รับความนิยมอย่างมากในวงการศึกษา เนื่องจากช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมสำหรับนักเรียนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะเด็กที่มีความหลากหลายทางด้านความสามารถและพื้นฐานทางสังคม งานวิจัยของ สรिता เจือศรีกุล และคณะ (2561) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันระหว่างนักเรียนไทยและนักเรียนต่างด้าว พบว่าการใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางช่วยลดอคติและเพิ่มความเข้าใจทางวัฒนธรรมในกลุ่มนักเรียน นอกจากนี้ พัชรินทร์ วงศ์สุวรรณ (2563) ได้เสนอแนวทางการบูรณาการศิลปะเข้ากับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งช่วยให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Sharma & Surbhi (2021) ได้เน้นถึงการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ (Art-integrated learning) ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ได้มากขึ้น งานวิจัยของ Fajrie, et al. (2024) ยังชี้ให้เห็นว่า การศึกษาศิลปะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบครอบคลุมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ในบริบทของการศึกษาในประเทศไทย การใช้ศิลปะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมักจะสอดแทรกในการศึกษาระดับประถมศึกษา เนื่องจากการใช้กิจกรรมศิลปะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาทักษะทางสังคมและการสื่อสารได้ดีขึ้น สอดคล้องกับที่ อรทัย พิพัฒน์ (2565) ได้เสนอแนวทางการใช้ศิลปะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยพบว่าการใช้ศิลปะช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นและมีความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น

การดำเนินการวิจัย

การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้การสัมภาษณ์และการศึกษาเอกสารเป็นแหล่งข้อมูลหลัก มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัย /กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ จำนวน 12 คน ประกอบด้วย 1) ครูศิลปะระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 3 คน 2) ครูศิลปะระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน 3) อาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 3 คน และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูศิลปะที่อยู่ในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและได้รับมอบหมายให้สอนวิชาศิลปะในห้องเรียนรวม จำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่างข้อที่ 1-2 คัดเลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวม กลุ่มตัวอย่างข้อที่ 3 คัดเลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี มีประสบการณ์การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่สอนศิลปะในห้องเรียนรวม ซึ่งคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเครือข่ายหรือก้อนหิมะ (Network or snowball selection) (รัตนะ บัวสนธิ, 2556) เริ่มต้นจากกลุ่มบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดและให้กลุ่มบุคคลดังกล่าวระบุชื่อผู้ให้ข้อมูลคนต่อ ๆ ไป ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้และได้รับการยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนให้สัมภาษณ์ จนได้ผู้ให้ข้อมูลที่มากเพียงพอ ส่วนกลุ่มที่ 4 คัดเลือกแบบเจาะจง จากนักศึกษาวิชาชีพครูศิลปะที่อยู่ในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในโรงเรียนเรียนรวม และได้รับมอบหมายให้สอนในห้องเรียนรวม

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลและนำไปกำหนดหัวข้อในการสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ข้อคำถามในประเด็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม และแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียน รวม 6 ข้อคำถาม โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนศิลปะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารหลักสูตรศิลปศึกษาในระดับอุดมศึกษา 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยทางศิลปศึกษา 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรวม 5) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาวิชาชีพครู โดยพิจารณาความสอดคล้องจากดัชนี IOC ที่ผู้วิจัยกำหนดการให้ข้อมูลความสอดคล้องเป็นตัวเลข คือ +1 = สอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ -1 = ไม่สอดคล้อง ผลการประเมินมีค่า IOC มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 สามารถนำไปใช้ได้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) จากการศึกษาเอกสารและจากการสัมภาษณ์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สรุปประเด็นโดยจัดประเภทข้อมูลด้านการจัดการเรียนรู้ศิลปะให้กับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม และข้อค้นพบอื่นๆ

ผลการวิจัย

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ครูศิลปะระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 3 คน เป็นชาย 1 คนและหญิง 2 คน อายุระหว่าง 30 – 48 ปี มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 6 – 24 ปี 2) ครูศิลปะระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน เป็นชาย 1 คนและหญิง 2 คน อายุระหว่าง 29 – 36 ปี มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 5– 10 ปี 3) อาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 3 คน เป็นหญิง 3 คน อายุระหว่าง 35 – 49 ปี มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 5– 10 ปี และนักศึกษาวิชาชีพครูศิลปะที่อยู่ในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน เป็นชาย 1 คนและหญิง 2 คน อายุระหว่าง 22-23 ปี ได้รับมอบหมายให้สอนศิลปะในห้องเรียนรวมระดับประถมศึกษา 2 คน และได้รับมอบหมายให้สอนศิลปะใน



ห้องเรียนรวมระดับมัธยมศึกษา 1 คน ผลการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวม และพบสภาพปัญหาและมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างออกไป ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้านสภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม

ข้อคำถาม	สรุปข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ในภาพรวม
1.ท่านมีแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรวม ในโรงเรียนอย่างไรบ้าง	การเรียนรวมคือการให้โอกาสทางการศึกษาแก่เด็กทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่แบ่งแยก ควรส่งเสริมการอยู่ร่วมกันระหว่างเด็กปกติและเด็กพิเศษในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ครูควรมีบทบาทสำคัญในการดูแล ให้กำลังใจ และจัดการเรียนรู้ที่ไม่ทำให้เด็กรู้สึกด้อยกว่า มีการจัดกลุ่มแบบผสม (คนเก่งกับคนอ่อน) เพื่อให้ช่วยเหลือกันได้และครูดูแลได้ง่ายขึ้น
2.ประเภทของนักเรียนที่พบในห้องเรียนรวม มีประเภทใดบ้าง	- เด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น เด็กสมาธิสั้น เด็กที่มีพัฒนาการช้า มีปัญหาในการอ่าน เขียน และคิด - เด็กที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม เช่น ดื้อ หยอกล้อในชั้นเรียน - เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เช่น ทำงานศิลปะได้เก่ง เรียนรู้เร็ว ข้อสังเกต คือ ความหลากหลายด้านพฤติกรรม ความสามารถ และพัฒนาการในห้องเรียนรวมมีค่อนข้างมาก ครูจึงต้องปรับการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมรายบุคคล
3.มีปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวม มีอะไรบ้าง และมีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร	ปัญหาหลัก คือ เด็กสมาธิสั้น ไม่ฟังครู หรือไม่นำอุปกรณ์มาเรียน เด็กบางคนตามเพื่อนไม่ทัน ไม่เข้าใจบทเรียน ความแตกต่างด้านวัย ทักษะ ความเข้าใจของเด็กในชั้นเดียวกัน แนวทางแก้ไข คือ จัดกิจกรรมศิลปะที่หลากหลายและน่าสนใจ เช่น วาดปั้น ลงสี ให้ทำงานแบบรายบุคคลกับครูอย่างใกล้ชิด (เฉพาะเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) ใช้กิจกรรม “เรียนปนเล่น” เพื่อสร้างความสนใจ อำนวยความสะดวกเรื่องอุปกรณ์และคำอธิบายสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
4.ท่านคิดว่าการจัดการเรียนรู้ศิลปะ มีความสำคัญอย่างไรต่อนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม	ศิลปะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และสมาธิ เด็กสามารถสื่อสารความคิด ความรู้สึกผ่านผลงาน ศิลปะไม่มีข้อจำกัดตายตัว เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถแสดงความสามารถได้เต็มที่ศิลปะช่วยให้เด็กรู้สึกไม่ด้อยค่า และมีความสุขในการเรียน
5.ในการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวมควรมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ รูปแบบใด	ใช้การสอนแบบ “เรียนปนเล่น” ตามความสนใจของเด็ก จัดกลุ่มแบบผสมคนเก่ง-คนอ่อน เพื่อช่วยเหลือกัน ให้ผู้เรียนได้ “ลงมือปฏิบัติจริง” มากกว่าฟังบรรยาย จัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ และเอื้อต่อเด็กพิเศษ ส่งเสริมการรู้จักตนเองและพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน
6.ท่านคิดว่ารูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียนในห้องเรียนรวม ควรมีแนวทางอย่างไรเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมเสมอภาค	ประเมินตาม สภาพจริง ของผู้เรียนแต่ละคน ใช้การวัดผลแบบแยกตามความสามารถ พัฒนาการและวัย เน้นประเมินจากกระบวนการและชิ้นงาน แทนการวัดด้วยเกณฑ์เดียวกัน ให้ครูใช้การสังเกตและประเมินตามพฤติกรรมที่ปรากฏจริง ประเมินด้วยความยืดหยุ่น และคำนึงถึงความพยายามมากกว่าผลลัพธ์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า สภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีปัญหาหลากหลาย ควรยึดหลักความเสมอภาคและยืดหยุ่น



โดยต้องคำนึงถึงความหลากหลายของผู้เรียน ทั้งในด้านพฤติกรรม ความสามารถ และพัฒนาการ โดยเฉพาะเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น เด็กสมาธิสั้น เด็กพัฒนาการช้า การเรียนรู้ผ่านศิลปะถูกมองว่าเป็นช่องทางที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทั้งด้านอารมณ์ สังคม และความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้แสดงออกในแบบของตนเองอย่างเท่าเทียม โดยไม่ถูกเปรียบเทียบหรือจำกัดด้วยกรอบเดียวกัน ในด้านอุปสรรคและปัญหา ผู้ให้สัมภาษณ์สะท้อนว่า ความแตกต่างของนักเรียนทำให้การจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เช่น เด็กไม่ฟังครู ขาดอุปกรณ์ หรือเรียนรู้ช้ากว่าเพื่อน ซึ่งจำเป็นต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนปนเล่น การแบ่งกลุ่มผสมทักษะ การจัดกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติจริง และการประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนแต่ละคนอย่างยืดหยุ่น แนวทางเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการมีระบบสนับสนุนที่เข้าใจความแตกต่าง และการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นความสุขและศักยภาพของผู้เรียนทุกคนในห้องเรียนรวม

2. แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวมและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สามารถสังเคราะห์แนวทางทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวมได้ 5 องค์ประกอบ ซึ่งนำไปดำเนินการตามลำดับในแต่ละองค์ประกอบ ได้ดังนี้

2.1 Art Techet : การเตรียมความพร้อมสำหรับครูศิลปะก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนรวม โดยครูต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความต้องการพิเศษ ความสามารถ ความถนัด มีการประชุมร่วมกับครูประจำชั้นและครูการศึกษาพิเศษ เพื่อเข้าใจลักษณะเฉพาะของผู้เรียน วางแผนการสอนที่ “ยืดหยุ่น” และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์จริงในชั้นเรียน นอกจากนี้ครูศิลปะต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับจิตวิทยา การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการจัดการเรียนรวม

2.2 Art Classroom Environment: การสร้างบรรยากาศห้องเรียนศิลปะที่เป็นมิตร ปลอดภัย และเปิดกว้าง โดยไม่เน้นการแข่งขัน ตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานของนักเรียนทุกคนเพื่อสร้างภาคภูมิใจและทำให้รู้สึกว่่านักเรียนเป็นเจ้าของพื้นที่ ใช้โทนสีสว่างสดใส มีแสงสว่างเพียงพอ จัดเก็บอุปกรณ์เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกในการใช้งานและไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ บรรยากาศในห้องเรียนศิลปะควรเน้นการพูดให้กำลังใจ ชื่นชมและส่งเสริมให้นักเรียนเคารพซึ่งกัน

2.3 Art Tools: การเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ศิลปะจัดเตรียมวัสดุหลากหลาย ครอบคลุมทุกทักษะและกิจกรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในแต่ละระดับชั้น เช่น ดินน้ำมัน สีไม้ สีเทียน พู่กัน ขนาดใหญ่ สำหรับเด็กที่มีกล้ามเนื้ออ่อนแรงแรงมีทางเลือกสำหรับเด็กที่ไวต่อสิ่งเร้า เช่น ใช้กระดาษสีอ่อน หรือวัสดุไม่มีกลิ่นฉุนเตรียม วัสดุอุปกรณ์มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ครูควรจัดเตรียม “ชุดอุปกรณ์สำรอง” สำหรับนักเรียนที่ลืมนำอุปกรณ์การเรียนศิลปะมาเพื่อไม่ให้รู้สึกด้อยกว่าเพื่อน แต่ทั้งนี้ต้องมีการวางเงื่อนไขสำหรับนักเรียนที่ใช้ชุดอุปกรณ์สำรองของครู เช่น มีการหักคะแนนในส่วนความรับผิดชอบ เป็นครั้งไป เพื่อป้องกันไม่ให้นักเรียนขาดความรับผิดชอบในระยะยาว

2.4 Art Activity: การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวม ควรเน้นไปที่เป้าหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะในการพัฒนานักเรียนที่มีความหลากหลายให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ไปพร้อมกับการพัฒนานักเรียนในด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เช่น แบ่งกลุ่มแบบคณะระดับความสามารถและคณะ เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และเกิดความรับผิดชอบร่วมกัน นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรกำหนด “บทบาท” ในกลุ่มนักเรียน เช่น ผู้ช่วยครูในการใช้สื่อการ



สอน ผู้เลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ ผู้ช่วยจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมเปิดโอกาสให้แต่ละคนทำงานตามจังหวะของตน ไม่เร่งรัด ไม่เปรียบเทียบ

2) จัดกิจกรรมแบบ “เปิดกว้าง” (open-ended) ที่ไม่มีคำตอบตายตัว เช่น ให้นักเรียนเลือกใช้วัสดุและเทคนิคเองตามความถนัด ให้เลือกวาดในสิ่งที่ตนสนใจ ตั้งหัวข้อหรือตั้งชื่อผลงานด้วยตัวเอง มีการเชื่อมโยงประสบการณ์ทางศิลปะเดิมที่มีอยู่มาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะใหม่ ๆ อย่างอิสระ

3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ได้แก่ (1) บูรณาการเนื้อหาสาระศิลปะ 4 แกนหลักคือ บูรณาการประวัติศาสตร์ศิลป์ สุนทรียศาสตร์ ศิลปวิจารณ์และศิลปะสร้างสรรค์ (2) บูรณาการพบปัญหา และ (3) บูรณาการศิลปะกับสาระการเรียนรู้อื่น เช่น บูรณาการกับวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนในด้านวิชาการ เป็นต้น

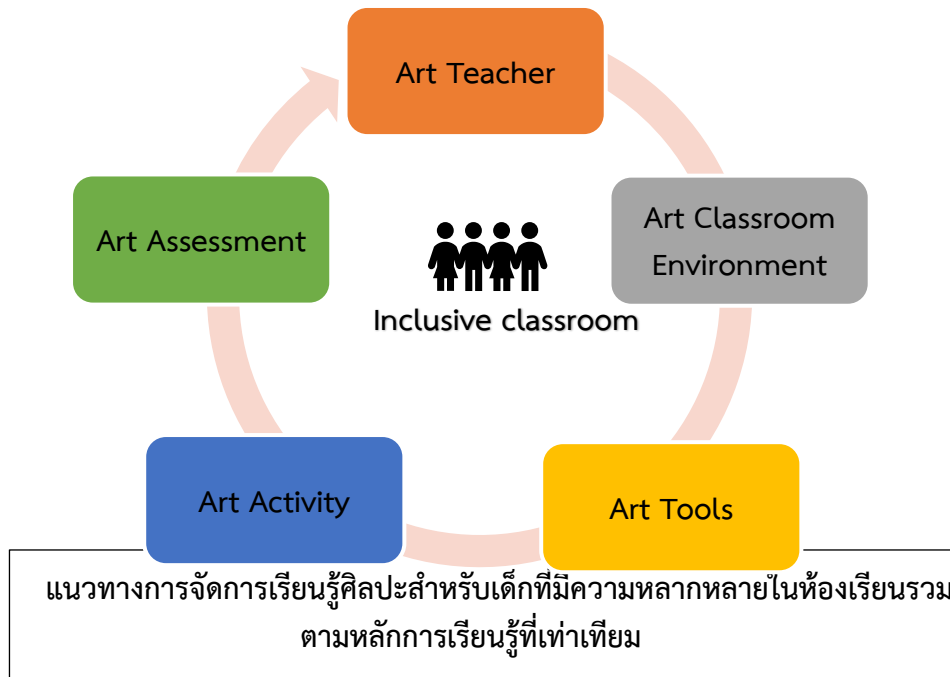
2.5 Art Assessment: การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ครูควรเน้นการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยมีการสังเกตพฤติกรรม (Observation) และบันทึกพฤติกรรม ประเมินความตั้งใจ กระบวนการทำงานของนักเรียนมากกว่าผลลัพธ์การเรียนรู้หรือผลงาน มีการใช้แฟ้มสะสมงาน (Portfolio) บันทึกพัฒนาการรายบุคคลประกอบการให้คะแนน มีการประเมินแบบ Rubric ที่ยืดหยุ่นมีเกณฑ์ครอบคลุมทั้งความคิดสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมและความพยายาม เมื่อประเมินผลแล้วมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียน (Feedback) ทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล โดยเน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงบวก เพื่อให้ให้นักเรียนได้ประเมินพัฒนาการของตนเองและยังเป็นการสร้างแรงบันดาลใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนศิลปะ

สรุปแล้ว แนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวมต้องยึดหลักการการศึกษาที่เท่าเทียม (Equitable Education) คือต้องตระหนักว่านักเรียนทุกคนต้องเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกันทุกคน ขจัดความเหลื่อมล้ำด้านการศึกษา รวมถึงต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มคนเปราะบาง ซึ่งเป็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานตามเป้าหมายที่ 4 ของ SDGs ใน Education 2030 (UNESCO, 2016) ซึ่งครูศิลปะมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดกว้างยืดหยุ่น สร้างสุนทรียภาพและทักษะศิลปะเพื่อส่งเสริมและต่อยอดทางวิชาชีพ พัฒนานักเรียนในห้องเรียนรวมให้ได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้และมีทักษะทางสังคมสามารถอยู่ในสังคมร่วมกันได้อย่างมีความสุข

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม พบว่าทุกกลุ่มมีความเห็นร่วมกันว่าการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนรวมต้องให้ความสำคัญกับ “ความเสมอภาคทางการศึกษา” และการเคารพในความหลากหลายของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ผ่านศิลปะ ถือเป็นช่องทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการได้อย่างอิสระ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยกรอบเนื้อหาหรือข้อสอบแบบเดียวกัน ซึ่ง Dieterich (2025) นำเสนอว่าครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรวมระหว่างนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ครูจึงต้องเน้นการสร้างการมีส่วนร่วม เสริมสร้างความเข้าใจ ผสมผสานเนื้อหาศิลปะที่สนับสนุนนักเรียนที่มีความแตกต่างหลากหลาย ใช้ศิลปะเพื่อพัฒนาทักษะ ประสาทสัมผัส ความคิด และการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ ศิลปะยังเป็นสื่อกลางในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่มีพื้นฐานต่างกัน ช่วยลดความรู้สึกด้อยค่าและเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองให้กับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ สอดคล้องกับ Henderson & Lasley (2014) ได้ศึกษาการจัดการห้องเรียนรวมที่ผ่านกิจกรรมศิลปะโดยพบว่าการใช้ศิลปะช่วยให้เด็กทุกกลุ่มสามารถแสดงออกและพัฒนาทักษะทางสังคมได้ดีขึ้น

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวมพบกับข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความแตกต่างด้านพัฒนาการของนักเรียน การขาดแคลนทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเด็กหลากหลายประเภท ตลอดจนความจำเป็นในการพัฒนาครูให้เข้าใจและสามารถประเมินผู้เรียนตามบริบทจริงอย่างยืดหยุ่น แนวทางที่ผู้ให้สัมภาษณ์เสนอ จึงเน้นการใช้วิธีการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-Centered) การสอนแบบเรียนปนเล่น การจัดกลุ่มเรียนแบบผสมความสามารถ การส่งเสริมการปฏิบัติจริง และการประเมินผลตามสภาพจริง โดยยึดพัฒนาการและความพยายามของผู้เรียนเป็นหลัก



จากแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม พบว่าแนวทางทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมของครูศิลปะ (Art Teacher) โดยเฉพาะในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “ครูศิลปะต้องมีความเข้าใจในตัวเด็กทุกๆ ด้าน ต้องเข้าใจว่าเด็กลักษณะพิเศษแต่ละประเภทเขาต้องการอะไร จะต้องมีความรู้ทางด้านพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย การแก้ไขปัญหาเฉพาะเมื่อต้องเจอความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความรู้ทางด้านจิตวิทยา เพื่อให้เข้าใจและรับรู้ถึงความต้องการของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนรวม เนื่องจากเป็นการนำเด็กที่มีความแตกต่างกันอย่างมากมาไว้ด้วยกัน ต้องศึกษาเด็กรายบุคคลเพื่อแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด” 2) การจัดบรรยากาศห้องเรียน (Art Classroom Environment) โดยครูต้องสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เป็นมิตรและเป็นพื้นที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียนทุกคน ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “ห้องเรียนรวมมีความหลากหลาย ครูผู้สอนจึงต้องให้ความสนใจนักเรียนทุกคนและสร้างความเชื่อใจเพื่อให้ได้ใจนักเรียนเพราะถ้าหากนักเรียนไม่มีความเชื่อใจในตัวครูผู้สอนนักเรียนจะไม่สนใจไม่อยากเรียน” 3) การจัดเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ (Art Tools) ให้มีความพร้อมและลดความเหลื่อมล้ำของนักเรียน ดังเช่นผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งได้กล่าวว่า “ครูต้องพิจารณาตัดเลือกสื่อและอุปกรณ์มาใช้กับนักเรียน ให้มีความปลอดภัยและ ให้ทุกคนเข้าถึงอุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ” 4) การออกแบบกิจกรรม (Art Activity) ของครูศิลปะต้องตระหนักถึงการอยู่ร่วมกันในสังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาศิลปะจึงต้องเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือและบูรณาการ ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “ใช้เทคนิคการสอนให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง การปรับตัวกับสังคม มีความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน” สอดคล้องกับผู้ให้สัมภาษณ์



อีกคนหนึ่งที่ได้กล่าวว่า “การให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยแบ่งกลุ่มละคนเก่งคนอ่อนให้อยู่กลุ่มเดียวกัน เพื่อจะได้ช่วยเหลือ และได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน” 5) การวัดและประเมินผล (Art Assessment) ต้องมีความหลากหลาย ประเมินตามสภาพจริง เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละประเภท ตามที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “การวัดและการประเมินผลในห้องเรียนสมควรแบ่งความสามารถและพัฒนาการของเด็ก เด็กพิเศษจะไม่สามารถใช้การวัดและประเมินชุดเดียวกับเด็กปกติได้เนื่องจากเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะมีพัฒนาการด้านสติปัญญาต่ำกว่าเด็กปกติ ครูผู้สอนควรเป็นผู้สังเกตและประเมินนักเรียนกลุ่มนี้เอง เนื่องจากการเรียนการสอนกับเด็กพิเศษจะไม่เน้นเนื้อหา มาก เพียงแค่สอนให้เขาเรียนรู้ที่จะใช้ชีวิตร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้อย่างมีความสุข”

ซึ่งจากผลการวิจัยข้างต้นพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fajrie, Purbasari, Bamiro, & Evans (2024) ที่ศึกษาบทบาทศิลปะในการจัดการเรียนรวมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ได้สรุปผลการวิจัยออกมาเป็นกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนรวม ประกอบด้วย 1) การจัดการชั้นเรียน (Classroom Accommodation) 2) การสนับสนุนผู้เรียน (Student Support) 3) การสนับสนุนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (การสนับสนุนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) 4) การสอนที่ตอบสนองทางวัฒนธรรม (Culturally Responsive Teaching) 5) การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (Responsive Learning Environments) 6) อุปกรณ์สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ (Disability Studies Material) 7) การฝึกอบรมครูอย่างต่อเนื่อง (Continuous Teacher Training) 8) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย โดยเฉพาะในด้าน Universal Design for Learning (UDL) ซึ่งเน้นการเข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม (Hall, Strangman, & Meyer, 2003) แนวทางเหล่านี้เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมตามศักยภาพของตนเอง โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเกณฑ์เดียวกัน พร้อมทั้งส่งเสริมการสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ปลอดภัย เป็นมิตร และกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมศิลปะที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่น และบูรณาการความรู้หลากหลายด้าน ในส่วนการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะโดยใช้แนวทางแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และกิจกรรมแบบเปิด (Open-ended) ช่วยให้เด็กที่มีพื้นฐานแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างมีความสุข โดยไม่รู้สึกด้อยกว่าหรือถูกเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Lowenfeld & Brittain (1987) ที่เสนอว่าศิลปะสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของเด็กได้อย่างรอบด้าน ในขณะเดียวกันการประเมินผลที่เน้นกระบวนการและพัฒนาการเฉพาะบุคคล ผ่านการสังเกต แฟ้มสะสมงาน และ Rubric ที่ยืดหยุ่น ก็ช่วยลดแรงกดดันและเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียน โดยเฉพาะเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งต้องการการยอมรับและความเข้าใจมากกว่าการแข่งขัน (Tomlinson, 2001) แนวทางเหล่านี้จึงไม่เพียงแต่เหมาะสมกับห้องเรียนรวมเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นมนุษย์ เป็นธรรมชาติ และเคารพความแตกต่างอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยก่อนการจัดการเรียนรู้ ครูศิลปะควรประเมินนักเรียนในด้านความรู้และทักษะทางศิลปะ และประเมินลักษณะเฉพาะรายบุคคล เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นการแสดงออกและมีส่วนร่วมของนักเรียนในห้องเรียน



2. ครูศิลปะควรเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมศิลปะ ให้พร้อมสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม จัดชุดอุปกรณ์ให้เหมาะสมและเพียงพอกับกิจกรรม เช่น การจัดกิจกรรมศิลปะแบบร่วมมือครูต้องจัดชุดอุปกรณ์แยกไว้สำหรับแต่ละกลุ่ม และเลือกอุปกรณ์ศิลปะที่มีคุณภาพ ปลอดภัยสำหรับนักเรียน

3. การประเมินผลการเรียนรู้ต้องการความยืดหยุ่น ครูควรสร้างเกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกันระหว่างนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทุกครั้งหลังประเมิน และอาจจะมีการวิจารณ์ผลงานศิลปะร่วมกัน พร้อมทั้งนำผลงานของนักเรียน(ไม่ระบุคะแนนในผลงาน) มาติดแสดงในห้องเรียนศิลปะเพื่อให้เกิดการชื่นชมเห็นคุณค่าและยอมรับความแตกต่างของเพื่อนสมาชิกในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนโดยนำเทคโนโลยีหรือเกมมิฟิเคชัน (Gamification) มาเป็นสื่อกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการสอนนักเรียนในห้องเรียนรวม

2. ควรนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนศิลปะ เช่น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดฝึกทักษะ สื่อนวัตกรรมการสอน เกม การศึกษา และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในห้องเรียนรวม

3. นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับเด็กที่มีความหลากหลายในห้องเรียนรวม ไปพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูศิลปะ ในสถาบันอุดมศึกษา ให้มีความพร้อมในการสอนศิลปะในห้องเรียนรวม

4. พัฒนาระบบการวิจัยในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้จัดการเรียนรู้ศิลปะในห้องเรียนรวมอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2551).*หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ศุภสภา ลาดพร้าว.
- ดารณี อุทัยรัตนกิจ และคณะ. (2545). *การจัดการเรียนรวมในโรงเรียนและการพัฒนาของครูเพื่อการเรียนรู้สูงสุดของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาพัชรินทร์ วงศ์สุวรรณ. (2563). แนวทางการบูรณาการศิลปะเข้ากับการเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. *วารสารการศึกษาพิเศษ*, 15(2), 112-130.
- รัตน์ะ บัวสนธ์. (2556).*การวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุงใหม่*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรिता เจือศรีกุล, อภิชาติ พลประเสริฐ, และชนิดา รักษ์พลเมือง. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในบริบทการเรียนรวม. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(4), 419-438.
- อนุวัฒน์ ม่วงมา และเลิศศิริร์ บวรกิตติ. (2564). *รูปแบบการสอนศิลปะเพื่อพัฒนาทักษะศิลปะของเด็กออทิสติกที่มีความสามารถพิเศษทางศิลปะ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรทัย พิพัฒน์. (2565). การใช้ศิลปะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้.



- วารสารการศึกษาพิเศษและพัฒนนาการเด็ก, 18(3), 89-105.
- Anderson, F. E. (1994). *Art- centered education and therapy for children with disabilities*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Central Board of Secondary Education, (2019). *Art Integration – towards experiential learning*. Retrieved from <https://cbseacademic.nic.in> > art_integration
- Dieterich, B.,(2025). *How Teachers Can Transform Learning in Inclusive Arts-Integrated Classrooms*. Retrieved from <https://www.kennedy-center.org/education>
- Fajrie,N., Purbasari,I., Bamiro, N. B., & Evans, D. G. (2024). Does Art Education Matter in Inclusiveness for Learners with Disabilities. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(6). 96-123.
- Gardner, H. (1994). *The arts and human development*. New York: Basicbook.
- Hall, T., Strangman, N., & Meyer, A. (2003). *Universal design for learning: A guide for teachers and education professionals*. Retrieved from <https://udlguidelines.cast.org/>
- Henderson, C. M., & Lasley, E. (2014). *Creating Inclusive Classrooms through the Arts*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1045923.pdf>.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1987). *Creative and mental growth (8th ed.)*. New York: Macmillan.
- Reavis, L. J. (2009). *Art Teacher Preparation for Teaching in an Inclusive Classroom: A Content Analysis of Pre-Service Programs and a Proposed Curriculum*. Master of Art Education Georgia State University.
- Sharma, A., & Surbhi. (2021). Inclusiveness in the classroom through Art-integrated learning. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 8(9), 54-59.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms (2nd ed.)*. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- UNESCO (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- UNESCO (2021). *The right to quality education for learners with disabilities: What makes a learning environment inclusive?*. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/articles/right-qualit>



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบปกติ

A Study of Mathematics Learning Achievement of Grade 6 Students between Blended Learning and Traditional Learning

มิ่ง เทพक्रमเมือง^{1*}

Ming Thepkornmuang^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ในปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน 16 คน และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ อัตราส่วน และสัดส่วน รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ได้จากดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 0.67-1.00 ค่าความยากตั้งแต่ 0.24 – 0.84 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 0.54 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่อิสระจากกัน

ผลการศึกษา พบว่า หลังจากผ่านกระบวนการเรียนการสอนจนครบเนื้อหาแล้วนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ย 31.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.94 ความแปรปรวนเท่ากับ 15.53 ส่วนนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติมีคะแนนเฉลี่ย 33.77 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.11 ความแปรปรวนเท่ากับ 16.88 เมื่อทำการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ย พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยมาทดสอบทางสถิติ พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติมีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเรียนแบบผสมผสาน, การเรียนแบบปกติ

Keywords achievement, blended learning, traditional learning

¹มิ่ง เทพक्रमเมือง

Ming Thepkornmuang

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary)

*Corresponding Author, E-mail: thepkornmuang@gmail.com



บทนำ

จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ซึ่งเริ่มขึ้นในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงทั่วโลก สถานการณ์ดังกล่าวนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การเรียน การสื่อสาร หรือแม้แต่รูปแบบการใช้ชีวิตประจำวัน โดยจากเดิมที่ผู้คนเคยออกจากบ้านเพื่อไปที่ทำงานหรือไปโรงเรียน ต้องเปลี่ยนมาทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในบ้านแทน จนกระทั่งเกิดเป็นวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ภายใต้กรอบของมาตรฐานใหม่ที่ไม่คุ้นเคย (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2563) ซึ่งผู้คนต้องปรับตัวทั้งในด้านความคิด พฤติกรรม และการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป

ในด้านการศึกษาก็เช่นกัน โดยช่วงการระบาดของโรคได้มีประกาศใช้มาตรการปิดสถานศึกษาชั่วคราว เพื่อควบคุมการระบาดของโรค ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถเข้าชั้นเรียนได้ตามปกติแต่การจัดการเรียนรู้ไม่สามารถหยุดชะงักได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้หาแนวทางและมาตรการในการจัดการเรียนการสอนทางไกล ในหลากหลายรูปแบบ โดยคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนในด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยี ความพร้อมของครอบครัว และความเหมาะสมตามช่วงวัย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่เพียงแต่การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าจากวิกฤตโรคระบาดเท่านั้นแต่ยังเป็นโอกาสสำคัญในการยกระดับคุณภาพของระบบการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการพัฒนาแนวคิดใหม่ที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ของผู้เรียนในโลกยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง (UNICEF, 2020) ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการเรียนในห้องเรียนแบบเดิมไปสู่การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ฉุกเฉินในขณะนั้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563; UNESCO, 2020)

ในยุคปัจจุบันการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่กำลังเผชิญกับสถานการณ์และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทของเทคโนโลยีที่เข้ามามีอิทธิพลอย่างมากต่อระบบการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เทคโนโลยีดิจิทัลไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนเท่านั้นแต่ยังเปลี่ยนแปลงวิถีคิด วิถีเรียนรู้ และพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) แม้รูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักยังคงเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับว่าได้ผลดีแต่การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทำให้โครงสร้างของชั้นเรียนเริ่มปรับเปลี่ยนไป จากห้องเรียนมีลักษณะแบบตายตัว การสอนเน้นการถ่ายทอดจากครูสู่ผู้เรียนกลับกลายเป็นรูปแบบที่เปิดกว้างและยืดหยุ่นมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน ได้ตลอดเวลา (Jaggars & Bailey, 2019) เมื่อสังคมถูกรายล้อมด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ การจัดการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตามไปด้วย ทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบ วิธีการสอน รวมถึงบทบาทของครูผู้สอนที่ต้องเป็นทั้งผู้นำการเรียนรู้และผู้ออกแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย (Redecker, 2017)

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นภายใต้การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบพบหน้า โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น (Dutton et al., 2002; Zhang & Yu, 2021; วิชัย จันทน์จำรูญ และคณะ, 2565) รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีลักษณะเป็นการรวมกันของการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบพบหน้ากับการเรียนรู้ทางไกลผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นในรูปแบบต่าง ๆ



ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและมีคุณภาพมากกว่าการนั่งฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว (Bock et al., 2021) ทั้งนี้การเรียนรู้แบบผสมผสานให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านความคิดวิเคราะห์ การร่วมมือในกลุ่ม และการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในบริบทของประเทศไทย การจัดการศึกษาในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานได้รับความสำคัญมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะภายใต้กรอบแนวนโยบายจากแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 11 ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2564) ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอนโดยใช้บทเรียนที่มีความยืดหยุ่น เน้นการสืบค้นข้อมูลและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางถือเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวสามารถปรับใช้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในทั้งรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) โดยเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานคือการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 อย่างรอบด้าน บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีความสามารถ มีความสุขและสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในระดับโลกได้อย่างเท่าทัน

ในปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ที่มีทักษะด้านกีฬาซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการซ้อมทำให้ไม่สามารถเข้าเรียนตามระบบแบบห้องเรียนปกติได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์การจัดรูปแบบการศึกษานี้เพื่อเป็นเป็นต้นแบบของการจัดการศึกษาในอนาคตที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคมและเทคโนโลยี โดยออกแบบการจัดการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ ดังนี้ นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนรู้แบบผสมผสานจะเรียนในรูปแบบออนไลน์จำนวน 4 วันต่อสัปดาห์ และเรียนแบบพบหน้าที่โรงเรียนร่วมกับกลุ่มนักเรียนในโรงเรียนที่เรียนตามรูปแบบปกติอีก 1 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมให้กับนักเรียน ซึ่งผลการจัดการเรียนรู้ในระยะแรกพบว่าเป็นไปในทิศทางที่ดีและสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ประเทศไทยได้กำหนดให้โรคโควิด-19 เป็นโรคประจำถิ่น ส่งผลให้แนวนโยบายด้านสาธารณสุขและการศึกษาเริ่มผ่อนคลายมากขึ้น ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 โรงเรียนจึงได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้เหมาะสมกับพัฒนาการของนักเรียนในช่วงวัยประถมที่จำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมทั้งด้านสังคมและวิชาการควบคู่กัน เพื่อพัฒนาให้เป็นพลเมืองที่สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเหมาะสม โรงเรียนจึงจัดรูปแบบการเรียนการสอนใหม่โดยให้นักเรียนในโครงการเรียนรู้แบบผสมผสานเรียนออนไลน์ 2 วันต่อสัปดาห์ และเรียนแบบพบหน้า 3 วันต่อสัปดาห์ แม้ว่าการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบผสมผสานจะส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในทิศทางที่ดีแต่ยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ในลักษณะงานวิจัยเพื่อรองรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ทางโรงเรียนได้ทำต้นแบบไว้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาว่านักเรียนที่เรียนรูปแบบผสมผสานกับการเรียนแบบปกติจะมีความเหมือนหรือแตกต่างของผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองลักษณะหรือไม่อย่างไร



ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นหน่วยการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อเรื่องร้อยละ อัตราส่วนและสัดส่วน รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทั้งนี้เพราะเนื้อหาดังกล่าวเป็นเนื้อหาที่มีระดับความซับซ้อนในระดับปานกลางไปถึงค่อนข้างสูง และครอบคลุมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร ทั้งจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม ตลอดจนทักษะการตีความโจทย์ การเลือกวิธีการแก้ปัญหาและการอธิบายเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560; วิภาดา โทณพลิน, 2562) ยิ่งไปกว่านั้นการเลือกช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ในช่วงเดือนที่สามของภาคการศึกษามีนัยสำคัญในเชิงจิตวิทยาการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนเริ่มปรับตัวเข้ากับรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานได้มากขึ้นและสามารถแสดงศักยภาพการเรียนรู้ได้ค่อนข้างคงที่ (Ormrod, 2016)

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามตารางเรียน โดยใน 1 สัปดาห์จะให้นักเรียนเรียนผ่านระบบออนไลน์ 2 วัน และเข้ามาเรียนในโรงเรียน 3 วัน ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์จะจัดตารางเรียนไว้ให้นักเรียนเรียนออนไลน์ 2 คาบต่อสัปดาห์และเรียนในห้องเรียนแบบพบหน้าทีโรงเรียน 2 คาบต่อสัปดาห์ แต่ละคาบจะใช้เวลา 1 ชั่วโมง ระหว่างที่สอนจะมีการบันทึกวิดีโอการสอนแล้วจัดเก็บไว้บนแพลตฟอร์มออนไลน์ของโรงเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาในการทบทวนความรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา

การจัดการเรียนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามตารางเรียน โดยให้นักเรียนมาเรียนในโรงเรียนทุกวัน ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์จะจัดตารางเรียนไว้ให้นักเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 1 ชั่วโมง

นักเรียนที่เรียนผ่านการจัดการเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง นักเรียนที่มีความสามารถด้านกีฬา เวลาส่วนใหญ่ในแต่ละวันจะใช้ไปกับการฝึกซ้อม บางครั้งไม่สามารถเข้าเรียนตามตารางเรียนที่จัดไว้ได้ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ของโรงเรียนที่จัดไว้ในภายหลัง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขนาดของอิทธิพลทางสถิติ (Effect Size)

ขนาดของอิทธิพล (Effect Size) หมายถึง ตัวชี้วัดทางสถิติที่ใช้ในการอธิบายขนาดหรือความรุนแรงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาวิจัยโดยไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง แตกต่างจากค่า p-value ที่บ่งบอกเพียงแค่ว่าผลลัพธ์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ แต่ไม่ได้แสดงให้เห็นว่าผลนั้นมีความสำคัญในทางปฏิบัติหรือมีขนาดของผลมากน้อยเพียงใด (Cohen, 1988) การรายงานขนาดของอิทธิพลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เนื่องจากช่วยให้นักวิจัยสามารถตีความผลการทดลองในเชิงปริมาณได้ชัดเจนขึ้น และช่วยให้สามารถเปรียบเทียบผลของการทดลองระหว่างงานวิจัยต่าง ๆ ได้ (Field, 2013)



Cohen (1988) ได้ให้ความหมายค่า Cohen's d ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดขนาดอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยแสดงความแตกต่างในหน่วยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation units) ซึ่งเกณฑ์การตีความของ Cohen มีดังนี้

ค่า d	ขนาดของผล (Effect Size)	ความหมาย
0.2	Small	แตกต่างกันน้อย
0.5	Medium	แตกต่างกันพอประมาณ
0.8	Large	แตกต่างกันมาก

ค่า d ที่สูงกว่า 0.8 ถือว่าเป็นขนาดใหญ่มาก (very large) และหาก $d < 0.2$ ถือว่าเล็กมากหรือไม่มี ความแตกต่าง

Sawilowsky (2009) ได้เสนอแนวทางใหม่ในการตีความขนาดของอิทธิพลทางสถิติ โดยมีการเพิ่มระดับ คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับการตีความในบริบทการวิจัยที่หลากหลายมากขึ้น ดังนี้

ขนาดของ Cohen's d	การตีความตาม Sawilowsky (2009)	ความหมาย
< 0.01	Negligible	เล็กมากจนไม่สำคัญ
0.01 – 0.19	Very small	เล็กมาก
0.20 – 0.49	Small	เล็ก
0.50 – 0.79	Medium	ปานกลาง
0.80 – 1.19	Large	ใหญ่
1.20 – 1.99	Very large	ใหญ่มาก
≥ 2.00	Huge	ใหญ่มหาศาล

Sawilowsky ให้ความเห็นว่าแม้เกณฑ์ของ Cohen จะมีประโยชน์มากในวงการวิจัย แต่บางครั้งอาจไม่ละเอียดพอสำหรับการตีความที่ต้องการความแม่นยำสูง โดยเฉพาะในงานวิจัยที่พบ effect size ที่ใหญ่กว่า 1.0 ซึ่ง Cohen ไม่ได้อธิบายเพิ่มเติม ดังนั้น Sawilowsky จึงเสนอคำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้นักวิจัยสามารถ ตีความความหมายเชิงปฏิบัติ (practical significance) ได้ชัดเจนขึ้น อย่างไรก็ตาม ตามแนวคิดของ Cohen (1988) และ Sawilowsky (2009) ค่า Effect Size ที่สูงควรนำไปพิจารณาควบคู่กับค่า p-value เพื่อที่จะสามารถประเมินคุณค่าทางวิชาการและทางปฏิบัติของผลการวิจัยได้อย่างรอบด้าน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการจัดการศึกษาเชิงนวัตกรรมที่ผสมผสานจุดเด่นของการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบเดิมกับความยืดหยุ่นและความทันสมัยของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Graham, 2006; Hrastinski, 2019) แนวคิดนี้ไม่ใช่แค่การรวมของกิจกรรมการเรียนรู้สองรูปแบบเข้าด้วยกัน แต่เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ที่มีกลยุทธ์ที่นำจุดแข็งของแต่ละรูปแบบมารวมกัน เพื่อยกระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพิ่มความเป็นส่วนตัวในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น (Garrison &



Kanuka, 2004) การเรียนรู้แบบผสมผสานจะต้องดำเนินการดังนี้ 1) เป็นการผสมรูปแบบการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายไม่ใช่แค่การนำวิดีโอการสอนมาใส่ในระบบออนไลน์หรือเพิ่มกิจกรรมผ่าน Zoom เท่านั้น แต่คือการออกแบบการเรียนการสอนโดยมีเป้าหมายชัดเจน เช่น การนำเสนอเนื้อหาเบื้องต้นผ่านวิดีโอหรือบทเรียนออนไลน์แล้วใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อทำกิจกรรมอภิปราย วิเคราะห์ หรือฝึกปฏิบัติจริง (Hrastinski, 2019; Oliver & Trigwell, 2005) 2) มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้แบบผสมผสานต้องสนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลาง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลา สถานที่ แนวทางและช่วงเวลาการเรียนรู้ของตนเองได้มากขึ้น (Bonk & Graham, 2006) ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาซ้ำได้ตามต้องการ เข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์และขอความช่วยเหลือได้เมื่อต้องการ ในขณะเดียวกันการพบปะกันในห้องเรียนก็ช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจ ความสัมพันธ์ และทักษะการทำงานร่วมกัน (Garrison & Kanuka, 2004) 3) เพิ่มความมีส่วนร่วมและความยืดหยุ่น การเรียนรู้แบบผสมผสานต้องมีทั้งแบบเรียนพร้อมกันแบบเรียลไทม์และผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามเวลาที่สะดวกของตนเอง เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การดูวิดีโอหรือบทเรียนที่บ้าน การเข้าร่วมอภิปรายผ่านวิดีโอคอล การทำแบบทดสอบออนไลน์แบบโต้ตอบ และการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน (Bower et al., 2015; Hrastinski, 2019) 4) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ได้ใช้เทคโนโลยีเพียงเพื่อส่งเนื้อหาเท่านั้นแต่ยังใช้เพื่อการสื่อสารทำงานร่วมกัน ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ เช่น การใช้ระบบ LMS (เช่น Google Classroom, Moodle) หรือเครื่องมือดิจิทัลอย่าง Padlet, Kahoot, Flip ฯลฯ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Hrastinski, 2019; Bower et al., 2014) 5) การศึกษาแห่งอนาคต การเรียนรู้แบบผสมผสานคือสะพานเชื่อมไปสู่การศึกษาศตวรรษที่ 21 เพราะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะสำคัญ เช่น การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล การเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิดเชิงวิพากษ์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและทำงานในโลกปัจจุบัน (Graham, 2006; Garrison & Kanuka, 2004)

กล่าวโดยสรุป การเรียนรู้แบบผสมผสานคือรูปแบบการเรียนรู้ที่ทรงพลัง เป็นการผสมผสานข้อดีของการเรียนในห้องเรียนกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอย่างรอบคอบ เป็นการเปลี่ยนผ่านจากการเรียนรู้แบบเน้นครูเป็นศูนย์กลางไปสู่การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น มีส่วนร่วมและปรับให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในโลกยุคใหม่ได้อย่างแท้จริง (Hrastinski, 2019; Oliver & Trigwell, 2005)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Graham (2013) วิเคราะห์แนวปฏิบัติและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน พบว่า โมเดลต่าง ๆ ในระดับอุดมศึกษา K-12 และสถาบันฝึกอบรมมองคร นอกจากจะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและการเข้าถึงแล้วยังส่งผลในด้านความพึงพอใจของผู้เรียน ความผูกพันในการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แม้ผลสัมฤทธิ์ทางคะแนนอาจไม่โดดเด่นเสมอไป

Means et al. (2013) รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่โดยเปรียบเทียบการเรียนแบบออนไลน์แบบผสมผสานและแบบพบหน้า พบว่า โดยเฉลี่ยนักเรียนในกลุ่มออนไลน์แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าแบบพบหน้าเล็กน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่เปรียบเทียบรูปแบบผสมผสานกับการเรียนแบบพบหน้าในเชิงนัยสำคัญทางสถิติ แต่สิ่งที่สำคัญคือความแตกต่างนี้อาจมาจากเวลาเรียนที่มากขึ้น หรือการออกแบบหลักสูตรที่มีมาตรฐานมากกว่าที่จะเป็นเพียงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว



Drysdale et al. (2013) วิเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้แบบผสมผสานในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกกว่า 205 เรื่อง พบว่า ความสนใจวิจัยส่วนใหญ่เน้นผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและด้านการออกแบบการสอน ในขณะที่งานวิจัยหลายเรื่องไม่ได้เน้นการวัดความมีส่วนร่วมของผู้เรียนหรือความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างชัดเจน ซึ่งสะท้อนจุดอ่อนในการประเมินการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ไม่ครอบคลุมหลายมิติ

Jokinen and Mikkonen (2013) ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานกับนักศึกษาพยาบาล พบว่า แม้การเรียนแบบผสมผสานจะมีผลดีต่อความพึงพอใจและความเข้าใจในเนื้อหา แต่คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เรียนแบบปกติ

Ranjbar et al. (2023) ที่ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบผสมผสานในนักศึกษาห้องผ่าตัดจำนวน 44 คน จาก 2 มหาวิทยาลัย พบว่า กลุ่มที่เรียนแบบผสมผสานผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อรูปแบบการเรียน มีแรงจูงใจในการเรียน มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนและสามารถจัดการกับความเครียดหรือความกดดันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้อย่างเหมาะสมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ

การดำเนินการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย /กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวนทั้งสิ้น 256 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power เพื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยใช้เกณฑ์ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size: d) เท่ากับ 1.2 ระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.05 และค่าอำนาจในการทดสอบทางสถิติ (Power) เท่ากับ 0.95 พร้อมกำหนดอัตราส่วนการจัดสรรกลุ่ม (N2/N1) เท่ากับ 2 ซึ่งหากเทียบกับเกณฑ์ขนาดอิทธิพลของ Cohen (1988) ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่สูงมาก (very large effect size) แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อ้างอิงการสนับสนุนเพิ่มเติมจากเกณฑ์ของ Sawilowsky (2009) ซึ่งจัดว่าเป็นขนาดอิทธิพลระดับสูง (very large)

อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดเชิงบริบทของการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบผสมผสานมีจำนวนจำกัด ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่เรียนแบบผสมผสาน จำนวน 16 คน จากห้องเรียนเฉพาะกลุ่ม โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ส่วนกลุ่มที่เรียนแบบปกติเลือกมาจำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม สุ่มมา 1 ห้องเรียนจาก 8 ห้องเรียน ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละห้องมีจัดนักเรียนแบบคละความสามารถอยู่แล้ว

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ อัตราส่วน และสัดส่วน และเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากสำหรับ



นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ได้จากดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญอยู่ตั้งแต่ 0.67-1.00 ค่าความยากอยู่ตั้งแต่ 0.24 – 0.84 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ตั้งแต่ 0.20 – 0.54 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.83

วิธีการดำเนินงานวิจัยและแผนการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการควบคุมไปกับการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน โดยมีการประสานความเข้าใจร่วมกันกับครูผู้สอนในทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่จัดการเรียนรู้ในรูปแบบผสมผสานและกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนปกติ เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายใต้การจัดการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบ ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดแนวทางและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน โดยนักเรียนทั้งสองกลุ่มได้รับแผนการจัดการเรียนรู้ โครงสร้างเนื้อหา แบบฝึกหัด และจำนวนชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เหมือนกัน แตกต่างกันเฉพาะในด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ กลุ่มเรียนแบบผสมผสานได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านทั้งช่องทางออนไลน์และการเรียนในห้องเรียน ขณะที่กลุ่มเรียนแบบปกติได้รับการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ร้อยละ อัตราส่วน และสัดส่วน และรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งเป็นเนื้อหาสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เรียนทั้งสองกลุ่มจะได้รับการเรียนรู้เนื้อหาเดียวกัน ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนและแบบฝึกที่เหมือนกันตลอดระยะเวลาการทดลอง

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ (1) ร้อยละ อัตราส่วน และสัดส่วน และ (2) รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนทั้งหมดเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 24 คาบเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนในหน่วยเนื้อหาดังกล่าว ผู้เรียนจะได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เวลาทำแบบทดสอบจำนวน 1 ชั่วโมง

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

นักเรียนในกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ได้รับการเรียนการสอนโดยพบอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียนตามตารางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวนสัปดาห์ละ 4 คาบเรียน คาบละ 1 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ขณะที่นักเรียนในกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้อย่างผสมผสาน ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งเป็นการเรียนผ่านระบบออนไลน์จำนวน 2 คาบเรียนต่อสัปดาห์ และการเรียนแบบพบหน้าอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียนที่โรงเรียนจำนวน 2 คาบเรียนต่อสัปดาห์ โดยแต่ละคาบเรียนมีระยะเวลา 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มได้รับการจัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดเหมือนกัน แตกต่างกันเฉพาะในด้านรูปแบบการเรียนการสอนเท่านั้น



การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งใช้สถิติทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มอิสระ (Independent Samples t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม

ระยะเวลาในการศึกษา

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จัดขึ้นในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ กำหนดให้มีการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 4 คาบเรียน คาบละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งหมด 24 ชั่วโมง สำหรับเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้หลักตามสาระการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เมื่อสอนเนื้อหาครบถ้วนแล้วจะให้กลุ่มที่จะศึกษาทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบพร้อมกันที่ห้องเรียนของตนเองแล้วนำผลการทดสอบมาศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

ผลการวิจัย

หลังจากการดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติทีในการทดสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง

ตาราง 1 การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนห้องเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	N	Mean	S ²	F	Sig.
นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน	16	31.75	15.53	.45	.50
นักเรียนที่เรียนห้องเรียนแบบปกติ	30	33.77	16.88		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 1 พบว่า หลังจากผ่านกระบวนการเรียนการสอนจนครบเนื้อหาแล้วนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 31.75 คะแนน ความแปรปรวนเท่ากับ 15.53 ส่วนนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 33.77 คะแนน ความแปรปรวนเท่ากับ 16.88 และการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยแล้ว พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติมีความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนห้องเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	N	Mean	S.D.	Diff	t	df	Sig.
นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน	16	31.75	3.94	2.02	1.61	44	0.06
นักเรียนที่เรียนห้องเรียนแบบปกติ	30	33.77	4.11				

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 2 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มมาทดสอบทางสถิติแล้วพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า หลังจากผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้จนครบเนื้อหา นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 31.75 คะแนน ความแปรปรวนเท่ากับ 15.53 ส่วนนักเรียนที่เรียนห้องเรียนปกติ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 33.77 คะแนน ความแปรปรวนเท่ากับ 16.88 ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเกิดจากปัจจัยหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีจำกัด หรือความแปรปรวนของข้อมูลที่กระจายตัวในระดับหนึ่งแม้จะผ่านการทดสอบความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนแล้วก็ตาม แต่การศึกษาครั้งนี้ก็สะท้อนได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในบริบทของนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านกีฬา มีภารกิจในการฝึกซ้อมและแข่งขันตลอดเวลาทำให้บางครั้งไม่สามารถเข้าเรียนได้ตามตารางเรียนได้ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านระบบการเรียนรู้ที่บันทึกวิดีโอการสอนและจัดเก็บไว้บนแพลตฟอร์มออนไลน์ของโรงเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าทบทวนเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มนี้อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jokinen and Mikkonen (2013) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานของนักศึกษาพยาบาล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่คะแนนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมแต่ผู้เรียนมีความพึงพอใจและเข้าใจเนื้อหาได้ดี เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Ranjbar et al. (2023) ที่พบว่า แม้ผลสัมฤทธิ์ทางคะแนนจะไม่แตกต่างจากกลุ่มเรียนปกติแต่ผู้เรียนแบบผสมผสานมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน มีแรงจูงใจ และสามารถจัดการกับความเครียดได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ในระยะยาว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Graham (2013) ที่ชี้ให้เห็นว่าจุดแข็งของการเรียนรู้แบบผสมผสานคือความยืดหยุ่น การเข้าถึงและการมีส่วนร่วมมากกว่าการมุ่งเน้นเฉพาะคะแนนผลสัมฤทธิ์ เช่นเดียวกับงานของ Means et al. (2013) และ Drysdale et al. (2013) ที่เน้นว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานอาจไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อคะแนนสอบแต่จะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ความพึงพอใจและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถด้านกีฬาสามารถช่วยให้นักเรียนเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนในรูปแบบปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

1. โรงเรียนหรือสถานศึกษาสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมาใช้กับนักเรียนที่มีข้อจำกัดด้านเวลา เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา ดนตรี หรือศิลปะ ที่ต้องใช้เวลาในการฝึกซ้อมและแข่งขันนอกเวลาเรียน เพื่อให้กลุ่มนักเรียนเหล่านี้สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและไม่เสียโอกาสทางการศึกษา
2. โรงเรียนควรพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับบันทึกวิดีโอการสอนแต่ละคาบ และสร้างระบบที่สามารถจัดการบทเรียนอย่างเป็นระบบ เช่น การแบ่งหัวข้อเนื้อหา การประเมินผลแบบออนไลน์ การแจ้งเตือน และการติดตามการเข้าเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบทบทวน
3. รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนกลุ่มที่ต้องบริหารเวลาเรียนด้วยตนเองอย่างมีวินัย
4. ควรมีการอบรมครูให้สามารถใช้เทคโนโลยีในการสอน การจัดทำวิดีโอประกอบการสอน และการวางแผนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ขยายผลสู่กลุ่มนักเรียนอื่น ๆ ที่มีข้อจำกัดคล้ายกัน เช่น นักเรียนที่มีปัญหาด้านสุขภาพเรื้อรัง นักเรียนที่อยู่ในเขตห่างไกลหรือนักเรียนที่ต้องทำงานหารายได้ สามารถใช้แนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อสร้างความเท่าเทียมทางการศึกษา
6. โรงเรียนสามารถนำผลวิจัยฉบับนี้เสนอต่อผู้บริหารหรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายด้านการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยที่ใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานมักเกี่ยวข้องกับเวลาการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น ทรัพยากรการสอนเพิ่มเติม และองค์ประกอบของหลักสูตรที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ปัจจัยเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลลัพธ์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานออกมาในทางบวกอย่างชัดเจน เพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

1. ควรศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในระยะยาว เช่น ตลอดภาคเรียนหรือปีการศึกษา เพื่อประเมินว่าเมื่อผู้เรียนมีโอกาสปรับตัวและเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบผสมผสาน
2. ควรศึกษาองค์ประกอบอื่นนอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ความพึงพอใจของนักเรียน แรงจูงใจในการเรียน ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การบริหารเวลาและความรับผิดชอบ
3. ควรศึกษาการเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการสอนต่าง ๆ เช่น เปรียบเทียบระหว่างการเรียนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ การเรียนแบบผสมผสาน การเรียนแบบปกติ
4. ควรศึกษาความพร้อมด้านเทคโนโลยีและทักษะดิจิทัลของผู้เรียนและผู้สอน
5. ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเวลา ความถี่ในการเข้าเรียน และพฤติกรรมการใช้ระบบของผู้เรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ควรศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสานกับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น นักเรียนระดับชั้นอื่นหรือกลุ่มนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนทางไกลในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19*. <https://www.moe.go.th/>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2563–2565*. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. <https://www.moe.go.th>
- วิชัย จันทรจำรูญ, สุภาวดี โพธิ์โสภิต, & ทองคำ วงษ์ชื่น. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 39(2), 90–106.
- วิภาดา โทณผลิน. (2562). *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะแห่งอนาคต*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิภาดา โทณผลิน. (2562). *การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2563). *New Normal วิถีชีวิตใหม่หลัง COVID-19*. <https://www.thaihealth.or.th/>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2563). *New Normal วิถีชีวิตใหม่หลังโควิด-19*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2560–2579). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11*.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *กรอบแนวคิดทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับเด็กไทย*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *การศึกษาในศตวรรษที่ 21: แนวโน้มการเรียนรู้เพื่ออนาคต*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *การศึกษาไทยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)*. กระทรวงศึกษาธิการ <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1737-file.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *ทิศทางการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล*. กระทรวงศึกษาธิการ. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1750-file.pdf>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.
- Bock, A., Knih, K., Goloborodko, E., Weigl, M., Grummich, K., & Dürsch, M. (2021). Blended learning concept in undergraduate dental education—Development and evaluation



- of a revised course in orthodontics. *European Journal of Dental Education*, 25(3), 481–489. <https://doi.org/10.1111/eje.12639>
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds.). (2006). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. Pfeiffer Publishing.
- Bower, M., Dalgarno, B., Kennedy, G. E., Lee, M. J. W., & Kenney, J. (2015). Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. *Computers & Education*, 86, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.006>
- Bower, M., Kennedy, G., Dalgarno, B., Lee, M. J. W., & Kenney, J. (2014). Blended synchronous learning: Patterns and principles for simultaneously engaging remote and face-to-face learners. *ASCILITE Conference Proceedings*.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Drysdale, J. S., Graham, C. R., Spring, K. A., & Halverson, L. R. (2013). An analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *The Internet and Higher Education*, 17, 90–100. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.11.003>
- Dutton, J., Dutton, M., & Perry, J. (2002). How do online students differ from lecture students? *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.24059/olj.v6i1.1866>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage Publications.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning* (pp. 3–21). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Graham, C. R. (2013). *Emerging practice and research in blended learning*. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education* (3rd ed., pp. 333–350). New York, NY: Routledge.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Jaggars, S. S., & Bailey, T. R. (2019). *Technology and education reform: The reality behind the promise*. Harvard Education Press.
- Jokinen, P., & Mikkonen, I. (2013). Teachers’ experiences of teaching in a blended learning environment. *Nurse Education in Practice*, 13(6), 524–528. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.01.003>



- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2013). *The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*. Teachers College Record, 115(3), 1–47.
- Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can ‘blended learning’ be redeemed? *E-Learning*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.2304/elea.2005.2.1.17>
- Ormrod, J. E. (2016). *Human learning* (7th ed.). Pearson Education.
- Ranjbar, H., Zare, S., & Asgari, H. (2023). Impact of blended teaching on academic achievement and well-being in operating room students: A semi-experimental study. *BMC Medical Education*, 23, Article 174. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04128-7>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Sawilowsky, S. S. (2009). *New Effect Size Rules of Thumb*. Journal of Modern Applied Statistical Methods, 8(2), 597–599.
- UNESCO. (2020). *Education: From disruption to recovery*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- UNICEF. (2020). *COVID-19: Are children able to continue learning during school closures?*. <https://data.unicef.org/resources/remote-learning-reachability-factsheet/>
- Zhang, Q., & Yu, Z. (2021). Blended learning: An effective pedagogical approach for online education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(10), 4–14. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i10.21315>



การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน
หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
Gamification-Based Learning Management Integrated with Microscale
Chemistry Experiments on Factors Affecting the Rate of Chemical Reactions
to Enhance Learning Achievement and Scientific Competency
of Eleventh Grade Students

จันทร์จิรา ชัยอินทริอาจ^{1,*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 50 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยออกแบบกิจกรรมบนพื้นฐานแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) และเคมีย่อส่วน (Microscale Chemistry) จัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน 4 แผน รวม 12 คาบเรียน ใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการสอน ชุดทดลอง แบบประเมินผลชิ้นงาน และแบบประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ตามกรอบ PISA 2018 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ พร้อมทั้งทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมถึงเหมาะสมมาก แสดงให้เห็นว่าแผนมีความครอบคลุม เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรม และสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 87.67 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นทุกด้าน โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหาซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.73) การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเรียนด้วย Wilcoxon Signed-Rank Test พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .016$)

คำสำคัญ: เกมมิฟิเคชัน, ชุดทดลองเคมีย่อส่วน, สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Keywords: Gamification, Microscale Chemistry, Scientific Competency, Learning Achievement

¹ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย 19/1 ถนนมงฟอร์ต ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000

* junjira13@gmail.com

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้สังคมโลกก้าวเข้าสู่ยุคแห่งนวัตกรรมที่เน้นการคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ประเทศไทยจึงได้กำหนดนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยมุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม



ลดการพึ่งพาทรัพยากร และมุ่งสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องเริ่มจากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะการสร้างสมรรถนะสำคัญในด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดเชิงเหตุผล การตั้งคำถาม การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารอย่างมีระบบ ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ และยิ่งส่งผลต่อความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอย่างยั่งยืน การเร่งพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มี สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นภารกิจสำคัญของการศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม ทั้งยังสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ การส่งเสริมสมรรถนะดังกล่าวจึงต้องอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ

การศึกษาที่เข้าถึงทุกคน (Education for All) เป็นการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับทุกกลุ่มเด็ก โดยไม่แยกแยะว่าเป็นเด็กพิการ ต่างชาติ ศาสนา ชาวเขา หรือเด็กในพื้นที่ห่างไกล รวมถึงเด็กที่มีโอกาสต่าง ๆ ซึ่งมุ่งเน้นให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสม ปัจจุบันหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยยังคงใช้แนวทางการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการจดจำเพื่อการสอบ ส่งผลให้ขาดการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจอย่างแท้จริง รูปแบบการเรียนรู้จึงควรเน้นการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดทักษะสำคัญด้านวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ (สามารถ รัตนสาคร, 2550)

จากการที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ และได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อวิชาเคมีว่าเป็นวิชาที่ยากและไม่ต้องการเรียน เนื่องจากไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาชีวิตประจำวันได้ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาที่พบในสถานการณ์จริง ผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งบูรณาการองค์ความรู้จาก 4 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม จากการนำแนวทางดังกล่าวไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบข้อจำกัดบางประการ เช่น ความหลากหลายของสถานการณ์เรียนรู้ที่ยังไม่ครอบคลุม ความเชื่อมโยงกับบริบทในชีวิตจริงของผู้เรียนยังมีน้อย และข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดกิจกรรม ส่งผลให้การเรียนรู้ไม่สามารถตอบสนองต่อความสนใจและศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะด้านสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคเคมีย่อส่วน (Microscale Chemistry Experiments) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการทดลองที่ใช้สารเคมีในปริมาณน้อย มีความปลอดภัยสูง ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สามารถออกแบบให้เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้ โดยเฉพาะในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่เนื้อหาค่อนข้างเป็นนามธรรม การทดลองขนาดย่อส่วนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจปรากฏการณ์และกลไกของปฏิกิริยาได้ดีขึ้น ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การสังเกต และการอภิปรายอย่างมีระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ (Wooster, 2007)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังประยุกต์ใช้แนวคิด เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ร่วมกับการเรียนรู้ โดยจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องพบว่าแนวทางนี้สามารถกระตุ้นแรงจูงใจ สร้างความสนุกสนาน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนเกิดการช่วยเหลือกัน รั้งฟังความคิดเห็น และทำงานร่วมกันอย่างมี



เป้าหมาย ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (ชนัตถ์ พูนเดช และ ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์, 2559) ซึ่งสามารถพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีระบบ สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยกิจกรรมที่ออกแบบจะเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการทดลองจริงในชั้นเรียน สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการร่วมมือทำงานเป็นทีม อีกทั้งยังสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งชุดทดลองเคมีย่อยส่วนมีข้อดีหลายประการ เช่น ใช้เวลาน้อยลง มีความปลอดภัยสูง ใช้วัสดุน้อย ค่าใช้จ่ายต่ำ และสามารถทดลองซ้ำได้หลายครั้ง โดยไม่สร้างภาระให้กับผู้สอนและผู้เรียนมากนัก การออกแบบกิจกรรมโดยบูรณาการแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับเคมีย่อยส่วนยังมีคุณค่าต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในมิติของความสามารถในการตั้งคำถาม การออกแบบและวางแผนการทดลอง การใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัย การเก็บข้อมูล การตีความผล และการสื่อสารอย่างมีเหตุผล ทั้งหมดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งตรงกับเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางที่มุ่งเน้นการสร้างผู้เรียนให้มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมีได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน รายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน รายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน รายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ตามแนวทางการวัดและประเมินผลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2557) และแนวคิดของ Bloom (1976)
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (ด้านความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตลักษณะทางวิทยาศาสตร์) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบโดยบูรณาการเทคนิคและกลไกของเกมเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นความสนใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยใช้โครงสร้างกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การสืบค้นความรู้ การอธิบายความรู้ การลงมือปฏิบัติ และการสรุปประเมินผล ร่วมกับกลไกเกม 8 ประการ ได้แก่ (Zimbrick, 2013, p.78; ชนัตถ์ พุนเดช และธนิศา เลิศพรกุลรัตน์, 2559, น.332) 1) เป้าหมายของกิจกรรม 2) กฎเกณฑ์ 3) การให้คะแนน 4) ระดับ 5) ระยะเวลา 6) การจัดการแข่งขัน 7) กระดานแสดงลำดับ 8) การให้รางวัล

2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยผสมผสานกลไกของเกม (Gamification) เข้ากับกิจกรรมการทดลองเคมี โดยใช้เทคนิคเคมีย่อส่วน (Microscale Chemistry) เป็นพื้นฐานในการออกแบบการทดลอง ซึ่งเป็นการทดลองโดยใช้สารเคมีในปริมาณน้อยกว่ามาตรฐานทั่วไป โดยสารเคมีที่ใช้มีปริมาณอยู่ในช่วง 0.05 - 1.0 กรัม และใช้ปริมาตรสารละลายน้อยกว่า 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากเดิมที่ใช้ปริมาณ 5 - 100 กรัม และปริมาตรสารละลาย 100 - 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร อาจใช้อุปกรณ์เฉพาะสำหรับการทดลองแบบเคมีย่อส่วนหรืออุปกรณ์ที่ปรับปรุงให้เหมาะสม การจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้มีความกระชับ ปลอดภัย ใช้สารเคมีในปริมาณน้อย ค่าใช้จ่ายต่ำ และสามารถดำเนินการทดลองได้ภายในเวลาอันจำกัด ทั้งยังส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เครื่องมือ และการสื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเขียนรายงานปฏิบัติการเคมี เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้แบบประเมินผลชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบรูบริค (Rubric scores) 5 ระดับ โดยอ้างอิงตามรูปแบบของแบบประเมินผลชิ้นงานในรายวิชาการศึกษาและสร้างองค์ความรู้ของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย และผ่านการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินชิ้นงานของผู้เรียนเป็นรายกลุ่ม มีรายการการประเมิน 6 ข้อ ได้แก่ 1. เขียนข้อมูลนำการทดลองได้ครบถ้วน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการทดลอง ความจำเป็นและขอบเขตการทดลอง การวางแผน การตัดสินใจล่วงหน้า 2. ระบุข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทดลอง แนวทาง หลักในการวางแผนการดำเนินงานได้ถูกต้อง สมบูรณ์ 3. เขียนข้อมูลสำหรับดำเนินการได้ถูกต้อง สมบูรณ์ 4. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการสรุปผลลัพธ์และรายงาน ได้อย่างมีระบบและสามารถสรุปผลการทดลองได้ตามรูปแบบที่เหมาะสม 5. นำเสนอข้อมูลสำหรับการประเมินผลได้เหมาะสมและน่าสนใจ และ 6. ความตรงต่อเวลา

4. สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ และกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อนำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ การตรวจสอบข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง โดยสมรรถนะนี้ครอบคลุมกรอบการประเมินของ PISA 2018 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ (Explain Phenomena Scientifically) 2) การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ (Evaluate and Design Scientific Enquiry) และ 3) การแปลความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ (Interpret Data and Evidence Scientifically) การประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ ดำเนินการโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะตามกรอบ PISA 2018 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยคำถามปลายเปิด 6 ข้อ ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านข้างต้น และใช้แบบรูบริค



(Rubric) 5 ระดับในการให้คะแนน เพื่อวัดความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้การประเมินมีความครอบคลุมรอบด้านและสะท้อนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้วิจัยได้แยกองค์ประกอบของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 6 รายการประเมินย่อย ดังนี้ 1) การเข้าใจเชิงวิทยาศาสตร์ 2) ทักษะในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ 3) การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ 4) การตอบสนองทางวิทยาศาสตร์ 5) ทักษะวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และ 6) การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

รายการทั้ง 6 นี้เป็นการขยายความจากกรอบ 3 ด้านหลักของ PISA เพื่อให้สามารถประเมินพฤติกรรมและสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ลึกซึ้ง และตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

หลักการของเกมมิฟิเคชัน

พิมพ์พร ชีวานันท์ และ กฤษดา เขียววัฒนสุข (2561) ได้กล่าวถึงหลักการของเกมมิฟิเคชัน สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของผู้เล่นได้ ผลมาจากการมีส่วนร่วมและส่วนได้ส่วนเสียในการเล่นเกมที่เกิดจากการสร้างแรงจูงใจด้านการเสริมแรงและอารมณ์ในผู้เล่น โดยเกมมิฟิเคชันที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีการสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการเข้าไปเข้ามา ผ่านกลไกการสร้างแรงจูงใจด้านการเสริมแรงและอารมณ์ จนทำให้เกิดพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดขึ้นต่อเนื่อง ซึ่งจะกลายเป็นนิสัยของผู้เล่นต่อไป นิสัยที่เกิดขึ้นจากการใช้กลไกของเกมให้เกิดเป็นพฤติกรรมและมีการให้รางวัลตอบแทนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นใหม่นั้น จะทำให้เกิดเป็นพฤติกรรมต่อเนื่องเพราะมีการเสริมแรงต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น หลักการของเกมมิฟิเคชันนั้นมีความสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นในผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ทำให้การเล่นเกมมิฟิเคชันมีผลต่อพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เล่นได้อย่างดีโดยต่อเนื่อง ในทางกลับกัน การรับรางวัลตอบแทนจะเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเสริมแรงต่อเนื่องของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ในเกมมิฟิเคชันชนิดนี้ ซึ่งนั่นเป็นหลักการที่มีผลสำคัญในการสร้างพฤติกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องในผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในงานวิจัยของ ภาสกร ไหลสกุล (2562) เสนอหลักการของเกมมิฟิเคชันที่ประกอบด้วย 2 หลักการสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. กลไกของเกม เกมมิฟิเคชันถูกออกแบบให้มียอดประกอบที่สามารถตอบโต้กับผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้เกิดความสนุกสนาน ทำทาย และสามารถปรับใช้ในบริบทอื่นๆ นอกจากการเล่นเกมที่ รูปแบบของกลไกนี้มีหลากหลาย เช่น แต้มคะแนน ลำดับขั้น ตารางคะแนนสูงสุด ความท้าทายในการได้รับรางวัล เหรียญรางวัล และการประสบความสำเร็จ

2. หลักการขับเคลื่อนของเกม หลักการนี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ที่ถูกกระตุ้นผ่านการเล่นหรือความต้องการพื้นฐาน เช่น ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการประสบความสำเร็จ ความต้องการได้รับการยอมรับ ความต้องการการสังคม การแสดงความอบอุ่น การแสดงออกตามความเป็นตัวตน และความต้องการแข่งขัน เหล่านี้เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลในการสร้างแรงจูงใจและเสริมแรงในการกระทำของผู้เล่น

ผู้วิจัยได้สรุปว่า หลักการของเกมมิฟิเคชันมีความสำคัญอย่างมากในการสร้างแรงจูงใจและเสริมแรงในการกระทำพฤติกรรมที่ต้องการให้กับผู้เล่น และสามารถสร้างพฤติกรรมที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพได้ ด้วยการนำเสนอหลักการและเทคโนโลยีที่สามารถตอบโต้กับผู้เล่นอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดความสนุกสนานและท้าทายในการเรียนรู้และการกระทำของผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยการสร้างระบบของเกมที่สามารถเสริมแรงจูงใจอย่างต่อเนื่องในผู้เล่นอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด



จุฑามาศ มีสุข (2558) ได้ดำเนินการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ออกแบบให้มีความสนุก น่าสนใจ และกระตุ้นความกระตือรือร้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนแสดงพฤติกรรมมีส่วนร่วมที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมที่ต้องการสร้างการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และรู้สึกสนุกกับบทเรียนมากขึ้น อันเป็นผลจากการได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและครูภายในชั้นเรียน

ดลฤดี ไชยศิริ (2562) ได้วิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ควบคู่กับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดแรงจูงใจ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีแรงจูงใจเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อกระบวนการเรียนรู้ถูกออกแบบเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจ การท้าทายความคิด การอธิบายและสาธิต การลงมือปฏิบัติตามภารกิจ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ พร้อมกันนี้ยังมีการเสริมแรงเชิงบวกด้วยการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมได้สำเร็จ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและกระตุ้นให้เกิดความสุขในการเรียนรู้

วรรณนิภา พรหมหาราช (2564) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่องพันธุกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าระดับเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1/E_2 = 77.32/83.23$) และนักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับเกมสามารถกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และพัฒนาทักษะด้านการคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Lutfi และคณะ (2023) ได้ออกแบบเกมการเรียนรู้เรื่องไฮโดรคาร์บอนชื่อว่า Hydrocarbons Chem-Rush โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศอินโดนีเซีย งานวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา เพื่อศึกษาความเหมาะสมของสื่อในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง และประสิทธิภาพของเกม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อีกทั้งยังแสดงแรงจูงใจในการเรียนที่เพิ่มขึ้น มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และสามารถจดจำความรู้ที่เรียนได้ดีกว่าเดิม แสดงให้เห็นว่าเกมที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมสามารถเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้อย่างแท้จริง

การทดลองด้วยเทคนิคเคมีย่อส่วน (Microscale Experiments)

การทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลหรือเคมีย่อส่วนเป็นการทดลองที่เริ่มขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1983 และมีการพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนครั้งแรกในระดับวิทยาลัย การใช้เทคนิคนี้ได้รับความนิยมมากขึ้นในการเรียนการสอนทั้งในระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา มีมากกว่า 400 แห่งที่ใช้เทคนิคนี้ (Szafran; Singh; & Pike. 1989: A263-A267) ปัจจุบันมีการนำเทคนิคนี้มาใช้ในการสอนการทดลองในระดับมัธยมศึกษามากขึ้น เพราะเทคนิคไมโครสเกลมีข้อดีหลายอย่าง เช่น ประหยัดเวลา มีความปลอดภัย และลด



ค่าใช้จ่ายในการทดลองเนื่องจากใช้ปริมาณสารเคมีน้อยลง นอกจากนี้ เทคนิคนี้ยังช่วยลดปริมาณของเสียอันตรายจากสารเคมีได้บางส่วนด้วย (Wood, 1990: 596-597) การทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลเป็นการทดลองที่ใช้ปริมาณสารเคมีน้อยมาก โดยปกติแล้ว การทดลองในระดับมาตรฐานจะใช้ปริมาณสารเคมีระหว่าง 5 - 100 กรัม และเครื่องแก้วที่บรรจุปริมาตรสารเคมีจะใช้ตั้งแต่ 100 - 500 ลูกบาศก์เซนติเมตรขึ้นไป แต่การทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลจะใช้ปริมาณการใช้สารเคมีประมาณ 0.05 - 1.0 กรัมและเครื่องแก้วที่ใช้จะบรรจุปริมาตรที่น้อยกว่า 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร อุปกรณ์ในการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลมักจะแตกต่างจากการทดลองในระดับมาตรฐาน

การทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลอาจมีการพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองขึ้นมาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง อย่างไรก็ตาม ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมาเพียงแต่สำหรับการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลเสมอไป บางการทดลองสามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ทั่วไปที่มีอยู่ในห้องทดลองหรือนำวัสดุต่างๆ ใกล้เคียงมาใช้ในการทดลองได้ดีเช่นกัน นอกจากนี้ จากงานวิจัยของวูด (Wood, 1990) ยังเสนอว่าการเลือกใช้เทคนิคไมโครสเกลในการสอนผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาเป็นทางเลือกที่ดี เนื่องจากมันสามารถสร้างแรงจูงใจและสนใจให้กับผู้เรียนมากกว่าการสอนโดยวิธีการสาธิต การดูจากวิดีโอเทป หรือการดูจากคอมพิวเตอร์ โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำการทดลองได้ด้วยตนเอง และได้สรุปข้อดีของการสอนโดยใช้การทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาคือ 1) ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำการทดลอง และช่วยลดปริมาณสารพิษที่เกิดจากการทดลองให้น้อยลง 2) การใช้เวลาในการทำการทดลองน้อยลง ทำให้การเรียนการสอนแต่ละครั้ง สามารถทำการทดลองได้หลายการทดลอง 3) การทดลองหลายการทดลองที่เป็นการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกล ไม่จำเป็นต้องใช้ตู้ดูดควัน หน้ากากป้องกันสารพิษ หรือเครื่องมืออื่นๆ ในห้องปฏิบัติการที่ช่วยให้การทดลองมีความปลอดภัย ดังนั้นจึงสามารถทำการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลในห้องใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ห้องทดลองโดยเฉพาะ และ 4) มีหลายการทดลองที่พบว่าไม่ปลอดภัยนักสำหรับครูและผู้เรียน แต่ถ้าปรับเป็นการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลสามารถทำได้ผลดี และมีความปลอดภัยมากขึ้น เช่น การทดลองการทำปฏิกิริยาระหว่างแก๊สไฮโดรเจนและแก๊สออกซิเจน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลหรือเคมีย่อส่วนมีประสิทธิภาพที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนและเรียนรู้ในวิชาเคมีทั้งในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคนิคนี้มาใช้มีข้อดีหลายประการที่สำคัญ เช่น ลดเวลาในการทดลองซึ่งทำให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยในการทำการทดลอง เนื่องจากลดการใช้สารเคมีและความเสี่ยงจากการใช้สารพิษ ค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีลดลง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการกำจัดสารพิษที่ย่อมเหลือน้อยลงด้วย ที่สำคัญที่สุดคือผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนสามารถมีโอกาสทำการทดลองได้ นี้จะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของพวกเขาอย่างเท่าเทียมกับการทดลองในระดับมาตรฐานทั่วไป ดังนั้น การจัดการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลเป็นอีกแนวทางที่ดี เพราะนอกจากจะส่งผลดีในการเรียนรู้แล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมา ทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านสมรรถนะและทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้เช่นกัน การสอนและการเรียนรู้ด้วยเทคนิคไมโครสเกลไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทางการทดลองและทักษะทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาความคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีมอีกด้วย ดังนั้น การนำเทคนิคไมโครสเกลมาใช้ในการสอนและการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ดีที่ควรเสนอไปยังระบบการศึกษาอย่างกว้างขวางต่อไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะและความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในอนาคต

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาบทปฏิบัติการเคมีโดยใช้เทคนิคการทดลองเคมีย่อบริเวณจำนวน 4 ปฏิบัติการเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งบทปฏิบัติการที่สร้างขึ้นนั้นผู้วิจัยทำขึ้นมาใหม่และปรับปรุงจากบทปฏิบัติการเคมีย่อบริเวณที่มีอยู่แล้ว โดยปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดทดลองเคมีย่อบริเวณ มีดังต่อไปนี้

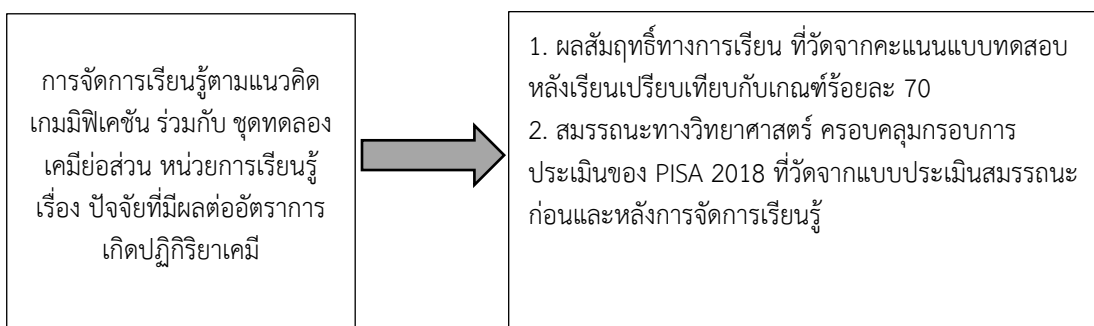
ศักดิ์ศรี สุภาธร และคณะ (2559) พัฒนาชุดการทดลองเคมีแบบย่อบริเวณต้นทุนต่ำ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจโมโนมิททางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่าชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเทียบเท่าชุดทดลองมาตรฐาน ช่วยเพิ่มโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือทดลองจริงมากขึ้น และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางเคมีสีเขียว โดยลดการใช้สารเคมีลดของเสีย และสามารถใช้อุปกรณ์ซ้ำได้ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมและยั่งยืนในการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

รัตติยา นามงาม และคณะ (2556) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นร่วมกับการสร้างมโนภาพพลวัตต่อแนวคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องกรด-เบส พบว่าแนวทางดังกล่าวช่วยส่งเสริมความเข้าใจแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่องสารละลายกรดและเบส ซึ่งนักเรียนร้อยละ 66.7 มีแนวคิดถูกต้อง การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย การสาธิต ทดลองกลุ่ม การใช้วิดีโอสถานการณ์ในชีวิตจริง และการประเมินผลระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการผสมผสานเคมีย่อบริเวณร่วมกับสื่อหลากหลาย ช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้งและยั่งยืน

จากงานวิจัยของ Szafran, Singh, และ Pike (1989) ที่ได้ศึกษาผลการทดลองทางไมโครสเกลในวิชาเคมีอินทรีย์ พบว่ามีข้อดีหลายประการไม่ว่าจะเป็นการลดปริมาณสารพิษที่ปล่อยออกมาในสิ่งแวดล้อม การเพิ่มระดับความปลอดภัยในการทำการทดลอง ความหลากหลายในการใช้สารเคมีโดยที่ราคาไม่แพงมาก และมีผลการทดลองที่ดี ประสิทธิภาพของการทดลองที่ได้ตามที่คาดหวัง

จากงานวิจัยของ McGuire, Ealy, และ Pickery (1991) ได้ทดลองใช้วิธีการทดลองทางไมโครสเกลกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยเปรียบเทียบระหว่างการทดลองแบบมาตรฐานทั่วไปกับการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกล จำนวน 3 การทดลอง และใช้ครูผู้สอนคนเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าผลการทดลองที่ได้ไม่แตกต่างกัน แต่เวลาที่ใช้ในการทดลองแบบไมโครสเกลใช้น้อยกว่า จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนพบว่าส่วนใหญ่ยังชอบการทดลองแบบมาตรฐานเหมือนเดิมมากกว่าแบบไมโครสเกล และพบว่านักเรียนชายไม่ชอบทำการทดลองด้วยเทคนิคไมโครสเกลมากกว่านักเรียนหญิง โดยเฉพาะการทดลองเรื่องการไทเทรตนักเรียนไม่ชอบมากที่สุด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการทดลองแบบ One-Shot Repeated Measures Design คือ ดำเนินการกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน รวม 12 คาบ โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน ผ่านการออกแบบตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รวมถึงใช้หลักสูตรวิชาเคมีเป็นฐานในการพัฒนากิจกรรม 4 กิจกรรม ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน ชุดทดลองเคมีย่อส่วนพัฒนาขึ้นภายใต้แนวคิดเคมีสีเขียว ใช้น้ำดอกอัญชันเป็นสารตัวอย่งในการทำปฏิกิริยากับน้ำยาซักผ้าขาว และประเมินผลด้วยการวัดค่าความเข้มข้นของสารละลายด้วยแอปพลิเคชัน Color Picker ร่วมกับกราฟ RGB-Parameter โดยนักเรียนสามารถทดลองได้ทั้งในห้องเรียนและที่บ้าน

การเก็บข้อมูลดำเนินการตลอด 4 สัปดาห์ ผู้เรียนได้รับการปฐมนิเทศก่อนเรียน และประเมินสมรรถนะทั้งก่อนและหลังเรียน พร้อมเก็บข้อมูลจากแบบประเมินผลชิ้นงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องเรียนพิเศษพัฒนาศักยภาพผู้เรียน โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 50 คน รวม 150 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องเรียนพิเศษพัฒนาศักยภาพผู้เรียน โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 50 คน ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากห้องเรียนที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนรายวิชาเคมี ผู้เรียนในกลุ่มนี้อยู่ในห้องเรียนที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางวิชาการเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตและสำรวจเบื้องต้นพบว่า ผู้เรียนบางส่วนมีทัศนคติในทางลบต่อรายวิชาเคมี มีพื้นฐานทางวิชาที่หลากหลาย และขาดแรงจูงใจในการเรียน ส่งผลให้การเรียนรู้ยังไม่บรรลุเป้าหมายอย่างเต็มที่ กลุ่มตัวอย่างนี้จึงเหมาะสมสำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การเสริมแรงจูงใจ และการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

เครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งหมด 12 คาบเรียน โดยออกแบบตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน และประยุกต์ใช้กลไกเกมเพื่อส่งเสริมความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์รายวิชาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมในรูปแบบมาตราส่วนระดับ 5 (5 = เหมาะสมมาก, 1 = ไม่เหมาะสมเลย) ผลการประเมินพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีระดับความเหมาะสมอยู่ในช่วงมาก ถึงมากที่สุด ทุกแผน สะท้อนว่าเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของรายวิชาและสามารถนำไปใช้ในการทดลองสอนได้อย่างเหมาะสม

2. ชุดทดลองเคมีย่อส่วน ออกแบบเป็นชุดปฏิบัติการ 4 บท ใช้สารเคมีที่หาได้ง่ายและมีความปลอดภัย โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการทดลองได้ด้วยตนเองภายในคาบเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา



และเทคโนโลยีจำนวน 3 ท่านได้ประเมินความเหมาะสมของชุดทดลอง พบว่า ชุดทดลองมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหา ความปลอดภัย วิธีการทดลอง และสามารถนำไปใช้ในบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้จริง นอกจากนี้ ได้มีการทดสอบใช้กับนักเรียนกลุ่มนอกตัวอย่าง จำนวน 51 คน พบว่า ชุดทดลองมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

3. แบบประเมินผลชิ้นงาน สร้างแบบประเมินผลชิ้นงาน 6 ข้อ โดยใช้มาตราส่วน 5 ระดับ ตรวจสอบค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงถือว่ามีความคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้

4. แบบประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้มาตราส่วน 5 ระดับ ใช้กรอบการประเมินตาม PISA 2018 ครอบคลุม 3 ด้านหลัก ตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร Cronbach’s alpha ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 อยู่ในระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศนักเรียน อธิบายวัตถุประสงค์และบทบาทของผู้เรียน ให้กับนักเรียนจำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แบบผสมผู้เรียนเก่ง กลาง อ่อน ได้เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ ๆ ละ 1 กิจกรรม

ก่อนเริ่มกิจกรรม ผู้เรียนประเมินตนเองด้านสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และหลังจบกิจกรรมที่ 4 ดำเนินการประเมินซ้ำอีกครั้ง พร้อมใช้แบบประเมินผลชิ้นงานกลุ่มวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาผลพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้การจัดการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้การจัดการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยเทียบกับเกณฑ์ และใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test



ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อบส่วน
 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

1.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน
 ร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อบส่วน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมีที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินภาพรวม
 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากทุกด้าน ยกเว้นเพียงรายการในด้านที่ 1 ข้อที่ 3
 ซึ่งได้รับค่าประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากกิจกรรมบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การ
 เรียนรู้ที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงกิจกรรมให้สอดคล้องกับ
 จุดมุ่งหมายของบทเรียน ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดมีความครอบคลุม เหมาะสม และสามารถ
 นำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้อีกเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 รายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

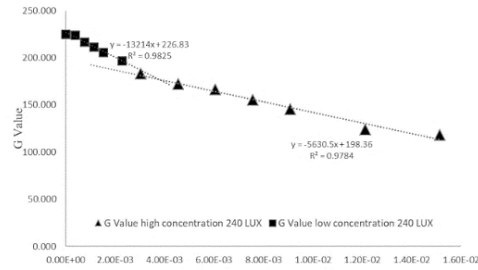
ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อการทดลอง และระยะเวลาในการจัดกิจกรรม

ลำดับ	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อการทดลอง	ระยะเวลา (คาบเรียน)
1	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเบื้องต้น	การศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้สารละลายน้ำดอกอัญชันกับน้ำยาซักผ้าขาว	3 คาบ
2	ปัจจัยปริมาณสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยา	การศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำดอกอัญชันต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3 คาบ
3	ปัจจัยอุณหภูมิกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	การศึกษาผลของอุณหภูมิต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3 คาบ
4	ปัจจัยตัวเร่งกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	การศึกษาผลของตัวเร่ง CuSO_4 ต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3 คาบ

รวมระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 12 คาบเรียน (คาบละ 50 นาที)

1.2 ผลการพัฒนาชุดทดลองเคมีย่อบส่วน เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

จากแนวความคิดที่ต้องการลดปริมาณการใช้สารเคมีเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถทำการ
 ทดลองโดยใช้อุปกรณ์อย่างง่าย ทำงานทดลองได้นอกห้องปฏิบัติการเคมี ผู้วิจัยได้ออกแบบชุดทดลองเคมี
 ย่อบส่วนเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลการทดลองแสดงดังรูปที่ 1 เพื่อลดผลของสีพื้นหลัง
 อุปกรณ์ต่อการวัดปริมาณแสงจึงใช้อุปกรณ์เป็นภาตสีขาว เลือกขนาดของช่องหลุมเท่ากันเพื่อควบคุมผลการ
 รบกวนจากการสะท้อน และวัดค่าความเข้มแสงตำแหน่งตรงกลางของภาตหลุมเสมอ ดังแสดงตามรูปที่ 1 (A)



(A)

(B)

รูปที่ 1 (A) ภาพถ่ายสีของสารละลายดอกอัญชันด้วยชุดทดลองเคมีย่อบาง และ (B) กราฟมาตรฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า G Value กับความเข้มข้นของสารละลายดอกอัญชันด้วยการใช้อุปกรณ์ชุดทดลองเคมีย่อบางในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

ในการทดลองวัดค่าความเข้มแสง RGB ของสารละลายดอกอัญชันที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ตำแหน่งบริเวณโต๊ะกลางห้องเรียน (ความเข้มแสง 240 Lux) และหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงดังรูปที่ (B) พบว่าค่า G Value กับความเข้มข้นของสารละลายดอกอัญชันเป็นเส้นตรง แสดงให้เห็นว่าเรายังคงติดตามค่าความเข้มแสงของสารละลายจากค่า G Value ได้ความเข้มข้นของสารละลาย 0 -15 %V/V สมการ $y = -13214x + 226.83$ ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination), $R^2 = 0.9825$ และช่วงความเข้มข้นของสารละลาย 20% -100 %V/V สมการ $y = -5630.5x + 198.36$ ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination), $R^2 = 0.9784$

จากผลการทดลองทั้ง 4 บทปฏิบัติการในเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีพบว่าสามารถสังเกตผลการทดลองได้อย่างชัดเจนและมีผลการทดลองที่ถูกต้อง เหมาะสมกับระดับของนักเรียน สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ แสดงภาพการทดลองบางส่วนดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างการทดลองใช้ชุดทดลองเคมีย่อบาง เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ร่วมกับแอปพลิเคชัน Color Picker

จากผลการวิเคราะห์ พบว่าชุดทดลองที่ใช้สีของน้ำดอกอัญชันในปฏิกิริยาฟอกจางด้วยน้ำยาซักผ้าขาวสามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้อย่างชัดเจน อีกทั้งการใช้แอปพลิเคชัน Color Picker บนสมาร์ตโฟนสามารถติดตามค่าสีได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยให้การแปลผลความเข้มข้นของสารละลายเป็นไปอย่างสะดวก นักเรียนบางส่วนได้เสนอแนะให้เพิ่มเวลาในการทดลองในช่วงกิจกรรมที่ 3-5 อีก 20-30 นาที เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการเก็บข้อมูลจากชุดทดลองทั้ง 3 ชุดในการทดลองแต่ละครั้ง



ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 50 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 10 กลุ่ม (N = 10) โดยใช้แบบประเมินผลชิ้นงานรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 6 ข้อ ผลการประเมินพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมสูงกว่าค่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ทุกกลุ่ม โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละทั้ง 10 กลุ่มเท่ากับ 26.30 คิดเป็นร้อยละ 87.67 ซึ่งอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน โดยภาพรวม

กลุ่ม	คะแนนรวม เต็ม 30 คะแนน	คะแนนร้อยละ	ระดับการประเมินเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
กลุ่มที่ 1	25	83.33	ผ่าน
กลุ่มที่ 2	26	86.67	ผ่าน
กลุ่มที่ 3	27	90.00	ผ่าน
กลุ่มที่ 4	28	93.33	ผ่าน
กลุ่มที่ 5	27	90.00	ผ่าน
กลุ่มที่ 6	25	83.33	ผ่าน
กลุ่มที่ 7	27	90.00	ผ่าน
กลุ่มที่ 8	23	76.67	ผ่าน
กลุ่มที่ 9	29	96.67	ผ่าน
กลุ่มที่ 10	26	86.67	ผ่าน
คะแนนเฉลี่ย 10 กลุ่ม	26.30	87.67	ผ่าน

สำหรับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน แยกรายข้อ พบว่า หัวข้อที่มีคะแนนสูงสุด คือ การเขียนข้อมูลนำการทดลองได้ครบถ้วน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการทดลอง ความจำเป็นและขอบเขตการทดลอง การวางแผน การตัดสินใจล่วงหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 หัวข้อที่มีคะแนนต่ำที่สุด คือ การนำเสนอข้อมูลสำหรับการประเมินผลได้เหมาะสมและน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อส่วน (N = 10 กลุ่ม)

หัวข้อ	N	\bar{x}	SD	W	P-value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	10	87.67	2.92	55.00	.001

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 87.67 ± 2.92 สูงกว่าค่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($W = 55.00, p = .001, p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

พบว่าการเก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์แบบประเมินตนเอง จำนวน 25 ข้อ ผลการประเมินในครั้งที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 2.84) และในการประเมินครั้งที่ 2 อยู่ในระดับดี (คะแนนเฉลี่ย 3.56 - 4.11) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (N=50)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยครั้งที่	SD	ค่าเฉลี่ยครั้งที่	SD
	1		2	
1. การเข้าใจเชิงวิทยาศาสตร์	2.79	0.88	4.02	0.80
2. ทักษะในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์	2.60	0.69	4.11	0.73
3. การอ่าน และการเขียนทางวิทยาศาสตร์	2.84	0.84	3.71	0.88
4. การตอบสนองทางวิทยาศาสตร์	2.71	0.83	3.56	0.84
5. ทักษะวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2.50	0.71	3.82	0.77
6. การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	2.77	0.90	3.96	0.65

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วย Wilcoxon Signed-Rank Test พบว่า ค่า $W = 0.00, p\text{-value} = .016 (p < .05)$ แสดงว่าสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการเรียนด้วยกิจกรรมดังกล่าวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้าน

ตอนที่ 4 ผลสะท้อนด้านสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่พัฒนา พบว่านักเรียนหลายกลุ่มเกิดความสนใจต่อการทดลองเคมีอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถนำแนวคิดไปต่อยอดออกแบบการทดลองด้วยตนเอง และจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ระดับประเทศในเวที Dow-CST Award ประจำปี 2567 ซึ่งจัดโดยกลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย และสมาคมเคมีแห่งประเทศไทย ผลงาน “ชุดทดสอบ COD ในน้ำเสียโดยตรวจวัดด้วยสมาร์ตโฟน” ได้รับรางวัล Honorable Award โดยมีการพัฒนาชุดทดสอบที่อ่านค่าผ่านสมาร์ตโฟนร่วมกับ Chatbot บนแอปพลิเคชัน LINE ซึ่งให้ผลแม่นยำใกล้เคียงกับวิธีมาตรฐาน ใช้สารเคมีจำนวนน้อย ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวทางเคมีสีเขียว สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงได้จริง ผ่านการออกแบบและสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในบริบทจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยออกแบบตามกลไกเกม 8 ประการ (เป้าหมาย กฎเกณฑ์ การให้คะแนน ระดับ ระยะเวลา การแข่งขัน กระดาน แสดงผล และรางวัล) ร่วมกับแนวคิด Active Learning ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การลงมือปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า แผนทั้งหมดมีความสอดคล้องของเนื้อหาในระดับดีมาก และเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการบรรลุตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของการวิจัย และสอดคล้องกับแนวคิดของ ชนิตต์ พูนเดช และธนิศา เลิศพรกุลรัตน์ (2559) และ ภาสกร ไหลสกุล (2557) ที่ระบุว่า เกมมิฟิเคชันสามารถเพิ่มแรงจูงใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิระ อุดมรัตน์ (2560) และ ธาตุกร บุญสาร (2560) ซึ่งพบว่าแนวทางดังกล่าวช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มได้อย่างชัดเจน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{X} = 87.67, p = .001$) ผลการวิจัยดังกล่าวสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ว่า ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 70 ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ตามแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) และแนวคิดของ Bloom (1976) ผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นนี้สามารถอธิบายได้โดยอิงตามแนวคิดแรงจูงใจภายในของ Malone and Lepper (1987) ที่เสนอว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะสนุก ทำทาย มีระบบรางวัล และการแข่งขันอย่างเหมาะสม จะส่งผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจภายในเพิ่มขึ้น นำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อติศักดิ์ เมฆสมุทร (2559) ที่ระบุว่า การใช้แนวทางเกมมิฟิเคชันสามารถเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มความสนใจของนักเรียนในวิชาเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. การพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จากสมมติฐานข้อที่ 2 ของการวิจัยระบุว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีย่อยส่วน จะมีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในที่นี้ครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตลักษณะทางวิทยาศาสตร์ จากผลการประเมินก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในทั้งสามองค์ประกอบ ผู้เรียนสามารถออกแบบการทดลองได้อย่างเหมาะสม ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างปลอดภัย วิเคราะห์ผลการทดลองอย่างเป็นระบบ และอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้อย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนมีพัฒนาการในด้านการตีความข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และการสื่อสารผลการทดลองได้ดีขึ้น ผลการวิจัยข้อนี้ สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 ได้อย่างชัดเจน โดยสามารถอธิบายได้จากปัจจัยสนับสนุนหลัก 3 ประการ ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Constructivism ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงของผู้เรียน ทำให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและยั่งยืน
2. การทำงานกลุ่มที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงความคิดเห็น และซักถามอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งในเชิงเนื้อหาและเจตคติ



3. การออกแบบกิจกรรมตามกลไกของเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริม ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-efficacy) ตามแนวคิดของ Bandura (1997) ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกล้าในการตั้งคำถาม ทดลองสิ่งใหม่ ๆ และรับผิดชอบต่อบทบาทของตนเองในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประเสริฐ พลแสน (2561) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองขนาดเล็ก (Microscale Chemistry) ส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี โดยเฉพาะหน่วยการเรียนรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ด้วยการปรับใช้แนวทางเกมมิฟิเคชันร่วมกับชุดทดลองเคมีบางส่วนให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงเรียน ทั้งด้านทรัพยากร เวลา และระดับชั้นเรียน ควรมีการพัฒนาสื่อและสภาพแวดล้อม เช่น แสงในห้องทดลอง ให้เอื้อต่อความแม่นยำในการวัดผลการทดลอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป ควรขยายการศึกษาสู่การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์หรือผสมผสาน เช่น Moodle หรือ Flipped Classroom เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในบริบทที่แตกต่าง รวมทั้งพัฒนาแนวทางที่ส่งเสริมทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารการทำงานเป็นทีม และความรู้เท่าทันเทคโนโลยี นอกจากนี้ควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การประเมินชิ้นงาน การสัมภาษณ์เชิงลึก หรือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดตามพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนความเข้าใจและการพัฒนาของผู้เรียนอย่างลึกซึ้งและรอบด้าน

เอกสารอ้างอิง

จุฑามาศ มีสุข. (2558). การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ชนันต์ พูนเดช, & ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์. (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 18(3), 331–339.

ดลฤดี ไชยศิริ. (2563). การส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ตะวัน เทวอักษร. (2555). School in focus: The flipped classroom เรียนแบบพลิกกลับ ห้องเรียนยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21. *School in Focus*, 4(1), 17–19.

ธีรวิภา ชื่นธีรพงศ์. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมเกมวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์เพื่อส่งเสริมความคิดเชิงนวัตกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ กศ.ม.). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

<http://irthesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/919>



- พิมพ์พร ชีวานันท์, & กฤษดา เขียววัฒนสุข. (2561). พัฒนาบุคลากรในองค์กร. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสต์เทิร์นเอเชีย*, 8(2), 61–74.
- ภาสกร ไหลสกุล. (2562). Gamification จากกลยุทธ์การตลาดสู่ห้องเรียนคณิตศาสตร์. สืบค้นจาก <https://emagazine.ipst.ac.th/221/29/>
- รัตติยา นามงาม, & คณะ. (2556). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้นร่วมกับการสร้างมโนภาพพลวัตต่อแนวคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องกรด-เบส (วิทยานิพนธ์ กศ.ม.). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วชิระ อุดมรัตน์. (2560). การส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแข่งขันร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วรรณนิภา พรหมหาราช. (2564). การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับบอร์ดเกมเรื่องพันธุศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศักดิ์ศรี สุภาขร, นุจรีย์ สุภาขร, วรรณวไล อธิวาสน์พงศ์, & สนธิ พลชัยยา. (2559). การพัฒนาความเข้าใจมโนคติเรื่องสารละลายด้วยการทดลองแบบสืบเสาะร่วมกับภาพเคลื่อนไหวระดับอนุภาคสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 7(1), 1–14.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- อดิศักดิ์ เมฆสมุท. (2559). การพัฒนาความสามารถการอ่านควบล้ำโดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีผสมความจริงที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- Barata, G. (2013). *Engaging engineering students with gamification*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/259821679_Engaging_Engineering_Students_with_Gamification
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Enggen, P.-O., & Kvittingen, L. (2004). A small-scale and low-cost apparatus for the electrolysis of water. *Journal of Chemical Education*, 81(9), 1308A.
- Lutfi, A., Aftinia, F., & Permani, B. E. (2023). Gamification: Game as a medium for learning chemistry to motivate and increase retention of students' learning outcomes. *Journal of Technology and Science Education*, 13(1), 193–207. <https://doi.org/10.3926/jotse.1842>
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and*



instruction: Volume 3. Conative and affective process analyses (pp. 223–253).

Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

McGuire, P., Ealy, J., & Pickering, N. (1991). Microscale laboratory at the high school level: The efficiency and student response. *Journal of Chemical Education*, 68(10), 801–802.

Szafran, Z., Singh, M. M., & Pike, R. M. (1989). The microscale inorganic laboratory: Safety, economy, and versatility. *Journal of Chemical Education*, 66(11), A263–A267.

Wood, C. G. (1990). Microchemistry. *Journal of Chemical Education*, 67(7), 596–597.

Wooster, M. (2007). Microscale chemistry. *Education in Chemistry*, 44(2), 44–46.

Zimbrick, J. (2013). Is gamification a positive learning trend? [Blog post]. Retrieved from <http://www.coetail.com/jzimbrick/2013/12/01/is-gamification-a-positive-learning-trend/>



ผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกที่มีต่อ
ความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
Effects of Phenomenon-Based Learning Combined with Infographic Creation
on Science Communication Ability of Upper-Secondary Students

อาทิตย์ รังษี^{1*} อัครนนทปกรณณ์ ธเนศวรภัทร²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คนที่กำลังศึกษาในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยเลือกโรงเรียนและชั้นเรียนแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นจึงสุ่มนักเรียนแบบ cluster Random sampling 1 ห้องเรียนจาก 5 ห้องเรียน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นตามแนวคิดสรรคนิยมเชิงสังคม โดยใช้รูปแบบ One Group Pretest-Posttest เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัด 4 องค์ประกอบ ผ่าน 7 รายการประเมิน ได้แก่ 1) เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง ประเมินจากการกำหนดวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา และความครบถ้วนและครอบคลุม 2) ความน่าเชื่อถือ ประเมินจากความน่าเชื่อถือของข้อมูล 3) ภาษาในการสื่อสาร ประเมินจากความเหมาะสมของภาษา และ 4) การนำเสนอข้อมูล ประเมินจากการจัดเรียงเนื้อหา รูปแบบอักษรและการเลือกสี และรูปภาพและสื่อที่ใช้ประกอบ ทั้งหมดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($M = 6.88, SD = 2.28$) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($M = 11.08, SD = 2.41$) และค่าทางสถิติ ($t = 6.40, df = 24.0, p < 0.01$) และองค์ประกอบที่มีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 2 ความน่าเชื่อถือ ในรายการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และ ลำดับที่ 2 คือ องค์ประกอบที่ 1 เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง ในรายการประเมินความถูกต้องของเนื้อหา และรายการประเมินความครบถ้วนและครอบคลุม

คำสำคัญ: การสื่อสารวิทยาศาสตร์, การสร้างอินโฟกราฟิก, การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน

Keywords Science Communication, Infographic Creation, Phenomenon-Based Learning

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* Corresponding author E mail: artit.rungsee@gmail.com



บทนำ

ข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันส่วนมากได้รับการเผยแพร่ผ่านโซเชียลมีเดีย (Social Media) ทำให้ทุกคนเข้าถึงและส่งต่อข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และความคิดเห็นได้อย่างรวดเร็ว ทั้งข้อความ รูปภาพ และคลิปวิดีโอ ทำให้การรับรู้ข้อมูลมีความสะดวกและชัดเจนขึ้น (กุหลาบ เลขาน้ำ, 2561) แต่ในทางกลับกันข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นขาดการพิสูจน์และกลายเป็นสังคมที่มีการคัดลอกและตัดแปะข้อมูลซึ่งถือเป็นผลเสียอย่างมาก อีกทั้งสื่อส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลที่อาจจะขาดข้อเท็จจริงหรืออ้างอิงเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ไม่ชัดเจน แต่เน้นความเชื่อส่วนบุคคลหรือปรากฏการณ์ไม่ปกติที่ทำให้คนบางส่วนเชื่อว่าเกิดจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ส่งผลให้ข้อมูลบางส่วนถูกบิดเบือนจากหลักวิทยาศาสตร์ (วิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์, 2562) จากสิ่งที่เกิดขึ้น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเพิ่มพูนความรู้ของคนไทย แม้ว่าบุคคลเหล่านั้นอาจไม่ได้มีเป้าหมายเพื่อเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัย แต่ทุกคนต้องมีวิธีการคิดแบบวิทยาศาสตร์ หรือคิดแบบมีวิจรรย์ญาณในการใช้เหตุผลวิเคราะห์ปัญหา โดยปัจจัยหนึ่งที่ช่วยพัฒนาการคิดและเข้าถึงเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ คือ การสื่อสารวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564) ในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ทุกคนควรสามารถอธิบายเหตุผลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ตามหลักการวิทยาศาสตร์ในรูปแบบของการพูด การเขียน หรือกราฟฟิกให้เข้าใจง่าย เพื่อช่วยลดการส่งต่อข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นผู้เรียนที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจไม่ใช่กลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง ควรมีทักษะในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลที่ถูกต้องจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ และลดการส่งต่อข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่ไม่ถูกต้อง

หากย้อนกลับมาสังเกตความสามารถและศักยภาพในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนกลับชี้ให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ยังไม่สะท้อนถึงศักยภาพของผู้เรียนได้ และจากงานวิจัยของ กัญญาวิทย์ หาปู้ทน และคณะ (2023) ได้กล่าวถึงอุปสรรคในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเกิดจากการขาดความคุ้นเคยในการใช้ภาษาและศัพท์ทางวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือการขาดความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการสื่อสาร ทำให้เกิดความไม่มั่นใจหรือกังวลในเนื้อหาที่กำลังจะสื่อสาร และสุดท้ายคือการขาดความรู้ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีความกังวลในวิธีการสื่อสารให้อีกฝ่ายเข้าใจตรงกับสิ่งที่ต้องการสื่อสาร หรือการทำให้อีกฝ่ายเกิดความสนใจในสิ่งที่กำลังสื่อสาร ซึ่งทั้งหมดเป็นผลมาจากการเรียนรู้ที่ผู้สอนเน้นบรรยายเนื้อหา เป็นเหตุให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสพัฒนาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนเท่าที่ควร ส่งผลให้นักเรียนส่วนมากสื่อสารข้อมูลหรือข่าวสารที่ขาดการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางวิทยาศาสตร์ และขาดการเลือกรูปแบบการสื่อสารที่ช่วยส่งเสริมการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ

จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อสารวิทยาศาสตร์ พบว่านิยามความหมายของการสื่อสารวิทยาศาสตร์คือกระบวนการที่ผู้ส่งสารส่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่เป็นข้อเท็จจริงหรือมีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์โดยเชื่อมโยงสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้ค้นพบหรือเรียนรู้ ผ่านการเลือกใช้ภาษาและวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมไปยังผู้รับสาร อาจใช้ถ้อยคำหรือไม่ใช้ถ้อยคำด้วยการพูดหรือการเขียน เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งงานวิจัยแต่ละงานศึกษาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนผ่านการพูดและการเขียนในห้องเรียน โดยพัฒนาความสามารถด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบสอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และประเมินด้วยแบบวัดแบบปรนัยและอัตนัย แบบสอบถาม แบบสังเกต และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีส่วนน้อยที่ศึกษาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้ภาพหรือจัดกระทำข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟิกสำหรับสื่อสาร และประเมินจากอินโฟกราฟิกที่ถูก



สร้างขึ้น อีกทั้งการสื่อสารในปัจจุบันส่วนมากมีการใช้ภาพเพิ่มประสิทธิภาพในการการจดจำและช่วยลดความซับซ้อนของข้อมูล ทำให้เข้าใจง่าย น่าจดจำ และเข้าถึงได้มากขึ้น (Šmajdek & Selan, 2016) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงรูปแบบการสื่อสารที่มีการรวมข้อมูลและภาพไว้ด้วยกันที่เรียกว่า อินโฟกราฟิก ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งทางถ้อยคำและภาพอย่างสมดุล ซึ่งจำเป็นต่อการสื่อสารแนวคิดทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (Azizah et al., 2021) อีกทั้งอินโฟกราฟิกยังส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การจัดระเบียบข้อมูล และการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าถึงง่าย (Basco, 2020) ซึ่งนำไปสู่การส่งเสริมให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Šmajdek & Selan, 2016)

ในส่วนของการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์นั้น รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นกระบวนการหนึ่งที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ เนื่องจากมีจุดเริ่มต้นจากการสอนที่สอดคล้องกับทฤษฎีสรคินิยม (Constructivism) ซึ่งผู้เรียนต้องสร้างความรู้ผ่านการเรียนรู้เชิงรุกโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมเพื่อให้ได้ข้อความรู้อยู่ ๆ แล้วจึงสร้างเป็นองค์ความรู้รวมที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งมักเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่มีการทำงานร่วมกัน (Collaborative) ซึ่งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมและทฤษฎีสังคมวัฒนธรรม โดยมองว่าความรู้ถูกสร้างขึ้นจากบริบททางสังคม ไม่สามารถเกิดจากองค์ประกอบภายในของแต่ละบุคคลเท่านั้น ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ปรากฏการณ์และสภาพแวดล้อมธรรมชาติเป็นจุดเริ่มต้น ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายผ่านการตีความและสร้างความหมายในบริบทของข้อเท็จจริงและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ (Mattila & Silander, 2015) วิธีนี้ช่วยพัฒนาความเข้าใจเชิงลึกและการซึมซับข้อมูลอย่างมีความหมาย พร้อมส่งเสริมการแสวงหาวิธีแก้ปัญหา การออกแบบการสืบสวน และการตั้งคำถามเหมือนนักวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนกลายเป็นผู้สร้างความรู้ที่กระตือรือร้น ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีความหมายมากยิ่งขึ้น (WestEd, 2021) นอกจากนี้ ยังส่งเสริมการฝึกฝนการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์โดยอ้างอิงหลักฐานและใช้เหตุผล พร้อมกระตุ้นให้นักเรียนสังเกต ตรวจสอบ และเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ในระดับลึกซึ้ง (Islakhiah et al., 2018) บูรณาการกับภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการตรวจสอบความถูกต้องในการเลือกให้ใช้คำที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งวิธีนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารวิทยาศาสตร์โดยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับสถานการณ์ในโลกจริง และอธิบายการสังเกต สมมติฐาน และข้อสรุปอย่างชัดเจน (Nulhakim et al., 2022) ผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และช่วยทำให้การสื่อสารน่าสนใจและสอดคล้องกับการสื่อสารในปัจจุบัน

จากเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตีความสารที่ได้รับ เข้าใจในข้อมูลนั้น เลือกจับข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านการเลือกวิธีการสื่อสารที่เหมาะสม ดังนั้นความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์จึงมีความจำเป็นและควรพัฒนาให้แก่ผู้เรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานและการสร้างอินโฟกราฟิกจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เชิงลึกและแปลงข้อมูลให้เข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร อีกทั้งหากผนวกทั้งสองกระบวนการเข้าด้วยกัน นักเรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะสำคัญสำหรับการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การจัดการข้อมูล การนำเสนอ และการสื่อสารด้วยรูปภาพ การเรียนรู้ลักษณะนี้ไม่เพียงช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง แต่ยังส่งเสริมการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบภาพที่เพิ่มการเข้าถึงและความชัดเจนในการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้รับสารที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้กระบวนการสื่อสารวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจและทรงพลังมากยิ่งขึ้น และยังไม่มีการศึกษาการพัฒนาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่มีการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเพิ่ม



ประสิทธิภาพในการสื่อสารด้วยภาพหรือจัดกระทำข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟิก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกมาพัฒนาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในการศึกษาปรากฏการณ์ในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเข้ากับการสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตั้งประเด็นคำถาม ซึ่งนำไปสู่การสืบเสาะหาบริบทของข้อมูล ทักษะ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้ความหลากหลายของวิชาในการบูรณาการร่วมกันในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงควบคู่กับการนำเสนอข้อมูลผ่านการสร้างอินโฟกราฟิก ซึ่งช่วยให้ข้อมูลที่ซับซ้อนถูกถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ เข้าใจง่าย และดึงดูดความสนใจมากขึ้น มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดเป้าหมายของปรากฏการณ์ ผู้สอนนำเสนออิทธิพลหรือหัวข้อหลักเกี่ยวกับปรากฏการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้เรียนเสนอประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลหรือหัวข้อหลักนั้น ๆ เพื่อร่วมกันตัดสินใจเลือก 1 ประเด็น ที่สนใจจะศึกษาร่วมกัน และกำหนดหัวข้อที่สอดคล้องกับประเด็นที่เลือกที่ต้องสืบค้นข้อมูล สำหรับนำไปสู่การสร้างอินโฟกราฟิก

ขั้นที่ 2 กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ผู้สอนกระตุ้นความสนใจผ่านการให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ผ่านการนำเสนอข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ทั้งจากที่ผู้สอนจัดเตรียมให้และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองนอกเหนือจากที่ผู้สอนจัดเตรียมให้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และสรุปความรู้ที่ได้รับผ่านรูปแบบอินโฟกราฟิก

ขั้นที่ 3 การเรียนรู้ส่วนบุคคล ผู้เรียนกำหนดประเด็นย่อยที่สนใจจะศึกษา จากนั้นกำหนดหัวข้อที่สอดคล้องกับประเด็นย่อยที่เลือกที่ต้องสืบค้นข้อมูลและระบุแหล่งสืบค้นในแต่ละหัวข้อ พร้อมทั้งระบุกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการจะสื่อสาร และสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอประเด็นเกี่ยวกับประเด็นย่อยที่สนใจศึกษาของกลุ่ม

ขั้นที่ 4 สร้างความรู้จากหลักฐานผ่านกระบวนการสืบสอบ ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการสืบค้น สำรวจตรวจสอบทดลอง และอภิปรายเพื่อรวบรวมหลักฐานและสร้างองค์ความรู้ใหม่ จากนั้นสร้างอินโฟกราฟิกนำเสนอผลจากการทำกิจกรรม จากนั้นสรุปความรู้เกี่ยวกับประเด็นย่อยร่วมกับหลักฐานที่ค้นพบเพื่อสร้างอินโฟกราฟิกนำเสนอประเด็นย่อยที่ศึกษาที่ถูกต้องสมบูรณ์

ขั้นที่ 5 การตั้งคำถามเพื่อการไตร่ตรอง ผู้เรียนมุ่งเน้นการอภิปรายและการโต้แย้งเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสรุปความรู้ และปรับปรุงอินโฟกราฟิก สร้างอินโฟกราฟิก

ขั้นที่ 6 การจัดทำผลงานเพื่อนำเสนอและเผยแพร่ ผู้เรียนนำอินโฟกราฟิกที่ทำมาในแต่ละขั้นก่อนหน้ามารวมเพื่อสร้างอินโฟกราฟิกที่สมบูรณ์ และเผยแพร่ผลงาน

2. ความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการที่ผู้ส่งสารส่งข้อมูลหรือสารสนเทศในรูปแบบการเขียนที่เป็นข้อเท็จจริงหรือมีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงสอดคล้องกับหลักฐาน มีการเลือกใช้ภาษาและวิธีการอย่างเหมาะสมในการนำเสนอไปยังผู้รับสารโดยการใช้ถ้อยคำสำคัญ (key



word) ผ่านอินโฟกราฟิกที่มีการผสมผสานระหว่างเนื้อหา การออกแบบ และเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล วัดโดยใช้เครื่องมือคือแบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแบบวัดอัตโนมัติก่อนและหลังเรียน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การสื่อสารวิทยาศาสตร์

การสื่อสารวิทยาศาสตร์ในบริบทของการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นการอธิบายเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และการรับรู้ (Hermawansyah et al., 2019) หรือการถ่ายทอดข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น (Jucan & Jucan, 2014) หรือการที่ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อสรุปในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องตามหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และการสื่อสารที่เกิดขึ้นถือเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อความทางวาจาและอวัจนภาษาของผู้ส่งสารกับผู้รับสาร (Dewi et al., 2019) ดังนั้นการสื่อสารวิทยาศาสตร์จึงเป็นกระบวนการที่ผู้ส่งสารส่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่มีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์โดยมีการเชื่อมโยงสอดคล้องกับหลักฐานที่ค้นพบหรือเรียนรู้ มีการเลือกใช้ภาษาและวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมทั้งถ้อยคำหรือไม่ใช้ถ้อยคำ การพูดหรือการเขียน เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ในส่วนขององค์ประกอบของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ Kulgemeyer and Schecker (2013) ได้กล่าวถึงมุมมองที่ผู้สื่อสารสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีอิทธิพลต่อความน่าสนใจของข้อเสนอ ได้แก่ 1. เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นประเด็นที่มีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้สื่อสารเลือกสำหรับการสื่อสาร 2. บริบท หรือการเชื่อมโยงข้อเท็จจริงกับตัวอย่างในการสื่อสาร 3. ภาษาที่เลือกใช้ โดยผู้สื่อสารเลือกลักษณะภาษาที่เหมาะสมกับผู้รับสาร และ 4. รูปแบบการนำเสนอ ซึ่งผู้สื่อสารเลือกรูปแบบหรือวิธีการสื่อสารให้เหมาะสมกับผู้รับสาร นอกจากนี้ Patriot et al. (2018) กล่าวถึงทักษะย่อยของการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์แบ่งตามความสามารถในการสื่อสารแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ทั้งทางวาจาและไม่ใช้วาจาเพื่อให้เกิดความเข้าใจ มีที่ส่วนเสริมจาก Kulgemeyer and Schecker คือการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือประกอบการนำเสนอ ซึ่งจากการพิจารณาองค์ประกอบของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยที่ศึกษาสามารถเรียงเรียงได้เป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง โดยเป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากหลักฐานที่รวบรวมผ่านกระบวนการและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ 2) ความน่าเชื่อถือ โดยมีแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการรวบรวมโดยใช้กระบวนการและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ 3) ภาษาในการสื่อสาร โดยมีการเลือกใช้ภาษาทางวิทยาศาสตร์หรือภาษาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องกับบริบทในชีวิตประจำวันที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสาร และต้องเป็นข้อความที่มีความหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน และ 4) การนำเสนอข้อมูล โดยเลือกวิธีการนำเสนอผ่านเครื่องมือหรือสื่อทั้งในรูปแบบที่ใช้ถ้อยคำและไม่ใช้ถ้อยคำผ่านภาพ กราฟ หรือสัญลักษณ์ ในการสร้างข้อสรุปเพื่อให้เหมาะสมกับผู้รับสาร

2. อินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นการสื่อสารด้วยภาพที่ผสมผสานข้อมูลและกราฟิกเพื่อถ่ายทอดข้อมูลที่ซับซ้อนให้ง่ายต่อการตีความ โดยใช้ภาพร่วมกับข้อความสั้น ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่รวดเร็วและน่าสนใจ อีกทั้งช่วยสื่อสารข้อมูลเชิงปริมาณ (Jamal & Mustaffa, 2023) และ (Naparin & Saad, 2017) และสะท้อนความเข้าใจและมุมมองของผู้สร้างในการนำเสนอแนวคิดหรือข้อมูล (Polman & Gebre, 2015) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีรหัสคู่ (Dual Coding Theory หรือ DCT) นอกจากนี้ยังเพิ่มประสิทธิภาพการจดจำองค์ประกอบภาพ เช่น สี รูปร่าง หรือการจัดวาง (Jamal & Mustaffa, 2023) อีกลดความซับซ้อนของข้อมูล ทำให้เข้าถึงง่ายและน่าจดจำ (Šmajdek & Selan, 2016) ในด้านการสื่อสารของนักเรียน ควรได้รับการพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งทางวาจาและภาพอย่างสมดุลเพื่อให้สื่อสารได้ชัดเจนและแสดงความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ



(Azizah et al., 2021) การนำอินโฟกราฟิกมาใช้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนขยายความคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมและเล่าเรื่องราวผ่านภาพหรือสัญลักษณ์ ส่งผลให้มีทักษะการสื่อสารที่สูงขึ้น นอกจากนี้ ยังพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การจดจำ การทำความเข้าใจข้อมูลที่ซับซ้อน และการจัดระเบียบข้อมูลอย่างเป็นระบบ (Basco, 2020)

องค์ประกอบของอินโฟกราฟิกในงานวิจัยที่ศึกษาสามารถเรียบเรียง ได้เป็น 3 มิติสำคัญ ได้แก่ 1) จุดประสงค์ มุ่งเน้นกำหนดวัตถุประสงค์หรือข้อความที่ต้องการสื่อสารอย่างชัดเจน เพื่อสะท้อนเป้าหมายของอินโฟกราฟิกโดยรวม โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้และมุมมองผู้รับสาร เพื่อให้เนื้อหาสอดคล้องและเข้าถึงผู้ฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) เนื้อหา ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์ ดีความ และสังเคราะห์ เช่น ข้อเท็จจริง สถิติ บทสรุป และข้อมูลอ้างอิง รวมถึงการจัดระเบียบข้อมูล เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและความเข้าใจที่ชัดเจน และ 3) การนำเสนอ ซึ่งรวมถึงการใช้เครื่องมือและองค์ประกอบภาพ เพื่อสร้างความดึงดูดใจและเข้าใจง่าย โดยต้องจัดระเบียบข้อมูลอย่างมีคุณภาพผ่านสัญลักษณ์และรูปแบบภาพที่เหมาะสม เช่น การจัดวาง การเลือกขนาด และรูปแบบตัวอักษร (Polman & Gebre, 2015)

ในการออกแบบอินโฟกราฟิกมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) ระบุประเด็นสำคัญที่จะสื่อสาร 2) วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อปรับรูปแบบการนำเสนอให้เหมาะสม 3) วางแผนเนื้อหา ผ่านการรวบรวม คัดกรอง จัดลำดับความสำคัญ และกำหนดโครงสร้างการนำเสนอข้อมูล 4) ออกแบบอินโฟกราฟิก โดยผสมผสานข้อความกับภาพประกอบ ใช้สีและฟอนต์ที่สอดคล้องและดึงดูดความสนใจ 5) ตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งการสะกดคำและการอ้างอิงข้อมูล และ 6) เผยแพร่ผ่านช่องทางที่เหมาะสม รับฟังความคิดเห็น และปรับปรุงตามความเหมาะสม

ส่วนสุดท้ายคือการประเมินอินโฟกราฟิกสำหรับด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ตามงานของ ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา และคณะ (2567) ที่พัฒนาการแนวทางการประเมินแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและข้อมูล ประเมินความครอบคลุมเนื้อหาตามหัวข้อที่กำหนดให้และมีรายละเอียดเนื้อหาที่สมบูรณ์ตามข้อเท็จจริงและหลักวิทยาศาสตร์ และ 2) ด้านการออกแบบ ประเมินเค้าโครง รูปแบบอักษร การเลือกใช้สี และรูปภาพหรือสื่อที่ใช้ประกอบในอินโฟกราฟิก

3. การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (phenomenon-based learning)

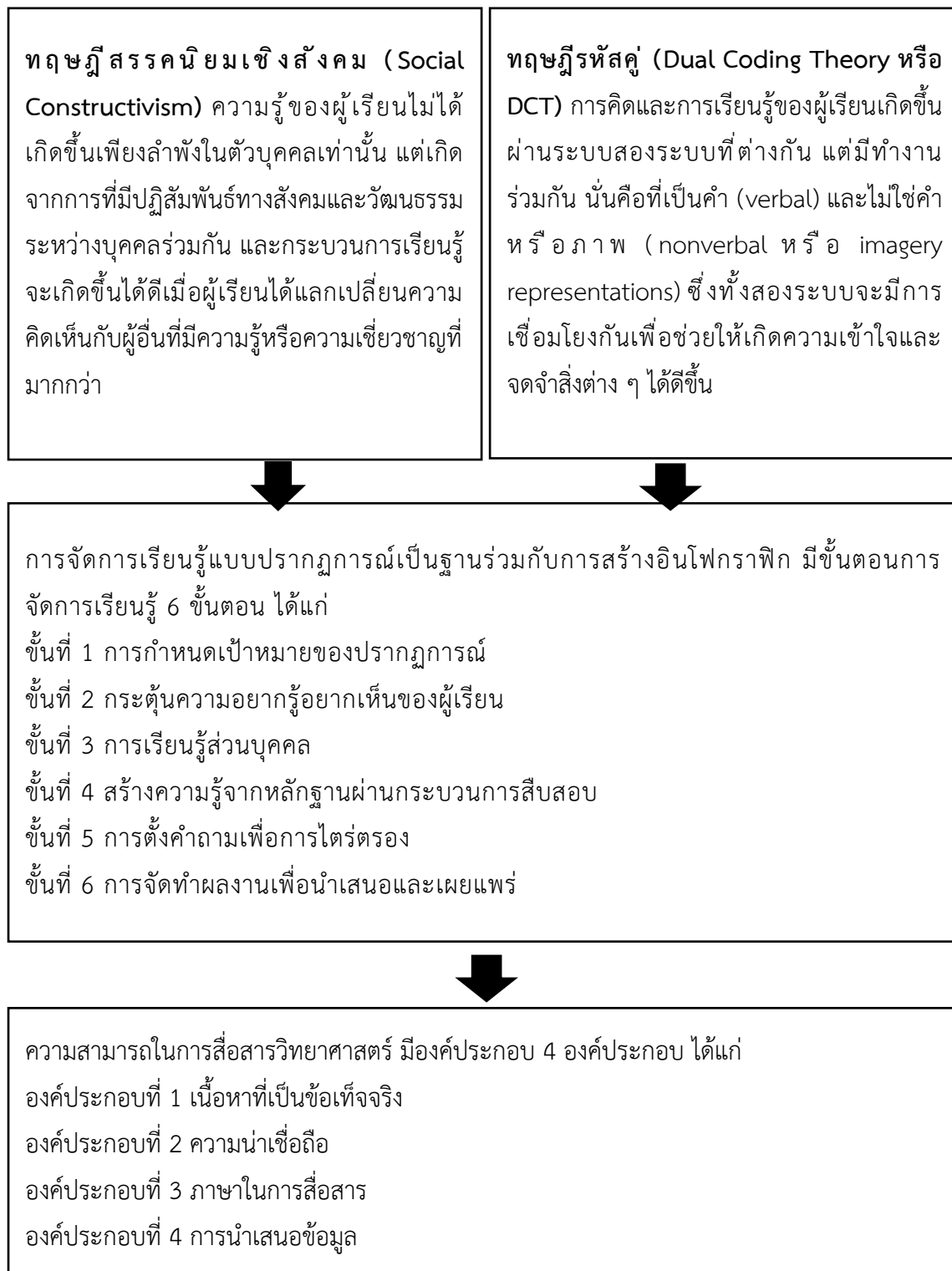
การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นการเรียนรู้ผ่านการสังเกตปรากฏการณ์ในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในโลกแห่งความเป็นจริง เพื่อเรียนรู้ผ่านการตั้งคำถามที่หลากหลายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ ซึ่งนำไปสู่การสืบเสาะบริบทของข้อมูล ทักษะ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้หลากหลายวิชาบูรณาการร่วมกัน (Mattila & Silander, 2015) ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้และแก้ปัญหาอย่างกระตือรือร้น ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีความหมายมากขึ้น (WestEd, 2021) อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการฝึกและปรับปรุงการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่รวมถึงการอ้างอิงหลักฐาน และการใช้เหตุผลที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ (Islakhiyah et al., 2018) การนำการเรียนรู้ตามปรากฏการณ์เป็นฐานมาใช้จึงช่วยเพิ่มความเข้าใจและความสามารถในการสื่อสารแนวคิดวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสำคัญต่อทักษะการสื่อสารเพราะสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นกับสถานการณ์จริง ซึ่งต้องการให้นักเรียนอธิบายการสังเกต สมมติฐาน และข้อสรุปอย่างชัดเจน (Nulhakim et al., 2022)

ในงานวิจัยนี้ใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของ Diyanat Ali (2024) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การกำหนดเป้าหมายของปรากฏการณ์ โดยเสนอข้อสงสัยเกี่ยวกับปรากฏการณ์ ขั้นที่ 2 กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำความเข้าใจ



เกี่ยวกับปรากฏการณ์ผ่านกระบวนการสังเกตร่วมกัน ขั้นที่ 3 การเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นการสำรวจแนวคิดของตนเองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ และตั้งประเด็นคำถามที่ต้องการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 สร้างความรู้จากหลักฐานผ่านกระบวนการสืบสอบ เพื่อนำหลักฐานที่ค้นพบมาใช้อธิบายปรากฏการณ์ ขั้นที่ 5 การตั้งคำถามเพื่อการไต่ตรอง โดยร่วมกันอภิปรายโต้แย้งเพื่อสรุปเกี่ยวกับปรากฏการณ์ร่วมกับหลักฐานที่ค้นพบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ถูกต้อง และขั้นที่ 6 การจัดทำผลงานเพื่อนำเสนอและเผยแพร่ โดยจัดทำผลงานเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เรียนรู้และนำเสนอ

กรอบแนวคิดการวิจัย



การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experiment design) โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัด 2 ครั้ง (One Group Pretest-Posttest Design)

กลุ่มเป้าหมาย

งานวิจัยนี้มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน จากโรงเรียนขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีการพิจารณาจากโรงเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในลักษณะกิจกรรมเสริมหลักสูตร อีกทั้งมีแหล่งเรียนรู้และสื่อการสอนที่พร้อมสำหรับการสร้างและออกแบบอินโฟกราฟิก จากนั้นกำหนดกลุ่มที่ศึกษาโดยใช้การสุ่มแบบ cluster Random sampling จาก 5 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 25-28 เป็นนักเรียนชายประมาณ 12-14 คน และนักเรียนหญิงประมาณ 12-14 คน ทางโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ ผู้วิจัยจึงสุ่มแบบ cluster 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 25 คน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 เครื่องมือ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก และ 2) แบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก จำนวน 3 แผน ผู้วิจัยได้ออกแบบและนำแผนการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับการวัดประเมินผล ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบค่าระหว่าง 0.67-1.00 และได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังตาราง ทั้งนี้ในการจัดวางลำดับของหัวข้อเรื่อง เริ่มจากเรื่องหรือปรากฏการณ์ที่ใกล้กับประสบการณ์ของนักเรียนเป็นลำดับแรก แล้วจึงเป็นสถานการณ์ที่ไกลตัวมากขึ้นหรือมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ตาราง 1 ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง และจำนวนคาบเรียน

ลำดับแผน	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
1	การแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศ (ปัญหาฝุ่น PM2.5)	4
2	แผ่นดินไหว	4
3	ขยะพลาสติกและไมโครพลาสติกในสิ่งแวดล้อม	4
รวม		12

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดอัตนัยที่ให้นักเรียนสร้างอินโฟกราฟิก โดยก่อนสร้างอินโฟกราฟิกต้องดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ 1) เลือกวัตถุประสงค์ของอินโฟกราฟิก 1 วัตถุประสงค์ จาก 3 วัตถุประสงค์ที่กำหนดให้หรือกำหนดเอง 2) ระบุหัวข้อหรือประเด็นที่จะนำเสนอ และ 3) เลือกแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่กำหนดให้อย่างน้อย 1 แหล่ง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการสร้างอินโฟกราฟิกและสืบค้นเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์อื่นที่น่าเชื่อถือได้ และระบุแหล่งข้อมูลอ้างอิงให้ครบถ้วนอย่างน้อย 1 แหล่ง โดยกำหนดการสร้างอินโฟกราฟิกภายใน 1 หน้ากระดาษ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นผลงานอินโฟกราฟิกของนักเรียนแต่ละคนจะได้รับการประเมินจากผู้วิจัย ตาม



เกณฑ์การประเมินการสื่อสารวิทยาศาสตร์ คะแนนเต็ม 16 คะแนน แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและข้อมูล ประกอบด้วย 4 รายการประเมิน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา ความครบถ้วนและครอบคลุม และ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล 2) ด้านภาษา ประกอบด้วย 1 รายการประเมิน คือ ความเหมาะสมของภาษา และ 3) ด้านการออกแบบ ประกอบด้วย 3 รายการประเมิน คือ การจัดเรียงเนื้อหา รูปแบบอักษรและการเลือกใช้สี และรูปภาพและสื่อที่ใช้ประกอบ จากนั้นนำแบบวัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ข้อคำถาม และการวัดประเมินผล ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า 12 รายการมีค่าระหว่าง 0.67-1.00 และ 3 รายการมีค่า 0-0.33 จึงปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปทดลองใช้ จากนั้นนำแบบวัดที่ผ่านการตรวจให้คะแนนแล้วมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบวัดตามความสอดคล้องระหว่างผู้ให้คะแนน (Measure of agreement) โดยการวิเคราะห์ความสม่ำเสมอระหว่างผู้ประเมินสองคน (inter-rater reliability) ระหว่างผู้วิจัยกับครูวิทยาศาสตร์ทำโดยใช้ Intraclass Correlation Coefficient (ICC) แบบ two-way mixed-effects model และวัดค่าแบบ consistency ได้ค่า ICC = 0.976 แสดงถึงความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก (Koo, Terry K & Li, Mae Y, 2016)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วง เมษายน ระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง และจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร แบ่งเป็น ระยะเวลาก่อนการทดลอง โดยทดสอบนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาโดยใช้แบบวัดความสามารถการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน จากการประเมินความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน พบว่าคะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในช่วง 2.0 – 12.0 คะแนน ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.88 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ผู้วิจัยจึงทำการแบ่งกลุ่มนักเรียนอย่างอิสระ จากนั้นเข้าสู่การดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก ซึ่งมีการเปลี่ยนรูปแบบการสร้างอินโฟกราฟิกในการฝึกนักเรียนเป็นการเขียนมือ การใช้แอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออฟไลน์ และออนไลน์ตามลำดับแผน และสุดท้ายคือระยะหลังการทดลอง โดยทดสอบนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาโดยใช้แบบวัดความสามารถการสื่อสารวิทยาศาสตร์หลังเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการประเมินผลความสามารถการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบและคะแนนเฉลี่ยโดยรวมหลังเรียน จากนั้นทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (Paired sample t-test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก

1) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	$\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$	SD	p
ก่อนเรียน	25	16.00	6.88	43.00	2.28	<.001
หลังเรียน	25	16.00	11.08	69.25	2.41	

จากข้อมูลในตาราง 2 พบว่า คะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.88 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.00 และหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.25 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (Paired sample t-test) พบว่าคะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก

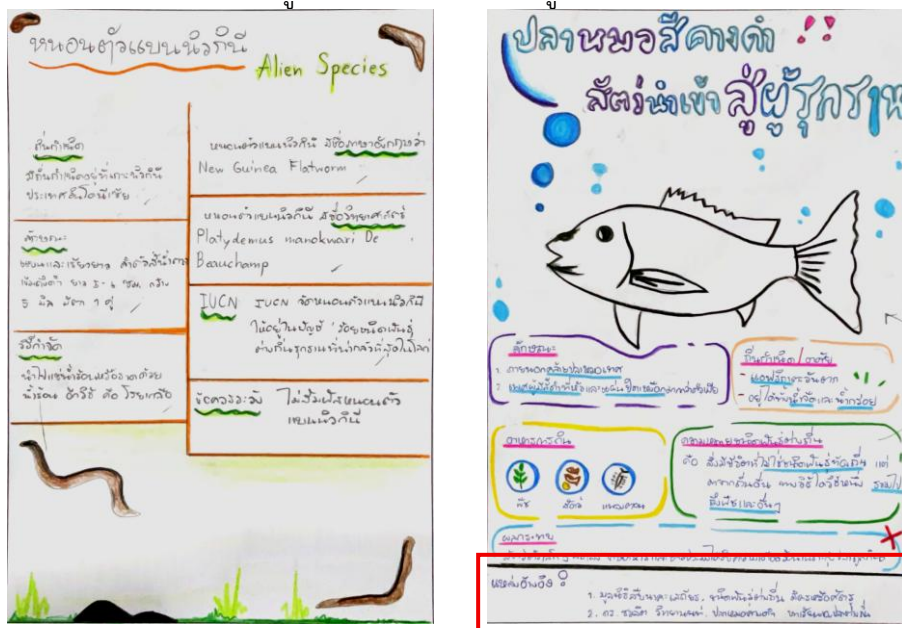
ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแต่ละองค์ประกอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			p
		\bar{x}	$\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$	SD	\bar{x}	$\bar{x}_{\text{ร้อยละ}}$	SD	
องค์ประกอบที่ 1 เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง								
การกำหนดวัตถุประสงค์	2	1.08	54	0.862	1.52	76	0.770	0.012
ความถูกต้องของเนื้อหา	2	1.04	52	0.735	1.60	80	0.577	0.008
ความครบถ้วนและครอบคลุม	2	0.72	36	0.678	1.28	64	0.542	0.004
องค์ประกอบที่ 2 ความน่าเชื่อถือ								
ความน่าเชื่อถือของข้อมูล	2	0.28	14	0.458	1.28	64	0.792	<.001
องค์ประกอบที่ 3 ภาษาในการสื่อสาร								
ความเหมาะสมของภาษา	2	1.00	50	0.764	1.56	78	0.583	0.004
องค์ประกอบที่ 4 การนำเสนอข้อมูล								
การจัดเรียงเนื้อหา	2	1.28	64	0.542	1.76	88	0.436	<.001
รูปแบบอักษรและการเลือกสี	2	0.92	46	0.572	1.16	58	0.688	0.081
รูปภาพและสื่อที่ใช้ประกอบ	2	0.56	25	0.651	0.92	46	0.862	0.048

จากข้อมูลในตาราง 3 เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (Paired sample t-test) คะแนนความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกองค์ประกอบ ยกเว้นรายการประเมินรูปแบบอักษรและการเลือกสี ขององค์ประกอบที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยองค์ประกอบที่มีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ **องค์ประกอบที่ 2 ความน่าเชื่อถือ** พิจารณาจากการระบุแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่น่าเชื่อถือจาก

หน่วยงานหรือองค์กร พร้อมแสดงที่มาอย่างชัดเจนและครบถ้วนในผลงานอินโฟกราฟิก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จากผลงานของนักเรียนในรูป 1 จะเห็นว่าอินโฟกราฟิกก่อนเรียนไม่มีการระบุแหล่งอ้างอิงในผลงาน และจากการสอบถามนักเรียนเลือกแหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์แรกที่สามารถค้นหาได้ใน google ซึ่งอาจเป็น เว็บไซต์ข่าวหรือแหล่งความรู้ที่ไม่ได้มาจากองค์กรหรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องหรือน่าเชื่อถือจึงทำให้ได้ 0 คะแนน และหลังเรียนพบว่านักเรียนมีการระบุแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่นำเชื่อถือจากหน่วยงานหรือองค์กร พร้อมแสดงที่มาอย่างชัดเจนและครบถ้วนในผลงานอินโฟกราฟิก ดังเนื้อความที่ว่า “อ้างอิง มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มิตรหรือศัตรู. และ พลิต วิทยานนท์. (ม.ป.ป.). ปลาหมอหางดำ บทเรียนของปลาต่างถิ่นเพื่อ ธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. สวทช. สืบค้นจาก [http:// www.nstda.or.th/](http://www.nstda.or.th/)” จึงทำให้ได้ 2 คะแนน ดังนั้นใน รายการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลนักเรียนจึงได้คะแนนสูงขึ้น



รูป 1 ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน (ซ้าย) และหลังเรียน (ขวา) ของนักเรียนลำดับที่ 19

องค์ประกอบที่มีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยมากเป็นลำดับที่ 2 คือ **องค์ประกอบที่ 1** เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง พิจารณาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของอินโฟกราฟิกอย่างชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา มีการระบุเนื้อหาสอดคล้องกับหลักวิทยาศาสตร์และมีการปรับเนื้อหาให้เป็นปัจจุบัน และ เนื้อหาครอบคลุมประเด็นที่กำหนด และแสดงรายละเอียดในทุกประเด็น ในรายการประเมินความถูกต้องของเนื้อหา และรายการประเมินความครบถ้วนและครอบคลุม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จากผลงานของนักเรียนในรูป 2 อินโฟกราฟิกดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต่างถิ่น และผลกระทบ โดยก่อนเรียนนักเรียนกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าเสนอในอินโฟกราฟิก ซึ่งขาดประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบตามวัตถุประสงค์ที่นักเรียนเลือก จึงทำให้ได้ 1 คะแนน แต่หลังเรียนนักเรียนมีการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าเสนอในอินโฟกราฟิกที่มีความครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ โดยในหัวข้อ ทำไมชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานถึงเรียกว่าหายนะ สามารถสื่อถึงประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบซึ่งทำให้ประเด็นทั้งหมดครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ จึงได้ 2 คะแนน

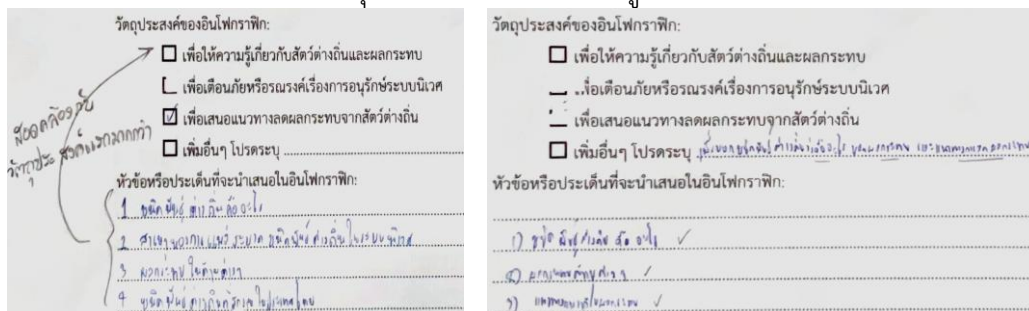
ในส่วนของการระบุเนื้อหา นักเรียนมีการอธิบายรายละเอียดในทุกประเด็น แต่ก่อนเรียนนักเรียนยังมีการระบุเนื้อหาที่อาจทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ดังเนื้อความที่ว่า “ชนิดต่างถิ่นรุกราน แบ่งออกได้

4 ด้าน เช่น ผลกระทบทางเศรษฐกิจ การเกษตร สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ” ซึ่งหัวข้อกับรายละเอียดไม่สอดคล้องกันทำให้ได้ 0 คะแนน แต่หลังเรียนนักเรียนมีการตรวจสอบความถูกต้องและระบุเนื้อหาสอดคล้องกับหลักวิทยาศาสตร์ ดึงเนื้อความที่ว่า “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในไทย (ที่เป็นที่รู้จัก) ประกอบด้วย หอยเชอรี่ ปลาหมอหางดำ แมวบ้าน” และได้แยกผลกระทบอยู่ในหัวข้อ ทำไม? ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานถึงเรียกว่าหายนะ ทำให้หัวข้อกับรายละเอียดสอดคล้องกันมากขึ้น จึงทำให้ได้ 2 คะแนน ดังนั้นในรายการประเมินการกำหนดวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา และความครบถ้วนและครอบคลุม นักเรียนจึงได้คะแนนสูงขึ้น



รูป 2 ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน (ซ้าย) และหลังเรียน (ขวา) ของนักเรียนลำดับที่ 20

นอกจากนี้ การกำหนดวัตถุประสงค์ของอินโฟกราฟิกก่อนเรียนบางผลงาน รูป 3 พบว่า นักเรียนมีการระบุหัวข้อหรือประเด็นที่นำเสนอในอินโฟกราฟิกไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั้งหมด เช่น กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางลดผลกระทบจากสัตว์ต่างถิ่น แต่กำหนดประเด็น ประกอบด้วย ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นคืออะไร สาเหตุของการแพร่ระบาดของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในระบบนิเวศ ผลกระทบในด้านต่าง ๆ และ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานในประเทศไทย ซึ่งประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต่างถิ่น และผลกระทบมากกว่าจึงได้ 0 คะแนน แต่หลังเรียนนักเรียนสามารถระบุหัวข้อหรือประเด็นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตนเองเลือกได้ครบถ้วน ดังนั้นในรายการประเมินการกำหนดวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา และความครบถ้วนและครอบคลุม นักเรียนจึงได้คะแนนสูงขึ้นเป็น 2 คะแนน



รูป 3 ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน (ซ้าย) และหลังเรียน (ขวา) ของนักเรียนลำดับที่ 2

ซึ่งกล่าวได้ว่ารายการที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 สอดคล้องกับคะแนนเฉลี่ยรวมความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า ผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกส่งผลให้ความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งคะแนนเฉลี่ยรวมและคะแนนเฉลี่ยแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง ความน่าเชื่อถือ ภาษาในการสื่อสาร และการนำเสนอข้อมูล สามารถอภิปรายได้ด้วยเหตุผลดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการตั้งประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์รอบตัว เช่น ฝุ่น PM2.5 แผ่นดินไหว และขยะไมโครพลาสติก จึงก่อให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ และกระตุ้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลรวมถึงหลักฐานที่มีความน่าเชื่อถือเพื่อนำมาอภิปรายโต้แย้งในชั้นเรียนจนนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขความรู้ที่ค้นพบให้สมบูรณ์ ส่งผลให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Islakhiyah et al. (2018) ที่ได้กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีประสิทธิภาพในการฝึกฝนและปรับปรุงการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่อ้างอิงหลักฐานและการใช้เหตุผล อีกทั้งยังดึงดูดให้นักเรียนสังเกตและตรวจสอบปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ช่วยให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีสังคมนิยมเชิงปัญญาของเพียเจต์ โดยใช้ปรากฏการณ์และสภาพแวดล้อมธรรมชาติเป็นจุดเริ่มต้น ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายผ่านการตีความและสร้างความหมายในบริบทของข้อเท็จจริงและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง (Mattila & Silander, 2015) เมื่อเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการสื่อสาร นักเรียนจึงลดความไม่มั่นใจและความกังวล ซึ่งเป็นอุปสรรคของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียน (กัญญาวิทย์ หาปู้หน และคณะ, 2566)

นอกจากนี้ การสร้างอินโฟกราฟิกทำให้นักเรียนได้ฝึกกำหนดวัตถุประสงค์ที่การสื่อสารอย่างชัดเจน เลือกกลุ่มเป้าหมาย ระบุหัวข้อหรือประเด็นที่จะสื่อสาร และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาคัดกรอง จัดลำดับความสำคัญ และกำหนดโครงสร้างการนำเสนอ จนนำไปสู่การสร้างอินโฟกราฟิกที่สมบูรณ์ผ่านการจัดกระทำข้อมูลทั้งในด้านของเนื้อหาและภาพ ส่งผลให้สิ่งที่นักเรียนสื่อสารไม่ซับซ้อน มีการลำดับความต่อเนื่องของข้อมูล และเข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับ Azizah et al. (2021) ที่กล่าวว่ากรสร้างอินโฟกราฟิกช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งด้านวิจักษณ์ภาษาและด้านอวัจนภาษาหรือภาพ โดยมีการพัฒนาความสามารถในด้านการเลือกหัวข้อ การเลือกเทมเพลต การจัดวางและจัดระเบียบข้อมูล อ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้สัญลักษณ์และองค์ประกอบภาพ การแสดงข้อมูลด้วยภาพ และการใช้รูปแบบอักษร ซึ่งล้วนส่งเสริมให้นักเรียนสื่อสารและถ่ายทอดความคิดได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งผลให้ลดความกังวลของนักเรียนเกี่ยวกับวิธีถ่ายทอดข้อมูลให้ผู้รับสารเข้าใจตรงตามสิ่งที่ต้องการสื่อสาร และทำให้การนำเสนอเป็นที่สนใจของผู้รับสาร

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง นักเรียนมีการพัฒนาจากการมีส่วนร่วมในการเสนอประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เป็นนิมิตหลักของคาบเรียน และกำหนดหัวข้อที่ต้องการจะสืบค้นข้อมูล ทำให้



นักเรียนได้กำหนดวัตถุประสงค์และประเด็นที่ต้องการสื่อสารอย่างชัดเจนเพื่อสะท้อนเป้าหมายของอินโฟกราฟิกโดยรวม เนื่องจากในช่วยแรกนักเรียนมักจัดทำอินโฟกราฟิกโดยเน้นการนำเสนอข้อมูลทั่วไปหรือประเด็นที่ได้จากการสืบค้น โดยไม่ได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือกลุ่มเป้าหมายของอินโฟกราฟิกที่กำหนดไว้ จากนั้นนักเรียนได้สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ผ่านกระบวนการสืบค้นข้อมูลอภิปรายและโต้แย้งเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดเนื้อหาเพื่อให้เชื่อมโยงกับหลักวิทยาศาสตร์และครอบคลุมประเด็นสำหรับจัดกระทำข้อมูลในการสร้างอินโฟกราฟิกในการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Azizah et al. (2021) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนเลือกประเด็นที่ต้องการนำเสนอ และจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนจากแหล่งต่าง ๆ ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้นและจัดเรียงข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ

องค์ประกอบที่ 2 ความน่าเชื่อถือ โดยนักเรียนมักละเลยการจัดเก็บแหล่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมักบันทึกเพียงชื่อเว็บไซต์หรือ URL ที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลเดิมได้เมื่อต้องการย้อนกลับไปตรวจสอบหรือใช้งานอีกครั้ง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมนี้ นักเรียนมีการพัฒนาจากการได้รับมอบหมายให้สืบค้นข้อมูลและคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหน่วยงานหรือองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ต้องการสืบค้น พร้อมระบุที่มาของชื่อเว็บเพจ ชื่อเว็บไซต์ ผู้สร้าง และ URL อย่างครบถ้วนชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการตระหนักถึงความสำคัญและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล อีกทั้งยังทำให้นักเรียนได้ไตร่ตรองถึงแหล่งข้อมูลที่จะนำมาอ้างอิงระหว่างที่ระบุรายละเอียดของที่มา และนักเรียนต้องนำข้อมูลที่ผ่านการคัดกรองมาจัดทำอินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอสิ่งที่สืบค้น ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือเพื่อให้ข้อเท็จจริงที่ถ่ายทอดมีคุณภาพ น่าเชื่อถือ และไม่บิดเบือน ส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาองค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือในการสื่อสารวิทยาศาสตร์มากที่สุดตามผลการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับ Kulgemeyer and Schecker (2013) ที่กล่าวว่า การสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพต้องครอบคลุมทั้งข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง การนำเสนอที่เหมาะสม และภาษาที่ใช้สื่อสารต้องถูกต้อง เพื่อให้สิ่งที่สื่อสารออกไปมีความน่าเชื่อถือ

องค์ประกอบที่ 3 ภาษาในการสื่อสาร นักเรียนมีพัฒนาการจากการฝึกสรุปความรู้จากที่สืบค้นตามหัวข้อที่กำหนดและถ่ายทอดเนื้อหาที่ซับซ้อนในรูปแบบการสร้างอินโฟกราฟิกผ่านภาพและถ้อยคำสำคัญ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกเลือกใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง กระชับ ชัดเจน และสอดคล้องกับผู้รับสารในกลุ่มเป้าหมายของอินโฟกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Scott and Jenkinson (2020) ที่พบว่าการให้นักเรียนออกแบบอินโฟกราฟิกสามารถช่วยให้นักเรียนสามารถปรับข้อมูลให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มผู้รับสารที่แตกต่างกัน รวมถึงใช้คำศัพท์ที่เหมาะสมในการอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการสื่อสารผ่านอินโฟกราฟิก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kulgemeyer และ Schecker (2013) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีสมรรถนะในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่ดีจะสามารถปรับรูปแบบการสื่อสารทั้งการเลือกใช้คำศัพท์และวิธีนำเสนอเนื้อหาที่ซับซ้อนให้ถ่ายทอดความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 4 การนำเสนอข้อมูล นักเรียนได้พัฒนาจากการจัดทำอินโฟกราฟิก โดยนักเรียนได้ฝึกออกแบบและสร้างอินโฟกราฟิกทั้งหมด 3 ครั้งในแต่ละแผนการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนกิจกรรม ครั้งแรกนักเรียนได้ทำอินโฟกราฟิกจากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นย่อยของปรากฏการณ์ที่สนใจ โดยนำข้อมูลที่ค้นคว้ามาสรุปและจัดเรียงอย่างเป็นระบบ เพื่อฝึกการถ่ายทอดข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ครั้งที่สอง นักเรียนได้สร้างอินโฟกราฟิกจากการสรุปผลการทดลองหรือการสืบค้นที่ได้ทำในห้องเรียน โดยสรุปผลจากกิจกรรมการทดลอง การอภิปราย และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ซึ่งขั้นตอนนี้



นักเรียนต้องตีความข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเชื่อมโยงกับผลการทดลองให้เป็นข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและชัดเจน เพื่อถ่ายทอดในรูปแบบอินโฟกราฟิก ซึ่งช่วยเสริมทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสารผลการทดลองในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และครั้งสุดท้ายนักเรียนจะได้สร้างอินโฟกราฟิกเพื่อเป็นผลงานสุดท้ายสำหรับการนำเสนอประเด็นที่สนใจ โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสืบค้น การทดลอง และการอภิปราย เพื่อนำเสนอข้อมูลอย่างสมบูรณ์ ครอบคลุม โดยมีการใช้ภาพที่สามารถสื่อสารได้ตรงประเด็นเพื่อช่วยเล่าเรื่องของข้อมูลที่นำเสนอ สีที่ชัดเจน ตัวอักษรที่อ่านง่าย และรูปแบบการจัดวาง เพื่อให้ดึงดูดความสนใจและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ในตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Azizah et al. (2021) ซึ่งศึกษาการพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้เรียนด้วยการสร้างอินโฟกราฟิกพบว่ากรนำอินโฟกราฟิกมาใช้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดแนวทางในการขยายความคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมมาได้เพื่ออธิบายข้อมูลและบอกเล่าเรื่องราวผ่านการใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถเข้าใจความรู้และประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีความหมาย

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก ผู้วิจัยพบว่าการเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ยกตัวอย่าง รูปแบบการสร้างอินโฟกราฟิกในการฝึกนักเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออนไลน์ ซึ่งมีข้อดีในด้านการเลือกรูปแบบโครงร่างการนำเสนอ หรือ template ทำให้นักเรียนมีเวลาในการมุ่งเน้นความถูกต้องของเนื้อหามากยิ่งขึ้น และสามารถที่จะค้นหาหรือสืบค้นรูปภาพกราฟิกที่มีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับข้อความหรือคำอธิบายที่ช่วยให้ประสิทธิภาพในการสื่อสารเพิ่มมากยิ่งขึ้น แต่ก็มีข้อจำกัด ยกตัวอย่าง รูปแบบการสร้างอินโฟกราฟิกในการฝึกนักเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออฟไลน์ ซึ่งไม่มีโครงร่างการนำเสนอ หรือ template สำเร็จรูป ทำให้นักเรียนที่อาจไม่มีความถนัดทางด้านการออกแบบเกิดความกังวล และมุ่งเน้นความถูกต้องของเนื้อหาหลง อีกทั้งต้องค้นหาหรือสืบค้นรูปจากแหล่งอื่นเพื่อนำมาประกอบในแอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออฟไลน์ ซึ่งทำให้มีความยากในการตัดต่อหรือปรับให้ตรงตามที่ต้องการจะสื่อสาร ส่งผลให้อาจมีความยากกว่าการเขียนมือในการออกแบบการนำเสนอ

จากที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ลึกซึ้ง แต่ยังสามารถส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมด้วย

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ในการสร้างอินโฟกราฟิก นักเรียนมักจะเลือกใส่ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป หรือข้อมูลหรือประเด็นที่สืบค้นได้ ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายของอินโฟกราฟิกที่กำหนดไว้ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิก ครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนระบุถึงวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายที่จะสื่อสารให้ชัดเจนตั้งแต่ต้น เพื่อให้ นักเรียนสามารถคัดเลือกข้อมูล รูปภาพ ประกอบ ปรับการใช้ภาษา สี ตัวอักษร และรูปแบบการนำเสนอให้อินโฟกราฟิกที่ใช้สื่อสารมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

2. ในการสืบค้นและระบุแหล่งที่มาของข้อมูล นักเรียนมักจะไม่นับที่แหล่งข้อมูล หรือบันทึกแหล่งข้อมูล เพียงชื่อเว็บไซต์หรือ URL ที่ไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้เมื่อต้องการกลับไปสืบค้นแหล่งข้อมูล ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ ดังนั้นครูควรกำชับให้นักเรียนระบุแหล่งข้อมูลให้ครบถ้วน ได้แก่ ชื่อเว็บไซต์ ชื่อเว็บเพจ ผู้สร้าง



และ URL เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล อีกทั้งควรสอนวิธีการเขียนบรรณานุกรมหรือวิธีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น APA โดยครูอาจให้นักเรียนฝึกเขียนอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่ครูหามาให้ก่อน เพื่อให้การสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีคุณภาพและตรวจสอบได้

3. ในการเลือกใช้แหล่งข้อมูล นักเรียนมักเลือกจากแหล่งที่สืบค้นได้ง่ายหรือพบเจอเป็นแหล่งแรก ซึ่งขาดการพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือ และไม่สืบค้นแหล่งข้อมูลอื่นเพิ่มเติม ดังนั้นการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม ครูควรสืบค้นและคัดเลือกแหล่งข้อมูลเบื้องต้นที่มีความน่าเชื่อถือเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างให้แก่ นักเรียนในการสืบค้นด้วยตัวเองในครั้งต่อไป เช่น เว็บไซต์ที่มีข้อมูลอินโฟกราฟิกจากหลายแหล่ง รูปแบบที่หลากหลายและหัวข้อที่แตกต่างกัน เช่น เว็บไซต์หน่วยงานทางวิทยาศาสตร์ องค์กรวิชาชีพ หรือฐานข้อมูลวิจัย ตลอดจนบทความ หรืองานวิจัย เพื่อให้นักเรียนเห็นตัวอย่างของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้แนวทางในการวิเคราะห์และจัดทำอินโฟกราฟิกของตนเองต่อไป

4. เนื่องจากอินโฟกราฟิกมีข้อจำกัดในเรื่องของการให้ข้อมูลเชิงลึกและรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการจะสื่อสาร ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ดังนั้นในการสร้างอินโฟกราฟิกควรให้นักเรียนเพิ่มเติม QR code เพื่อใส่ข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติม อาจอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ บทความ รูปภาพ หรือคลิปวิดีโอ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการวิจัยเรื่องการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสร้างอินโฟกราฟิกได้พัฒนาทักษะการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยเฉพาะด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านภาพและข้อความ อย่างไรก็ตามเนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวมุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกสื่อสารผ่านอินโฟกราฟิกเป็นหลัก ทำให้นักเรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะด้านการพูดสื่อสารวิทยาศาสตร์หรือการอธิบายประกอบอินโฟกราฟิกที่สร้างขึ้น ดังนั้นงานวิจัยในครั้งต่อไปควรเพิ่มเติมกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกพูดเพื่ออธิบายเนื้อหาและสาระสำคัญของอินโฟกราฟิก เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสารให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. จากการวิจัยได้ส่งเสริมให้นักเรียนออกแบบอินโฟกราฟิกผ่านรูปแบบการเขียนมือ การใช้แอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออฟไลน์ และการใช้แอปพลิเคชันสำหรับออกแบบโปสเตอร์แบบออนไลน์ ซึ่งพบว่าเครื่องมือที่นำมาใช้ออกแบบอินโฟกราฟิกมีส่วนในการส่งเสริมการสื่อสารวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้นควรเลือกใช้เครื่องมือที่มีรูปแบบโครงร่างการนำเสนอ หรือ template มีคุณภาพ และสามารถทำงานในลักษณะออนไลน์ได้ เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดสรรเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถสืบค้นและเลือกใช้ภาพหรือกราฟิกที่มีความสอดคล้องกับข้อความหรือคำอธิบาย ซึ่งเอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารสาระสำคัญของเนื้อหาได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Azizah, D. N., Rustaman, N. Y., & Rusyati, L. (2021). Enhancing students' communication skill by creating infographics using Genially in learning climate change. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012129.
- Basco, R. O. (2020). Effectiveness of science infographics in improving academic performance among sixth grade pupils of one laboratory school in the Philippines. *Research in Pedagogy*, 10(2), 313–323.



- Dewi, I. N., Ibrahim, M., Poedjiastoeti, S., Prahani, B. K., Setiawan, D., & Sumarjan, S. (2019). Effectiveness of local wisdom integrated (LWI) learning model to improve scientific communication skills of junior high school students in science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, Dewi 1157(2), 022014.
- Diyanat Ali. (17 April 2024). *Phenomenon Based Experiential Learning certification for Educators*. เข้าถึงจาก Outlife: <https://www.outlife.in/phenomenon-based-learning-certification.html>
- Hermawansyah, T., Rahman, T., & Anwar, S. (2019). Profile of science communication competence of junior high school students on science lesson. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 022047.
- Islakhiyah, I., Sutopo, S., & Yuliati, L. (2018). Scientific explanation of light through phenomenon-based learning on junior high school student. In S. Wiyanto, S. Slamet, M. Gunarhadi, & H. Susilo (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICoMSE 2017)* (pp. 173–185). Atlantis Press.
- Jamal, I. N., & Mustafa, N. (2023). The impact of visual communication on students' learning experience towards memory recognition and enhancement. *Journal of Contemporary Islamic Communication and Media*, 3(1), 179-196.
- Jucan, M. S., & Jucan, C. N. (2014). The power of science communication. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 461–466.
- Koo, Terry K & Li, Mae Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163.
- Kulgemeyer, C., & Schecker, H. (2013). Students explaining science—Assessment of science communication competence. *Research in Science Education*, 43(6), 2235–2256.
- Mattila, P., & Silander, P. (2015). *How to create the school of the future – Revolutionary thinking and design from Finland*. University of Oulu, Center for Internet Excellence. https://mss.wested.org/wp-content/uploads/2021/01/mss_pbl.pdf
- Naparin, H., & Saad, A. (2017). Infographics in education: Review on infographics design. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, 9(4/5/6), 15–24.
- Nulhakim, L., Anriani, N., & Hidayat, S. (2022). Didactic phenomenon-based learning through scientific approach to improve students' communication skills. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 3(2), 107–120.
- Patriot, E. A., Suhandi, A., & Chandra, D. T. (2018). Optimize scientific communication skills on work and energy concept with implementation of interactive conceptual instruction and multi representation approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1), 012029.
- Polman, J. L., & Gebre, E. H. (2015). Towards critical appraisal of infographics as scientific inscriptions. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(6), 868–893.



- Scott, D. A., & Jenkinson, A. M. (2020). Using infographics to help students understand and communicate anatomy and physiology. *HAPS Educator, Special Edition*, 95–104.
- Šmajdek, A., & Selan, J. (2016). The impact of active visualisation of high school students on the ability to memorise verbal definitions. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 6(4), 163–186.
- WestEd. (2021). *Phenomena-Based Learning*. เข้าถึงจาก Making Sense of SCIENCE: https://mss.wested.org/wp-content/uploads/2021/01/mss_pbl.pdf
- กัญญาวิทย์ หาปู้หน, สภาพร พรไตร, และปาริชาติ แสนนา. (2566). อุปสรรคในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบเน้นการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 25(3), 194–207.
- กุหลาบ เลขาขำ. (2561). เรียนรู้การบริโภคข่าวสาร ความรู้วิทยาศาสตร์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์อย่างรู้เท่าทัน. *สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ*.
- ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา, ภาวิณี รัตนคอน, กุลธิดา นุกุลธรรม, และนันทรัตน์ เครืออินทร์. (2567). การพัฒนาเกณฑ์ประเมินการสื่อสารวิทยาศาสตร์ผ่านอินโฟกราฟิกสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 30(1), 260–274.
- วิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2562). การบริโภคสื่อกับการรู้เท่าทันสื่อของคนไทย. *วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร*, 2(3), 170–183.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (24 มีนาคม 2564). *การขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย*. เข้าถึงได้จาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. เข้าถึงจาก <https://www.tsri.or.th/news>



การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา
Development of an Instructional Model Using the STEAM 6 Steps Process Integrated with Game-Based Learning Based on the Dimensions of the Sustainable Development Goals (SDGs) for Twelfth-Grade Students in Chemistry on “Chemistry and Problem Solving” Unit

กิริติ ทะเย็น

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ “เคมีกับการแก้ปัญหา” ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 และ 2) ศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นต่อ 2.1) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม 2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2.3) ความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม รัชมิ่งคลาภิเษก จำนวน 24 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research Design) ในลักษณะกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (81.25/84.72) ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทั้งด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในระดับมากถึงมากที่สุด

คำสำคัญ: STEAM 6 Steps, การใช้เกมเป็นฐาน, ทักษะความคิดสร้างสรรค์, ทักษะการสร้างนวัตกรรม, เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

Keywords: STEAM 6 Steps, Gamification, Creative thinking skills, Innovation skills, Sustainable Development Goals (SDGs), Learning achievement, Satisfaction

โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม รัชมิ่งคลาภิเษก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงราย 139 หมู่ที่ 9 ตำบลห้วยซ้อ อำเภอยางของ จังหวัด เชียงราย

keerathi@hsw.ac.th



บทนำ

ในปัจจุบัน โลกกำลังเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลากหลายมิติ ทั้งด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ส่งผลให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เปราะบาง ซับซ้อน และคาดการณ์ได้ยาก แนวคิด BANI (Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible) ซึ่งเสนอโดย Cascio (2020) จึงได้รับความสนใจในการอธิบายลักษณะของโลกยุคใหม่ที่เต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อน สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนความท้าทายสำคัญต่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่หลากหลายและพร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ (Bybee, 2013)

ในบริบทของประเทศไทย การปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนรายวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา พบว่านักเรียนจำนวนไม่น้อยขาดทักษะการคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม โดยนักเรียนดังกล่าวมักจะคัดลอกงานของผู้อื่นมาส่ง และไม่สามารถคิดชิ้นงานใหม่ ๆ ได้

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ STEAM Education เป็นแนวทางหนึ่งที่ตอบโจทย์ดังกล่าว โดยผสมผสานศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน (Kim et al., 2014; Belbase et al., 2021) กระบวนการ STEAM 6 Steps ประกอบด้วยขั้นตอน Ask, Imagine, Plan, Create, Test and Improve และ Present จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกปฏิบัติจริง และสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงของสังคมและสิ่งแวดล้อม (Householder & Hailey, 2012; Deokho, 2014)

นอกจากนี้ แรงจูงใจของผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ได้รับความสนใจอย่างมากในฐานะเครื่องมือที่สามารถส่งเสริมแรงจูงใจและความมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยอาศัยกลไกของเกม เช่น การให้รางวัล การแข่งขัน การจัดอันดับ และการตั้งเป้าหมาย (Kapp, 2012; Paharia, 2013) งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่า การบูรณาการการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสามารถเสริมสร้างความสนใจ แรงจูงใจภายใน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (Dominguez et al., 2013; Marques et al., 2020; Hsieh, 2022)

ในขณะเดียวกัน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดระดับสากล ได้กลายเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เพื่อเตรียมผู้เรียนให้มียุทธศาสตร์และจิตสำนึกในการแก้ไขปัญหาของโลกอย่างยั่งยืน (UNESCO, 2017; United Nations, 2021) การบูรณาการ SDGs เข้ากับการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีจึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมในชุมชนของตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม (ชล บุนนาค, 2561; ทศตริน เครือทอง, 2554)

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในงานวิจัยครั้งนี้ โดยทำหน้าที่เป็นตัวแปรต้นในการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการทั้งกระบวนการ STEAM 6 Steps กลไกการใช้เกมเป็นฐาน และกรอบแนวคิด SDGs เข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียนในทุกมิติ ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม การแก้ปัญหาในชีวิตจริง และการตระหนักรู้ต่อความยั่งยืนในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง (จิรนนท์ ครุฑาโรจน์, 2563; จุฑามาศ มีสุข, 2558)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียน



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ต่อ
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม
 - 2.3 ความพึงพอใจของนักเรียน

สมมุติฐานของการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นโดยบูรณาการแนวคิด STEAM 6 Steps และการใช้เกมเป็นฐาน โดยสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน
2. STEAM Education หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่รวมองค์ความรู้จาก 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการพัฒนานวัตกรรมผ่านกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับบริบทของชีวิตจริง ทั้งนี้ STEAM Education ยังมุ่งส่งเสริมสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้
3. กระบวนการ STEAM 6 Steps หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาแบบบูรณาการที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่



3.1 Ask คือ การตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่ต้องการศึกษา เพื่อกระตุ้นความสนใจและกำหนดกรอบการเรียนรู้

3.2 Imagine คือ การจินตนาการแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลงาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอความคิดที่หลากหลาย

3.3 Plan คือ การวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดขั้นตอน วัสดุ และวิธีการที่เหมาะสม

3.4 Create คือ การลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแผนที่กำหนดไว้

3.5 Test and Improve คือ การทดสอบผลงาน วิเคราะห์ข้อบกพร่อง และปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.6 Present คือ การนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์

4. การใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning) หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ เกมเป็นเครื่องมือหลัก ในการถ่ายทอดเนื้อหาเคมีและเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีระบบของผู้เรียน โดยออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับเกมที่มีโครงสร้างชัดเจน มีวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ และสอดคล้องกับสาระวิชาเคมีในหน่วยการเรียนรู้เคมีกับการแก้ปัญหา เกมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ เกมกระดานและเกมจำลองสถานการณ์ ที่เชื่อมโยงกับบริบทของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อกระตุ้นการคิดเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบนวัตกรรม เชื่อมโยงและการตัดสินใจแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในสถานการณ์จำลอง การใช้เกมเป็นฐานในที่นี้จึงไม่ใช่เพียงเพื่อความสนุก แต่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ เกมทำหน้าที่เป็นบริบทหลักของการเรียนรู้ เสริมสร้างแรงจูงใจ การคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางเคมีกับสถานการณ์จริงในชุมชนอย่างมีความหมาย

5. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนในการคิดริเริ่ม ออกแบบ และพัฒนาวิธีการหรือผลงานใหม่ ที่สามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการความรู้ข้ามสาขาวิชา ร่วมกับการจินตนาการ การคิดยืดหยุ่น การตั้งคำถามใหม่ และการมองปัญหาในมิติใหม่ ผู้เรียนแสดงออกซึ่งทักษะดังกล่าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับกลไกของ การใช้เกมเป็นฐาน ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เช่น การคิดเชิงระบบ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน หรือการออกแบบนวัตกรรมเพื่อชุมชน การประเมินประกอบด้วย การประเมินตนเอง 30 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การประเมินพฤติกรรม ในกิจกรรม STEAM 6 Steps การทดสอบความรู้ความเข้าใจ ผ่านแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เครื่องมือทั้งหมดได้รับการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

6. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) หมายถึง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติที่มุ่งสร้างความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม สันติภาพ และความร่วมมือ มีทั้งหมด 17 เป้าหมาย ครอบคลุม 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สันติภาพ และความร่วมมือระดับโลก

7. ผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน ตามแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งวัดผลผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม และความพึงพอใจของผู้เรียน

8. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ระดับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน ทั้งด้านเนื้อหา วิธีการนำเสนอ ความสนุก ความท้าทาย ความเหมาะสมของกลไกการใช้เกมเป็นฐาน และความสอดคล้องกับความสนใจและบริบทของผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (2) ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้น (3) ความพึงพอใจต่อการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับ SDGs โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC)

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEAM Education)

เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการองค์ความรู้จาก 5 สาขาวิชา คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ โดยเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ (Yakman, 2015; Kim et al., 2014; Belbase et al., 2021; Householder & Hailey, 2012; Bybee, 2013) ทั้งนี้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และมีโอกาสในการพัฒนาองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติ ฝึกการทำงานร่วมกัน และฝึกการตัดสินใจในบริบทจริงของชีวิต บทบาทของครูเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทั้งทางสังคม อารมณ์ และสติปัญญาของผู้เรียนอย่างสมดุล

จากการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education ส่งเสริมให้ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยเน้นการบูรณาการสาระต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ครูไม่เพียงถ่ายทอดความรู้ แต่ต้องกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มีเป้าหมายร่วม และพัฒนาทักษะทั้งในด้านความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน (Deokho, 2014; Han et al., 2014) กิจกรรมที่ออกแบบควรตอบสนองความหลากหลายทางความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ขณะเดียวกันก็คำนึงถึงการเติบโตทางอารมณ์และสังคม STEAM Education จึงเป็นแนวทางสำคัญที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก

แนวคิดการใช้เกมเป็นฐานกับการศึกษา

การใช้เกมเป็นฐาน เป็นการนำแนวคิด รูปแบบ กลไกของเกมมาประยุกต์ใช้ ทำให้เกิดการส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายแสดงพฤติกรรมที่คาดหวัง และช่วยสร้างความสนใจ เกิดความสนุกสนาน ส่งเสริมการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหา (Kapp, 2012; Paharia, 2013; Domínguez et al., 2013) การแบ่งประเภทของการใช้เกมเป็นฐานออกเป็น 2 ลักษณะหลัก คือเชิงโครงสร้างและเชิงเนื้อหา (Marques et al., 2020; Hsieh, 2022) มีความชัดเจนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริบททางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้เกมเป็นฐานเชิงโครงสร้างเน้นการกระตุ้นพฤติกรรมผ่านกลไกของเกม เช่น การให้คะแนนหรือเหรียญตรา โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหาการเรียนรู้ ส่วนการใช้เกมเป็นฐานเชิงเนื้อหานั้นมุ่งปรับบริบทการเรียนรู้ให้มีลักษณะใกล้เคียงกับเกมมากขึ้น ทั้งในแง่ของรูปแบบกิจกรรมและการออกแบบเรื่องราว ซึ่งช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

ในเชิงพฤติกรรม การใช้เกมเป็นฐานทั้งสองประเภทต่างมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ในหลากหลายมิติ ทั้งการจูงใจให้เรียนรู้ตามหลักสูตร การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความผูกพันต่อเนื้อหา และการย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Paharia (2013) ยังเสนอแนวคิดว่าหลักการของการใช้เกมเป็นฐานคือการออกแบบกลไกที่กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม ความท้าทาย และแรงจูงใจผ่านระบบ



รางวัล การยอมรับในกลุ่ม และแนวทางในการต่อยอดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณค่า ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งด้านพฤติกรรม ความคิด และแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยสรุป พบว่าการใช้เกมเป็นฐานมีองค์ประกอบหลากหลายที่สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม โดยมีจุดร่วมที่สำคัญคือการกระตุ้นแรงจูงใจ และส่งเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของผู้เรียน (วารางคณาง แสงธิป, 2564; สหรัฐ ลักษณะสุด, 2564) องค์ประกอบเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นกลไกทางเทคนิค เช่น คะแนน เหรียญตรา หรือกระดานจัดอันดับเท่านั้น แต่ยังสะท้อนพลวัตทางจิตวิทยา เช่น ความท้าทาย การมีเป้าหมาย และการได้รับผลป้อนกลับอย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยเห็นว่า การประยุกต์ใช้การใช้เกมเป็นฐานควรคำนึงถึงบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่ใช่เพียงการสร้างบรรยากาศที่สนุก แต่ต้องมีเป้าหมายทางการเรียนรู้ที่ชัดเจน องค์ประกอบที่หลากหลายควรได้รับการคัดเลือกให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อให้สามารถสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืนได้อย่างแท้จริง โดยในงานที่วิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบของการใช้เกมเป็นฐานเพื่อมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จากการศึกษาที่มีความถี่สอดคล้องกันไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของทั้งหมด ดังนี้ คะแนน เหรียญตรา ระดับชั้น กระดานจัดอันดับ รางวัล การแข่งขัน เป้าหมาย และกฎกติกา

ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม

ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม คือ ความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์ และนำความคิดนั้นไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่สามารถใช้ได้จริง ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) โดยความคิดสร้างสรรค์เป็นผลจากกระบวนการทำงานของสมองที่ซับซ้อนและสัมพันธ์กันในสามมิติ ได้แก่ เนื้อหา วิธีคิด และผลลัพธ์ โดยทุกมิติส่งผลต่อกันอย่างเป็นระบบการคิดสร้างสรรค์ไม่ได้จำกัดเพียงความคิดใหม่ แต่ยังครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ ประเมินผล และประยุกต์ใช้ข้อมูลให้เกิดคุณค่า (Taylor, 1975; Runco & Acar, 2012) ในขณะที่ Taylor เสนอแนวทางแบ่งระดับพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์จากพื้นฐานไปสู่ขั้นสูงสุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพในการพัฒนาของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การพัฒนาทักษะดังกล่าวควรวางแผนอย่างมีระบบ สอดคล้องกับระดับความสามารถ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพผ่านกระบวนการที่เป็นธรรมชาติและมีอิสระทางความคิด ส่วนนวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแนวคิด การกระทำ กระบวนการ หรือสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อสังคมและเศรษฐกิจ (เนวานิตย์ สงคราม, 2557) เนวานิตย์ สงคราม (2557) ได้เสนอแนวทางกิจกรรมสำหรับจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างนวัตกรรม 2) การกำหนดหัวข้อที่สนใจ 3) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น 4) การวางแผนสร้างนวัตกรรม 5) การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม 6) การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม 7) การนำเสนอผลงานนวัตกรรม และ 8) การประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STEAM Education

Deokho (2014) ศึกษาผลของบทเรียนวิทยาศาสตร์ในรูปแบบ STEAM ต่อความคิดสร้างสรรค์และความสนใจของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเน้นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสนใจในวิทยาศาสตร์ พบว่ากลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์และความสนใจมากกว่ากลุ่มควบคุม จึงเสนอให้พัฒนาและนำ STEAM ไปใช้ในระดับประถมศึกษาอย่างต่อเนื่อง

Han et al. (2014) ศึกษาการประยุกต์ใช้ STEAM กับบทเรียนวิทยาศาสตร์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเกาหลีใต้ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน STEAM มีความคิดสร้างสรรค์และความสนใจในวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบทั่วไป

Mayasari (2016) วิจัยโดยใช้การเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงานพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์กับนักเรียน 29 คน พบว่าชิ้นงานสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และนักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2. งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การใช้เกมเป็นฐาน

วรางคนาง แสงธิป (2564) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เกมเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบเน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษและแรงจูงใจในการเรียนในนักเรียน ม.3 จำนวน 39 คน พบว่าหลังการเรียนรู้ นักเรียนมีความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แรงจูงใจในการเรียนและความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ก็อยู่ในระดับสูง

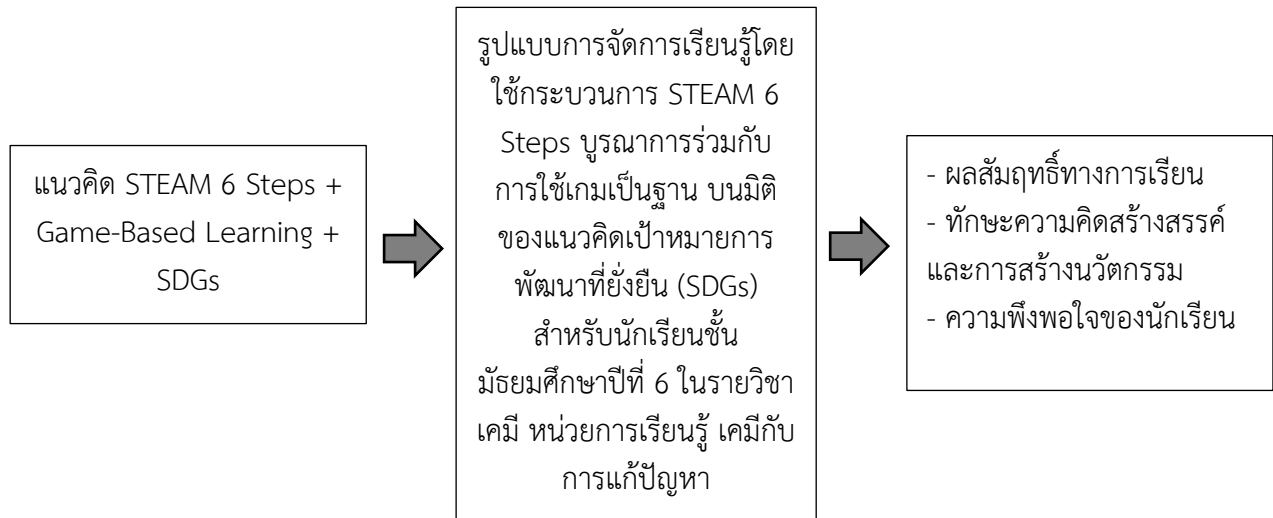
สหรัฐ ลักษณ์สุด (2564) ศึกษาผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้เกมเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ม.3 จำนวน 74 คน โดยเปรียบเทียบกับการสอนแบบ 2W3P ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้เกมเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และยิ่งสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบ 2W3P อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย

Marques B. L. (2020) ศึกษาผลกระทบของการใช้เกมเป็นฐานต่อการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และพฤติกรรมของนักเรียน โดยทดลองกับนักเรียนปี 1 ในรายวิชาการเขียนโปรแกรม เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนแบบการใช้เกมเป็นฐาน (มีระบบคะแนน การจัดอันดับ และตรา) กับห้องเรียนปกติ พบว่า ผลของการใช้เกมเป็นฐานแตกต่างกันตามลักษณะบุคลิกภาพของนักเรียน ซึ่งชี้ว่าผลลัพธ์ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะเฉพาะบุคคล

Hsieh S. S. (2022) วิจัยการใช้ระบบตอบกลับแบบโต้ตอบที่มีการใช้เกมเป็นฐาน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และความสนใจของนักเรียน พบว่าการใช้เกมเป็นฐานในการสำรวจความคิดเห็นช่วยให้ห้องเรียนมีความสุข กระตุ้นการตอบสนอง และเพิ่มสมาธิของผู้เรียน โดยแนะนำว่าการผสมองค์ประกอบของเกมช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าทั้งกระบวนการเรียนรู้แบบ STEAM และการประยุกต์ใช้การใช้เกมเป็นฐานมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม งานวิจัยของ Deokho (2014), Mayasari (2016) และ Han et al. (2014) สะท้อนว่าการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติในรูปแบบ STEAM ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม ขณะที่การศึกษาของวรางคนาง แสงธิป (2564), สหรัฐ ลักษณ์สุด (2564), Marques (2020) และ Hsieh (2022) พบว่าการใช้เกมเป็นฐานในการจัดกิจกรรมส่งผลต่อแรงจูงใจ ความสนุกในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะเมื่อออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนแต่ละคนอย่างเหมาะสม จากข้อค้นพบเหล่านี้สามารถนำไปสู่การพัฒนาแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสาน STEAM 6 Steps เข้ากับการใช้เกมเป็นฐานได้อย่างเหมาะสม และสามารถเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนในรายวิชาเคมี โดยเน้นการแก้ปัญหาในบริบทของชีวิตจริง

กรอบแนวคิดการวิจัย



การดำเนินการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนห้วยซ้อวิทยาคม รัชมิ่งคลาสิก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงราย (สพม.เชียงราย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 3 ห้องเรียน (ม.6/1 จำนวน 24 คน, ม.6/2 จำนวน 24 คน และ ม.6/3 จำนวน 30 คน รวมทั้งหมด 78 คน)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 24 คน

ทั้งนี้ ห้องเรียนที่ได้รับการสุ่มคัดเลือกอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้วิจัยในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้เรื่องเคมีกับการแก้ปัญหา ตลอดระยะเวลาของปีการศึกษา 2567

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research Design) โดยใช้รูปแบบ กลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แล้วดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อติดตามผลการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดระยะเวลา 1 ภาคเรียน

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ประเภทหลัก ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา จำนวน 6 แผน รวมระยะเวลา 18 คาบ คาบเรียนละ 50 นาที ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ผลการหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ได้เท่ากับ 81.25/84.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)



2. แบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) เป็นแบบประเมินตนเองที่ออกแบบโดยอิงจากกรอบความคิดของ Yakman (2008) และองค์การสหประชาชาติ (UNESCO, 2017) เน้นการสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในบริบทของ STEAM Education และ SDGs แบบประเมินมี จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความคิดเปลี่ยนโลก (2) ออกแบบเพื่ออนาคต (3) กล้าคิด กล้าทำ (4) นวัตกรรมเพื่อชุมชน (5) นวัตกรรมเพื่อประเทศชาติ และ (6) นวัตกรรมเพื่อโลก ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “พฤติกรรมเกิดขึ้นน้อยที่สุด” ถึง “พฤติกรรมเกิดขึ้นดีมาก” เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่น (Cronbach’s alpha)

3. แบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ พัฒนาจากแนวคิดด้านการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในวิชาเคมี และกรอบของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบอย่างยั่งยืน การจัดการทรัพยากร การทำงานร่วมกัน การใช้วัสดุจากบริบทท้องถิ่น และการปรับปรุงผลงาน ข้อสอบแต่ละข้อเป็นสถานการณ์สมมติหรือปัญหาจากชีวิตจริง พร้อมตัวเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก (1 คำตอบที่ถูกต้อง และ 3 คำตอบลวงที่วัดระดับความเข้าใจแตกต่างกัน) ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบพบว่ามีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.80, ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) = 0.87

4. แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เครื่องมือฉบับนี้ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน และการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับ SDGs ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach’s alpha) เท่ากับ 0.87 แสดงถึงความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นในระดับสูง เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับ การใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา, แบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs), แบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) และแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) รวมทั้งแบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ก่อนเรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 แผนการจัดการเรียนรู้ (รวม 18 ชั่วโมง) ตามหัวข้อ: ความคิดเปลี่ยนโลก, ออกแบบเพื่ออนาคต, กล้าคิดกล้าทำ, นวัตกรรมเพื่อชุมชน, ประเทศชาติ และโลก โดยใช้ขั้นตอน STEAM 6 Steps: Ask, Imagine, Plan, Create, Test and Improve, Present พร้อมกิจกรรมการใช้เกมเป็นฐาน

3. หลังสิ้นสุดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำนักเรียนทำแบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) และ แบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) หลังเรียน อีกทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อสรุปลักษณะข้อมูลทั่วไปของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม และความพึงพอใจของนักเรียน

2. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ทั้งสองกรณี ใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test เนื่องจากข้อมูลไม่เป็นการแจกแจงปกติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.25/84.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นผลมาจากการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านกระบวนการ STEAM 6 Steps ที่เป็นระบบ โดยเฉพาะในขั้น ลงมือสร้างสรรค์ผลงาน (Create) และ ทดสอบและปรับปรุงผลงาน (Test and Improve) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาแนวคิด ทดลอง ต่อยอด และปรับปรุงชิ้นงานของตนเองภายใต้บริบทของปัญหาในชีวิตจริงที่สอดคล้องกับแนวทาง SDGs นอกจากนี้ กลไกของการใช้เกมเป็นฐานยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและสร้างสถานการณ์จำลองที่ท้าทาย กระตุ้นการคิดเชิงระบบ การทำงานร่วมกัน และการบูรณาการความรู้ข้ามสาขาอย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษาในภาพรวมสามารถ สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ การออกแบบนวัตกรรม และเชื่อมโยงความรู้ทางเคมีกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัยอย่างชัดเจน

2. ผลการพัฒนาทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม

2.1 ผลการประเมินทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม ก่อนการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (3.10 คะแนน) สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมในระดับเริ่มต้น ซึ่งยังต้องพัฒนาในด้านการบูรณาการความรู้และการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณารายหัวข้อพบว่า หัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ “นักเรียนมีไอเดียใหม่ ๆ ที่แตกต่างและน่าสนใจ” (3.25 คะแนน) แสดงถึงศักยภาพเบื้องต้นในการคิดสร้างสรรค์ รองลงมาคือ “นักเรียนมองว่าปัญหาคือโอกาสในการแสดงความสามารถ” (3.17 คะแนน) ซึ่งสะท้อนว่าควรเสริมสร้างมุมมองเชิงบวกในการเผชิญปัญหาและพัฒนานวัตกรรม

2.2 ผลการประเมินทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม หลังการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 4.05 คะแนน (ระดับมาก) สะท้อนว่ากิจกรรมดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงออกแบบ การคิดนอกกรอบ การบูรณาการความรู้และการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณารายหัวข้อพบว่า หัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดหลังการเรียนรู้ ได้แก่ “นักเรียนมีไอเดียใหม่ ๆ ที่แตกต่างและน่าสนใจ” (4.17 คะแนน) รองลงมาคือ “นักเรียนมองว่าปัญหาคือโอกาสในการแสดงความสามารถ” และ “นักเรียนเปิดกว้างทางมุมมองและไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม” เฉลี่ย 4.00 คะแนนเท่ากัน แสดงถึงพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์เชิงบูรณาการ มีความหลากหลายทางความคิด และกล้านำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ในการสร้างนวัตกรรม

2.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 3.08 คะแนน (ระดับปานกลาง) เป็น 4.18 คะแนน (ระดับมาก) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P\text{-value} < 0.001$) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายหัวข้อพบว่า ก่อนเรียน หัวข้อ “การใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน” มีคะแนนเฉลี่ย 3.17 คะแนน ส่วนหลังเรียน หัวข้อที่มีพัฒนาการเด่นชัด ได้แก่ “การประเมินและปรับปรุงผลงาน” และ “การสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สังคมและสิ่งแวดล้อม” เฉลี่ย 4.23 คะแนน รองลงมาคือ “การวางแผนและพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบ” เฉลี่ย 4.21 คะแนน

จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิผลสูงในการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เชิงบูรณาการ การคิดวิเคราะห์ การเปลี่ยนมุมมองปัญหาเป็นโอกาส การวางแผนและพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ตลอดจนพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 และสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในชีวิตจริงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม พบว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความรู้ 10.88 คะแนน ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 17.17 คะแนน เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < 0.001$) สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนแบบทดสอบความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ก่อนและหลังทดลอง

	Mean	ชั้นม.6/1 (n=24)			P- value
		S.D.	Min	Max	
ก่อนทดลอง	10.88	1.80	8.00	15.00	0.935
หลังทดลอง	17.17	1.90	14.00	20.00	< 0.001*
หลังทดลอง - ก่อนทดลอง	6.29	1.33	4.00	8.00	< 0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีศักยภาพในการพัฒนาความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.35 คะแนน รายหัวข้อพบว่า ชั้นที่ห้า ทดสอบและปรับปรุงผลงาน (Test and Improve) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนทบทวนและปรับปรุงผลงาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.46 คะแนน ขณะที่หัวข้อด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาเคมีกับปัญหาในชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ 4.13 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา

ข้อที่	หัวข้อประเมิน	Mean	S.D.	Min	Max
1	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจและเข้าใจง่าย	4.29	0.46	4.00	5.00
2	แนวทาง STEAM+G มีความเหมาะสมกับการเรียนวิชาเคมี	4.33	0.48	4.00	5.00
3	การใช้เกมในการเรียนรู้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.46	0.51	4.00	5.00
4	บทบาทของครูและนักเรียนมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.33	0.48	4.00	5.00
5	การเรียนรู้แบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.46	0.51	4.00	5.00
6	ขั้น Ask ช่วยให้เกิดคำถามที่ทำทหายและน่าสนใจ	4.25	0.44	4.00	5.00
7	ขั้น Imagine ส่งเสริมให้คิดสร้างสรรค์และมองเห็นทางเลือกหลากหลาย	4.33	0.48	4.00	5.00
8	ขั้น Plan ทำให้เห็นขั้นตอนและวางแผนงานได้อย่างเป็นระบบ	4.29	0.46	4.00	5.00
9	ขั้น Create ช่วยให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงและแสดงความสามารถของตนเอง	4.33	0.48	4.00	5.00
10	ขั้น Test and Improve เปิดโอกาสให้ทบทวนและปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้น	4.46	0.51	4.00	5.00
11	ขั้น Present ส่งเสริมให้กล้าแสดงออกและอธิบายแนวคิดของตนเอง	4.38	0.49	4.00	5.00
12	เนื้อหาเคมีสามารถเชื่อมโยงกับปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน	4.13	0.45	3.00	5.00
13	ได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้เคมีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือสังคม	4.21	0.51	3.00	5.00



14	มีความเข้าใจเกี่ยวกับ SDGs มากขึ้นจากการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมนี้	4.29	0.46	4.00	5.00
15	มองเห็นความสำคัญของการสร้างนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	4.38	0.49	4.00	5.00
16	เกมและกิจกรรมช่วยสร้างความสนุกและกระตุ้นให้อยากเรียนมากขึ้น	4.58	0.50	4.00	5.00
17	รู้สึกมีส่วนร่วมและสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ	4.38	0.49	4.00	5.00
18	ระบบคะแนน รางวัล และการแข่งขันในเกมช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน	4.33	0.48	4.00	5.00
19	รู้สึกภูมิใจในผลงานที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้แบบนี้	4.42	0.50	4.00	5.00
20	ต้องการให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ลักษณะนี้ในวิชาอื่นๆ ด้วย	4.46	0.51	4.00	5.00
ค่าเฉลี่ยรวม		4.35	0.18	4.15	4.80

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. จากการพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.25/84.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้ในสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่ารูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางฯ พุทธศักราช 2551 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ซึ่งเป็นการจัดลำดับการเรียนรู้แบบเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ เริ่มตั้งแต่การตั้งคำถาม การจินตนาการ การวางแผน การสร้างสรรค์ การทดสอบปรับปรุง และการนำเสนอ ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) และการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ประกอบกับการใช้เกมเป็นฐานช่วยสร้างบริบทจำลองที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Gee (2007) ที่ระบุว่า เกมมีคุณสมบัติส่งเสริมการเรียนรู้เชิงระบบ การคิดวิเคราะห์ และการมีส่วนร่วมอย่างลึกซึ้ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริลักษณ์ ศิริพรพงษ์ (2562) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.1 พบว่า นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามที่ตั้งไว้ในสมมติฐานข้อที่ 2 สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม การใช้เกมที่มีบริบทปัญหาใกล้เคียงกับชีวิตจริง ช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดเชิงนามธรรมของเคมีผ่านการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรม ทั้งยังใช้หลักการเรียนรู้แบบมีความหมาย (Meaningful Learning) ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณิภา จันทร์กลม (2564) ที่พบว่า การใช้กิจกรรมฐานเกมในรายวิชาเคมีช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.2 พบว่า นักเรียนมีระดับทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้าง

นวัตกรรมสูงขึ้นจากระดับปานกลาง (3.08) เป็นระดับมาก (4.18) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีคะแนนเฉลี่ยเกินเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามที่ตั้งไว้ในสมมติฐานข้อที่ 3 การพัฒนาดังกล่าวเป็นผลจากการออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างสรรค์ผลงานของตนเองในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะในขั้นทดสอบและปรับปรุง (Test and Improve) และ ขั้นลงมือสร้างสรรค์ผลงาน (Create) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทดลอง พัฒนา และปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด สอดคล้องกับหลักการคิดเชิงออกแบบ และแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของ Torrance (1974) ที่ชี้ว่าการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้กระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้สร้าง ปรับ และเสนอแนวทางใหม่อย่างอิสระ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษญา แซ่ลิ้ม (2563) ที่พบว่าการเรียนรู้ผ่านกระบวนการ STEAM ร่วมกับการสร้างบริบทเกมส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการออกแบบนวัตกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

4. จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ต่อความพึงพอใจของนักเรียนตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.3 พบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 4.35 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 80 ตามที่ตั้งไว้ในสมมติฐานข้อที่ 4 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความสนใจและความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในขั้นการทดสอบผลงานหรือแนวทางแก้ปัญหาที่ตนเองออกแบบไว้ (Test and Improve) นักเรียนสะท้อนความรู้สึกว่าสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น อีกทั้งรู้สึกสนุก มีแรงจูงใจ มีอิสระในการคิดและตัดสินใจ สอดคล้องกับแนวคิดของ Malone and Lepper (1987) ที่เสนอว่าการเรียนรู้ที่สนุกและมีความท้าทายจะช่วยกระตุ้นความพึงพอใจและสร้างผลลัพธ์ที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน ควรเลือกช่วงเวลาและหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น หน่วยการเรียนรู้ที่มีความเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และสามารถสร้างบริบทของปัญหาที่ท้าทายและสอดคล้องกับชุมชน เพื่อให้ นักเรียนมีเวลาในการคิด วิเคราะห์ ออกแบบ สร้างสรรค์ และนำเสนอผลงานได้อย่างครบถ้วนตามขั้นตอน STEAM

2. ครูควรมีบทบาทในฐานะผู้อำนวยความสะดวกและโค้ชทางปัญญา (Cognitive Coach) ที่ให้คำแนะนำอย่างยืดหยุ่น ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และจูงใจให้นักเรียนคิดเชิงสร้างสรรค์ ทั้งนี้ควรใช้เทคนิคการใช้เกมเป็นฐานอย่างเหมาะสม เช่น การให้รางวัล การแข่งขัน หรือการตั้งเป้าหมาย เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ตลอดกระบวนการ

3. เพื่อให้การขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) บรรลุผลอย่างแท้จริงในระดับสถานศึกษา ควรมีการบูรณาการสาระการเรียนรู้หลายมิติทั้งในและนอกห้องเรียน โดยบูรณาการสาระวิชาเคมีกับสาระวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์โลก เทคโนโลยี ศิลปะ ชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ เพื่อให้ นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างนวัตกรรม และเชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs ในประเด็นต่าง ๆ เช่น SDG4 (การศึกษาที่มีคุณภาพ), SDG9 (นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน) และ SDG12 (การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน)

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้มุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ STEAM 6 Steps บูรณาการร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน บนมิติของแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เคมีกับการแก้ปัญหา ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประสบผลสำเร็จในการส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม ดังนั้น งานวิจัยในอนาคต ควรขยายผลไปสู่หน่วยการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและต้องใช้การคิดวิเคราะห์ เช่น อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี หรือกรด-เบส รวมถึงบูรณาการกับรายวิชาอื่น เช่น ชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ และทดลองใช้กับผู้เรียนในระดับชั้นที่หลากหลาย เพื่อศึกษาความเหมาะสมของแนวทาง STEAM 6 Steps ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐานในบริบทต่าง ๆ โดยเน้นการเชื่อมโยง SDGs ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ค่านิยม และทัศนคติของผู้เรียนในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- จิรนนท์ ครุฑาโรจน์. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กลวิธีการเดาความหมายจากบริบทร่วมกับการใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จุฑามาศ มีสุข. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชล บุนนาค. (2561). การบูรณาการ SDGs กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการครูศาสตร์, 20(2), 25–38.
- ณัฐวิภา ลองจ้านง. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องแสงซึ่งรังสีเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาครูศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ดารุณี เฟื่องน้อย, และ นิวัฒน์ บุญสม. (2564). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทัศนิติน เครือทอง. (2554). การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning). วารสาร การศึกษานวัตกรรม, 4(1), 11–19.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2557). การสร้างนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรัชญา เวสารัชชวิทย์. (2565). รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ. วารสารวิจัยทางการศึกษา, 15(2), 77–89.
- พรหมพร พรหมเกิด. (2563). ผลของการใช้เกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.



- พิชญา แซ่ลิ้ม. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STEAM Education เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- มีธรรม วงศ์ปัญญา. (2563). ผลของการใช้เกมเป็นฐานในการเรียนรู้ต่อความพึงพอใจและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารครุศาสตร์, 48(4), 103–115.
- ยลจิตต์ อินทรพานิช. (2562). การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- วรรณิภา จันทร์กลม. (2564). การพัฒนาเกมการเรียนรู้วิชาเคมีเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี).
- วรางคณา แสงธิป. (2564). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เกมเป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนแบบเน้นภาระงาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ศิริลักษณ์ ศิริพรพงษ์. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ศุภกร สงวนพันธ์. (2561). การบูรณาการแนวคิด STEAM เพื่อพัฒนานวัตกรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา. วารสารวิจัยทางการศึกษา, 11(3), 95–110.
- สหรัฐ ลักษณะสุด, พิณทิพา สืบแสง, และ ภูวิชญ์ จีวาลัย. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. *Journal of Modern Learning Development*, 6(3), 29–43.
- Belbase, S., Mainali, B. R., Kasemsukpipat, W., Tairab, H., Gochoo, M., & Jarrah, A. (2021). At the dawn of science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) education: Prospects, priorities, processes, and problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–37.
<https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1922943>
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association.
- Cascio, J. (2020). *Facing the age of chaos: The emerging BANI world*. Institute for the Future. Retrieved from <https://www.iftf.org/facing-the-age-of-chaos>
- Deokho, K. (2014). The effects of STEAM-based science lessons on elementary students' creativity and interest levels. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 34(1), 43–54.



- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes*. *Computers & Education*, 63, 380–392.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (2nd ed.). New York: Palgrave Macmillan.
- Hsieh, S. S. (2022). Application of gamified interactive response systems to increase motivation and student engagement. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(1), 104–116.
- Han, M., Hong, S., Kim, D., & Ko, D. G. (2014). *The effects of STEAM-integrated science education on creativity and interest of elementary students*. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 34(1), 43–54.
- Householder, D. L., & Hailey, C. E. (2012). *STEM: Defining the research agenda*. National Center for Engineering and Technology Education. <https://ncete.org/flash/research.php>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Vol. 3. Conative and affective process analyses* (pp. 223–253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Marques, L. B., Coelho, J. A. P. M., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students’ learning, engagement, and behavior based on their personality traits. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(3), 1–11.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Exploration of students’ creativity by integrating STEM knowledge into creative products. *AIP Conference Proceedings*, 1708(1), 030010. <https://doi.org/10.1063/1.4941140>
- Paharia, R. (2013). *Loyalty 3.0: How big data and gamification are revolutionizing customer and employee engagement*. McGraw-Hill Education.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). *Divergent thinking as an indicator of creative potential*. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Saracaloglu, A. S., Kucuk, S., & Aydemir, M. (2021). *Gamification and STEAM activities: Their impact on motivation and academic success in middle school science classes*.



Education and Information Technologies, 26(5), 5405–5425.

<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10533-0>

Taylor, C. W. (1975). *Creativity: Progress and potential*. New York: McGraw-Hill.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

United Nations. (2021). *Innovation for sustainable development: A UN perspective*.

<https://sdgs.un.org/publications>

Yakman, G. (2015). STEAM Education Program Description. <https://steamedu.com/wp-content/uploads/2014/12/STEAMEducationProgram-Description-11Nov2015.pdf>



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เครื่องมือช่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP
ร่วมกับบอร์ดเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์
Learning Achievement in Hand Tools Using MIAP-Based Lesson Plans
Combined with Board Game for Matthayom 4 Students
at Hang Dong Rat Rat Uppatham School

อำนาจ เลิศปัญญาธิกุล¹ กฤติพัฒน์ มังกะละ^{2*} ธวัชชัย ปัตถา¹ หริพล ธรรมนารักษ์¹ ไชยรัตน์ นิติกายจนโกคิน¹
อรรวรรณ คงพิทักษ์¹ จันทิมา บุศยารัตน์¹ และพงษ์ศธร สุขะมูล¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ การวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ซึ่งได้ใช้วิธีการแบบสุ่ม โดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการสอนแบบ MIAP สามารถส่งเสริมทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

คำสำคัญ: แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP บอร์ดเกม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

Keywords MIAP-Based Lesson Plans, Board Game, Learning achievement, Student satisfaction

*Corresponding author E-mail : Thawatchaipattha2537@gmail.com

¹ อาจารย์ สังกัดภาควิชาอาชีวศึกษาและส่งเสริมสุขภาวะ/สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² นักศึกษา สังกัดภาควิชาอาชีวศึกษาและส่งเสริมสุขภาวะ/สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการบรรยายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวเป็นรูปแบบการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสถาบันการศึกษาสามารถใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ (On-site) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (On-line) ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสนุกควบคู่กับการเรียน จึงมีการนำสื่อต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้เกมเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้อ่านเกมเป็นการเรียนรู้ผ่านสื่อที่มีการสอดแทรกความรู้ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามศักยภาพด้วยการออกแบบเกมให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมรวมทั้งความสนใจของผู้เรียน (ณัฐธา พิวงมา, 2564) ทักษะการใช้เครื่องมือช่างถือเป็นหนึ่งในหัวข้อสำคัญ เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับงานช่างหลากหลายประเภท เช่น การก่อสร้าง การผลิตเฟอร์นิเจอร์ และงานซ่อมแซมทั่วไป การเรียนรู้ทักษะนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถใช้งานเครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย พร้อมทั้งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาความพร้อมสำหรับอาชีพในอนาคต สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะชีวิต ทักษะทางวิชาการ และทักษะอาชีพ โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถที่ตอบสนองต่อชีวิตจริงและความต้องการของตลาดแรงงาน การเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือช่างจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างพื้นฐานสำหรับการทำงานด้านอาชีพ รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะดังกล่าวไปต่อยอดในสาขาที่เกี่ยวข้องได้

ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาพบปัญหาเกิดขึ้นหลายอย่างสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งจากการปฏิบัติการสอนทำให้พบเจอปัญหาในรายวิชาการงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยปัญหาหลักมี 2 ประการ คือ 1) การจัดการเรียนการสอนโดยการบรรยาย พบว่าผู้เรียนขาดความสนใจและรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีการถามคำถามเพื่อทบทวนเนื้อหา ผู้เรียนไม่สามารถตอบคำถามได้ ซึ่งแสดงถึงความไม่เข้าใจในเนื้อหาและแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนไม่ได้จดจ่อกับการเรียนเท่าที่ควร 2) นักเรียนขาดความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน โดยจากการจัดการเรียนการสอนเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ พบว่านักเรียนส่วนมากไม่รู้จักเครื่องมือช่างพื้นฐาน และไม่สามารถใช้งานเครื่องมือช่างพื้นฐานเหล่านี้ได้ ยกตัวอย่างเช่น สว่าน เลื่อย ฉาก ประแจ และคีมต่าง ๆ จากการสอบถามผู้เรียนหลายคน คำตอบที่ได้รับไปในทิศทางเดียวกันว่าเคยเห็นผ่านตาหรือเคยเรียนมาแล้ว แต่เนื่องจากไม่เคยใช้งานและไม่มีเหตุจำเป็นจึงทำให้ลืมชื่อและวิธีการใช้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนขาดความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาการงานอาชีพและเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสามารถนำไปต่อยอดเพื่อประกอบอาชีพในอนาคตได้

จากปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางแก้ไข โดยจากการสังเกตพบว่าผู้เรียนชอบการเล่นเกมที่รู้สึกสนุกสนานและให้ความสนใจเมื่อได้เล่นเกมแข่งขันกัน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning) เป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ อยากมีส่วนร่วม ภายใต้บรรยากาศที่ทำนายและสนุกสนาน โดยเกมที่นำมาเป็นสื่อการเรียนรู้นั้น จะมีความเกี่ยวข้องหรือมีการสอดแทรกเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรวมอยู่ด้วย นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพและบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของเกม กระตุ้นให้ประสานความร่วมมือกับผู้อื่น และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค แสวงหาวิธีการจบเกมหรือได้รับรางวัลจากเกมตามเป้าหมาย (สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย, 2561) มีงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศจำนวนมากที่ศึกษาการใช้บอร์ดเกมหรือเกมเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาความ



เป้าหมายและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ในประเทศไทย สิริินภา บัวบาน (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาและพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและมีความพึงพอใจ ต่อการเรียนรู้ที่ใช้บอร์ดเกม เช่นเดียวกับงานของ ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2564) ที่ศึกษาผลของการใช้บอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีและพบว่ามีประสิทธิภาพในการกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้

ในระดับนานาชาติ Kebritchi and Hirumi (2008) ได้ทำการวิจัยและพบว่า Game-based Learning สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation) และปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในวิชาที่ซับซ้อน หรือเมื่อต้องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา Prensky (2001) นักวิชาการด้านการใช้เกมเพื่อการศึกษา ได้เน้นย้ำถึงศักยภาพของเกมในการสร้างการเรียนรู้ ที่ดึงดูดและมีประสิทธิภาพสูงสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล สำหรับปัญหาการขาดความรู้และทักษะการใช้ เครื่องมือช่างพื้นฐาน ผู้วิจัยพบว่ามีการบวกรวมการที่น่าสนใจที่สามารถแก้ไขได้คือ กระบวนการสอนแบบ MIAP (Motivation/Interest, Information, Application/Action, Performance/Production) โดยในขั้น ตอน ของ MIAP จะมุ่งเน้นฝึกทักษะผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกระบวนการสอนที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติจริง (ขจรพงษ์ พุ่มกรไกรภพ, 2562) ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ทั้งความรู้และทักษะผ่านการลงมือปฏิบัติในส่วนของ MIAP นี้ ศิริพล แสนบุญสูง และ กฤษ สิ้นธนะกุล (2560) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามฐาน สมรรถนะด้วยกระบวนการ MIAP และพบว่าสามารถเพิ่มสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ MIAP ในการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ. แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่รองรับ ประสิทธิภาพของการใช้เกมเป็นฐาน และกระบวนการสอนแบบ MIAP ในการแก้ปัญหการขาดความสนใจ และทักษะ แต่ยังคงขาดงานวิจัยที่ผสมผสานทั้งสองแนวทางนี้เข้าด้วยกันอย่างชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อพัฒนา แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะเฉพาะทางอย่าง "ทักษะการใช้เครื่องมือช่าง" สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายในบริบทของโรงเรียนไทย โดยเฉพาะการออกแบบให้เป็น บอร์ดเกม ซึ่งเป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่ายและ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่มักจะเน้นที่การใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ในวิชาหลัก หรือการใช้ MIAP ในการพัฒนาสมรรถนะในวิชาชีพโดยทั่วไป แต่ยังไม่พบการศึกษาที่ มุ่งเน้นการใช้ "บอร์ดเกมเป็นฐานร่วมกับกระบวนการสอนแบบ MIAP" โดยเฉพาะเจาะจงกับ "เนื้อหาเครื่องมือ ช่าง" ในระดับมัธยมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้นี้ โดยการ จัดทำบอร์ดเกมร่วมกับการประยุกต์ใช้กระบวนการสอนแบบ MIAP ในการจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ MIAP ที่มุ่งเน้นฝึกทักษะผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการปฏิบัติจริง โดยจัดทำเป็นบอร์ดเกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ เครื่องมือสำหรับงานไม้มาใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ภายในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีเหตุผลว่าเครื่องมือช่าง สำหรับงานไม้จะพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้านการใช้เครื่องมือช่างแล้วยังสามารถต่อยอดไปงานช่างได้ หลากหลายประเภท เช่น การก่อสร้าง การผลิตเฟอร์นิเจอร์ และงานซ่อมแซมทั่วไป และยังสามารถนำเอา ความรู้และทักษะไปใช้ ในชีวิตประจำวันหรือว่าต่อยอดสู่อาชีพอื่นๆ ได้

ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการงาน อาชีพเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง โดยแผนการจัดการเรียนรู้นี้จะเปลี่ยนการเรียนรู้ที่น่าเบื่อให้มีความสนุกสนาน มีทั้งความรู้ และได้ทักษะในการใช้เครื่องมือช่าง ซึ่งจะส่งผลดีต่อการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนและเป็นการ เตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต.



วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือช่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง อยู่ในระดับมากที่สุด

นิยามศัพท์เฉพาะ

บอร์ดเกม หมายถึง เป็นเกมกระดานที่เล่นด้วยการเดินตัวหมากตามจำนวนที่ทอยลูกเต๋าได้ ทำตามกฎกติกาของช่องที่ตัวหมากตกลงไป ซึ่งบอร์ดเกมจะเน้นให้ผู้เล่นได้ทำกิจกรรมตามการ์ด เช่น ตอบคำถาม ปฏิบัติภารกิจตามสถานการณ์ที่ได้ให้ถูกต้อง โดยเนื้อหาของตัวบอร์ดเกมจะเกี่ยวกับเครื่องมือช่างสำหรับงานไม้ ซึ่งผู้เล่นจะได้รับทั้งความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือช่างสำหรับงานไม้

การนำบอร์ดเกมเครื่องมือช่างไปใช้จัดการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในงานวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้บอร์ดเกมจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ในแผนการจัดการเรียนรู้ หรือกิจกรรมการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2 ในชั้นศึกษาข้อมูล (I) และชั้นพยายาม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ MIAP มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Motivation ชั้นสนใจปัญหา, 2) Information ชั้นศึกษาข้อมูล, 3) Application ชั้นพยายาม และ 4) Progress ชั้นสำเร็จผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนได้รับจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบอร์ดเกมส่งเสริมการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษและการคิดเชื่อมโยงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารการศึกษาและพัฒนามนุษย์, 190–200. การศึกษานี้เป็นการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษและพัฒนาความสามารถในการคิดเชื่อมโยงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา



ปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าการใช้บอร์ดเกมช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดเชื่อมโยงของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปาริชาติ ชื่นเจริญ (2564) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาณุวัฒน์ เปรมปรี (2556) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศน้ำจืด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประเทียวิทยาทาน จังหวัดสระบุรี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศน้ำจืดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บอร์ดเกมเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุจินดา ดำรงรักษ์ และคณะ (2566) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยบอร์ดเกม. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (หน้า 1649–1659). การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บอร์ดเกมเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าการใช้บอร์ดเกมช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อรุณลักษณ์ รัตนพันธุ์ และคณะ (2566) การใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของบรรณารักษ์สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) จังหวัดกำแพงเพชร. การใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของบรรณารักษ์การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของบรรณารักษ์ ผลการวิจัยพบว่าการใช้บอร์ดเกมช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของบรรณารักษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มนัสนันท์ หัตถศักดิ์ และ รัชกร เวชวรนนท์ (2565) การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการชั้นเรียน ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บทความนี้เน้นการใช้บอร์ดเกมในบริบทการฝึกอบรมครูเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการชั้นเรียน.

ฉนวน บัวกนก และคณะ (2564) การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 งานวิจัยนี้ผสมผสานบอร์ดเกมเข้ากับเทคโนโลยี AR เพื่อเสริมการเรียนรู้.

ณัฐพล ธนเขวงสกุล และ ณมน จีรัง (2564) ผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP" บทความจากวารสาร Social Science and Buddhistic Anthropology. บทความนี้กล่าวถึง MIAP ในฐานะวิธีการสอนที่เน้นการถ่ายทอดความรู้และความเข้าใจผ่าน 4 ขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 ห้อง จำนวนนักเรียน 215 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ 1 ห้องเรียน จำนวน 28 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้วิธีการแบบสุ่ม โดยการจับสลาก

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยได้เลือกเนื้อหา เครื่องมือช่าง ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการงานอาชีพ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

การดำเนินการวิจัย

รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น โดยใช้แบบแผนในการวิจัยเป็นแบบ 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง



1.2 แบบทดสอบเรื่องเครื่องมือช่างก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง

1.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางของ ADDIE Model 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นการออกแบบ (Design) กำหนดเป้าหมายในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ทำการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP กำหนดระยะเวลา แบ่งเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงระดับหรือช่วงอายุของผู้เรียน และทำการออกแบบบอร์ดเกม โดยการกำหนดเป้าหมายในการสร้างบอร์ดเกม และช่วงอายุของผู้เล่น ทำการเขียนแนวทางในการสร้างเกม รวมถึงออกแบบสถานการณ์หรือเนื้อหาของเกมที่ให้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง โดยกำหนดระยะเวลาในการเล่นบอร์ดเกมให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ ต่อมาทำการกำหนดรูปแบบของบอร์ดเกมได้แก่ การกำหนดกฎและกติกาของบอร์ดเกมวิธีการเล่นเกม และการได้รับชัยชนะในบอร์ดเกม จากนั้นออกแบบบอร์ดเกม ได้แก่ ออกแบบกระดาน โดยการกำหนดสีของตัวบอร์ด และสีของตัวอักษรต่าง ๆ กำหนดรูปแบบ ลักษณะ และขนาดของตัวอักษร และออกแบบองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับบอร์ดเกมเช่น การ์ด และลูกเต๋า สุดท้ายคือทำการออกแบบคู่มือการเล่นบอร์ดเกม ขั้นการพัฒนา (Development) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับคำแนะนำสำหรับการปรับปรุงพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ขั้นการทดลอง (Implementation) นำบอร์ดเกมที่ได้ปรับปรุงแล้วจากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาไปทดลองกับนักเรียนที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 29 คน เพื่อทดสอบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นใช้ได้จริง และเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและประเมินคุณภาพโดยใช้แบบประเมินคุณภาพชนิดประมาณค่า (Rating Scale)

2.2 การสร้างแบบทดสอบเรื่องเครื่องมือช่างก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้ 1. ศึกษาสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) และนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้นี้จะตรงกับวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP จากนั้นจัดทำร่างแบบทดสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบอัตนัย 1 ข้อ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2. นำแบบทดสอบเรื่องเครื่องมือช่างเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และข้อเสนอนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงโดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องกัน 3. นำแบบทดสอบ



ที่ผ่านการคัดเลือกไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 29 คน โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก 4. นำผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยพิจารณาจากค่าความยากง่าย โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 และดัชนีค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป 5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาจัดพิมพ์เป็นฉบับเดียวกัน เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบเรื่องเครื่องมือช่างก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่างกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จากนั้นนำแบบสอบถามตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ และข้อคำถาม และนำแบบสอบถามให้นักเรียนทำหลังจากใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนเรียนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือช่าง ไปใช้ทดสอบผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง จำนวน 11 ข้อ โดยทำในขั้นสนใจปัญหา (M) ของแผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์แรก
2. ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์
3. ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง เครื่องมือช่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง
4. ทำการสอบถามความพึงพอใจ โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง จำนวน 10 ข้อ โดยใช้ชั่วโมงที่ทำการทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Rating Scale) โดยนำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การยอมรับ $\bar{x} \geq 3.50$ และ $SD \leq 1.00$

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t –test for dependent) เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์โดยนำมาหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	เห็นด้วยระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	เห็นด้วยระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	เห็นด้วยระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

รายการประเมิน	n = 3		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D	
แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง			
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้			
1. วัตถุประสงค์ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน (K,P,A)	4.67	0.58	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหา และสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาการเรียนรู้			
1. มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
1. มีความเหมาะสมกับวัย ความสนใจและความสามารถของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สอดคล้องกับเนื้อหาและสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. สื่อการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถลงมือปฏิบัติได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
1. มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
2. เหมาะสมกับความสามารถและวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด



รายการประเมิน	n = 3		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D	
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
1. ระบุเครื่องมือ วิธีการ และเกณฑ์การวัดประเมินผลอย่างชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2. เครื่องมือ วิธีการ และเกณฑ์การวัดประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เครื่องมือ วิธีการ และเกณฑ์การวัดประเมินผลมีความเหมาะสมถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.92	0.14	มากที่สุด
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน			
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
1. กิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2. มีความน่าสนใจ สนุกสนาน และเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ส่งเสริมให้เกิดความรู้และทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านลักษณะบอร์ดเกม			
1. มีความสวยงาม น่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ขนาดของบอร์ด และองค์ประกอบต่าง ๆ มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ภาพและเนื้อหาของบอร์ด และองค์ประกอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านการใช้ภาษา			
1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เล่น	4.67	0.00	มากที่สุด
2. ภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่ายมีความชัดเจน	4.67	0.00	มากที่สุด
3. ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย และเป็นระเบียบ	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เนื้อหาช่วยส่งเสริมความรู้และทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง	5.00	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	n = 3		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D	
4. เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	5.00	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.92	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.11

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องเครื่องมือช่าง ก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มควบคุมจำนวน 29 คน

นักเรียนกลุ่มควบคุม					
การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	29	5.68	1.65	11.4*	.00079
หลังเรียน	29	9.52	1.15		

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มทดลองจำนวน 28 คน

นักเรียนกลุ่มทดลอง					
การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	28	7.6	2.28	17.25*	.00017
หลังเรียน	28	17.21	0.99		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่องเครื่องมือช่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) = 17.21 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.99 มากกว่าก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) = 7.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 2.28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อีกทั้งยังมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) = 9.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.15

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง

ด้านที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		\bar{X}	S.D.	แปรผล
1	ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	4.89	0.28	มากที่สุด
2	ด้านบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง	4.88	0.32	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.89	0.30	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ โดยภาพรวมของความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่าด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D. = 0.28) และด้านบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D. =0.32)

ผลการวิจัย

ประแรกการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ มีผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ทุกประเด็นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากอาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด เนื้อหาวิชาการงานอาชีพ เอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แล้ว ดำเนินการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยผ่านการตรวจ แก้ไข และได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความเชี่ยวชาญทั้งด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวัดและประเมิน และด้านการสอนการงานอาชีพและอุตสาหกรรมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พาฝัน จอมสังข์, 2566) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องร้อยละ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมในแต่ละการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07

ประการที่สองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องเครื่องมือช่าง ก่อนและหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ออกแบบโดยประยุกต์ใช้ กระบวนการสอนแบบ MIAP (Motivation – Information – Application – Progress) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ช่วยให้ผู้เรียนค่อยๆ พัฒนาความเข้าใจจากขั้นพื้นฐานไปสู่การลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนจะสามารถจดจำและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวารสารวิจัยและนวัตกรรมของ (ขจรพงษ์ พุ่มกร ไกรภพ, 2562) ที่สรุปไว้ว่ากระบวนการสอนแบบ MIAP เป็นกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง การที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงนั้น ทำให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เพราะจะทำให้ผู้เรียนจำในสิ่งที่ตนได้ลงมือปฏิบัติไปถึง 75% นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้พร้อมกับได้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของ Phetjan, P., Buaklay, N., Sumim, S., & Oungthong, M. (2023) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้างโดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนในวิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรม เรื่อง วัสดุก่อสร้างพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประการที่สามการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D. = 0.30) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่างมีความเหมาะสมชัดเจน มีการใช้ภาพสัญลักษณ์ และภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ รวมถึงมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและตื่นตัวโดยการเล่นบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสนใจตั้งใจจะเรียนรู้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการเล่นบอร์ดเกม เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ก็จะเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เพราะเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อรรถเศรษฐ์ ปรีดาภรณ์, 2557) ได้ทำการศึกษาผลการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องวงสี่ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อบอร์ดเกมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด



อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างบอร์ดเกม และเนื้อหาสาระโดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และเอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากนั้นทำการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อีกทั้งผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบและโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ซึ่งองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP และ 2. บอร์ดเกม เครื่องมือช่าง โดยในส่วนของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP มีทั้งหมด 2 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 ชั่วโมง โดยจะนำบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง ไปจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2 ในชั้นของกระบวนการสอนแบบ MIAP ชั้นศึกษาข้อมูล (I) และชั้นพยายาม (A) และในส่วนโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กระบวนการสอนแบบ MIAP ในการดำเนินกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยกำหนดให้ขั้นสนใจ ปัญหา (M) สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 ที่เป็นการทบทวนความรู้เดิม ตรวจสอบความรู้ ด้วยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเตรียมความพร้อมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเครื่องมือช่างด้วยการสอนเรื่องเครื่องมือช่างโดยการสอนแบบสาธิต และกำหนดให้ชั้นศึกษาข้อมูล (I) ชั้นพยายาม (A) และขั้นสำเร็จผล (P) สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 ที่เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมหรือเล่นบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมมีทั้งการให้ข้อมูล ความรู้ และให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการเล่นบอร์ดเกม โดยจะจัดอยู่ในชั้นศึกษาข้อมูล (I) และชั้นพยายาม (A) และในส่วนของขั้นสำเร็จผล (P) จะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนและครูกับนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ซึ่งโครงสร้างก็จะครบตามกระบวนการสอนแบบ MIAP และในส่วนของบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นบอร์ดเกมประเภทครอบครัวที่มีกติกาไม่ซับซ้อน โดยมีคะแนน และโชคของผู้เล่นเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นเกมกระดานที่เล่นด้วยการเดินตัวหมากตามจำนวนที่ทอยลูกเต๋าได้ ทำตามกฎกติกาของช่องที่ตัวหมากตกลงไป ซึ่งแต่ละช่องการเดินจะเชื่อมโยงไปยังการ์ด โดยการ์ดจะมีทั้งหมด 6 สำหรับแบ่งเป็นการ์ด L (Learning) การ์ด K (Knowledge) การ์ด ? (Question) การ์ด M (Mission) การ์ด S (Special) และการ์ดทองคำเครื่องมือช่าง ซึ่งแต่ละการ์ดก็จะมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้การกำหนดสถานการณ์และวิธีการแพ้-ชนะมีการคำนึงถึงช่วงอายุของผู้เล่น รวมทั้งคำนึงถึงกระบวนการที่จะสร้างความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือช่าง เพื่อช่วยให้วิเคราะห์และออกแบบบอร์ดเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากอาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้



ศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด เนื้อหาวิชาการงานอาชีพ เอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แล้ว ดำเนินการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยผ่านการตรวจ แก้ไข และได้รับคำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความเชี่ยวชาญทั้งด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวัดและประเมิน และด้านการสอน การ งานอาชีพและอุตสาหกรรมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พาฝัน จอมสังข์, 2566) เรื่อง การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องร้อยละ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมในแต่ละการจัดกิจกรรม การเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือช่าง ก่อนและหลังใช้แผนการจัดการ เรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดง รัฐราชบุรีอุปถัมภ์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังใช้แผนการจัดการ เรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่างสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ออกแบบโดยประยุกต์ใช้ กระบวนการสอนแบบ MIAP (Motivation – Information – Application – Progress) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ช่วยให้ผู้เรียนค่อย ๆ พัฒนา ความเข้าใจจากขั้นพื้นฐานไปสู่การลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนจะ สามารถจดจำและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวารสารวิจัยและนวัตกรรมของ(ขจรพงษ์ พงุภกรไกรภพ, 2562) ที่สรุปไว้ว่ากระบวนการสอนแบบ MIAP เป็นกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง การที่ ได้ลงมือปฏิบัติจริงนั้น ทำให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เพราะจะทำให้ผู้เรียนจำในสิ่งที่ตนได้ลงมือ ปฏิบัติไปถึง 75% นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ บอร์ดเกมมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้พร้อมกับได้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับ เครื่องมือช่าง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของ Phetjan, P., Buaklay, N., Sumim, S., & Oungthong, M. (2023) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนในวิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรม เรื่อง วัสดุก่อสร้างพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับ กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทางดงรัฐราชบุรีอุปถัมภ์ พบว่า นักเรียนมีความ คิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D. = 0.30) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ว่านักเรียน มีความพึงพอใจต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่างนั้นมีความเหมาะสม



ชัดเจน มีการใช้ภาพสัญลักษณ์ และภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ รวมถึงมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและตื่นเต้นโดยการเล่นบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสนใจตั้งใจที่จะเรียนรู้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการเล่นบอร์ดเกม เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ก็เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เพราะเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพเหมาะสมในระดับมากที่สุด ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด การนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงจึงควรพิจารณาข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1. การเตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม ในการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เครื่องมือช่าง ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมในเรื่องของวัสดุ อุปกรณ์ให้ครบถ้วน และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นบอร์ดเกม เครื่องมือช่างจริง (ตามเนื้อหาในเกม) และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรม ควรมีการเตรียมการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อให้มั่นใจว่าทุกอย่างพร้อมสำหรับการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้แบบปฏิบัติ

2. บทบาทของครูผู้สอนในการกำกับดูแลและอำนวยความสะดวก การเล่นบอร์ดเกมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการให้ลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้นครูจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการกำกับดูแลและอำนวยความสะดวกตลอดเวลาของการเรียนรู้ ครูควรคอยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด ให้คำแนะนำที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือช่าง และช่วยแก้ไขปัญหาค่าที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้และฝึกทักษะได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญตามทีผลวิจัยระบุ

3. การจัดสรรเวลาสำหรับการเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมอย่างเพียงพอ เพื่อให้การเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมในแผนการจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างเต็มที่และนักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุด ควรพิจารณาเพิ่มเวลาในการเล่นบอร์ดเกมให้มากขึ้น โดยอาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มอีก 1 สัปดาห์ หรือแบ่งช่วงเวลาในคาบเรียนปกติให้เพียงพอต่อการปฏิบัติจริงและการทำความเข้าใจในเนื้อหาผ่านกิจกรรมเกม การเพิ่มเวลาจะช่วยให้นักเรียนสามารถสำรวจและทำความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง และมีโอกาสในการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและสนุกสนาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม หรือการเล่นบอร์ดเกมเครื่องมือช่าง จำเป็นต้องอยู่ในการดูแลของครู เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการสอน การเฉลยคำถาม การตรวจสอบว่าปฏิบัติภารกิจได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะฉะนั้นหากจะลดบทบาทหน้าที่ของครูเพื่อให้สามารถที่จะนำบอร์ดเกมไปใช้ทำกิจกรรมโดยไม่มีครูดูแลได้ จำเป็นต้องที่จะต้องมีองค์ประกอบอื่นเข้ามาทดแทน เช่น สื่อที่สามารถให้ความรู้ได้อย่างชัดเจนถูกต้อง เช่น ใบความรู้ที่แสดงวิธีการใช้งานเครื่องมือช่างได้อย่างถูกต้องชัดเจนโดยสามารถทดแทนการสอนของครูได้ และอาจจะมีการ์ดเฉลยข้อคำถามในการ์ดคำถามในแต่ละข้อ และในส่วน



การตรวจสอบว่าปฏิบัติการกิจได้ถูกต้องหรือไม่นั้น อาจจะมีสื่อวิดีโอเปรียบเทียบว่าที่นักเรียนปฏิบัติกับที่ในคลิปปฏิบัติได้ถูกต้องตรงกันไหมเป็นต้น ซึ่งหากสร้างสื่อเหล่านี้ขึ้นมาทดแทนบทบาทของครูได้ ก็จะทำให้บอร์ดเกมเครื่องมือช่างสามารถที่จะนำไปใช้งานได้หลายสถานที่ หลายบริบทมากขึ้น ไม่ใช่แค่ในห้องเรียน

2. ควรมีการวิจัยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน กับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ และเนื้อหาสาระอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ขจรพงษ์ พุ่มกรไกรภพ. (2562). MIAP กับการจัดการเรียนรู้ระดับอาชีวศึกษา. *วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร*, 2(2), 14–21.
<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ivebjournal/article/view/244109>
- ณัฐภา ผิวมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 7(ฉบับพิเศษ), 1-15.
- บัวบาน, สิริินภา. (2565). *การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยา*.
- ปาริชาติ ชื่นเจริญ. (2564). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- ภาณุวัฒน์ เปรมปรี. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศน้ำจืด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประเทียวิทยาทาน จังหวัดสระบุรี*.
- สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย. (2561). การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน.
<https://active-learning.thailandpod.org/learning-activities/game-based-learning>
- สิทธิวิงค์, ทิพรรัตน์. (2564). การศึกษาผลของการใช้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 23(4), 187.
- สุจินดา ดำรงค์ษ์, อินทร์ทาโส, ประสาท, จตุรพิริย์, ไชยชนะ, & สิริพิลาศ, เสาวภาค. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยบอร์ดเกม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (น. 1649–1659).
- แสนบุญส่ง, ศ., & สิ้นธนะกุล, ก. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะ ด้วยกระบวนการเรียน MIAP ระดับปริญญาบัณฑิต. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 8(2), 1-15.
- Kebritchi, M., & Hirumi, A. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern



educational computer games. *Computers & Education*, 51(4), 1726-1738.

Phetjan, P., Buaklay, N., Sumim, S., & Oungthong, M. (2023). Development of an instructional package on construction materials by using board games and the MIAP learning process to enhance students' achievements. *Journal of Industrial Education*, 22(3), 1–14.

<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/252125>

Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. NCB University Press.



หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว
การถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

Thai Loei Learning Course: Eat, Live, Learn, Travel

Imparting the Local Arts and Cultural, and Wisdom for Sustainable Education

ณัฐกาญจน์ อนันทรามวัน^{1*} สุชาลินี ธนัฐปิตินันท์² จุฑามาส ศรีจำนงค์³ อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ⁴
ปิยพร วงศ์อนุ⁵ สมยงค์ สีขาว⁶ ไกรฤกษ์ แสงผล⁷ อัจฉรา หนูใหม่⁸ ภัทรพงษ์ ไชยเชษฐ⁹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว และ 2) ทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตร โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและการสนทนากลุ่มกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร จำนวน 6 คน ได้แก่ ศึกษานิเทศก์และผู้บริหารสถานศึกษาจากโรงเรียนในกลุ่มเทศบาลเมืองเลย ระยะที่ 2 การทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา จาก 5 โรงเรียนในเทศบาลเมืองเลย รวมทั้งสิ้น 100 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการสนทนากลุ่มแบบทดสอบก่อนและหลังอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 หน่วยการอบรม ได้แก่ กระต๊อบข้าวไทยเลย ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยเลย ไทยเลยStory card และของที่ระลึกไทยเลย ผลการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่าคะแนนหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมทุกหน่วยการอบรมอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52 (ร้อยละ 90.44) สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรดังกล่าวสามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างสร้างสรรค์ และส่งเสริมการศึกษาที่ยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: หลักสูตรท้องถิ่น, วัฒนธรรมไทย, ศิลปวัฒนธรรม, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, การศึกษาที่ยั่งยืน

Keywords: Local Curriculum, Thai Loei Culture, Arts and Culture, Local Wisdom, Sustainable Education

* Corresponding author

¹⁻⁹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 234 ต.เมืองเลย จ.เลย 42000

*namsom.lru@gmail.com

บทนำ

จังหวัดเลยเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเฉพาะกลุ่มชาติพันธุ์ “ไทยเลย” ซึ่งเป็นกลุ่มชนพื้นถิ่นที่มีวิถีชีวิต วัฒนธรรมและภูมิปัญญาอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น การดำรงชีวิตแบบเรียบง่าย พึ่งพาธรรมชาติ และสอดคล้องกับบริบทของภูมิประเทศที่โอบล้อมด้วยภูเขาและ



แม่น้ำเลย ได้ก่อเกิดวัฒนธรรมการกิน การอยู่และประเพณีที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์ของชุมชนอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ในยุคโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี วิถีชีวิตและวัฒนธรรมไทยเลยมีแนวโน้มที่จะถูกกลืนหายไปกับวัฒนธรรมสมัยใหม่ ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการอนุรักษ์ฟื้นฟู และถ่ายทอดองค์ความรู้เหล่านี้ให้กับคนรุ่นใหม่อย่างเป็นระบบ (กระทรวงวัฒนธรรม, 2559)

การจัดการศึกษาที่ยั่งยืนในบริบทของวัฒนธรรมท้องถิ่นจึงเป็นแนวทางสำคัญในการธำรงไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นและเสริมสร้างอัตลักษณ์ของชุมชน โดยเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้กับชีวิตจริง ซึ่งจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เยาวชน ครู และประชาชนในท้องถิ่น (UNESCO, 2017) หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ ที่นำเสนอผ่านรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการและการมีส่วนร่วมของชุมชน จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเชื่อมโยงวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมกับกระบวนการเรียนรู้ร่วมสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวยังเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมศักยภาพของครู นักศึกษาครู และเยาวชนในด้านการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การคิดเชิงสร้างสรรค์และการเป็นผู้นำทางวัฒนธรรมในพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา (Sustainable Development Goal 4) ที่มุ่งเน้นให้ทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาอย่างเท่าเทียมและมีคุณภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) การสร้างหลักสูตรที่มีเนื้อหาเชิงวัฒนธรรมท้องถิ่นจึงไม่เพียงเป็นการอนุรักษ์ แต่ยังช่วยส่งเสริมความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และต่อยอดสู่การสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับชุมชน

การการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทยในครั้งนี้ มีเป้าหมายเพื่อสร้างต้นแบบนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับพื้นที่ได้จริง โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ เป็นการนำวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของคนไทยเลย และแหล่งท่องเที่ยวในเมืองเลยที่เป็นเอกลักษณ์ มาถ่ายทอดในเชิงสร้างสรรค์ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 หน่วยการอบรม ได้แก่ 1) วิธีการกินข้าวเหนียวจากกระติบข้าวที่นำมาต่อยอดภูมิปัญญาให้ผสมผสานศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น 2) การอยู่อย่างพอเพียงโดยนำสมุนไพรพื้นบ้านมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใช้สอยในครัวเรือน 3) การเรียนรู้ประวัติความเป็นมาของคนไทยผ่านบัตรภาพเล่าเรื่องไทยเลย และ 4) การสร้างสรรค์ของที่ระลึกด้วยดินปั้นที่ช่วยให้จดจำความประทับใจจากการท่องเที่ยวที่โดดเด่นในจังหวัดเลย นำไปทดลองใช้และเผยแพร่ให้กับครูในพื้นที่จังหวัดเลยเพื่อเกิดการเรียนรู้ สร้างสรรค์และนำไปถ่ายทอดให้กับเยาวชนรุ่นใหม่รวมถึงคนในชุมชน เกิดการต่อยอดความรู้สู่ชุมชนอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนการศึกษามูลฐานศิลปวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้การศึกษาเป็นพลังในการพัฒนาชาติอย่างยั่งยืนในระยะยาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ
2. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย หมายถึง ชุดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยอิงบริบททางสังคม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดเลย ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่ออกแบบตามวิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่โดดเด่นของชุมชน ได้แก่ เรื่องการกิน (การใช้กระติบเป็นภาชนะในการบรรจุข้าวเหนียว), การอยู่ (ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรพื้นบ้านตามภูมิปัญญาท้องถิ่น), การรู้ (เรียนรู้เรื่องราวประวัติศาสตร์ชุมชนผ่าน



บัตรภาพ), และการเที่ยว (การสร้างของที่ระลึกจากแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดเลยด้วยดินปั้น) โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และพัฒนาทักษะของครูและนักเรียนให้สามารถถ่ายทอดและต่อยอดความรู้ท้องถิ่นได้อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

การถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่นำเอาความรู้ ความเชื่อ ประเพณี และแนวปฏิบัติที่สืบทอดกันมาของชุมชนไทยเลย มาถ่ายทอดให้กับคนรุ่นใหม่ ผ่านกิจกรรมสร้างสรรค์ มีกระบวนการฝึกปฏิบัติที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของครู นักเรียนและคนในชุมชน เพื่อรักษาอัตลักษณ์ของท้องถิ่นเสริมสร้างความภาคภูมิใจ ความเข้าใจในรากเหง้าทางวัฒนธรรม และความสามารถในการนำองค์ความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและพัฒนาสังคมต่อไป

การศึกษาที่ยั่งยืน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยเลยเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน เพื่อให้เกิดการสืบทอดและต่อยอดความรู้ในระยะยาว นำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ ต่อยอดและต่อเนื่อง อันนำไปสู่การพัฒนาเยาวชนและชุมชนอย่างมั่นคงและยั่งยืน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

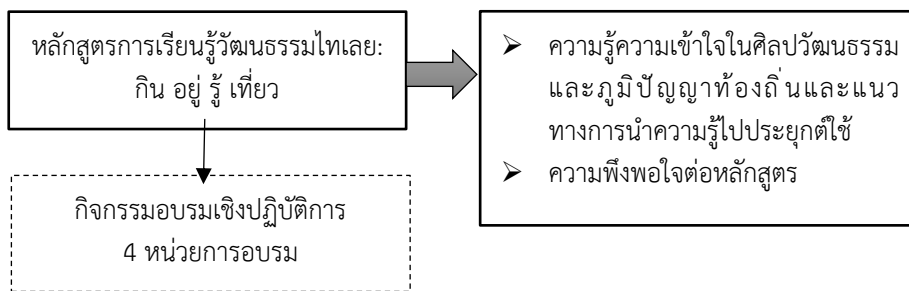
การจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรท้องถิ่นเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถตอบโจทย์การพัฒนาการเรียนรู้เชิงบริบท (contextual learning) ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของประเทศไทยซึ่งมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวคิดการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นรากฐานของหลักสูตรส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรวัฒนธรรมของตนเอง (MacKenzie, 2015) หลักสูตรเชิงพื้นที่จึงไม่ใช่เพียงแหล่งข้อมูลในอดีต แต่เป็น "ทรัพยากรมีชีวิต" ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน (Yamada, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งด้านสติปัญญา ความรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในฐานะพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21 (UNESCO, 2017) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโยงกับรากเหง้าทางวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ โดยบูรณาการมิติของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยฟื้นฟูบทบาทของชุมชนในฐานะแหล่งเรียนรู้และครูภูมิปัญญา (ประเวศ วะสี, 2537) แนวทางนี้ยังส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ชุมชน และท้องถิ่นในรูปแบบของการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วม (participatory curriculum development) โดยมีการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ (Taba, 1962) 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์สภาพปัญหา ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหาสาระ ขั้นที่ 4 การจัดรวบรวมเนื้อหาสาระ ขั้นที่ 5 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นที่ 6 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นที่ 7 การประเมินผล

ในด้านการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การออกแบบหลักสูตรเชิงศิลปวัฒนธรรมเป็นกลไกสำคัญในการธำรงรักษาอัตลักษณ์ท้องถิ่นผ่านการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (experiential learning) เช่น การสร้างสรรค์งานศิลปะจากวัสดุพื้นถิ่น การสื่อสารเรื่องเล่าทางวัฒนธรรมผ่านสื่อทัศนศิลป์ และการใช้กิจกรรมทางศิลปะเป็นเครื่องมือบันทึกประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (Smith & Sobel, 2010) การพัฒนาครูในพื้นที่ให้มีความเข้าใจลึกซึ้งในบริบทท้องถิ่นจึงเป็นอีกประเด็นที่สำคัญ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดคุณค่าทางวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน (Eisner, 2002) ซึ่งแนวคิดการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (Education for Sustainable Development: ESD) ซึ่งได้รับการส่งเสริมจากองค์การยูเนสโก ได้เสนอให้การเรียนรู้ต้องบูรณาการมิติของวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาความสามารถในการดำรงชีวิต การคิดเชิงระบบ การตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม และการมีจิตสำนึกต่อชุมชนโลก (UNESCO, 2017) การสร้าง

พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกับชุมชนจึงเป็นหัวใจของการจัดการศึกษาที่ยั่งยืน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากชีวิตจริง สถานการณ์จริง และผู้รู้ในท้องถิ่น นำไปสู่การสร้าง "ทุนมนุษย์" (human capital) และ "ทุนวัฒนธรรม" (cultural capital) ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างแท้จริง

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่บูรณาการศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ไม่เพียงช่วยส่งเสริมความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ท้องถิ่น แต่ยังช่วยให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม และสร้างภูมิคุ้มกันทางปัญญาในโลกยุคเปลี่ยนแปลง (นันทวัน จันทกรกลิ่น, 2557; วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนาผล, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการศึกษาระดับนานาชาติที่เน้นการเรียนรู้เพื่อความเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม มีจิตสาธารณะ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสมดุลในบริบทโลกาภิวัตน์

กรอบแนวคิดการวิจัย



กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที้ยว ประยุกต์ใช้การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยอ้างอิงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ (Taba, 1962) มีกระบวนการวิจัยระยะที่ 1 คือการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย โดยมีการศึกษาเอกสารวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) นำข้อสรุปมาร่างเป็นหลักสูตร และมีการสนทนากลุ่ม (Focus group) กับผู้บริหารสถานศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองเลย จำนวน 5 โรงเรียนและศึกษานิเทศก์กองการศึกษาเทศบาลเมืองเลย เพื่อกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมภายในหลักสูตร ระยะที่ 2 เป็นการทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทยกับผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการนำหลักสูตรไปใช้ โดยจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 4 หน่วยการอบรม มีการประเมินก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร รูปแบบการทดลองเป็นแบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One – Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่มตัวอย่างวิจัย /กลุ่มเป้าหมาย

ระยะที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ผู้มีส่วนร่วมในการนำหลักสูตรไปใช้ ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองเลย จำนวน 5 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน และศึกษานิเทศก์กองการศึกษาเทศบาลเมืองเลย จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน ได้จากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะที่ 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตร ได้แก่ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองเลย จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีสะอาด

โรงเรียนเทศบาล 2 ศรีบุญเรือง โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง โรงเรียนเทศบาล 4 ภูบ่อปิด และโรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม โรงเรียนละ 25 คน รวมทั้งสิ้น 100 คน ได้จากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยในระยะที่ 1 ได้แก่แบบแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่มและแบบวิเคราะห์เนื้อหา เครื่องมือวิจัยในระยะที่ 2 ได้แก่ 1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ ประกอบด้วยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และข้อคำถามแนวทางการนำความรู้ในหัวข้ออบรมไปประยุกต์ใช้ เป็นแบบเขียนตอบ 5 ข้อ รวม 20 คะแนน และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจ เครื่องมือวิจัยมีการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการวิจัยโดยใช้ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และร้อยละ

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ จากการศึกษาดูเอกสารและสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนร่วมในการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งมีการพิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรและเนื้อหารายละเอียดของการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และพัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ มีทั้งหมด 12 องค์ประกอบ คือ ชื่อหลักสูตร ระดับหลักสูตร กลุ่มเป้าหมาย คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ระยะเวลาการอบรม เป้าหมายผู้เข้าอบรม ผลที่คาดว่าจะได้รับ เนื้อหาการฝึกอบรม เกณฑ์การวัดประเมินผล และการนิเทศติดตามผลการฝึกอบรม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในทุกองค์ประกอบ หลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ชื่อหลักสูตร: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ
- 2) ระดับหลักสูตร: ระดับพื้นฐาน
- 3) กลุ่มเป้าหมาย: ผู้บริหารสถานศึกษา ครู บุคลากรทางการศึกษา
- 4) คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม: เป็นผู้สนใจด้านภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทย มีประสบการณ์การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรม มีความเป็นนักนวัตกรรมสามารถพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ และถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนและคนในท้องถิ่น
- 5) หลักการและเหตุผล: ไทย เป็นชื่อเรียกของคนเมืองเลย หรือกลุ่มชนที่อาศัยในพื้นที่จังหวัดเลยในปัจจุบัน มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน มีวัฒนธรรมความเป็นอยู่ที่เป็นลักษณะเฉพาะ เมืองเลยมีภูมิประเทศที่เป็นภูเขาล้อมรอบ มีแม่น้ำเลยเป็นแม่น้ำสายหลัก มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การเรียนรู้อัตนธรรมไทยเป็นการรักษาและอนุรักษ์ไว้ซึ่งภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม นำไปสู่การพัฒนาวิถีชีวิต ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมทั้งในเชิงเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและการศึกษา โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ เป็นการนำวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของคนไทยและแหล่งท่องเที่ยวในเมืองเลยที่เป็นเอกลักษณ์ มาถ่ายทอดในรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้เกิดการรับรู้เข้าใจและ



สามารถนำไปประยุกต์ใช้และถ่ายทอด พร้อมสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ ในด้านการสืบสาน
ศิลปวัฒนธรรมไทยเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

6) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 6.1) เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านภูมิปัญญาและศิลปะและวัฒนธรรมไทย
- 6.2) เพื่อพัฒนานักนวัตกรรมด้านการศึกษาในห้องเรียนให้เป็นปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน
ภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทย
- 6.3) เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทยให้กับคนในห้องเรียน
- 6.4) เพื่อต่อยอดภูมิปัญญาด้านวัฒนธรรมไทยให้เกิดมูลค่าและความยั่งยืนใน

ห้องเรียน

7) ระยะเวลาการอบรม: หน่วยการอบรมละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

8) เป้าหมายผู้เข้าอบรม: แบ่งกลุ่มละ 25 คน จำนวน 4 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 100 คน

9) ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกอบรม:

9.1) ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับภูมิปัญญาและ
ศิลปวัฒนธรรมไทย

9.2) ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมจากภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทย
และเผยแพร่ไปสู่ผู้เรียนและคนในชุมชนได้

9.3) ผู้เข้าอบรมสามารถต่อยอดสร้างมูลค่าจากนวัตกรรมด้านภูมิปัญญาและ
ศิลปวัฒนธรรมไทยได้

9.4) ผู้เข้าอบรมนำความรู้และทักษะไปบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ผู้เรียนในโรงเรียน

10) เนื้อหาการฝึกอบรม:

10.1) หน่วยการอบรมที่ 1 “กระติบข้าวไทย” ภูมิปัญญาการกินข้าวเหนียวใน
กระติบสานของคนไทย ต่อยอดสร้างสรรค์นำเอาหน้ากากผีตาโชนศิลปะพื้นบ้านที่โดดเด่นมาตกแต่งกระติบ
ข้าวให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ และประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย

10.2) หน่วยการอบรมที่ 2 “ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทย” ภูมิปัญญาการนำ
สมุนไพรในห้องเรียนมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในครัวเรือนตามเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างถูกต้องและ
ปลอดภัย ได้แก่ ยาหม่องสมุนไพร น้ำมันนวด ยาต้มโบราณสูตรดั้งเดิม สบู่ น้ำยาล้างจานและน้ำยาซักผ้า

10.3) หน่วยการอบรมที่ 3 “ไทย Story card” บัตรภาพ Pop-Up ศึกษาเรียนรู้
ประวัติความเป็นมาของไทยผ่าน การ์ดที่ประกอบด้วยภาพและเนื้อหาเรื่องราวที่เข้าใจง่ายและสนุกสนาน
เป็นรูปแบบในการถ่ายทอดภูมิหลังและวัฒนธรรมไทยที่เหมาะสมกับเด็กและเยาวชน

10.4) หน่วยการอบรมที่ 4 “ของระลึกไทย” ประดิษฐ์พวงกุญแจที่ระลึกด้วยดิน
ญี่ปุ่นปั้นเป็นสัญลักษณ์ จากแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดเลย เช่น ผีตาโชนจากด่านซ้าย ผีbungเต่าจากภูเรือ

11) เกณฑ์การวัดและประเมินผล

11.1) เข้ากลุ่มย่อยเวียนฐานอบรมเชิงปฏิบัติการ 4 หน่วยการอบรม ครบทั้ง 4
หน่วยการอบรม

11.2) ระยะเวลาการเข้าอบรมในแต่ละหน่วยการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

11.3) ทำแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมในแต่ละหน่วยการอบรม ครบทั้ง 4 หน่วยการอบรม ซึ่งแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจจากแและวัดแนวทางการนำไป เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 10 ข้อ และเขียนตอบ 5 ข้อ มีคะแนนของแบบทดสอบหน่วยละ 20 คะแนน

11.4) ทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังเสร็จสิ้นการอบรมของหลักสูตร

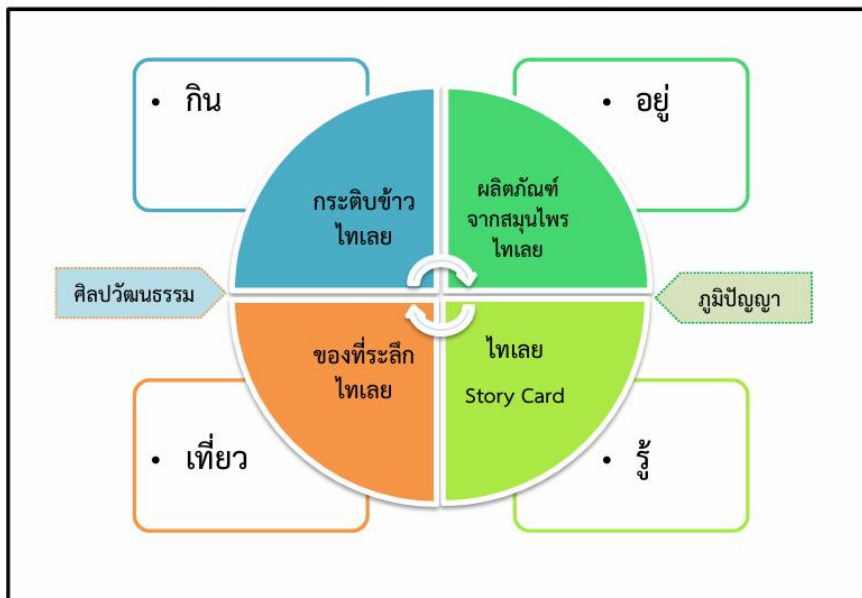
11.5) มีผลการประเมินทั้งหมดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ถือว่าผ่านเกณฑ์เพื่อรับวุฒิบัตร

12) การนิเทศติดตามผลการฝึกอบรม

12.1) ผู้เข้าอบรมนำองค์ความรู้และทักษะจากการฝึกอบรมอย่างน้อย 1 หน่วยการอบรม ไปต่อยอด ประยุกต์ใช้ พัฒนานวัตกรรมให้เกิดมูลค่าและคุณค่า หรือถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนหรือคนในชุมชน

12.2) วิทยากรและผู้ทรงคุณวุฒิลงพื้นที่นิเทศติดตามผลการนำนวัตกรรมด้านภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทยนำไปใช้หรือเผยแพร่

12.3) ผู้เข้าอบรมมีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ถือว่าผ่านเกณฑ์เพื่อรับเกียรติบัตรเป็นปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว

2. ผลการทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เที่ยว มีการจัดกิจกรรมโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มย่อย กลุ่มละ 25 คน คณะโรงเรียน แต่ละกลุ่มเวียนเข้าฐานกิจกรรมอบรมทั้ง 4 หน่วยกิจกรรม กิจกรรมอบรมละ 3 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองใช้หลักสูตร 12 ชั่วโมง รวม 2 วัน ก่อนเริ่มการอบรมได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินก่อนอบรมและหลังเสร็จสิ้นการอบรมให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอีกครั้ง

ผลการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีคะแนนการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตรและสามารถระบุแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมทุกหน่วยการอบรม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินก่อนและหลังการอบรมของแต่ละกลุ่ม

หน่วยการอบรม (Module)	กลุ่มที่ 1 (N=25)		กลุ่มที่ 2 (N=25)		กลุ่มที่ 3 (N=25)		กลุ่มที่ 4 (N=25)	
	คะแนน (20)		คะแนน (20)		คะแนน (20)		คะแนน (20)	
	ก่อนอบรม	หลังอบรม	ก่อนอบรม	หลังอบรม	ก่อนอบรม	หลังอบรม	ก่อนอบรม	หลังอบรม
1	14.04	17.52	13.88	17.24	13.6	17.48	13.6	18.04
2	12.76	17.84	13.16	17.96	13.28	18.12	13.4	18.28
3	13.68	18.32	13.88	18.36	13.96	18.24	13.78	18.56
4	12.96	17.44	12.12	17.72	12.08	17.8	12.76	17.92
ค่าเฉลี่ยรวม	13.36	17.78	13.26	17.82	13.23	17.91	13.385	18.2

จากการเปรียบเทียบผลการประเมินความรู้ความเข้าใจและวัดแนวทางการนำไปใช้ ของกลุ่มตัวอย่าง ในภาพรวมจำนวน 100 คน พบว่า หลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมทุกหน่วยการอบรม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินก่อนและหลังการอบรมในภาพรวม (N=100)

หน่วยการอบรม (Module)	คะแนน (20)	
	ก่อนอบรม	หลังอบรม
1	13.78	17.57
2	13.15	18.05
3	13.83	18.37
4	12.48	17.72
ค่าเฉลี่ยรวม	13.31	17.93

การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยเลย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.77 (ร้อยละ 95.40) รองลงมาคือ สามารถนำความรู้จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริง มีค่าเฉลี่ย 4.65 (ร้อยละ 93.00) และพึงพอใจด้านบรรยากาศและสถานที่อบรมเอื้อต่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.59 (ร้อยละ 91.80) ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.52 (ร้อยละ 90.44) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรมในหลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียบ

รายการประเมิน	μ	σ	ร้อยละ	แปลผล
1. เนื้อหาหลักสูตรมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การอบรม	4.50	0.58	90.00	มาก
2. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนที่ชัดเจน มีกิจกรรมหลากหลายกระตุ้นความสนใจ	4.41	0.58	88.20	มาก



รายการประเมิน	μ	σ	ร้อยละ	แปลผล
3. การจัดอบรมสามารถส่งเสริมให้เข้าใจภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมไทยได้ดี	4.55	0.66	91.00	มากที่สุด
4. วิทยากรมีความรู้ ความสามารถ และถ่ายทอดได้อย่างเข้าใจง่าย	4.36	0.64	87.20	มาก
5. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสมและเพียงพอ	4.43	0.67	88.60	มาก
6. บรรยากาศและสถานที่อบรมเอื้อต่อการเรียนรู้	4.59	0.49	91.80	มากที่สุด
7. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.45	0.66	89.00	มาก
8. สามารถนำความรู้จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริง	4.65	0.48	93.00	มากที่สุด
9. ได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย	4.77	0.42	95.40	มากที่สุด
10. มีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองที่ได้สร้างสรรค์ภายในการอบรมครั้งนี้	4.51	0.58	90.20	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.58	90.44	มากที่สุด

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียว เป็นหลักสูตรที่ดึงเอาศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญามาประยุกต์สู่การเรียนรู้ การสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดไปยังระบบการศึกษา พัฒนาครูให้มีภูมิรู้และภูมิปัญญา เป็นนักนวัตกรรมสร้างสรรค์การเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นไปสู่ผู้เรียน ชุมชน สังคม เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ รักษาวิถีของคนไทยในรูปแบบที่สร้างสรรค์ มีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมและดำเนินการโดยให้ผู้ใช้หลักสูตรมีส่วนร่วม สามารถนำไปขยายผลใช้สำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา สอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2557) และทศนา แคมมณี (2557) ที่กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นมีขั้นตอนสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรอย่างชัดเจน ต่อจากนั้น คณะผู้พัฒนาหลักสูตรควรศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนและผู้เรียนอย่างรอบด้าน เพื่อนำไปสู่การตั้งจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เหมาะสม จากนั้นจึงออกแบบสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ดังกล่าว และจัดลำดับเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย โดยปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งความแตกต่างของผู้เรียน ขั้นตอนต่อไปคือการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะและประสานงาน กิจกรรมการเรียนรู้ สุดท้ายคือการกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้สามารถประเมินผลการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ นอกจากนี้หลักสูตรการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย: กิน อยู่ รู้ เทียว เป็นการผสมผสานการใช้แหล่งการเรียนรู้เป็นฐาน (Learning based Teaching) โดยเลือกแหล่งเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิต การเรียนรู้ประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชุมชน และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (experiential learning) (Smith & Sobel, 2010) คือการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังเช่นการนำหน้ากากผีตาโขนมาต่อเติมบนกระติบข้าวเหนียว บูรณาการประสบการณ์การกินข้าวเหนียวในกระติบข้าวธรรมดาให้มีสีสันและนำไปใช้งานได้หลากหลาย การสื่อสารเรื่องเล่าทางวัฒนธรรมผ่านสื่อทัศนศิลป์เรียนรู้ประวัติศาสตร์ไทยผ่านการถ่ายภาพ การจดจำความประทับใจแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวทาง

วัฒนธรรมของจังหวัดเลยมาถ่ายทอดเป็นพวงกุญแจที่ระลึก และการใช้พีชสมุนไพرت้องถิ่นมาทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ผลการทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมไทยเลย: กิน อยู่ รู้ เทียว กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา เกิดการเรียนรู้ เข้าใจและมีแนวทางนำหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อหลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมและการจัดกิจกรรมอบรม โดยมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และในด้านการได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยเลย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ สามารถนำความรู้จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริง ซึ่งผลการทดลองใช้หลักสูตรนี้สอดคล้องกับ งานวิจัยของ เตือนเพ็ญพร ชัยภักดี (2559) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาทอผ้าไหม และเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างพบว่าหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและชุมชนท้องถิ่น กิจกรรมการเรียนรู้อัตนธรรมทำให้นักเรียนเกิด ความรู้ความเข้าใจในเรื่องประเพณีและศิลปวัฒนธรรมในท้องถิ่นมากขึ้น โดยเป้าหมายสำคัญของการนำหลักสูตรไปใช้ได้เริ่มจากการพัฒนาครูให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์สร้างนวัตกรรมการสอนใหม่ ๆ ไปถ่ายทอดให้กับนักเรียนในโรงเรียน ขยายผลสู่ชุมชน ดังที่ Eisner (2002) นำเสนอว่าการส่งเสริมความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของท้องถิ่นให้กับครูอย่างลึกซึ้ง นับเป็นปัจจัยสำคัญในการถ่ายทอดคุณค่าทางวัฒนธรรมให้เกิดผลอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิผล และที่สำคัญที่สุดการนำหลักสูตรไปประยุกต์ใช้สอดคล้องกับการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (Education for Sustainable Development: ESD) สอดคล้องกับที่ UNESCO (2017) ได้เสนอให้มีการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการมิติของวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาความสามารถในการดำรงชีวิต การคิดเชิงระบบ การตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม และการมีจิตสำนึกต่อชุมชนโลก

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำหลักสูตรการเรียนรู้อัตนธรรมไทยเลย: กิน อยู่ รู้ เทียว ไปใช้ ควรมีการวางแผนการดำเนินกิจกรรม เตรียมสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การนำไปใช้กับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น กลุ่มชาวบ้าน ผู้สูงอายุ ควรมีการเตรียมการจัดกิจกรรมอบรมที่ยืดหยุ่นและมีการวัดประเมินผลที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

2. กิจกรรมในแต่ละหน่วยการอบรม สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย หรือตามความเหมาะสมของสภาพชุมชน เช่น การนำศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต เรื่องเล่า อัตลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่มาประยุกต์เป็นกิจกรรมในหน่วยการอบรมใดหน่วยการอบรมหนึ่งหรือทุกหน่วยการอบรม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการถ่ายทอดความรู้ เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นของจังหวัดเลยในมิติอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ประเพณีวัฒนธรรมไทยเลย พิธีกรรมท้องถิ่นไทยเลย เพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่ ทำให้เกิด Soft Power ด้านศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ยั่งยืน

2. ควรมีการนำหลักสูตรและกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการไปศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น นักเรียน หรือกลุ่มประชาชนนอกระบบการศึกษา เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและออกแบบกิจกรรม



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวัฒนธรรม. (2559). *ร่างกรอบทิศทางยุทธศาสตร์ 20 ปี ด้านวัฒนธรรม ตามกรอบทิศทางยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม*.
กรุงเทพมหานคร: กระทรวงวัฒนธรรม.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2557). *การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์ 1991.
- เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี.(2559).การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 11(พิเศษ), 173–182. สืบค้นจาก <https://so03.tcithaijo.org/index.php/RDIBRU/article/view/130427>.
- ทิศนา แคมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ประเวศ วะสี. (2537). *ยุทธศาสตร์ทางปัญญาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา. (2558). *กระบวนการค้นคว้าเพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : บริษัทสนิทวงศ์การพิมพ์จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา (SDG 4)*.
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- Eisner, E. W. (2002). *The Arts and the Creation of Mind*. Yale University Press.
- MacKenzie, M. (2015). *Place-based education and cultural sustainability*. *Journal of Environmental Education*, 46(3), 187–198.
- Smith, G. A., & Sobel, D. (2010). *Place- and Community-Based Education in Schools*.
Routledge.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Yamada, K. (2020). *Integrating Local Wisdom into Education for Sustainable Development in Asia*. *Comparative Education Review*, 64(2), 165–186.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*.
Paris: UNESCO Publishing.



การพัฒนาทักษะการจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E)
ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

The Development of Foreign Language Word Discrimination Skills in Thai
Language for Grade 9 Students Using the 7E Inquiry-Based Learning
Model Combined with Electronic Books

¹ สุธาสินี ธนัฐปิตินันท์ ² ปัจจรี ศรีโชค ^{3*} ศิริสุดา ธนาวานิชยกุล ⁴ กรกวรรณ พุ่มทอง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 และ 2) เปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนเชียงคาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.06/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5

คำสำคัญ: คำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย, การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, การพัฒนาทักษะ

Keywords Foreign language word discrimination in Thai, 7E Inquiry-Based Learning Model, electronic books, skill development

*Corresponding author

¹⁻³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 234 ต.เมืองเลย อ.เมืองเลย จ.เลย 42000

⁴ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

* sirisuda.tha@lru.ac.th

บทนำ

การรับอิทธิพลทางภาษาจากต่างประเทศเพื่อสร้างคำใหม่ในภาษาไทย เช่น ภาษาเขมร ขวา มลายู จีน บาลี สันสกฤต อังกฤษ ญี่ปุ่น และภาษาอื่น ๆ ตามยุคสมัย ทำให้ภาษาไทยมีความหลากหลายยิ่งขึ้น การยืมคำเหล่านี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มคลังคำในภาษาไทย แต่ยังเปิดโอกาสให้สามารถเลือกใช้คำได้ตามความเหมาะสมของบริบทการสื่อสาร เช่น การใช้คำแบบเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ และการเลือกคำให้สอดคล้องกับระดับภาษาในแต่ละสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงทางภาษาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของภาษาไทยในการปรับตัวให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางสังคม วัฒนธรรม และการติดต่อระหว่างประเทศ ซึ่งช่วยพัฒนาภาษาไทยให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน ภาษาต่างประเทศมีอิทธิพลต่อภาษาไทยมายาวนาน เนื่องจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ศาสนา วรรณคดี วัฒนธรรม การศึกษา และรัฐศาสตร์ เช่น ภาษาบาลีและสันสกฤต มีหลักฐานสำคัญคือศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหง ซึ่งแสดงการยืมคำมาใช้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมถึงในเอกสารและวรรณกรรมสำคัญ คำยืมเหล่านี้ถูกนำมาใช้หลากหลายรูปแบบ เช่น คำสุภาพ ราชาศัพท์ ศัพท์บัญญัติ และคำในวรรณคดี (วัลยา ช่างขวัญยืน และคณะ, 2553; เสาวลักษณ์ ทักษิณากุล, 2559)

จากการสอบถามครูพี่เลี้ยงกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่า การจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเชียงคาน นักเรียนมีปัญหาด้านการจำแนกภาษา และจดจำหลักการใช้ภาษาต่างประเทศไม่ได้ ส่งผลให้เกิดความสับสน เช่น การจำแนกพยัญชนะ ท ศ ช และ พ นิยมใช้ภาษาบาลีหรือสันสกฤต หลักการสังเกตลักษณะของคำในภาษาเขมร ลักษณะของคำเดิมและคำแผลง นำไปสู่ปัญหาการทดสอบวัดผลประจำปีนักเรียนมีคะแนนการสอบรายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ครูมักเน้นการบรรยายและการทำแบบฝึกหัดจากใบงาน ซึ่งไม่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้นักเรียนขาดการฝึกฝนและการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การขาดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้สร้างสรรค์ทำให้นักเรียนไม่สามารถพัฒนาความเข้าใจได้อย่างเต็มที่

สอดคล้องกับรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7E เป็นรูปแบบหนึ่งของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ โดย Eisenkraft (2003) ได้เสนอรูปแบบการสอน 7E โดยกำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (elicitation phase) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement phase) 3) ขั้นสำรวจค้นหา (exploration phase) 4) ขั้นอธิบาย (explanation phase) 5) ขั้นขยายความรู้ (elaboration phase) 6) ขั้นประเมินผล (evaluation phase) และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (extention phase) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E เป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนภาษาไทย ตามที่ Eisenkraft ได้อธิบายไว้ว่า “รูปแบบ 7E สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวางและใช้ได้ทุกวิชา แม้ว่าธรรมชาติของขั้นสำรวจ (explore) อาจแตกต่างกัน แต่รูปแบบนี้ยังคงมีความเหมาะสม ที่จะนำไปใช้” ที่จะเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากครูเป็นผู้บรรยาย เป็นการให้ผู้เรียนสร้างกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้ฝึกทักษะ การคิดวิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ และสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง (ปริศนา ประชุมพันธ์, 2553; วุฒิชัย จารุภัทรกุล, 2559; ญัฐฎาภรณ์ แสงพล และละดา ดอนหงษา, 2567) จากผลการศึกษาการเรียนรู้แบบ 7E ของวุฒิชัย จารุภัทรกุล (2559) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7E (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ นวรัตน์ สุขวัฒนาสินธิ์ (2560) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอน 7E ร่วมกับ



เทคนิคกลุ่มร่วมมือแข่งขันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการใช้ร่วมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรืออีบุ๊ก (Ebook) ซึ่งจัดเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ดิจิทัลที่สร้างขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านได้ผ่านหน้าจออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ สามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกหนังสือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การแทรกสื่อประสม (มัลติมีเดีย) ภาพ เสียง วิดีโอ และแบบทดสอบ รวมถึงสามารถพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารได้ตามความต้องการ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่จำกัดด้วยเวลาและสถานที่ (จิตราภา กาวิชัย และอภิชา แดงจำรูญ, 2563; ภควัฒน์ ภูมพงศ์คชสร, 2563; พีรภาว ลบช้าง และน้ำทิพย์ งามอาจวานิชย์, 2565) จากผลการศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนรู้ของ จารุขจิต ชาวชาติ (2565) พบว่า ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างองค์ความรู้รายวิชาการงานอาชีพ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ พีรภาว ลบช้าง และน้ำทิพย์ งามอาจวานิชย์ (2565) ทักษะการเขียนสะกดคำมาตรา ตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และเกมการแข่งขันสะกดคำวิชาภาษาไทย เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะการจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะการใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) จะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้ฝึกทักษะ การคิดวิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ และสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่จำกัดด้วยเวลาและสถานที่ สามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกหนังสือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในศึกษาและพัฒนาทักษะให้สูงขึ้นตามลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่คำศัพท์ที่ยืมมาจากภาษาต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ในภาษาไทย โดยพิจารณาจากลักษณะของคำยืม และ



กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการยืม ทั้งในด้านเสียง รูปคำ ความหมาย เพื่อสร้างความเข้าใจว่า คำยืมภาษาต่างประเทศในภาษาไทยมีที่มาจากภาษาใด

2. รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) หมายถึง รูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาทักษะอย่างรอบด้าน โดยมี 7 ขั้นตอนที่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (elicitation phase) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement phase) 3) ขั้นสำรวจค้นหา (exploration phase) 4) ขั้นอธิบาย (explanation phase) 5) ขั้นขยายความรู้ (elaboration phase) 6) ขั้นประเมินผล (evaluation phase) และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (extension phase)

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นในรูปแบบดิจิทัล สามารถอ่านได้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน โดยมีลักษณะคล้ายหนังสือทั่วไป แต่มีความยืดหยุ่นและมีฟังก์ชันเพิ่มเติมมากมาย นำมาใช้เป็นสื่อการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าถึงได้ง่ายทุกเวลา อีกทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านการสร้างประสบการณ์

4. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นเหมือนแผนที่นำทาง ที่ชี้บอกทิศทางในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จ

5. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการศึกษาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา จำนวน 4 แผนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักภาษาต่างประเทศในภาษาไทย หมายถึง การทำความรู้จักคำยืมภาษาต่างประเทศในภาษาไทย สาเหตุการยืม อิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทย และลักษณะคำยืมจากภาษาต่างประเทศ

5.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พยัญชนะวรรค สระ บาลีนารู้ หมายถึง การเรียนรู้ พยัญชนะวรรค สระ หลักการสังเกต และข้อแตกต่างของคำภาษาบาลี

5.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สันสกฤตคิดพิเคราะห์ หมายถึง การเรียนรู้สระ หลักการสังเกต และข้อแตกต่างของคำภาษาสันสกฤต

5.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำแนกแยกให้เหมาะ หมายถึง การเรียนรู้ หลักการสังเกต ลักษณะของภาษา เพื่อจำแนกแต่ละภาษาให้ถูกต้องตามหลักการจำแนก

6. ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ แล้วแสดงออกถึงความเข้าใจ ความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามตัวชี้วัด ที่กำหนดไว้เพียงใด ประกอบด้วย

6.1 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการวัดหรือประเมินผล ระหว่างเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดการพัฒนาทักษะ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

7. พัฒนาการทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียนโดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลการพัฒนาทักษะ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ได้รับการนิยามว่าเป็นกระบวนการสอนที่มุ่งเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้นี้คือการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนเพื่อสร้างรากฐานที่มั่นคงและสนับสนุนการเรียนรู้ในลำดับถัดไปให้มีความต่อเนื่องและประสิทธิผลสูงสุด ขั้นตอนของการเรียนรู้ตามแนวคิด Eisenkraft มีเนื้อหาสาระ ดังนี้

Eisen kraft (2003) กำหนดไว้ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ครูจะต้องทำหน้าที่การตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้เด็กได้แสดงความรู้เดิม คำถามอาจจะเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพสังคมท้องถิ่น หรือประเด็นข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การนำวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน และเด็กสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์ที่ตนมี ทำให้ครูได้ทราบว่า เด็กแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานเป็นอย่างไร ครูควรเติมเต็มส่วนใดให้นักเรียน และครูยังสามารถวางแผน การจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นนี้เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเกิดความสนใจของนักเรียน หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เด็กเพิ่งเรียนรู้มาแล้ว ครูทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม ยั่วให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และกำหนดประเด็นที่จะศึกษาแก่นักเรียน ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความคิดขัดแย้งจากสิ่งที่นักเรียนเคยรู้มาก่อน ครูเป็นผู้ที่ทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด โดยเสนอประเด็นที่สำคัญขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่ให้นักเรียนศึกษา เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป

3. ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase) เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผน กำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบ อาจทำได้หลายวิธี เช่น สืบค้นข้อมูล สำรวจ ทดลอง กิจกรรมภาคสนาม เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างพอเพียง ครูทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหาและดำเนินการสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาแล้ว นักเรียนจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง รูปวาด ตาราง กราฟ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการทดลอง โดยอ้างอิงประจักษ์พยานอย่างชัดเจนเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไป ขั้นนี้จะทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุน สมมติฐาน แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบใดก็สามารถสร้างความรู้ และช่วยนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้



5. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) ช่วงนี้เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่ามีข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น ครูควรจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้น และขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนตั้งประเด็นเพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ขั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาประมวลและปรับประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ได้ ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extention Phase) ครูจะต้องมีการจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ครูเป็นผู้นำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้

ประสาธ เนืองเฉลิม (2550) กำหนดไว้ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความรู้เดิม คำถามอาจเกี่ยวข้องกับประเด็นสังคมท้องถิ่น หรือเหตุการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การนำเสนอวิทยาศาสตร์ ในชีวิตประจำวันเป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงการเรียนรู้ของเด็กช่วยให้ครูทราบพื้นฐานความรู้ของแต่ละเด็ก และวางแผน การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับนักเรียน

2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เปิดเผยเนื้อหาที่น่าสนใจในบทเรียนเพื่อเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนมีโอกาสสำรวจประเด็นที่น่าสนใจหรือความสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่เคยเรียนรู้ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์และกำหนดประเด็นที่น่าสนใจในกรณีที่ยังไม่มีหัวข้อเฉพาะที่น่าสนใจ

3. ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) นักเรียนทำการสำรวจและค้นหาคำตอบต่อประเด็นที่น่าสนใจ การสืบค้นข้อมูลหรือทดลองทำให้นักเรียนมีข้อมูลที่เพียงพอ ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหา และรวบรวมข้อมูลด้วย ตนเอง

4. ขั้นอธิบาย (Explanation) นักเรียนนำข้อมูลที่ได้อธิบายและสรุปผลการสำรวจโดยใช้รูปแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยายสรุป การสร้างแบบจำลอง รูปภาพ หรือกราฟ การอธิบายช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้มหรือ ความสัมพันธ์ของข้อมูล

5. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้มากับความรู้เดิม เพื่อขยายแนวกระบวนการคิดของตนเอง ครูส่งเสริมให้นักเรียนตั้งประเด็นและอภิปรายเพิ่มเติมให้ชัดเจน

6. ขั้นประเมินผล (Evaluation) ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนว่าได้รับความรู้และเข้าใจมากน้อยเพียงใด การประเมินช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ให้เหมาะสม

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension) นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์และชีวิตประจำวันครูเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ไปสร้างองค์ความรู้ใหม่และต่อยอดในการเรียนรู้เพิ่มเติม

ธัญชนก โท่งกตหลด (2554) กำหนดไว้ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ครูผู้สอนจะต้องทำหน้าที่ตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม คำถามอาจจะเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพ สังคมท้องถิ่น หรือประเด็นข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การนำวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันและ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้



ไปยังประสบการณ์ที่ตนมีทำให้ทราบว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานเป็นอย่างไร ควรเติมเต็มส่วนใดให้กับนักเรียน และยังสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

2. **ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)** ขั้นนี้เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจซึ่งอาจเกิดความสนใจของนักเรียน หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่มเรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มา ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม และกำหนดประเด็นที่จะศึกษาแก่นักเรียน ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ อาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความคิดขัดแย้งจากสิ่งที่นักเรียนเคยรู้มาก่อน ครูผู้สอนเป็นผู้ที่ทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด โดยเสนอประเด็นที่สำคัญขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็น เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป

3. **ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase)** เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจประเด็นหรือคำถามที่สนใจและศึกษาอย่างต่อแท้แล้ว มีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบ อาจทำได้หลายวิธี เช่น สืบค้นข้อมูล สำรวจ ทดลอง กิจกรรมภาคสนาม เป็นต้นเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างพอเพียง ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหา และดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

4. **ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)** เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาแล้ว นักเรียนจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง รูปวาด ตาราง กราฟ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการทดลอง โดยอ้างอิงประจักษ์พยานอย่างชัดเจนเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไป ขั้นนี้จะทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐาน แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบใดก็สามารถสร้างความรู้ และช่วยนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้

5. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase)** ขั้นนี้เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม แบบจำลองข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่ามีข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะ ช่วยให้เชื่อมโยงเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้น และขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ควรส่งเสริมให้นักเรียนตั้งประเด็นเพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

6. **ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)** ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ขั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาประมวลและปรับประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ ได้ ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบ

7. **ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)** ขั้นนี้ครูผู้สอนจะต้องมีการจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7ขั้น (7E) ถูกออกแบบเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความคิดวิเคราะห์ อีกทั้งยัง

ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์จากการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) เริ่มต้นด้วยการสำรวจและกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้ ความเข้าใจ หรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนรู้
2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) สร้างความสนใจและตั้งคำถามที่ท้าทายเพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น
3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ให้ผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าหรือทดลองเพื่อค้นพบความรู้ด้วยตนเอง
4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ค้นพบและร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการสำรวจ
5. ขั้นขยายความคิด (Expansion Phase/Elaboration Phase) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนรู้ไปกับบริบทอื่น ๆ หรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย
6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) วัดผลการเรียนรู้และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนทั้งในเชิงความรู้และการประยุกต์
7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) สนับสนุนให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์



ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน (7E)

2. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กิตานันท์ มลิทอง (2548 อ้างถึงใน ญัฐสุตา สุวรรณมา และอภิชา แดงจำรูญ, 2565) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือ E-book (Electronic book) เป็นสื่อประเภทหนึ่งในกลุ่มสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีทั้งวารสาร หนังสือพิมพ์สารานุกรม ฯลฯ ลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีทั้งรูปแบบธรรมดา คือมีข้อความและภาพเหมือนหนังสือทั่วไป และแบบสื่อหลายมิติ โดยการเชื่อมโยงไปยังข้อความในหน้าอื่น ๆ หรือเชื่อมโยงกับเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตก็ได้ ทำให้สะดวกในการใช้งาน เพราะมีทั้งเนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวแบบแอนิเมชันและแบบวีดิทัศน์และเสียงประเภทต่าง ๆ รวมถึงเสียงจากการอ่านข้อความในเนื้อหาด้วย



สุจิตรา เชื้อกุล (2559) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาอื่น ๆ ได้ เหมือนกับเปิดอ่านจากหนังสือโดยตรง แต่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถมากมาย เช่น ข้อความภายในหนังสือสามารถเชื่อมโยงกับข้อความภายในหนังสือเล่มอื่นได้ สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถส่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

จากที่นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เอกสารดิจิทัลมีลักษณะคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไป แต่สร้างขึ้นและนำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน ให้ความสะดวกสบายและการเข้าถึงข้อมูลในยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่นหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำให้การเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาที่มีความหลากหลายและรวดเร็วมากขึ้น

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเน้นข้อความ (Text-Based e-book) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่คงรูปแบบของหนังสือแบบดั้งเดิม คือ ประกอบด้วย ข้อความและภาพ แต่ได้ดัดแปลงให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึงและความยืดหยุ่นของการใช้งานของผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสื่อ DTP ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัลทำให้เพิ่ม ศักยภาพการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็น การค้นหาหนังสือ การสืบค้นและการคัดเลือก เป็นต้น ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวกช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคลมีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายนอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับกลับมาให้เอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย (Multimedia e-book) หมายถึง เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้คุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดีย ที่ประกอบได้ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียง ตลอดจนแอนิเมชันต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยน แก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive e-book) หมายถึง เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นคุณสมบัติของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเอกสารและผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้โดยเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษนั้นคือ จากไฟล์ข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันทีหากข้อมูลที่กำลังอ่านนี้เป็นข้อความที่เป็น ตัวอักษรสามารถเรียกการเชื่อมโยงลักษณะนี้ว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงการเชื่อมโยงกับเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย จะเรียกการเชื่อมโยงลักษณะนี้ว่า สื่อประสมหรือหลายมิติ (Hypermedia)

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเน้นแหล่งข้อมูล (Resource - Based e-book) หมายถึงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นคุณสมบัติของการรวบรวมและเชื่อมโยงสู่แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับเรื่องที่กำลังศึกษาจากข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอย่างไม่จำกัด เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผลและมีการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องดำเนินการอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบและมีเหตุผล ถือเป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอน 7E ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตำรา (Textbooks) เป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยประกอบด้วยตัวอักษร ภาพ สี กราฟิก สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก ทุกเวลา และง่ายต่อการสืบค้น

ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

1.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์และขอบเขตของเนื้อหา

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และขอบเขตของเนื้อหา เป็นขั้นแรกในการออกแบบการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถวางแผนการใช้สื่อ e-book ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวัตถุประสงค์และขอบเขตของเนื้อหานั้น อาจพิจารณาจากปัญหาและความจำเป็นในการใช้สื่อการเรียนการสอนในการที่จะให้ผู้เรียนบรรลุเนื้อหานั้นที่มีความยากและเป็นนามธรรม ทำให้มีความต้องการจำเป็นในการใช้สื่อเพื่อช่วยลดปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว

1.2 วิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน

การวางแผนการออกแบบสื่อ e-book ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้สามารถพิจารณาจาก (1) ลักษณะทั่วไปของผู้เรียน ได้แก่ บุคลิกลักษณะทั่วไป คือ ความสามารถในการใช้สื่อ รูปแบบการใช้สื่อ รวมถึงพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูลการศึกษา เช่นคะแนนเฉลี่ยที่ได้รับ (2) บุคลิกลักษณะเฉพาะ เช่น แรงจูงใจและทัศนคติในการเรียนรู้ ความคาดหวัง และความชำนาญ เป็นต้น (3) บริบทที่สัมพันธ์กับผู้เรียน เป็นการนำข้อมูลสภาพความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อมรอบตัวของผู้เรียน มาวิเคราะห์ว่ามีผลกระทบอย่างไรในการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.3 วิเคราะห์บริบท เงื่อนไขและข้อบังคับต่าง ๆ

วิเคราะห์บริบท เงื่อนไขและข้อบังคับต่าง ๆ ได้แก่ การพิจารณาข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ในการออกแบบ พัฒนา ตลอดจนการนำไปใช้ของสื่อ e-book ไม่ว่าจะเป็นข้อจำกัดในด้านเวลา งบประมาณ ความพร้อมของผู้สอน ผู้เรียน ตลอดจนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมต่าง ๆ ที่จะมาช่วยสนับสนุนการใช้งานของสื่อดังกล่าว

ขั้นที่ 2 การออกแบบ

2.1 การประยุกต์ใช้หลักการออกแบบที่เหมาะสมในการออกแบบสื่อ e-book สำหรับการเรียนการสอนนั้นควรพิจารณาถึงการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบที่เหมาะสม อันได้แก่ ความดึงดูดและความสะดวกในการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย ความสวยงามและสุนทรียภาพ และเป็นไปตามหลักการออกแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้

2.2 การออกแบบแนวความคิดรวบยอด (Concept Design) และร่างต้นฉบับ (Prototype) การออกแบบแนวความคิดรวบยอด ถือว่ามีความสำคัญยิ่งในการที่จะกำหนดความเป็น อัตลักษณ์ของสื่อชิ้นนั้น ๆ ใช้ตัวอักษร และภาพการ์ตูนที่เหมาะสมกับความสนใจของระดับ ผู้เรียนนำมาจัดทำเป็นรูปแบบบทเรียน (Prototype) เพื่อนำเสนอรายละเอียดข้อมูลในหน้าต่าง ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3 การรวบรวมแหล่งข้อมูล



เมื่อมีการกำหนดรูปแบบและโทนสีของสื่อ e-book เป็นที่เรียบร้อยแล้วขั้นต่อไปคือการรวบรวมแหล่งข้อมูลสำหรับการจัดทำสื่อ สามารถแบ่งแหล่งที่มาของข้อมูลออกได้เป็น ข้อมูลเนื้อหา (จัดทำในรูปแบบ word document หรือ notepad) ข้อมูลภาพนิ่ง (บันทึกในรูปแบบไฟล์บีบอัด gif สำหรับภาพวาด และ jpeg สำหรับภาพถ่าย) ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (บันทึกในรูปแบบไฟล์บีบอัด y! สำหรับภาพเคลื่อนไหวแบบสั้นๆ (ไม่เกิน 10 เฟรม) และ flv สำหรับภาพเคลื่อนไหวที่ค่อนข้างยาว) ข้อมูลเสียง (บันทึกในรูปแบบไฟล์บีบอัด mp3 หรือรูปแบบไฟล์ที่มีความละเอียดสูง ได้แก่ไฟล์สกุล พลซ สำหรับไวต์ตัดต่อหรือใส่เอฟเฟ็กต์เพิ่มเติม) ข้อมูลวิดีโอ (บันทึกในรูปแบบไฟล์บีบอัด mp4 หรือ wmy หรือรูปแบบไฟล์ที่มีความละเอียดสูง ได้แก่ ไฟล์สกุล avi สำหรับไวต์ตัดต่อหรือใส่เอฟเฟ็กต์เพิ่มเติม)

2.4 การเขียนสคริปต์และการจัดทำสตอรี่บอร์ด (Storyboard) คือ การนำภาพกราฟิกที่เหมาะสมมาจัดวางให้สอดคล้องกับรายละเอียด คำบรรยาย ตลอดจนการบรรยายละเอียดเพิ่มเติมที่ต้องการให้ปรากฏในสื่อ e-book

ขั้นที่ 3 การพัฒนา

3.1 ผู้พัฒนา กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการพัฒนา e-book ในรูปแบบ Gantt chart ในบางกรณีที่มีการดำเนินงานจากหลายฝ่ายผู้พัฒนาอาจจะบุผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินงานอยู่ในระยะเวลาที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

4.1 การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมของบทเรียนการปรึกษาและพิจารณา e-book จากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ได้แก่ ผู้สอนเนื้อหารายวิชาในกลุ่มสาระใดสาระหนึ่งที่มีประสบการณ์สอนมาระยะเวลาหนึ่งแล้ว สามารถที่จะให้คำแนะนำ ข้อควรพิจารณาในการที่จะปรับปรุงสื่อ e-book ให้มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีการศึกษา จะพิจารณาคความเหมาะสมของบทเรียนในเชิงเทคนิค ว่าได้ออกแบบตามหลักการออกแบบที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้หรือไม่ บทเรียนนั้นได้ออกแบบให้ง่ายต่อการเรียนรู้และสะดวกในการนำไปใช้หรือไม่ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญกรอกข้อมูลความ คิดเห็นในแบบประเมิน

4.2 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือการนำสื่อ e-book ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ โดยรูปแบบการประเมินนี้เรียกว่า (Formative Evaluation) หมายถึง ประเมินผลสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) การตรวจสอบโครงสร้างภายในสื่อ ได้แก่ ลักษณะของสื่อและเนื้อหาสาระในสื่อ (2) การตรวจสอบ คุณภาพสื่อ ได้แก่ การดำเนินงานในการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบกลุ่มใหญ่โดยมีเครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบและแบบสังเกตรายละเอียด

ขั้นที่ 5 การประเมินผล

การประเมินผลสื่อ e-book ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินระหว่างทางเพื่อปรับปรุงแก้ไข (Formative Evaluation) และการประเมินประสิทธิภาพสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (Summative Evaluation) จากการใช้สื่อ

5.1 การประเมินระหว่างทางเพื่อปรับปรุงแก้ไข (Formative Evaluation) ประเมินผลสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนประกอบด้วย การเก็บข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในการดำเนินงานครั้งต่อ ๆ ไปและเป็นการเปิดโอกาสรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหา การทำงานของจุดเชื่อมโยงและระบบนำทางต่าง ๆ ตลอดจนการตรวจสอบความละเอียดของภาพ วิดีโอ และใน

กรณีที่เป็น e-book ออนไลน์ความเร็วในการดาวน์โหลด เมื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และการทดลองกับ Web browser ที่หลากหลายก็ถือว่ามีความสำคัญ

5.2 การประเมินประสิทธิภาพสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (Summative Evaluation) จากการใช้สื่อ เป็นการประเมินกระบวนการที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์หรือผลสำเร็จของ ผู้เรียนและการประเมินผลการใช้สื่อ เนื่องจากในการเรียนการสอนนั้น ผลจากการใช้สื่อต่าง ๆ และผลจากการเรียนการสอนล้วนเป็นกระบวนการเดียวกันในการขับเคลื่อนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญที่ต้องปฏิบัติอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ วิเคราะห์ความต้องการและเป้าหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดจะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาหนังสือเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

2. การออกแบบ การออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสม เพื่อให้สะดวกต่อการอ่านและส่งเสริมการเรียนรู้ และควรคำนึงถึงความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน

3. การพัฒนา การพัฒนาเนื้อหาและมัลติมีเดียต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ ให้อยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

4. การนำไปทดลองใช้ นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบคุณภาพ และทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

5. การประเมินผล เป็นการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ การสำรวจความพึงพอใจ การวัดผลการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาและการออกแบบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

กระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการออกแบบเชิงระบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ โดยช่วยให้การสร้างสื่อหรือผลิตภัณฑ์มีความเป็นระบบ มีเป้าหมายชัดเจน และสามารถนำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และสะดวกต่อผู้ใช้งานในยุคปัจจุบัน โดยสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่มีความสมจริง สื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว และกระตุ้นความสนใจของผู้อ่าน ทั้งยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้นักเรียนและผู้ใช้งานสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลและการเชื่อมโยงเนื้อหาทั้งภายในและภายนอกหนังสือช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้เชิงลึก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงถือเป็นสื่อดิจิทัลที่มีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาที่ต้องการความยืดหยุ่นและความทันสมัย

การดำเนินการวิจัย

การพัฒนาทักษะการจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเชียงคาน คณะผู้วิจัยได้ดำเนินลำดับขั้นตอน ดังนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเชียงคาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 9 ห้อง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 41 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 39 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 23 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 จำนวน 39 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 40 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 39 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 จำนวน 32 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวน 34 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 จำนวน 29 คน รวมทั้งสิ้น 321 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียน เชียงคาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 39 คน ได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้

2. แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ และสถิติที่ใช้ตรวจสอบผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.06/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.06/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การให้นักเรียนสืบเสาะค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากแหล่งข้อมูลในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้ ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้นอกเวลา สะดวกในการใช้งาน นอกจากนี้ ยังเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และความคิดริเริ่มในการนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนมีโอกาสคิดหาวิธีการแก้ปัญหาและหาวิธีการที่เหมาะสมกับตนเอง และการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมส่งผลให้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีร่วมกับเพื่อนภายในชั้นเรียน เกิดความผ่อนคลาย และสนุกสนานในการร่วมกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ยั่งยืน เหมาะสมกับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาทักษะ



การคิดและการสื่อสารที่ดี คณะผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เป็นกระบวนการที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ เมฆา นวลศรี และคณะ (2564) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับการใช้คำถามตามแนวคิดของบลูมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับการใช้คำถามตามแนวคิดของบลูม มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และดังที่พิมพ์ลัญช์ ไจมา และกิตติยา พลอดแก้ว (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 25.95 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 54.57 เช่นเดียวกันกับ จรัสศรี แก้วใจจง และคณะ (2567) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติอีกทั้งยังเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง สร้างความเข้าใจความหมายที่ยั่งยืน และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร้ขีดจำกัด อีกทั้ง จิตรภา กาวิชัย (2563) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า สามารถอ่านได้ตลอดเวลาไม่จำกัดทั้งออฟไลน์และออนไลน์ เปิดอ่านได้ผ่านทาง คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัดและสามารถทบทวนในสิ่งที่ เรียนได้ตลอดเวลาเมื่อไม่เข้าใจ

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง การจำแนกคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการค้นหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยกระบวนการเรียนรู้จะเริ่มจากการตรวจสอบความรู้เดิม และการกระตุ้นความสนใจ นำไปสู่การสำรวจ ลงมือปฏิบัติ สรุปองค์ความรู้ นำไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเพิ่มประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ที่คงทน ดังที่จรัสศรี แก้วใจจง และคณะ (2567) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติอีกทั้งยังเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง สร้างความเข้าใจความหมายที่ยั่งยืน และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร้ขีดจำกัด และ พิพัฒน์พงศ์ พลเยี่ยม (2561) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นการผสมผสานหลายอย่าง ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และคอมพิวเตอร์เข้ามาทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้เปรียบกว่าสื่อประเภทอื่นหลายประการ ซึ่งมีลักษณะคล้าย หนังสือเรียน สื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย เสนอภาพเคลื่อนไหวได้ทำให้ดูเหมือนจริง มีเสียงประกอบ และช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการใช้งาน ผลการวิจัยสอดคล้องกับ อัญชญา ตันวิเชียร (2564) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ครูภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณจากสื่อออนไลน์ โดยใช้รูปแบบ

การเรียนรู้วิจัยการเรียนรู้ 7E ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านอย่างมี
วิจารณ์ญาณจากสื่อออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้วิจัยการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 33.22 คิดเป็นร้อยละ 83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อย
ละ 75 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้ง พิมพ์ลัญช์ ใจมา และกิตติยา ปลอดภัย (2566)
ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่าน
ภาษาไทยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนด้วย
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 25.95

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- 1) ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจแต่ละขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบ
สืบเสาะ 7ชั้น (7E) เป็นอย่างดี เพื่อให้การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการจัดการเรียนรู้บรรลุตาม
เป้าหมาย และวัตถุประสงค์
- 2) การจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ 7ชั้น (7E) มีขั้นตอนค่อนข้างมาก ครูผู้สอนสามารถ
ยืดหยุ่นเวลา และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้สอดคล้องตามเวลาที่กำหนด
- 3) ในขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ครูผู้สอนอาจใช้คำถามกระตุ้นคิด หรือเกมที่มีความ
สนุกสนานส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม และผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี
ร่วมกัน
- 4) ครูผู้สอน ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และสื่อพาวเวอร์พอยต์ที่ใช้ในการจัดการ
เรียนรู้ เพื่ออธิบายเพิ่มเติมความรู้ และให้คำแนะนำแก่นักเรียน
- 5) ก่อนนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งาน ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำและวิธีการใช้งาน เพื่อให้ผู้เรียน
เข้าใจวิธีการเข้าใช้งาน สามารถเข้าใช้งานควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ และทำให้การสอนดำเนินไปอย่าง
ราบรื่น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรนำการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ 7ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไป
ทดลองปรับใช้กับนักเรียนในระดับชั้นและบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระอื่น ๆ
- 2) ควรมีการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ 7ชั้น (7E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใน
สาระทางภาษาไทยอื่น ๆ เช่น 1) การอ่าน 2) การเขียน 3) การฟัง การดู และการพูด และ 4) วรรณคดีและ
วรรณกรรม

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- จรัสศรี แก้วใจจง, ชญารัตน์ บุญพุฒิกมร , และ วิทฤทธิ์ โคตรมณี. (2567). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (7E) ร่วมกับการใช้เกม Wordwall วิชาสุขศึกษา เรื่อง จำแนกอาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ, 51-60.
- จารุขจิต ชาวชาติ. (2565). *การพัฒนารูปแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างองค์ความรู้รายวิชาการงานอาชีพด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์*. วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 127-142.
- จิตราภา กาวิชัย, และ อภิษา แดงจำรูญ. (2563). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเศษส่วน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานขำอนุสรณ์)*. มหาวิทยาลัยรามคำแหง: การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). *Desktop Publishing สู่ e-book เพื่อส่งเสริมการใ้รู้ ของผู้เรียนยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐฎาภรณ์ แสงพล, และ ละดา ดอนหงษา. (2567). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E เสริมด้วยเกมวิทยาศาสตร์ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย (สพบท.), 32-45.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปรีศนา ประชุมพันธ์. (2553). *ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ที่มีต่อความสามารถในการใช้ภาษาไทยของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย.
- พิมพ์วัลลุย์ ใจมา , และ กิตติยา ปลอดแก้ว . (2566). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 879-898.
- พีรภรณ์ ลบช้าง, และ น้ำทิพย์ ่องอาจวานิชย์. (2565). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเกมการแข่งขันสะกดคำวิชาภาษาไทย เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 61-68.
- ภควิชช์ ภูมิพงศ์คชสร. (2563). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Zappa Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล*. สมุทรปราการ: สถาบันเทคโนโลยีนวัตกรรมทางการศึกษาและการวิจัยแห่งสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- เมษา นวลศรี, รุ่งนภา วังโย , และ เรขา อธิวงค์ . (2564). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับการใช้คำถามตามแนวคิดของบลูมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ร้อยแก่นสาร, 157-171.
- วัลยา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2553). *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม2: คำ การสร้างคำ และการยืมคำ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.



- วุฒิชัย จารุภัทรกุล. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาชีววิทยาและพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. มหาวิทยาลัยบูรพา: วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต.
- สุจิตรา เชื้อกุล . (2559). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. มหาวิทยาลัยนเรศวร: การศึกษามหาบัณฑิต.
- เสาวลักษณ์ ทักษิณากุล. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง คำภาษาบาลีและสันสกฤตในภาษาไทย. มหาวิทยาลัยศิลปากร: วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิต .
- Eisenkraft, A. (2003). *Expanding the 5E model*. Journal of Research in Science Teaching, 56-59.



การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ
การจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา

The Developing Reading Comprehension Skills of Grade 7 Students Using KWLH PLUS
Learning Management Model in Combination with Educational Games

¹สุธาสนี ธนัฐปิตินันท์ ^{2*} ปัจจรี ศรีโชค ³ ศิริสุตา ธนาวานิชยกุล ⁴ โสภิตา ทามูล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 19 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านจับใจความ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และสถิติ Dependent sample t - test ผลการวิจัย พบว่า 1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.77/80.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6741 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.41 และ 3. ทักษะการอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ : ทักษะการอ่านจับใจความ, รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS, เกมการศึกษา, การพัฒนาการเรียน

Keywords: Reading Comprehension skills, KWLH PLUS Learning Management Model, Educational Games, Learning Development

*Corresponding author

¹⁻³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 234 ต.เมืองเลย อ.เมืองเลย จ.เลย

⁴ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

* Patcharee.sri@lru.ac.th



บทนำ

การอ่านจับใจความเป็นพื้นฐานต่อการแสวงหาความรู้ เนื่องจากการอ่านจับใจความเป็นการทำ ความเข้าใจเรื่องทีอ่านในระดับต้นอันเป็นพื้นฐานของการอ่านระดับสูงต่อไป เช่น การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ การอ่านวิเคราะห์ การอ่านตีความ การอ่านจับใจความจึงมีความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้สรรพวิทยาต่าง ๆ เพื่อที่จะบอกได้ว่าสิ่งที่อ่านนั้นถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่ (มนตรี เกื้อทาน และ บำรุง ชำนานเรือ, 2562) ดังที่ฐิติมา นิละปะกะ และ ชลลิตดา สายนาโก (2566) กล่าวว่า การอ่านจับใจความเป็นทักษะสำคัญ เพราะสามารถช่วยให้บุคคลทั่วไปเข้าใจถึงเรื่องที่อ่านรับรู้ข่าวสารให้ถูกต้อง สำหรับนักเรียนในการเรียนทุกวิชา ผู้เรียนจะใช้ทักษะในการอ่านจับใจความเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ การอ่านจับใจความจึงเป็นทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาตนเอง ตลอดจนทำให้การดำรงชีวิตประจำวันเป็นปกติสุขและมีคุณภาพ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการอ่านและการอ่านจับใจความจะมีความสำคัญและได้บรรจุลงในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วกลับพบว่านักเรียนยังมีปัญหาเรื่องการอ่านจากการติดตามการดำเนินโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) เพื่อประเมินคุณภาพระบบการศึกษาของประเทศที่เข้าร่วมโครงการในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพสำหรับการแข่งขันในอนาคต โดยเริ่มมีขึ้นครั้งแรกในปีค.ศ. 2000 และประเมินต่อเนื่องทุก 3 ปี และเมื่อดูผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 (ตีพิมพ์ เดือนโยธา , 2565) พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์และการอ่านมีแนวโน้มลดลง ส่วนด้านวิทยาศาสตร์ถือว่าไม่เปลี่ยนแปลงทางสถิติ ซึ่งผลการประเมิน PISA 2022 ของประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่าน 379 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 14 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. PISA THAILAND, 2566) สอดคล้องกับมณีนันท์ อินตะจักร และ กฤษยาภาญจน์ โตพิทักษ์ (2565) กล่าวว่า ปัญหาที่พบในชั้นเรียนปัจจุบันคือผู้เรียนมักไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน และไม่เข้าใจวิธีการอ่านที่ถูกต้อง การที่ผู้เรียนขาดสมาธิและความสนใจในการอ่านเรื่องที่ยาวเกินไป เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแพร่หลาย เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น โทรทัศน์ วิทยุ วิทยุทัศน์ และสื่อออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนหันไปใช้การฟังและการดูมากกว่าการอ่าน เนื่องจากสื่อเหล่านี้มีความน่าสนใจและเข้าถึงได้รวดเร็วกว่า การเปลี่ยนแปลงของสื่อและเทคโนโลยีทำให้การอ่านเป็นกิจกรรมที่ดูเหมือนจะใช้เวลามากกว่าและไม่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน ดังที่รัชนิวรรธ น้อยตะพันธ์ และ ชิตชไม วิสตุกุล (2567) กล่าวว่า นักเรียนยังขาดทักษะพื้นฐานในการอ่านจับใจความจากเรื่องที่อ่านไม่ได้

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาเหล่านี้ควรได้รับการแก้ไขพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการสำรวจพบว่าการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านจับใจความ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนขาดทักษะการอ่านจับใจความ จึงทำให้ไม่สามารถแยกแยะประเด็นหลักและประเด็นรองจากสิ่งที่อ่านได้ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนและการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนขาดการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ทำให้พวกเขาไม่ได้รับข้อมูลที่หลากหลายและไม่สามารถพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้เต็มที่ เมื่อผู้เรียนขาดทักษะการอ่านขั้นพื้นฐานที่จำเป็น ย่อมส่งผลกระทบต่อ การเรียนในวิชาอื่น ๆ ด้วย เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ ดังที่ มณีนันท์ อินตะจักร และ กฤษยาภาญจน์ โตพิทักษ์ (2565) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญว่า เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งที่ผู้สอนและผู้ปกครองควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการอ่าน การใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น เทคนิค KWLH PLUS ร่วมกับ



เกมการศึกษา สามารถช่วยกระตุ้นความสนใจและพัฒนาทักษะการอ่านของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างกิจกรรมการอ่านที่น่าสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จะช่วยให้พวกเขามีความสนใจและทักษะการอ่านที่ดีขึ้น

ในการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำนวัตกรรมเกมการศึกษาาร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS เกมการศึกษาเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน เกมการศึกษาไม่เพียงช่วยให้การเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกสนานและผ่อนคลาย แต่ยังสามารถเพิ่มแรงจูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น การใช้เกมการศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ของนักเรียนมีประโยชน์อย่างหลากหลายและครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและทักษะสังคม การใช้เกมการศึกษาในการเรียนการสอนทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกและน่าสนใจ นักเรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ เกมศึกษายังช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาการทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้เชิงลึก การผสมผสานการใช้เกมศึกษากับเทคนิคการสอนอื่น ๆ เช่น KWLH PLUS จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและมีความหมายมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เกมการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ของนักเรียน ไม่เพียงแต่ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนานและน่าสนใจ แต่ยังสามารถสร้างความตื่นตัวในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้อย่างแท้จริง การใช้เกมการศึกษาในห้องเรียนถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและควรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคปัจจุบัน (มนัสนันท์ อินตะจักร และกฤตยาภาญจน์ โตพิทักษ์, 2565)

จากปัญหาและข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ซึ่งผลวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนในการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับครูผู้สอนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการอ่านจับใจความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็น โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลการพัฒนาการเรียน เรื่อง การอ่านจับใจความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2. รูปแบบ KWLH PLUS หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างสรรค์และกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยแบ่งออกเป็น 6 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 K : What we know นักเรียนมีความรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน



ขั้นที่ 2 W : What we want to know นักเรียนต้องการรู้อะไรเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน

ขั้นที่ 3 L : What we have learned นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากเรื่องที่อ่าน

ขั้นที่ 4 H : How can we learn more นักเรียนจะเรียนรู้เพิ่มเติมได้อย่างไร

ขั้นที่ 5 Mapping การสร้างแผนภาพความคิด

ขั้นที่ 6 Summarizing การสรุปเรื่องจากการอ่าน

3. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ หมายถึง การนำเทคนิคการเรียนรู้ KWLH PLUS (Know, Want to know, Learned, How to learn more) มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยผสมผสานกับเกมการศึกษา เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและสร้างความกระตือรือร้นให้กับผู้เรียน รูปแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจับใจความสำคัญจากเนื้อหาที่อ่านได้ดีขึ้น ทั้งยังเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้

4. ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ แล้วแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามตัวชี้วัด ที่กำหนดไว้เพียงใด ประกอบด้วย

4.1 75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการวัดหรือประเมินผลระหว่างเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา

4.2 75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5. ค่าดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าตัวเลขที่แสดงถึงระดับความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่องการอ่านจับใจความ ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา โดยคำนวณจากการเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน (Pre-test) คะแนนหลังเรียน (Post-test) และคะแนนเต็ม (Full score) ตามสูตรของ Glaser (1963)

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการอ่านจับใจความ

ความหมายของการอ่านจับใจความ

การอ่านจับใจความเป็นวิธีการที่ต้องอาศัยทักษะในการอ่านที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถรับข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของการอ่านจับใจความไว้ดังนี้

สุภลักษณ์ พลเรือง (2561) กล่าวว่า การอ่านจับใจความเป็นการอ่านเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาและค้นหาสาระสำคัญของเรื่องที่อ่านแล้วสรุปใจความสำคัญของเรื่องเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ผู้ที่ฝึกฝนการอ่านอย่างสม่ำเสมออ่านจับใจความได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำความรู้ แนวคิดที่ได้จากการอ่านมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต และพัฒนาตนเองได้

ชุตินา ยอดตา (2561) ได้อธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของการอ่านจับใจความไว้ว่า การอ่านจับใจความสำคัญเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการอ่านระดับขั้นสูงขึ้นไป เพราะถ้าหากนักเรียนไม่สามารถอ่านจับใจความได้ ก็จะส่งผลให้ไม่สามารถเข้าใจเรื่องที่อ่าน เนื่องจากการอ่านจับใจความมีส่วนช่วยให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในแก่นเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง



ถนอมวงศ์ ถ้ายอดมรรคผล (2561) กล่าวว่า การอ่านจับใจความนับเป็นหัวใจสำคัญ ของการอ่านทุกรูปแบบเพราะหากจับใจความไม่ได้ย่อมไม่เข้าใจเรื่องทีอ่าน หากต้องใช้ประโยชน์ จากการอ่านนั้นก็ต้องกลับมาอ่านใหม่ ส่งผลให้เสียเวลา หากอ่านแล้วสามารถจับใจความเรื่องทีอ่านได้ ก็จะสามารถนำประโยชน์ที่ได้จากการอ่านไปใช้ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องกลับมาอ่านใหม่

ปฎิญา โกมลกิติสกุล (2565) กล่าวว่า การอ่านจับใจความสำคัญ หมายถึง การอ่านเพื่อทำความเข้าใจ เนื้อเรื่องแปลความหมายของเนื้อหา เพื่อค้นหาสาระสำคัญของเรื่อง เพื่อให้ทราบว่าใคร ทำอะไร ทีไหน อย่างไร เมื่อไร ทำไม ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านได้เข้าใจสารได้ตรงตามเจตนาของผู้ส่งสาร

สรุปได้ว่า การอ่านจับใจความคือการอ่านเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาและค้นหาสาระสำคัญของเรื่อง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ การฝึกฝนการอ่านช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องได้ถูกต้องและรวดเร็ว โดยไม่ต้องอ่านซ้ำ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจแก่นของเรื่องและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้ทันที

การจัดการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS

พาติยะห์ อาลีมาสะ (2560) ได้อธิบายความของของเทคนิคการเรียนรู้แบบ KWL PLUSไว้ว่า เทคนิคการเรียนรู้แบบ KWL PLUS หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ นำประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตั้งคำถามเพื่อกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการหาคำตอบให้กับตนเอง และสามารถสร้างผังความคิด หรือสรุปความหลังจากการอ่าน

กานต์พิชชา มะโน (2563) สรุปความหมายของเทคนิค KWL PLUS ไว้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWL PLUS หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ กระบวนการอ่าน ทักษะการคิดอย่างรู้ตัว การนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาช่วยในการตีความเนื้อเรื่องการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการตั้งคำถาม โดยมีขั้นตอนในการสอน ดังนี้

1. กิจกรรมนักเรียนรู้อะไร K (What do I know)
2. กิจกรรมนักเรียนต้องการรู้อะไร W (What do I want to learn)
3. กิจกรรมนักเรียนได้เรียนรู้อะไร L1 (What did I Learn)
4. กิจกรรมสร้างเป็นแผนภูมิรูปภาพความคิด L2 (Mapping)
5. กิจกรรมการสรุปเรื่อง L3 (Summarizing) เพื่อสรุปเรื่องราวต่าง ๆ ทีเรียนอีกครั้งหนึ่ง

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553) กล่าวว่า KWLH PLUS เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และได้อธิบายเพิ่มเติมไว้ดังนี้ KWLH PLUS เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้สำรวจความรู้ของตนเอง ตั้งคำถาม และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและมีความหมาย

ขั้นตอนของ KWLH PLUS

K (Know) : ขั้นตอนให้ผู้เรียนระบุสิ่งที่พวกเขาารู้อยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังจะเรียน เป็นการดึงความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนออกมา เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่

W (Want) : ขั้นตอนให้ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อนั้น เป็นการกระตุ้นความอยากรู้และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้



L (Learn) : ขั้นตอน que ผู้เรียนแสวงหาความรู้ใหม่จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น การอ่าน การฟัง การดู หรือการทำกิจกรรม เป็นการเติมเต็มความรู้ใหม่ que ผู้เรียนต้องการ

H (How) : ขั้นตอน que ผู้เรียนพิจารณาว่าพวกเขาได้เรียนรู้อะไรบ้าง และจะนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ ได้อย่างไร เป็นการทบทวนและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับชีวิตจริง

PLUS (+) : ขั้นตอน que ผู้เรียนเพิ่มเติมสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากสิ่งที่ตั้งใจไว้ เป็นการขยาย ขอบเขตความรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วิชาเรเล่าเรียนดี (2555) กล่าวว่ กระบวนการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS มีขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมและให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ตามขั้นตอน ของเทคนิค KWLH Plus

2. การจัดกิจกรรมฝึกความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน จัดกิจกรรมกระตุ้นความ สนใจของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะอ่าน ขั้นกิจกรรมการอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค KWLH PLUS มี 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน เรียกว่า ขั้น K (What we know) คือ นักเรียนมีความรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับ เรื่องที่จะอ่าน โดยครูกระตุ้นหรือถามให้นักเรียนระดมสมองถึงสิ่งที่นักเรียนรู้แล้ว นำข้อมูลที่ได้มาจำแนก และ บันทึกไว้ในตารางช่อง K - What we Know

ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างการอ่าน เรียกว่า ขั้น W (What we Want to Find Out) คือ นักเรียนต้องการ จะรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่าน โดยให้นักเรียนกำหนดคำถามร่วมกับครู ซึ่งเป็นคำถามประเภทวิเคราะห์ แล้ว บันทึกคำถามลงในตารางช่อง W - What we Want to Find Out

ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังการอ่าน เรียกว่า ขั้น L (What we have learned) คือ นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง จากเรื่องที่จะอ่าน โดยภายหลังจากการอ่านเรื่องนักเรียนเลือกข้อมูลที่ได้จากการอ่านมาตอบคำถามที่กำหนดไว้ ในช่อง W แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลเดิมที่ตนเองมีอยู่กับข้อมูลใหม่ที่ได้รับ ตลอดจนจัดลำดับ ข้อมูล แล้วบันทึกลงในช่อง L- What We have Learned

ขั้นที่ 4 การหาความรู้เพิ่มเติม เรียกว่า ขั้น H (How Can We Learn More) คือ นักเรียนจะเรียนรู้ เพิ่มเติมได้อย่างไรโดยครูให้นักเรียนช่วยกันบอกแหล่งข้อมูลที่นักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม นอกเหนือจากที่ได้เรียนในห้อง แล้วบันทึกคำตอบในช่อง H - How Can We Learn More

ขั้นที่ 5 การสร้างแผนภาพความคิด ให้นักเรียนนำข้อมูลจากการอ่านมาสร้างแผนภาพความคิด โดยให้ ฝึกทำแผนภาพความคิด

ขั้นที่ 6 การสรุปเรื่องจากการอ่าน โดยให้นักเรียนเขียนสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่จะอ่าน ขั้นฝึกปฏิบัติ กิจกรรมการอ่านคิดวิเคราะห์เป็นกลุ่มย่อย โดยครูคอยแนะนำการวัดและประเมินผล โดยให้นักเรียนทำ แบบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผล ในการสอนด้วยเทคนิค KWLH PLUS ครูผู้สอนต้องให้นักเรียนเขียนข้อมูลในตาราง

ดังนั้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ทุกกลุ่ม สาระโดยเฉพาะในเรื่องที่นักเรียนจะต้องอ่าน คิด และทำความเข้าใจกับเรื่องที่จะอ่านไว้สำหรับฝึกทักษะการ แก้ปัญหาและทักษะการคิดแบบต่าง ๆ ได้ โดยคงสาระและขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนของ KWL แล้ว เพิ่มเติมในส่วน of ขั้น H (ow We Can Learn More) จากเทคนิค KWLH ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องคิด เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้นหรือลึกซึ้งกว้างขวางมากขึ้น รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ที่จะสืบเสาะค้นหาความรู้ คำตอบเพิ่มเติม ซึ่งจะเป็แนวทางในการพัฒนาความรู้ และวิธีการเรียนรู้ได้หลากหลายต่อไป ที่สำคัญของ



เทคนิค KWLH จะต้องใช้คำตอบที่หลากหลายจากครู และคำถามที่หลากหลายจากตัวนักเรียนเอง ครูต้องคอยส่งเสริมกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามจากคำหรือความคิดรวบยอดที่ตนเองต้องการรู้ลึกหรือรู้คำตอบ และคำอธิบาย โดยเน้นคำถามประเภทการคิดวิเคราะห์ นอกจากนั้นได้เพิ่มเติมในส่วนของการทำแผนภาพความคิด (Mapping) และการเขียนสรุปใจความสำคัญสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน (Summarizing) เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่อ่าน และนำความรู้ที่ได้รับ จากการอ่านไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

การใช้ทฤษฎีเกม เพื่อประโยชน์ในการศึกษานั้น เป็นการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ เพื่อสร้างหรือจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยผ่านการเล่นให้กับนักเรียน กล่าวคือนักเรียนจะมีการเรียนรู้ที่มีความหมาย รับรู้ เข้าใจ ในขณะที่เล่นเกมหรือหลังจากการเล่น เกม ซึ่งนักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความมีประสิทธิภาพ ได้ มีนักจิตวิทยากล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ของเกมไว้ พอจะสรุปได้ว่า เกม เป็นนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ที่สามารถสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนลงไปในเกม อีกทั้งนักเรียนยังมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ลงมือเล่นและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยในขณะที่ลงมือเล่นและปฏิบัติอยู่นั้น นักเรียนจะได้รับทักษะต่าง ๆ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และได้รับความรู้จากเนื้อหาบทเรียนไปด้วย กล่าวคือในขณะที่เล่นเกม มักมีสถานการณ์จำลองเพื่อดึงดูดความสนใจ เร้าความสนใจของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิด ความสามารถ คิดหาคำตอบได้อย่างสนุกสนาน ทฤษฎีการเรียนรู้โดยผ่านสื่อเกมนั้น จะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก การนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน ครูจะต้องพิจารณาถึงจุดประสงค์ของเกมที่ใช้สอนควบคู่ไปกับรูปแบบเกมที่เหมาะสมกับนักเรียน เพื่อให้การเรียนรู้สนุกสนานไปพร้อมกับเกิดการเรียนรู้ได้จริงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

เมตตา สถาพรศิริกุล (2565) ระบุว่าเกมทางการศึกษาเป็นสื่อที่สร้างความสนุกสนานและเพลิดเพลิน ช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ เนื่องจากเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนทำด้วยตนเอง ทำให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง นอกจากนี้ เกมยังสามารถจูงใจนักเรียน ช่วยผ่อนคลายความเครียด และส่งเสริมพัฒนาการในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา พร้อมทั้งสามารถนำแง่คิดจากการเล่นเกมมาวิเคราะห์และวิจารณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อไป

ฟูซาร์ด (Fuszard Barbara et al, 2001) ระบุว่าเกมมีโครงสร้าง ที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งเสริมกลยุทธ์การสอนแบบดั้งเดิมให้มีชีวิตชีวามากขึ้น จุดประกายความคิดและขยายแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เกมช่วยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับบทโนทัศน์สำคัญเข้าใจได้ง่ายขึ้น และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน นอกจากนี้ เกมยังส่งเสริมพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ช่วยทำให้บรรยากาศการเรียน มีความเป็นกันเองและกระตุ้นการอภิปรายระหว่างการเล่นอีกด้วย ฉะนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าเกมทางการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการฝึกทักษะ สามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ เพราะเกมทางการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนาน มีการตั้งเป้าหมายที่ท้าทาย เมื่อบรรลุเป้าหมายจะมีรางวัลเพื่อจูงใจให้กับนักเรียนที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการฝึกทักษะ สามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ เพราะเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน มีการตั้งเป้าหมายที่ท้าทาย เมื่อบรรลุเป้าหมายจะมีรางวัลเพื่อจูงใจให้กับนักเรียนที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน



การดำเนินการวิจัย

การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอน KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 19 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 19 คน รวมทั้งสิ้น 38 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 19 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นนักเรียนในชั้นเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียนอนุญาตให้ดำเนินกิจกรรมวิจัยได้ และเป็นกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียน

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รอบรู้การอ่านจับใจความ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 อ่านจับใจความนิทานได้ เข้าใจเรื่อง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ขาวนี้ อะไรนะ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชวนอ่าน บทความ

2. แบบทดสอบวัดทักษะทางการเรียน เรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน อยู่ในช่วง 0.80–1.00 แปลผลได้ว่า แบบทดสอบมีความตรงเชิงเนื้อหาสูง

2.2 ค่าความยาก (P) อยู่ในช่วง 0.40–0.75 แปลผลได้ว่าอยู่ในระดับง่ายถึงปานกลาง เหมาะสมกับผู้เรียน

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.30–0.70 แปลผลได้ว่าแบบทดสอบสามารถจำแนกผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณด้วยสูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.82 แปลผลได้ว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ และสถิติที่ใช้ตรวจสอบผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.77/80.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6741 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 67.41 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิผลในระดับดี (≥ 0.50)

3. ทักษะการอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t-test

รายการเปรียบเทียบ	จำนวน (n)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	p
ก่อนเรียน	19	10.21	2.35		
หลังเรียน	19	15.84	2.18	12.73	.000*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.77/80.79 : ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ซึ่งอธิบายได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ช่วยให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบ สรุปความรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ได้ นอกจากนี้ การใช้เกมการศึกษาช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนานและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสวิตซ์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2553) กล่าวว่า KWLH PLUS เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย KWLH PLUS เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้สำรวจความรู้ของตนเอง ตั้งคำถาม และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและมีความหมาย ดังที่วิลาวัลย์ ลูกสะเดา, อัจฉรา ธรรมภรณ์ และ อรทิพย์ เพ็ชรอุไร (2551) กล่าวถึง เทคนิคการสอนแบบ KWLH PLUS คือ การจัดกิจกรรมของ KWLH แล้วเพิ่มเติมในส่วนของการสรุปสาระสำคัญ และให้นักเรียนทำแผนผังโน้ตทัศน์หรือแผนผังความคิด (Mind Mapping) เพื่อสรุปความคิดรวบยอดหลักของนักเรียน ดังที่วีชรา เล่าเรียนดี (2555) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้แบบ KWLH PLUS มีขั้นตอน การเตรียมความพร้อมและให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ตามขั้นตอนของเทคนิค KWLH Plus ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมนัสสนัน อินตะจักร และ กฤษยาภาณูญ์ โดพิทักษ์ (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สามโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWLH PLUS ร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWLH – PLUS ร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญมีประสิทธิภาพ 83.77/83.78 (E_1/E_2) เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWLH – PLUS ร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWLH – PLUS ร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($X = 4.45$, S.D. = 0.46) เช่นเดียวกับมนตรี เกื้อทาน และ บำรุง ชำนาญเรือ (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาค้นคว้าผลการอ่านจับใจความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH PLUS ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านจับใจความของ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH PLUS ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH PLUS ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6741 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.41 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา สร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน ช่วยให้การอ่านมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเยวภา ดาสันทัต (2553) กล่าวว่า การอ่านจับใจความสำคัญเป็นทักษะการอ่านที่มีความสำคัญมาก เพราะ เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ จิรวัดณ์ เพชรรัตน์ (2559) กล่าวว่า การอ่านจับใจความมีบทบาทสำคัญในการศึกษาหาความรู้ และการพัฒนาเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ในทำนองเดียวกัน ปฏิญญา โกมลกิตติสกุล (2565) กล่าวว่า การอ่านจับใจความเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการเรียน ดังนั้น การมีดัชนีประสิทธิผลที่ดีจึงแสดงถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

3. ทักษะการอ่านจับใจความ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 ซึ่งอธิบายได้ว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และเป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้จดจำเนื้อหา ซึ่งช่วยให้เพิ่มความหลากหลายในชั้นเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น และได้ฝึกทักษะการอ่านจับใจความไปพร้อมกับการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2553) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้รูปแบบ KWLH PLUS เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และกระตุ้นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย อีกทั้ง วิลาวัลย์ ลูกสะเดา, อัจฉรา ธรรมาภรณ์และอรทัย เพ็ชรอุไร (2551) กล่าวว่า เทคนิค KWLH PLUS ช่วยสรุปสาระสำคัญ และสร้างแผนผังความคิด เช่นเดียวกับ วัชรา เล่าเรียนดี (2555) ที่กล่าวว่า KWLH PLUS มีขั้นตอนการเตรียมความพร้อม และให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านคิดวิเคราะห์ ดังนั้น การใช้เทคนิค KWLH PLUS จึงส่งผลดีต่อพัฒนาการทางการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านจับใจความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดครูผู้สอนควรนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียน

2. เนื่องจากดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าสูง แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ครูผู้สอนควรใช้ข้อมูลนี้เป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียน และนำไปปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การใช้เกมการศึกษาร่วมกับรูปแบบ KWLH PLUS ช่วยให้นักเรียนมีความพึงพอใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้อีกมากขึ้น ครูผู้สอนควรส่งเสริมการใช้เกมการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีประสิทธิภาพ



4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS ที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ ครูผู้สอนควรศึกษาและทดลองนำรูปแบบนี้ไปใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ KWLH PLUS ร่วมกับการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องการอ่านจับใจความในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากแผนดังกล่าวได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด และส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การบูรณาการเกมการศึกษาในกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจึงควรออกแบบกิจกรรมที่มีความสร้างสรรค์และสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ พร้อมกำหนดกติกาที่ชัดเจน เพื่อให้การใช้เกมมีเป้าหมายทางการเรียนรู้ที่ชัดเจนและเกิดผลสัมฤทธิ์จริง

3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ KWLH PLUS สามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ในสาระวิชาอื่นได้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระที่มีเนื้อหาต้องการการคิดวิเคราะห์ เช่น สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ หรือประวัติศาสตร์ จึงควรส่งเสริมให้ครูในกลุ่มสาระวิชาอื่นทดลองใช้รูปแบบนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4. ผู้บริหารสถานศึกษา ควรสนับสนุนให้ครูพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน เช่น การใช้เทคนิค KWLH PLUS และเกมการศึกษา พร้อมทั้งจัดอบรมหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างต่อเนื่อง

5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู อาจใช้ผลวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาในการอบรมหรือพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ และการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กานต์พิชชา มะโน. (2563). *การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาพร้อมกับเทคนิคการสอนแบบ KWL PLUS วิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านจับใจความที่มีต่อความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จิรวัดน์ เพชรรัตน์. (2559). *การอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ชุตินา ยอดตา. (2561). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ SQ4R เพื่อเสริมสร้างความสามารถการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ฐิติมา นิลปะกะ และ ชลลิตดา สายนาโก. (2566). *การพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบ KWL*. วารสารสันตยาภิวัฒน์วัดหนองนก กต, 1(1), 39–58.
- ถนอมวงศ์ ถ้ายอดมรรคผล. (2561). *การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการอ่านจับใจความ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.



- ทิฆัมพร เเด่นโยธา. (2565). ผลการใช้เทคนิค KWL Plus เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทยและเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 1(1), 32–40.
- ปฎิญา โกลกิตติสกุล. (2565). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SQ5R ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พาศิษฐ์ อาลีมาสะ. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้สาระภาษาอาหรับ โดยใช้เทคนิค KWL Plus ที่มีต่อการ อ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นอิสลามศึกษาตอนกลางปีที่ 2 โรงเรียนอาสาสุลุดินวิทยา (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- มนตรี เกื้อทาน และ บำรุง ชำนาญเรือ. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มนัสนันท์ อินตะจักร และ กฤตยากาญจน์ โต้พิทักษ์. (2565). การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความ สำคัญของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWLH-Plus ร่วมกับสื่อ อินโฟกราฟิก. วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาแห่งกรุงเทพมหานคร, 181–195.
- เมตตา สถาพรศิริกุล. (2565). ความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวนและตัวเลขของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนช่างครุศาสตร์คอนแวนท์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- เยาวภา ดาสันทัต. (2553). การพัฒนาการเรียนรู้ภาษาไทยด้านการอ่านจับใจความ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- รัชนิวรรณ น้อยตะพันธ์ และ ชิดชไม วิสุตกุล. (2567). การจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยโดยใช้เทคนิค KWL- Plus ร่วมกับสาระท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ, 11(1), 75–89.
- วัชร เลาเรียนดี. (2555). ศาสตร์การนิเทศการสอน และการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ : ทฤษฎีกลยุทธ์การ ปฏิบัติ. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิลาวัลย์ ลูกสะอาด, อัจฉรา ธรรมภรณ์ และ อรทิพย์ เพ็ชรอุไร. (2551). ผลของการฝึกเทคนิค K-W-L-H ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิดที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). รายงานผลการประเมินโครงการ PISA 2022 ประเทศไทย [รายงานผลการวิจัย]. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุภลักษณ์ พลเรือง. (2561). ความสัมพันธ์ของความสามารถในการอ่านจับใจความ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยที่มีต่อความสามารถในการเขียนย่อความของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.



สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2553). *ครบเครื่องเรื่องการศึกษา กฤษฎีกาการสอนคิดวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 5).
กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

Fuszard, B., Lowenstein, A. J., & Bradshaw, M. J. (2001). *Fuszard's innovative teaching strategies in nursing* (3rd ed.). Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.

Glaser, R. (1963). *Instructional technology and the measurement of learning outcomes: Some questions*. *American Psychologist*, 18(8), 519–521.



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้
Enhancing Science Achievement of Grade 1 students through Learning
Activity in Concept Green Life Miracle by Inquiry Approach

ธนวิทย์ ทองใหม่^{1*} สุตาภัทร แก้วเกษตรกรรม¹ ศิริวรรณ ศิริแพทย์²

สิริรัตน์ แก้วทองประจำ เดชกมล³

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นการใช้บทกลอนช่วยสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ที่เน้นการใช้บทกลอนช่วยสอน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฯ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แบบแผนการวิจัยเป็น Pre Experimental Designs แบบ One – Group Pretest and Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการหาค่า t – test แบบ dependent ปรากฏผล ดังนี้ 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.95/87.39 และ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง (\bar{x} = 26.22, S.D. = 0.95) ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง (\bar{x} = 15.95, S.D. = 0.85) และ 3. ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฯ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.78, S.D. = 0.13) สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้บทกลอนช่วยสอนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้

คำสำคัญ: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์, วิทยาศาสตร์, บทกลอน, การสอน,

Keywords Achievement, Science, Poems, Teaching

*Corresponding author

^{1*} โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (art.thanawit1112@gmail.com)

² โรงเรียนเทศบาล 2 (หนองบัว) สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี

³ โรงเรียนอนุบาลปัตตานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1



บทนำ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญ เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะสำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการ ทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน โดยนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต และเป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 15) เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ จึงได้กำหนดสาระวิทยาศาสตร์ที่เป็นองค์ความรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยสาระหลักทั้งหมด 8 สาระ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารและสมบัติของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกดาราศาสตร์และอวกาศ และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดว่ามีอะไรบ้างที่ต้องเรียน โครงสร้างของหลักสูตรยังประกอบไปด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเน้นในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้และการพัฒนาชาติ (โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล), 2560, หน้า 3)

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร พบว่าที่ผ่านมามีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ในปีการศึกษา 2563 – 2564 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 71.28 และ 69.52 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแยกตามรายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระที่นักเรียนได้คะแนนน้อยที่สุด คือ หน่วยของสิ่งมีชีวิตสีเขียวและสะแกมัทศจรรย (โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล), 2564, หน้า 47 - 48) เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยของสิ่งมีชีวิตสีเขียวและสะแกมัทศจรรย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์นั้น พบว่า สาเหตุหนึ่งคือ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความสนใจ ขาดทักษะการปฏิบัติงาน ไม่รับผิดชอบงาน ที่ตนเองได้รับมอบหมาย และไม่มีภาวะกระตือรือร้นในการเรียนโดยเห็นว่าเรื่อง วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย และมีลักษณะเป็นนามธรรม เนื้อหาในบทเรียนค่อนข้างยาก ไม่น่าสนใจ และจากการศึกษารายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2564 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนหน่วยของสิ่งมีชีวิตสีเขียวและสะแกมัทศจรรย ของนักเรียนสรุปได้ 2 ประการ ดังนี้ ประการที่ 1 นักเรียนขาดความสามารถในเข้าใจความรู้ในบทเรียน ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่เน้นความรู้ ความจำ และถ่ายทอดเนื้อหาเป็นความเรียงที่มีเนื้อหาปริมาณมาก ประการที่ 2 นักเรียนขาดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวัน (โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล), 2564, หน้า 48)



จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อ่อนนุช) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จึงมีความสนใจในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เน้นการใช้บทกลอนในการถ่ายทอดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ให้มีความเหมาะสมกับช่วงวัยที่ต้องเน้นการฝึกอ่านเขียน สอดคล้องกับการพัฒนาการอ่านด้วยบทกลอนตามแบบเรียนภาษาไทย โดยผนวกเนื้อหาวิทยาศาสตร์ลงในกลอนสี่ และจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสืบเสาะหาความรู้ เพื่อใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงมาตรฐานและตัวชี้วัด พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนองนโยบายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบันที่มีส่วนช่วยในการสร้างเสริมคุณภาพและรากฐานที่สำคัญของพลเมืองของชาติ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสัณฐานสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังนี้



1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นการใช้บทกลอนชวนสอน หมายถึง สื่อเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เน้นถ่ายทอดเนื้อหาวิทยาศาสตร์ผ่านบทกลอน ด้วยการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างต้นไม้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เข้าใจเรื่องราก

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รู้จักลำต้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง นำเสนอเรื่องใบ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รู้ไว้เรื่องดอก

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง งอกใหม่จากผล

2. ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นประสิทธิภาพของการเรียนรู้ ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คำนึงถึง “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแทนค่า เป็น E1/E2

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ความรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ ตามแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบคู่ขนานจำนวน 30 ข้อ

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ รู้สึกพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อผสมประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา หน่วยการเรียนรู้หรือหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะประกอบด้วย คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน จุดประสงค์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ หรือเนื้อหา (Content) และแบบฝึกหัดที่จะให้นักเรียนได้ฝึกฝน รวมถึงแบบทดสอบหลังเรียน โดยในวิชา วิทยาศาสตร์จะต้องเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาสามารถสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

อัจฉรา ไกรวรรณ (2558) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.80/89.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 29.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.06 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 35.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.83 ค่าสถิติ t เท่ากับ 22.04 พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ 3) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.67) สอดคล้องกับสุภาวดี กิจเกิด (2559) ที่ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.38/81.90 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7105 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 71.05 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ ฟาอีชะ อาลี (2560) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบ



เสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและยังทำให้ผู้เรียนเกิด ความพึงพอใจในการเรียน ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.50/82.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.51 , S.D. = 0.49) ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับ สุชาติ สายแก้ว (2560) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.39/83.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.65)เช่นเดียวกับ เกศสุณีย์ ทองโชติ (2561) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ฟ้าและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.29/83.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ฟ้าและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ฟ้าและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.72, S.D. = 0.58) สอดคล้องกับฐิติกาญจน์ภัส เตชะโชติโสภณ (2562) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.66/88.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8209 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการ



เรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 82.09 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคนเฉลี่ยร้อยละ 88.86 และ 4) ครูที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

วิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะ ทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพทางสมองและมวลประสบการณ์ที่ปวงที่นักเรียนได้รับจากการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ด้วยคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือติดตามความสำเร็จของกระบวนการจัดการเรียนรู้ จากการศึกษา งานวิจัยที่ผ่านมา พบงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

ชิตะ อินทรสาร (2562) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและพลังงาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะทาก พบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 5 ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 80.33/83.77 แสดงว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าพัฒนาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและพลังงาน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ สอดคล้องกับ เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์ (2564) ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเรื่อง งานและพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 3) ขนาดของผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่า 5.39 อยู่ในระดับมาก 4) การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 5) การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 6) ขนาดของผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีค่า 2.21 อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ ชนากานต์ จันทร์ทอง (2566) ได้ศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงใน ชีวิตประจำวัน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน มี



ประสิทธิภาพ 86.43/87.50 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง แรง ในชีวิตประจำวัน คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 11.32 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.58 และ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คะแนนหลังเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 17.50 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 1.12 แสดงให้เห็นว่าหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ความชอบ หรือความสุข ที่เกิดขึ้นเมื่อความต้องการหรือความ คาดหวังได้รับการตอบสนองหรือบรรลุผลสำเร็จ ตลอดจนเป็นความสุข ความรู้สึกดี ที่เกิดจากการร่วมกิจกรรม ต่าง ๆ รวมถึงการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ปัจจุบันการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ จัดการเรียนการสอนนั้นมีความนิยมมาก เนื่องจากสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีงานวิจัยที่สอดคล้องดังนี้

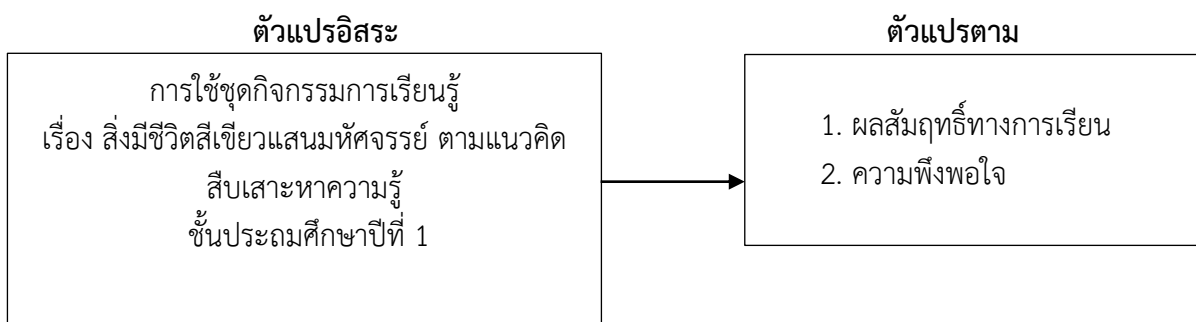
มยุรี จัดดี (2560) ได้ศึกษา การศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการจัดการศึกษา โรงเรียนบ้าน ปลวกแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1 พบว่า 1) ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อ การจัดการศึกษา โรงเรียนบ้านปลวกแดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก คือ ด้านครูผู้สอน ด้าน บริการ อาคารสถานที่สัมพันธ์ชุมชน และด้านกิจกรรมนักเรียนและปกครอง 2) ผลการเปรียบเทียบความพึง พอใจของผู้ปกครองต่อการจัดการศึกษา โรงเรียนบ้านปลวกแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ระยอง เขต 1 จำแนกตามอาชีพระดับการศึกษา และรายได้ พบว่า โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับพัชชลัยย์ อนุไชยวงศ์ (2563) ได้ศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ผลการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยคือ 4.32 ส่วนความพึงพอใจในแต่ละด้านที่ ประกอบด้วย ด้านผู้สอนมีความพึงพอใจสูงสุดอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าเฉลี่ย คือ 4.52 รองลงมาคือ ด้าน กระบวนการเรียนการสอน อยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ย คือ 4.40 ด้าน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ย คือ 4.22 ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ย คือ 4.18 และความพึง พอใจน้อยที่สุดคือ ด้านสถานที่และสื่อนวัตกรรม อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ย คือ 3.51 ตามลำดับ เป็นไปในทิศทางเดียวกับสุพรรณณี เจริญวงศ์ (2565) ได้ศึกษา ความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาอังกฤษของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดอ้อมน้อย (มิตรครูราษฎร์รังสรรค์) พบว่า นักเรียนโรงเรียนวัด อ้อมน้อย (มิตรครูราษฎร์รังสรรค์) มีความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาอังกฤษ โดยรวมทั้งฉบับมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมาก แยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านผู้สอน และด้านวิธีการสอนและกิจกรรม ด้านการวัดการวัดผล ประเมินผล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สำหรับการวิเคราะห์ เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนภาษาอังกฤษ จำแนกตามสถานภาพ อายุ และอาชีพของผู้ปกครอง ที่ศึกษา พบว่า นักเรียนโรงเรียนวัดอ้อมน้อย (มิตรครู

ราษฎร์รังสรรค์) ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อจำแนกตามห้อง พบว่า มีพฤติกรรมการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .834

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปกรอบแนวคิดการศึกษา ได้ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

การดำเนินการวิจัย

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ กำหนดการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 9 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 333 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 37 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษตามแนวคิดสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 6 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษตามแนวคิดสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 ถึง 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.38 ถึง 0.73 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.69 และความเชื่อมั่นได้ค่าความเชื่อมั่น (KR - 20) เท่ากับ 0.81
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษตามแนวคิดสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 10 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .80 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.89

ผลการวิจัย

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและนำไปทดลองใช้กับนักเรียน 3 กลุ่ม ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ต่อจากนั้นจึงนำไปทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) และจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 37 คน ผลการทดลองปรากฏในตารางที่ 1 ดังนี้

ตาราง 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงมลพิษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่	กิจกรรมระหว่างเรียน (E ₁)		ทดสอบหลังเรียน (E ₂)	
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ
ชุดที่ 1 โครงสร้างต้นไม้	49.92	83.20	26.22	87.39
ชุดที่ 2 เข้าใจราก	50.57	84.28		
ชุดที่ 3 รู้จักลำต้น	51.03	85.05		
ชุดที่ 4 นำเสนอเรื่องใบ	50.97	84.95		
ชุดที่ 5 รู้ไว้เรื่องดอก	51.46	85.77		
ชุดที่ 6 งอกใหม่จากผล	51.89	86.49		
เฉลี่ย	50.09	84.95 (E ₁)	26.22	87.39 (E ₂)

จากตาราง 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียน (50.09) และคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียน (26.22) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชากรชาวจังหวัดนนทบุรี) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 37 คน ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.95/87.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ก่อนที่จะสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน และเมื่อดำเนินการทดสอบเสร็จสิ้น ทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน แล้วนำผลคะแนนทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ Match Paired t-test ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\sum X$	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	37	30	590	15.95	0.85	61.375**
หลังเรียน	37	30	970	26.22	0.95	

เปิดตาราง $t_{(0.01,36)} = 1.684$

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชากรชาวจังหวัดนนทบุรี) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 37 คน โดยการเปรียบเทียบการทดสอบระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและแสงแดดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งโดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X} = 26.22$, S.D. = 0.95) ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 15.95$, S.D. = 0.85)

ตาราง 3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ความพึงพอใจในการเรียน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหามีความเหมาะสม	4.68	0.47	มากที่สุด
2. เนื้อหามีการลำดับเนื้อหา และสอดคล้องกับความสนใจ	4.89	0.31	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความถูกต้อง และนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.73	0.45	มากที่สุด
4. ชุดกิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.76	0.43	มากที่สุด
5. ชุดกิจกรรมเป็นประโยชน์	4.95	0.23	มากที่สุด
6. ชุดกิจกรรมมีภาพประกอบสวยงาม น่าอ่าน	4.57	0.50	มากที่สุด
7. กิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน	4.76	0.43	มากที่สุด
8. กิจกรรมมีความหลากหลาย	4.84	0.37	มากที่สุด
9. มีการวัดผลและประเมินผลอย่างหลากหลาย	4.78	0.42	มากที่สุด
10. สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	4.89	0.31	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.78	0.13	มากที่สุด

ตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.13) และเมื่อพิจารณารายชื่อของระดับความพึงพอใจที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 3 ลำดับ คือ ลำดับที่ 1 ได้แก่ ข้อที่ 5 ชุดกิจกรรมเป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.23) ลำดับที่ 2 ได้แก่ ข้อที่ 2 เนื้อหามีการลำดับเนื้อหา และสอดคล้องกับความสนใจ และข้อที่ 10 สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.89$, S.D. = 0.31) และลำดับที่ 3 ข้อที่ 9 มีการวัดผลและประเมินผลอย่างหลากหลาย ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42)

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวแสนมหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้



1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.95/87.39
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X} = 26.22$, S.D. = 0.95) ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 15.95$, S.D. = 0.85)
3. ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.13)

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.95/87.39 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการสร้างอย่างถูกต้องตามขั้นตอนด้วยกำหนดโครงสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิเคราะห์ การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ และได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ โดยทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนของการตกแต่งและขนาดตัวอักษร จนมีความสมบูรณ์และมีค่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ครั้ง แล้วมีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมที่ปรากฏ เช่น การใช้ภาษาภาพประกอบ รูปแบบของกิจกรรม จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและส้มที่ศรราย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อัจฉรา ไกรวรรณ (2558) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า 1) ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.80/89.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 29.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.06

และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 35.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.83 ค่าสถิติ t เท่ากับ 22.04 พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ 3) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.67) และสอดคล้องกับผลการวิจัย ของสุภาวดี กิจเกิด (2559) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.38/81.90 มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ดัชนี ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่า เท่ากับ 0.7105 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 71.05 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 4) ผลการ ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสแนมัทศจรรย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง ($\bar{X} = 26.22$, S.D. = 0.95) ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 15.95$, S.D. = 0.85) เป็นเช่นนี้น่าจะเนื่องมาจากกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ช่วยในการฝึกการตัดสินใจแสวงหา ความรู้ด้วยตนเองและทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ไม่จำกัดเวลา สถานที่และมีโอกาสพัฒนาความก้าวหน้า ของตนเองได้จากการนำไปปฏิบัติ เป็นการกระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียนไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายใน การเรียน ให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนได้ แสวงหาความรู้ค้นพบความรู้หรือความจริงด้วยตนเอง ใช้กระบวนการทางความคิดอย่างเป็นระบบเพื่อค้นหา ความจริง เหตุผล กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยการ จัดการเรียนรู้อันมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน และผลการสอบถามความคิดเห็น และความต้องการของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีความคิดเห็น และต้องการให้มีการพัฒนาชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสแนมัทศจรรย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 สอดคล้องกับผลการวิจัยของฟาอิชะ อาลี (2560) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชน้ำรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชน้ำรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี



ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.50/82.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.49) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของชิตะ อินทรสาร (2562) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แร่และพลังงาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะทาก ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องแร่และพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 5 ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 80.33/83.77 แสดงว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องแร่และพลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าพัฒนาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แร่และพลังงาน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24

3. ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสแนมหัตถ์จรรยา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.13) และเมื่อพิจารณารายข้อของระดับความพึงพอใจที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 3 ลำดับ คือ ลำดับที่ 1 ได้แก่ ข้อที่ 5 ชุดกิจกรรมเป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.23) ลำดับที่ 2 ได้แก่ ข้อที่ 2 เนื้อหาดี ลำดับที่ 1 เนื้อหา และสอดคล้องกับความสนใจ และข้อที่ 10 สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.89$, S.D. = 0.31) และลำดับที่ 3 ข้อที่ 9 มีการวัดผลและประเมินผลอย่างหลากหลาย ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42) น่าจะเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตสีเขียวและสแนมหัตถ์จรรยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริงอย่างหลากหลายและมีการสร้างแรงจูงใจ และความน่าสนใจให้กับผู้เรียน และกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและความสนใจของผู้เรียนประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับสุรางค์ โค้วตระกูล (2556, หน้า 149-150) กล่าวถึง การสร้างความพึงพอใจในการเรียนการสอนไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี การเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งก็คือ ความพึงพอใจในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูควรสร้างให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ตั้งแต่เริ่มต้น เพราะจะทำให้เกิดการเรียนรู้ต่อบทเรียนนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุชาติ สายแก้ว (2560) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.39/83.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของเกศสุณีย์ ทองโชติ (2561) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ไฟาและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ไฟาและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.29/83.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ไฟาและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ไฟาและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.58)

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรใช้ประกอบกับสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนบรรลุมาตรฐานตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้มากที่สุด
2. ควรมอบหมายงานศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาตามความสนใจของตนเองโดยอาศัยเอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนเป็นหลัก พร้อมประเมินคุณภาพความเหมาะสมและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข
3. เมื่อใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปสักระยะหนึ่ง ควรประเมินผลการใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนปกติที่ไม่ใช้กับใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือเปรียบเทียบการเรียนการสอนรูปแบบอื่น เช่น เปรียบเทียบการเรียนสอนแบบร่วมมือกับแบบปกติ เป็นต้น
2. ควรศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น เช่น การเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา การเรียนการสอนแบบร่วมมือ การค้นพบ และสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
3. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การทำแบบฝึกทักษะหลากหลายรูปแบบ หรือแบบฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์หรือการสร้างเจตคติ
4. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
5. ควรขยายการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนต่างสังกัด เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ที่สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมสร้างงานวิจัย อันส่งผลต่อการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน และขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนสามเสนนอก (ประชากรราษฎร์อนุกุล) โรงเรียนเทศบาล 2 (หนองบัว) และโรงเรียนอนุบาลปัตตานี ที่ส่งเสริมให้ข้าราชการครู ได้ร่วมกันพัฒนางานวิจัย ท้ายที่สุดต้องขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชากรราษฎร์อนุกุล) ที่ร่วมการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- เกตุสุนีย์ ทองโชติ. (2561). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกระบวนการเรียนรู้
แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง น้ำ ไฟฟ้าและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. กาญจนบุรี : โรงเรียนวัดเขารักษ์.
- ชนากานต์ จันทร์ทอง. (2566). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
แรงใน ชีวิตประจำวัน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
เข้าถึงจาก*
https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=189526&bcid_id=16.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2555). “หน่วยที่ 14 ชุดการสอนระดับประถมศึกษา” ใน *เอกสารการสอน
ชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2556). *เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15.
พิมพ์ครั้งที่ 20*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เชษฐศิริสวัสดิ์. (2564). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหา
ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ชิต๊ะ อินทรสาร. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เรื่อง แรงและพลังงาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะตาก.
สงขลา : โรงเรียนบ้านเกาะตาก.*
- ฐิติกาญจน์นภัส เดชาโชติโสภณ. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง น้ำ
และดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. สงขลา :



- โรงเรียนวัดกลาง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.
- นาริลักษณ์ ธีระวัฒน์ชาติ. (2558). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 10(1), 35 – 45.
- พิชชลัยย์ อนุไชยวงศ์. (2563). ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม. *วารสารมหาจุฬานคราทรศน์*, 7(9), 394 – 408.
- พาอิชะ อาลี. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พืชน้ำรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. เข้าถึงจาก https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=176578
- มยุรี จัดดี. (2560). การศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการจัดการศึกษา โรงเรียน บ้านปลวกแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากระบี่ เขต 1. *ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล), โรงเรียน. (2560). *หลักสูตรสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล)
- _____. (2564). *รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล).
- สุชาติ สายแก้ว. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาเจา จังหวัดศรีสะเกษ. ศรีสะเกษ : โรงเรียนบ้านตาเจา.
- สุพรรณณี เจริญวงศ์. (2565). ความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดอ้อมน้อย (มิตรครูราษฎร์รังสรรค์). รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2565 “ศาสนาและปรัชญา : แนวคิด มุมมอง คุณค่าทาง จริยธรรม”.
- สุภาวดี กิจเกิด. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. นครศรีธรรมราช : โรงเรียนวัดสระแก้ว.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2556). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉรา ไกรวรรณ. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 (E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปัตตานี : โรงเรียนเทศบาล ๕ อาคารสลาทกีนแบ่งรัฐบาล.



การศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
Enhancing Thai Language learning with ChatGPT: A study on high school
students' achievement and satisfaction.

ประจักษ์ น้อยเหนือย¹ พบพล สิริพรคุณ^{2*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) ศึกษาความพึงใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน และ 3) ศึกษาผลการขยายการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน กลุ่มเป้าหมายวิจัย คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/7 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 34 คน กลุ่มขยายผลการวิจัย คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 32 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย จำนวน 3 แผน 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) การขยายผล พบว่าหลังสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ChatGPT, ผลสัมฤทธิ์, ความพึงพอใจ

Keywords ChatGPT, Achievement, Satisfaction

* ประจักษ์ น้อยเหนือย e-mail: 0213@mws.ac.th

¹ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

² โรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่



บทนำ

ยุคของการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัล เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกมิติของชีวิต โดยเฉพาะในด้านการศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือสนับสนุนให้การเรียนรู้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน และสามารถส่งเสริมสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และหนึ่งในเครื่องมือ AI ที่ได้รับความนิยมในระดับสากล คือ ChatGPT ซึ่งเป็นโมเดลภาษาขนาดใหญ่ที่สามารถสร้างบทสนทนา ตอบคำถาม แนะนำแนวทางการเรียนรู้ และให้ข้อเสนอแนะที่หลากหลายตามบริบทของเนื้อหา จนกลายเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Li & Liang, 2021)

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ChatGPT เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนจึงมีประโยชน์อย่างมากมาย โดยสามารถช่วยในการสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ ช่วยประหยัดเวลาในการเขียนเนื้อหา โดยสามารถสร้างเนื้อหาได้ด้วยความรวดเร็วและมีคุณภาพ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการแก้ไขเนื้อหาที่ไม่สมบูรณ์หรือไม่น่าสนใจได้อีกด้วย (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2567) การที่ ChatGPT สามารถปรับหน้าที่การทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้นั้น สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบจุดมุ่งหมาย (Goal-Based Learning) และทฤษฎีการปรับเปลี่ยนตามความรู้ของผู้เรียน (Zone of Proximal Development: ZPD) ของ ไวก็อตสกี (Vygotsky, 1978) ที่เน้นความสำคัญของการให้คำแนะนำและสนับสนุนจากบุคคลภายนอกในกระบวนการเรียนรู้ โดยเชื่อว่าผู้เรียนจะพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้ดีขึ้นเมื่อได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ งานวิจัยของ Kim et al. (2020) ยืนยันว่า เทคโนโลยี AI ช่วยส่งเสริมความสนใจและความพึงพอใจของผู้เรียน เนื่องจากสามารถให้คำตอบและคำแนะนำได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งสร้างความรู้สึกของการสนับสนุนและความเข้าใจส่วนบุคคล อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในยุคดิจิทัลตามแนวทางของการศึกษายุคใหม่ (Robinson & Aronica, 2020)

การนำ AI มาใช้ในชั้นเรียนยังสามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning) และเพิ่มความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแนวทางตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist theory) มีหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการเรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยการนำความรู้หรือประสบการณ์เดิม พร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับบริบทรอบตัวมาเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิต ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ AI เป็นเครื่องมือเสริมสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น (Jonassen, 2011)

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง คิทธิเคราะห้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งระบุให้กระบวนการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาอย่างเหมาะสม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยังเน้นการยกระดับคุณภาพคนไทยให้มีทักษะแห่งอนาคต ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของประเทศในอนาคต การเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยซึ่งเป็นวิชา



พื้นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการสร้างสรรค์ จึงควรได้รับการพัฒนาให้มีรูปแบบที่ทันสมัยและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลด้วยวิธีการวิเคราะห์ผลการเรียน การทดสอบ การสังเกต และการสัมภาษณ์ พบว่า ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/7 มีเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 อยู่ที่เกรด 2.5 (กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย, 2567) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าที่โรงเรียนกำหนดไว้คือระดับ 3 และจากการสังเกตร่วมกับการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการพบว่า ผู้เรียนบางส่วนเล่นโทรศัพท์มือถือ นิ่งหลับในวิชาเรียน ไม่มีเอกสาร หนังสือ อุปกรณ์การเรียน และขาดความกระตือรือร้น และในที่สุดส่งผลให้ผู้เรียนเหล่านั้นขาดองค์ความรู้ในรายวิชาภาษาไทยที่จะนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งในการเรียน และการดำเนินชีวิต อีกทั้งผู้สอนขาดแรงจูงใจในการสอนที่ทันสมัย สอนตามตำราแบบเดิม จึงทำให้ผู้เรียนไม่สนใจ สอดคล้องกับบรรณพล ผิวเหลือง และคณะ (2563) ระบุว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยที่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจาก ผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อผู้สอนหรือต่อรายวิชา ส่งผลให้ผู้เรียนไม่อยากเรียนกับผู้สอนคนนี้ และไม่อยากเรียนรายวิชาภาษาไทย อาจเป็นเพราะว่าบุคลิกภาพของผู้สอน หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ ซึ่งสิ่งนี้นับว่าเป็นปัญหาสำคัญมากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยให้ประสบผลสำเร็จเพราะหากเปลี่ยนทัศนคติไม่ได้ ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาไม่รู้จักเห็นได้ว่าเป็นปัญหาที่ควรเร่งแก้ไขและพัฒนาให้แก่ผู้เรียน

การศึกษาและประเมินผลการนำ ChatGPT มาใช้ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย จึงเป็นการศึกษาที่สอดคล้องและเสริมสร้างแนวทางการแก้ปัญหา พัฒนาการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงนวัตกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาทักษะและความสามารถของผู้เรียนให้สามารถปรับตัวและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน (OECD, 2019) แต่จากการศึกษาพบว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์และสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนได้ (Anderson, 2020; วัลลภา บันดี, 2565) และในบริบทของประเทศไทย ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเฉพาะการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนการสอนในวิชาภาษาไทยค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษา ทั้งผู้เรียนมีศักยภาพในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และมีความตระหนักรู้ในตนเองสูง

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นนี้จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการตอบสนองต่อความจำเป็นในการปรับปรุงและเสริมสร้างประสิทธิภาพของการเรียนการสอนภาษาไทยในยุคดิจิทัล รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติด้านการศึกษาที่มุ่งเน้นการสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีความรู้ ความสามารถรู้เท่าทันเทคโนโลยี เนื่องด้วยความสามารถในการสร้างงานเขียนที่เลียนแบบภาษามนุษย์อย่างใกล้ชิดและความสามารถในการสนทนาในลักษณะของ chatbot ChatGPT จึงเป็นเครื่องมืออเนกประสงค์ที่สามารถช่วยในการศึกษา ให้การสนับสนุน คำแนะนำ และข้อเสนอแนะส่วนตัวแก่ผู้เรียนที่เรียนซึ่งเป็นการเพิ่มแรงจูงใจและเพิ่มความน่าสนใจในการเรียน (Biswas, 2023)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน
3. เพื่อศึกษาผลการขยายการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ChatGPT หมายถึง ปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถพูดคุยผ่านการป้อนคำสั่ง (prompt) ทั้งผ่านแอปพลิเคชัน หรือผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ChatGPT
2. การใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้ ChatGPT ร่วมกับเนื้อหาภาษาไทย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ชี้นำ 2) ช้สอน 3) ช้สรุป และ 4) ช้ประเมินผล
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หมายถึง ระดับความรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนสามารถวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ ChatGPT ในการเรียนวิชาภาษาไทย ครอบคลุม 3 ด้าน 1) ด้านการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และ 3) ด้านความรู้ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ โดยวัดจากคะแนนแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. การขยายผล หมายถึง การนำการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยไปจัด การเรียนรู้กับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม โดยนายพบพล สิริพรคุณ ผู้ร่วมวิจัย

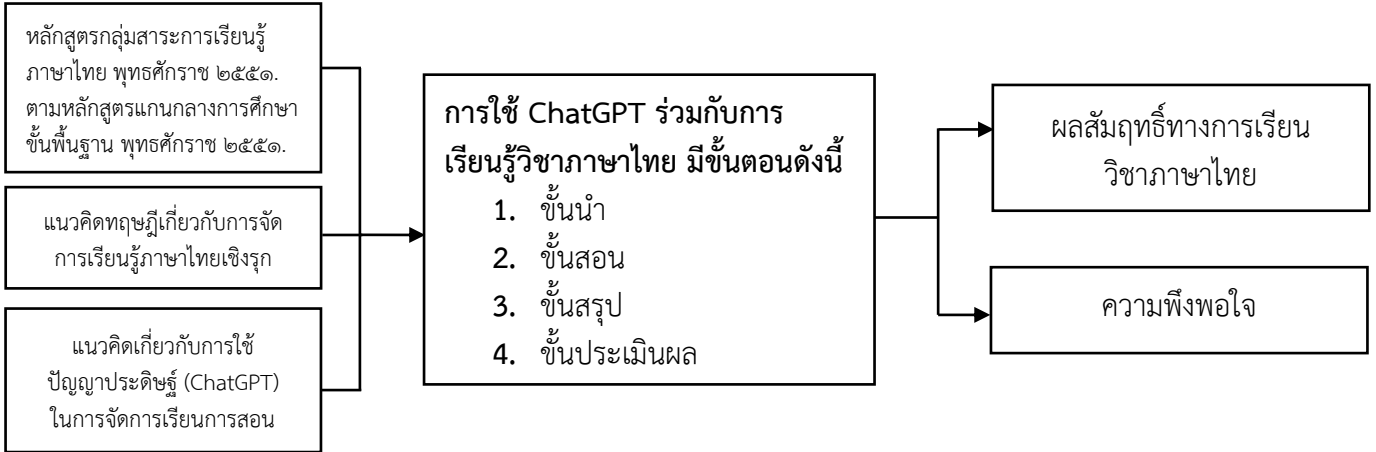
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างลึกซึ้งต่อระบบการศึกษา โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (OECD, 2019; สำนักนโยบายและแผน กระทรวงศึกษาธิการ, 2021) การใช้เทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียงตัวช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทในการกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการสร้างแรงจูงใจในผู้เรียน ซึ่งสามารถพัฒนาได้สูงกว่าระดับที่ตนทำได้ด้วยตนเอง หากได้รับการสนับสนุนจากบุคคลหรือเครื่องมือที่เหมาะสม (Vygotsky, 1978; Jonassen, 2011) ด้วยเหตุนี้ การนำ AI เช่น ChatGPT มาใช้ในการเรียนการสอนจึงสามารถทำหน้าที่เป็น “เครื่องมือกลาง” ในการส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน โดยเฉพาะในวิชาภาษาไทยที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ การตีความ และการใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ บทบาทของเทคโนโลยีในกระบวนการเรียนรู้ไม่ควรถูกจำกัดเพียงการนำเสนอข้อมูล แต่ควรเป็น ตัวกระตุ้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) และการเรียนรู้แบบเปลี่ยนแปลง (Transformative learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารและโต้ตอบกับเนื้อหาได้อย่างอิสระ เช่น การใช้ ChatGPT เพื่อการซักถามข้อมูล วิเคราะห์ข้อความ หรือฝึกการเขียนภาษาไทยในบริบทต่าง ๆ นอกจากนี้ การใช้ AI ในบริบทของการศึกษา และพบว่า AI มีส่วนช่วย เพิ่มความสนใจ (engagement) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (learning outcomes) อย่างชัดเจน (Kim, Lee และ Lee , 2020; Li และ Liang, 2021) โดย AI สามารถปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน และตอบสนองในลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมมากขึ้น ในทำนองเดียวกัน ได้ชี้ให้เห็นว่า AI ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบปรับเปลี่ยนเฉพาะบุคคล (personalized learning) ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งในยุคที่ผู้เรียนมีความหลากหลายทั้งด้านศักยภาพ ความสนใจ และสไตล์การเรียนรู้

จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่า ChatGPT ซึ่งเป็นเครื่องมือ AI ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี มีศักยภาพสูงในการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในวิชาภาษาไทย ไม่ว่าจะ ในด้านการเข้าใจเนื้อหา การฝึกทักษะการเขียน การวิเคราะห์งานเขียน รวมถึงการให้คำแนะนำในลักษณะ

พื้นที่และเฉพาะบุคคล ซึ่งสามารถกระตุ้นทั้งความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้เรียนต้องใช้ทักษะภาษาในระดับสูง

กรอบแนวคิดการวิจัย



การดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาในกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (One-Shot Case Study)

ทดลอง	วัดหลัง
x	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- x แทน การใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
- T_2 แทน การวัดหลังการจัดการกระทำทดลอง (Post-test)
 - 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย
 - 2) ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย

2. กลุ่มเป้าหมายวิจัย

1) กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/7 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย หนองปรือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 34 คน

2) กลุ่มขยายผล คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 32 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย หนองปรือ และโรงเรียนนวมก้อยวิทยาคมเป็นโรงเรียนคู่พัฒนาด้านการสอนภาษาไทย ซึ่งนายประจักษ์ น้อยเหนือย ตำแหน่งผู้สอน วิทยฐานะผู้สอนชำนาญการพิเศษ (ผู้วิจัย) เป็นผู้สอนคู่พัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยของนายพบบล สิริพรคุณ ตำแหน่ง ผู้สอน (ผู้ร่วมวิจัย) จึงได้เลือกโรงเรียนนวมก้อยวิทยาคมเป็นกลุ่มขยายผลวิจัย

3. ตัวแปรในการวิจัย

- 1) ตัวแปรต้น คือ การใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
- 2) ตัวแปรตาม คือ 2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

2.2) ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย

4. เนื้อหาในการวิจัย

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และ ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

5. เวลาในการวิจัย

กำหนดเป็น 2 ระยะ ดังนี้	1) ระยะวิจัย	จำนวน 7 คาบเรียน
	2) ระยะขยายผล	จำนวน 7 คาบเรียน
		รวมทั้งหมด 14 คาบเรียน

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ดำเนินการ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ ChatGPT ร่วมกับการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทย จากเอกสาร ตำรา และ งานวิจัยต่าง ๆ

1.2 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและข้อมูลต่าง ๆ มาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หากมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) อาจารย์ ดร.กীরติ นันทพงษ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ |
| 2) อาจารย์ ดร.กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 3) ดร.อารีย์ หาญสมศักดิ์กุล | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
สำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน |

พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ และเสนอแนะให้ปรับปรุงเพื่อความสมบูรณ์ของแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแผนที่ 1-3 ดังประเด็นต่อไปนี้

1) ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้สอนควรสร้างสื่อจาก AI ด้วยตนเองและนำมาใช้ สอนในขั้นนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากรเรียน และเชื่อมั่นในความสามารถของผู้สอนว่าเป็น ตัวอย่างที่ดี มีความรู้จริง และเป็นผู้ให้คำปรึกษากับผู้เรียนได้

2) ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้สอนจะต้องฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ ChatGPT จนเกิด ความชำนาญเพื่อจะได้สามารถนำไปทบทวนบทเรียนโดยใช้ ChatGPT ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่ปรับสมบูรณ์ แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือการวัดและประเมินผล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา สารสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ศึกษาวิธีสร้างข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ชุดเดียวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฯ) เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 จำนวน 30 ข้อที่สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ และเสนอแนะให้ปรับปรุงเพื่อความสมบูรณ์

2.5 ปรับปรุงแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) ปรับตัวเลือกของข้อสอบให้เรียงลำดับจากข้อความสั้นไปข้อความยาว ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อสอบก่อนปรับ	ข้อสอบหลังปรับ
เมื่อต้องพูดแสดงความรู้สึก ข้อใดคือสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ก. ความยาวของข้อความ ข. ความชัดเจนและจริงใจของถ้อยคำ ค. จำนวนผู้ฟัง ง. สถานที่ที่ใช้ในการพูด	เมื่อผู้เรียนจะต้องพูดแสดงความรู้สึก ข้อใดคือสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นลำดับแรก ก. จำนวนผู้ฟัง ข. สถานที่ที่ใช้ในการพูด ค. ความยาวของข้อความ ง. ความชัดเจนและจริงใจของถ้อยคำ

2) ปรับข้อสอบให้เน้นการประยุกต์ใช้มากกว่าความจำและความเข้าใจ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อสอบก่อนปรับ	ข้อสอบหลังปรับ
ข้อใดคือองค์ประกอบสำคัญที่สุดของการพูดแสดงความรู้ ก. การใช้น้ำเสียงที่น่าฟัง ข. การนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน ค. การแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ง. การใช้ท่าทางประกอบการพูด	คุณครูพบพลได้รับมอบหมายให้จัดทำแผนการบรรยายหัวข้อ "ประโยชน์ของส้มบางมด" สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ในห้องประชุมขนาดใหญ่ เวลา 45 นาที สถานการณ์: ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เคยรู้จักผลไม้ชนิดนี้มาก่อน และมีผู้เรียนที่มีปัญหาสมาธิสั้นอยู่ในห้อง คำถาม: หากคุณเป็นคุณครูพบพล คุณจะวางแผนการเตรียมตัว และดำเนินการบรรยายอย่างไร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ 1. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและจัดทำเนื้อหาที่เหมาะสม 2. เลือกและเตรียมสื่อการสอนที่น่าสนใจ 3. ออกแบบกิจกรรมมีส่วนร่วมระหว่างการบรรยาย



	4. วางแผนการจัดการพฤติกรรมและรักษาความสนใจของผู้เรียน 5. ประเมินผลและข้อเสนอแนะหลังการบรรยาย ก. 1-3-5-4-2 ข. 1-3-5-4-2 ค. 1-4-5-3-2 ง. 1-2-3-4-5
--	---

3) ปรับคำถามไม่ควรให้มีคำหรือข้อความที่แนะนำคำตอบ

ข้อสอบก่อนปรับ	ข้อสอบหลังปรับ
<p>เมื่อผู้เรียนจะต้องพูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายการเรียนออนไลน์ของโรงเรียน ซึ่งคุณมองว่ามีทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อให้การนำเสนอความคิดเป็นไปอย่างสร้างสรรค์และน่าฟัง ผู้เรียนควรเริ่มจากการกล่าวถึงข้อดีก่อน แล้วจึงนำเสนอข้อควรปรับปรุงพร้อมแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ใช่หรือไม่</p> <p>ก. ใช่ เพราะจะทำให้ผู้ฟังรู้สึกเปิดใจรับฟังความคิดเห็นได้ง่ายขึ้น</p> <p>ข. ไม่ใช่ เพราะควรกล่าวถึงปัญหาหรือข้อเสียก่อนเสมอ</p> <p>ค. ไม่ใช่ เพราะควรพูดถึงแต่ข้อดีเท่านั้น</p> <p>ง. ใช่ แต่ไม่จำเป็นต้องเสนอแนวทางแก้ไขใด ๆ</p>	<p>เมื่อผู้เรียนจะต้องพูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายการเรียนออนไลน์ของโรงเรียน เพื่อให้การนำเสนอความคิดเป็นไปอย่างสร้างสรรค์และน่าฟัง ผู้เรียนควรปฏิบัติอย่างไร</p> <p>ก. เน้นการวิพากษ์วิจารณ์ข้อเสียทั้งหมด เพื่อให้ผู้บริหารเห็นปัญหาอย่างชัดเจน</p> <p>ข. นำเสนอเฉพาะข้อดีของนโยบาย เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร</p> <p>ค. แสดงความคิดเห็นโดยชี้แจงทั้งข้อดีและข้อเสียอย่างเป็นกลาง พร้อมเสนอแนวทางปรับปรุงที่เป็นไปได้</p> <p>ง. ใช้คำพูดที่รุนแรงเพื่อแสดงออกถึงความไม่พอใจอย่างเต็มที่</p>

2.6 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยที่ปรับสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ ดำเนินการ ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ กำหนดระดับความคิดเห็น ดังนี้ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ สอบถามความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และ 3) ด้านความรู้ที่ได้รับ

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน (ชุดเดียวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฯ) ประเมินความสอดคล้อง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 เป็นแบบสอบถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558)

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/7 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 รวมผู้เรียนจำนวน 34 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การชี้แจงข้อปฏิบัติในการเรียนการสอนกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มขยายผล ดังนี้

- 1) ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้
- 2) ชี้แจงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน และบทบาทของผู้สอนผู้สอน
- 3) ชี้แจงเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ

2. การรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สอนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เนื้อหามาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟัง และดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดและความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

2) ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์ ๆ ละ 2 คาบ รวม 6 คาบ ทดสอบ หลังเรียน จำนวน 1 คาบ รวม 7 คาบ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ดังนี้

2.1) จัดการเรียนรู้โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย (6 คาบเรียน)

2.2) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย (1 คาบเรียน)

ประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

3. การรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มขยายผล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) ผู้ร่วมวิจัย คือ นายพพล สิริพรคุณ ทำหน้าที่เป็นผู้สอนกลุ่มขยายผลโดยใช้เนื้อหามาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟัง และดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดและความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

2) ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มขยายผลภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ รวม 6 คาบ ทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ รวม 7 คาบ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ดังนี้

2.1) จัดการเรียนรู้โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย (6 คาบเรียน)

2.2) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย (1 คาบเรียน)

ประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มขยายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75



การทดลอง	จำนวนผู้เรียน (n)	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 75	คะแนนเฉลี่ย \bar{x}	S.D.
หลังการทดลอง	34	30	22.50	24.26	2.21

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมายหลังการทดลองผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 24.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.21 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มเป้าหมายสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยในข้อที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความพึง พอใจ	ลำดับ
ด้านการจัดการเรียนรู้		4.79	0.39	มากที่สุด	1
1.	มีความรู้ เข้าใจ และได้ฝึกทักษะการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย	4.88	0.33	มากที่สุด	
2.	กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา และความสนใจของผู้เรียน	4.88	0.33	มากที่สุด	
3.	กิจกรรมการเรียนการสอนไม่จำเจ ไม่น่าเบื่อ	4.62	0.49	มากที่สุด	
4.	สนุกจนรู้สึกว่าการเรียนผ่านไปอย่างรวดเร็ว	4.79	0.41	มากที่สุด	
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้		4.77	0.41	มากที่สุด	2
5.	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจตลอดเวลา	4.79	0.41	มากที่สุด	
6.	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคที่หลากหลาย	4.65	0.49	มากที่สุด	
7.	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมในห้องเรียน	4.88	0.33	มากที่สุด	
ด้านความรู้ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้		4.67	0.48	มากที่สุด	3
8.	มีความรู้ และมีทักษะการใช้งาน ChatGPT	4.68	0.47	มากที่สุด	
9.	สามารถประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการแสวงหาข้อมูลได้	4.71	0.46	มากที่สุด	
10.	มีความสุขในการเรียน	4.62	0.49	มากที่สุด	
รวม		4.75	0.42	ระดับมากที่สุด	

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 7.75$, S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ลำดับที่ 1 คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.79, S.D. = 0.39$) ลำดับที่ 2 คือ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.41$) และลำดับที่ 3 คือ ด้านความรู้ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.48$) ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการขยายการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียน

3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของผู้เรียนกลุ่มขยายผล

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มขยายผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดลอง	จำนวนผู้เรียน (n)	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 70	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D.
หลังเรียน	32	30	22.50	22.97	1.79

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มขยายผลหลังการทดลองผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 22.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 1.79 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มขยายผลสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มขยายผล

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มขยายผลที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
ด้านการจัดการเรียนรู้					1
1.	มีความรู้ เข้าใจ และได้ฝึกทักษะการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย	4.65	0.33	มากที่สุด	
2.	กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา และความสนใจของผู้เรียน	4.62	0.33	มากที่สุด	
3.	กิจกรรมการเรียนการสอนไม่จำเจ ไม่น่าเบื่อ	4.62	0.49	มากที่สุด	
4.	สนุกจนรู้สึกว่าการเรียนผ่านไปอย่างรวดเร็ว	4.79	0.41	มากที่สุด	
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้					2
5.	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจตลอดเวลา	4.62	0.41	มากที่สุด	
6.	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคที่หลากหลาย	4.65	0.49	มากที่สุด	
7.	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมในห้องเรียน	4.88	0.33	มากที่สุด	

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความพึง พอใจ	ลำดับ
ด้านความรู้ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้		4.74	0.48	มากที่สุด	3
8.	มีความรู้ และมีทักษะการใช้งาน ChatGPT	4.62	0.47	มากที่สุด	
9.	สามารถประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการแสวงหา ข้อมูลได้	4.71	0.46	มากที่สุด	
10.	มีความสุขในการเรียน	4.88	0.49	มากที่สุด	
รวม		4.71	0.42	ระดับมากที่สุด	

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มขยายผลที่มีต่อการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ลำดับที่ 1 คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.39) ลำดับที่ 2 คือ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.41) และลำดับที่ 3 คือ ด้านความรู้ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.48) ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

นอกจากนี้จากประเด็นในประเมินความพึงพอใจพบว่า ข้อที่ได้คะแนนสูงสุดคือ ข้อ 7) ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมในห้องเรียน ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.33) และข้อ 10) ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.49) ดังจะเห็นได้จากภาพบรรยากาศการจัดการสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มขยายผล ดังนี้



อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยอภิปรายผลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบการสอนอย่างเป็นระบบ และมีการประยุกต์ใช้ ChatGPT ร่วมกับการสอนภาษาไทย ซึ่งเนื้อหาในสายภาษาจัดเป็นหน้าที่สำคัญที่ ChatGPT สามารถช่วยเหลือได้ดี ดังที่ จุติมา เมทนิธ (2567) กล่าวว่า ChatGPT เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับผู้เรียนสายภาษาศาสตร์ เนื่องจากมีความสามารถในการจัดหาแบบฝึกทักษะด้านภาษา

สามารถแก้ไขและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกเสียงคำศัพท์ / ประโยค รวมถึงสามารถ อธิบายเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ทางไวยากรณ์ในภาษาต่าง ๆ ได้ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ด้านภาษาศาสตร์มีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิพนธ์ ประวัติเจริญวิทย์ และคณะ (2567) ระบุว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนควบคู่กับการใช้ ChatGPT มีความเข้าใจในเนื้อหามากกว่ากลุ่มควบคุมที่ผ่านการสอนแบบปกติ และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky (1978) ที่กล่าวถึง Zone of Proximal Development (ZPD) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะได้ดีขึ้นเมื่อมีตัวช่วยหรือสื่อกลางที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (interactive learning tools) โดยในบริบทนี้ ChatGPT ทำหน้าที่เสมือนผู้ช่วยหรือ Scaffolding ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นในวิชาภาษาไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ChatGPT มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้วิชาภาษาไทย โดยเฉพาะด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ควรมีการส่งเสริมให้ผู้สอนนำเทคโนโลยี AI เข้ามาบูรณาการในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในอนาคต

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจาก ผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ ChatGPT ในการค้นหาข้อมูล และนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาที่เรียน ฝึกคิดหาคำตอบ และฝึกคิดแก้ปัญหาจากบทเรียนโดยใช้ ChatGPT เป็นตัวช่วย ตลอดจนฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ ChatGPT ในการออกแบบสื่ออนิเมชันต่าง ๆ ที่ทันสมัยและตรงกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ เขมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2566) กล่าวว่า เนื่องจาก ChatGPT มีความสามารถที่หลากหลาย สามารถเรียกใช้งานได้ผ่านเว็บไซต์ที่มีบริการ สร้างความสะดวกในการค้นหาข้อมูล รวมถึงเป็นผู้ช่วยที่ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางที่ดี ตลอดจนประหยัดเวลา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลายจึงทำให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ และผู้สอนยังชี้ให้เห็น และพิสูจน์เชิงประจักษ์ว่า ChatGPT สามารถประมวลผลข้อมูลภายในระยะเวลาสั้นที่ค่อนข้างมีความแม่นยำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิพนธ์ ประวัติเจริญวิทย์ และคณะ (2567) ระบุว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งาน ChatGPT ใจโดยรวมอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก โดยด้านที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ ได้แก่ ChatGPT สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ถามได้ทุกคำถาม ChatGPT สามารถตอบโต้ได้แบบทันที ในลักษณะตอบสนองตามเวลาจริง (เรียลไทม์) ChatGPT สามารถแสดง คำตอบได้ตามที่ต้องการและ ChatGPT มีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสมกับบริบทคำถาม

ตอนที่ 3 ผลของการขยายผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังสอนโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของผู้เรียนกลุ่มขยายผลสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 เนื่องจากก่อนดำเนินการขยายผล ผู้ช่วยวิจัยได้ประชุมปรึกษากับผู้วิจัยและดำเนินการสอนตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด ตลอดจนเนื้อหาที่นำมาใช้ประกอบการสอนคือการใช้ภาษาและวรรณคดีไทยเหมาะสม และสอดคล้องกับความสามารถของ ChatGPT ดังที่ Aljanabi (2023) ระบุว่า การใช้ AI generative tools เช่น ChatGPT มีผลในเชิงบวกต่อพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ และการเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นข้อความ เช่น ภาษาไทย หรือวรรณคดี นอกจากนี้ขั้นตอนการสอนยังกระตุ้น และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองคิด ลองค้นหา ลองประเมินค่าข้อมูลความถูกต้องด้วยตนเอง เรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย ทุกที่ ทุกเวลา เรียนรู้ซ้ำซ้ำทวนได้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง สอดคล้องกับ จุติมา เมทนีธร (2567) กล่าวว่า ChatGPT เป็นปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนทั้งต่อผู้เรียนและผู้สอน โดยสำหรับผู้เรียน



ปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการสนับสนุนได้ตลอดเวลา รวมถึงให้ข้อมูลป้อนกลับได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อผิดพลาดและปรับปรุงได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งความรู้มากมาย อีกทั้งยังรองรับการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ และอาจเนื่องมาจากลักษณะการทำงานของ ChatGPT ซึ่งสามารถให้ข้อมูลที่รวดเร็ว ชัดเจน และสามารถปรับเนื้อหาตามระดับความเข้าใจของผู้เรียนได้ อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ แบบรายบุคคลตามจังหวะของตนเอง (self-paced learning)

3.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มขยายผลที่มีต่อการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจาก การสอนโดยใช้ ChatGPT ช่วยให้ผู้เรียนที่ไม่มั่นใจในคำตอบมีความมั่นใจมากขึ้นเพราะเมื่อได้ข้อมูลมา มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องจึงทำให้กล้าที่จะตอบคำถาม และกล้าที่จะอภิปรายร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน การผสมผสานเทคโนโลยี AI เข้ากับการเรียนการสอนสามารถลดความวิตกกังวลในการเรียนและเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน การที่ผู้เรียนสามารถถามคำถามได้โดยไม่ต้องกลัวการถูกตัดสินหรือเยาะเย้ยทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัยทางจิตใจ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการยอมรับเทคโนโลยี AI ในการศึกษาของผู้เรียน ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Kasneci et al. (2023) ที่พบว่า การใช้ ChatGPT ในการศึกษาสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมและความพึงพอใจของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ความสำเร็จดังกล่าวเกิดจากลักษณะการโต้ตอบแบบสนทนาที่เป็นธรรมชาติและการตอบสนองที่รวดเร็วของ ChatGPT ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนมีผู้ช่วยการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรอธิบาย ชี้แจง รายละเอียดให้ผู้เรียนทราบก่อนล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนทำกิจกรรม
2. ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่ดีในการใช้ ChatGPT เพื่อจะได้สามารถนำไปประยุกต์ในการออกแบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การจัดกิจกรรมโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยผู้เรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรม นานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบและทำกิจกรรมได้สำเร็จ
4. การจัดกิจกรรมโดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนสามารถเขียนชุดคำสั่งได้ด้วยตนเอง และต้องเป็นชุดคำสั่งที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ
5. แม้ว่า ChatGPT จะมีประโยชน์อย่างมาก แต่ผู้สอนก็ควรใช้ด้วยความระมัดระวังและมีวิจารณญาณ โดยเฉพาะในเรื่องของความถูกต้องของข้อมูลที่ ChatGPT สร้างขึ้น และการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือนี้ อย่างมีจริยธรรม ไม่ใช่เพียงเพื่อคัดลอกหรือทำข้อสอบ ผู้สอนต้องมีบทบาทในการชี้แนะ ตรวจสอบ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
2. ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างการใช้ ChatGPT กับเครื่องมือช่วยเรียนรู้ประเภทอื่น เช่น Google Bard หรือการเรียนรู้ผ่านผู้สอนโดยตรง เพื่อประเมินว่า ChatGPT มีประสิทธิภาพเหนือกว่าหรือมีข้อได้เปรียบในด้านใดบ้าง
3. ควรมีการวิจัยทักษะเฉพาะ เช่น การเขียนเรียงความ การอ่านจับใจความ หรือการวิเคราะห์วรรณคดี เพื่อประเมินว่า ChatGPT มีบทบาทในการส่งเสริมทักษะเหล่านั้นได้มากน้อยเพียงใด



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา” นี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความร่วมมือและความเมตตาจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมายังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

ขอขอบคุณ ผู้เรียน ม.6/7 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี (กลุ่มเป้าหมาย) และผู้เรียน ม.3/1 โรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม (กลุ่มขยายผล) ที่ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ด้วยความตั้งใจอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ ดร.ศรายุทธ รัตนปัญญา ผู้อำนวยการโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี และ ดร.ทัณฑธร อินทวงศ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนนวมก้อยวิทยาคม ที่ให้การสนับสนุนและอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการ และอำนวยความสะดวกในทุกขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพัฒนาเครื่องมือวิจัย ได้แก่ อาจารย์ ดร.กীরติ นันทพงษ์ อาจารย์ ดร.กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์ และ ดร.อารีย์ หาญสมศักดิ์กุล สำหรับคำแนะนำที่มีคุณค่าและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่งในการพัฒนาเครื่องมือให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการวิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง หากไม่มีท่านเหล่านี้ งานวิจัยฉบับนี้คงไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ได้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี. (2568). รายงานพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Self-Assessment Report : SAR) ปีการศึกษา 2567. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี.
- เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. (2566). ChatGPT กับการศึกษายุคดิจิทัล. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 15(2), 1-10.
- จตุมา เมทนีธร. (2567). ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างในการศึกษา : ChatGPT และ Gemini ในบทบาทของเครื่องมือทางการศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 23(1), 84-100.
- จตุมา เมทนีธร. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว. (2567). การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI (Chat GPT) เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียน. *Journal of Applied Education*, 2(2), 45-58.
- นิพันธ์ ประวัตติเจริญวิทย์, และคณะ. (2567). ผลของการใช้ ChatGPT ร่วมกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 47(2), 192-204.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัลลภา ปันดี. (2565). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการครุศาสตร์*, 50(2), 112-125.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.



- อรรถพล ฝิวเหลือง และคณะ. (2563). สภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนภาษาไทย : แนวทางแก้ปัญหา. วารสาร "ศึกษาศาสตร์ มจร", 8(2), 195-211.
- Aljanabi, M., Ghazi, M., Ali, A. H., Abed, S. A., & ChatGPT. (2023). ChatGPT: Open possibilities. *Iraqi Journal for Computer Science*, 4(1), 62-64.
- Anderson, T. (2020). *Teaching in an online learning context*. Athabasca University Press.
- Biswas, S. (2023). *Role of Chat GPT in education* [Preprint]. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4369981>
- Jonassen, D. H. (2011). Supporting transformative learning with technology. *Educational Technology Research and Development*, 59(4), 519-537.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274.
- Kim, H., Lee, S., & Lee, J. (2020). Artificial intelligence in education: Enhancing student engagement and learning outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 58(2), 425-447.
- Knowles, M. S. (1984). *Andragogy in action: Applying modern principles of adult education*. Jossey-Bass.
- Li, Y., & Liang, Y. (2021). AI-powered personalized learning: Opportunities and challenges. *Computers & Education*, 165, Article 104143.
- OECD. (2019). *Digitalisation, education and skills*. OECD Publishing.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2020). *Creative schools: The grassroots revolution that's changing the way we learn*. Penguin.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



การวิจัยเชิงกรณีศึกษา : การพัฒนาสมรรถนะแห่งอนาคต

ของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ด้วย LEAD to LEAD Model

Case Study Research: The Development of Future Competencies among Montfort College Students through the LEAD to LEAD Model

ทศพล โฆษิตพล¹ อธิภัทร วิโรจน์สกุล^{2*} อัจฉรีย์ บุญเรือง^{3*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนำนวัตกรรม LEAD to LEAD Model ซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 ไปใช้พัฒนานักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning) เพื่อทำให้นักเรียนเกิดสมรรถนะแห่งอนาคต และเตรียมความพร้อมนักเรียนในการเป็นพลเมืองโลก กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2564 ดำเนินการศึกษาวิจัยผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบ และการปรับปรุง (PDCA) ตลอดช่วงปีการศึกษา 2564–2566 ใช้เครื่องมือในการศึกษา ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะ 5 ด้าน แบบประเมินทักษะ 3Rs8Cs วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์แนวโน้มเส้นค่าเฉลี่ย (Trend Analysis) ร่วมกับสถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์ความชันของสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีพัฒนาการทางด้านทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 และด้านสมรรถนะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกด้าน โดยเฉพาะทักษะในด้านความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร และการคิดคำนวณ และสมรรถนะในด้านการคิด และการแก้ปัญหา ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) สรุปได้ว่านวัตกรรม LEAD to LEAD Model เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตร และสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก, การเรียนรู้ฐานสมรรถนะ, ทักษะแห่งอนาคต, ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21, สมรรถนะแห่งอนาคต, Lead to Lead Model

Keywords Active Learning, Competency-Based Learning, Future Skills, 21st Century Skills, Future Competencies Excellence, Lead to Lead Model

* Corresponding author

¹ ฝ้ายวิชาการ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย 19/1 ถนนมงฟอร์ต ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000 E-mail: todsapon@montfort.ac.th

² ฝ้ายวิชาการ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย 19/1 ถนนมงฟอร์ต ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000 E-mail: thiraphat@montfort.ac.th

³ ฝ้ายวิชาการ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย 19/1 ถนนมงฟอร์ต ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000 E-mail: atcharee@montfort.ac.th



บทนำ

ในยุคที่โลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงเชิงเศรษฐกิจ โครงสร้างตลาดแรงงานและรูปแบบการดำรงชีวิตของผู้คนได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง ความรู้ และทักษะในรูปแบบเดิมไม่เพียงพอต่อการเติบโตในสังคมยุคใหม่อีกต่อไป โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยจึงได้เล็งเห็นความจำเป็นในการปรับแนวทางการจัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้มีความพร้อมสำหรับอนาคต ผ่านการบูรณาการทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยได้พัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษาในรูปแบบ "LEAD to LEAD Model" ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่มุ่งส่งเสริมทักษะพื้นฐานและทักษะเพิ่มเติมที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ผ่านการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning) นวัตกรรมนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีสมรรถนะแห่งอนาคต (Future Competencies Excellence) และมีความพร้อมในการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizenship) อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการนำนวัตกรรม LEAD to LEAD Model ไปใช้พัฒนานักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต (Future Competencies Excellence)

นิยามศัพท์เฉพาะ

LEAD to LEAD Model หมายถึง นวัตกรรมการจัดการศึกษาเชิงกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะแห่งอนาคตของผู้เรียน พัฒนาขึ้นจากแนวคิดทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการพัฒนาทักษะพื้นฐานของนักเรียน (Leadership, Emotional Intelligence, Adaptability, Dynamic Collaboration) ร่วมกับทักษะเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับอนาคต (Life-Long Learning, Entrepreneurship, Academic Excellence, Digital Literacy & Innovation) ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning) เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การใช้ชีวิต และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถปรับตัวได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเติบโตสู่การเป็นพลเมืองโลกที่มีคุณภาพ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากสาระสำคัญของงานเสวนา THE STANDARD ECONOMIC FORUM หัวข้อ “Skills For The Future” การเรียนรู้และทักษะแห่งอนาคต โดยมี รศ. เกศินี วิฑูรชาติ อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ อนุพงษ์ อัศวโภคิน ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร AP (Thailand) ร่วมถอดบทเรียนถึงปัญหาการศึกษาที่ส่งผลกระทบต่อกรอบอาชีพในอนาคต (เกศินี และ อนุพงษ์, 2562) พบว่า โลกในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการ Disruption ร้อยละ 40 ของอาชีพในปัจจุบันกำลังจะหายไป และจะมีตำแหน่งงานใหม่โผล่ขึ้นมาแทนที่ ปัญหาของการตกงาน ไม่ใช่ไม่มีงานให้ทำ แต่ปัญหาคือ ไม่มีคนที่มี Skills เหมาะสมกับงาน เนื่องจากการศึกษาในอดีต เน้นไปที่ Hard skills มากกว่า Soft skills ดังนั้น เมื่อโลกเปลี่ยน อาชีพในอนาคตเปลี่ยน การเตรียมความพร้อมนักเรียนก็ต้องเปลี่ยนไปด้วย โดยทักษะในอนาคตที่ผู้เรียนควรมีสำหรับอนาคตได้แก่

- 2 Mindsets ที่เกี่ยวข้องกับโลก (Global) และความยั่งยืน (Sustainability)
- 3 Literacies ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล (Digital), การเงิน (Financial) และสังคม (Social)
- 4 Skills ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับตัวอย่างรวดเร็ว (Agility), ผู้คน (People), การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial) และการเขียนโปรแกรม (Coding)

เมื่อย้อนกลับไปวิเคราะห์แผนหรือนโยบายในการขับเคลื่อนการศึกษาของประเทศไทย จะพบว่า จุดเน้นของแผนหรือนโยบายการศึกษาของประเทศไทยส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันดังที่ได้เกริ่นนำในข้างต้น โดยมีจุดเน้นในด้านการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะสำคัญที่ทำให้มีความพร้อมสำหรับอนาคตที่ไม่แน่นอน ยกตัวอย่างเช่นยุทธศาสตร์ชาติ พุทธศักราช 2561-2580 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ได้ระบุถึงเป้าหมายหนึ่งไว้ว่า “คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ พร้อมสำหรับวิถีชีวิตในศตวรรษที่ 21” โดยมีแนวทางในการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เช่น การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ปรับบทบาทของครูจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการการเรียนรู้” เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภท พัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมถึงการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) หรือแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560-2579 กำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) รวมถึงนโยบายการศึกษาของพลตำรวจเอกเพิ่มพูน ชิดชอบ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ที่กำหนดเป้าหมายการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศและการศึกษาเพื่อความมั่นคงของชีวิต ผ่านแนวคิด “เรียนดี มีความสุข” (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2567)

นอกเหนือจากการเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้เกิดทักษะที่จำเป็นต่ออนาคตแล้ว อีกหนึ่งสิ่งที่โรงเรียนต้องพัฒนาผู้เรียน คือการทำให้ผู้เรียนเกิด “สมรรถนะ (Competency)” โดยทำให้ผู้เรียนอุดมไปด้วยความรู้ ทักษะและความสามารถที่พร้อมจะต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสมรรถนะเป็นคุณสมบัติที่ช่วยให้บุคคลประสบความสำเร็จในการทำงาน สมรรถนะจึงเป็นผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษาและการเรียนรู้ ดังนั้นระบบการศึกษาในปัจจุบันจึงควรช่วยกันพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ การมีเพียงความรู้และทักษะนั้น ยังไม่ถือว่าเป็นสมรรถนะ จนกว่าบุคคลนั้นจะสามารถนำความรู้และทักษะมาประยุกต์ใช้กับงาน ทำงาน ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีอย่างชัดเจน ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติจึงจะถือว่าบุคคลนั้นมีสมรรถนะ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563) ดังนั้นการปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น หรือการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จะเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการทำให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่เหมาะสมขึ้นได้นั่นเอง

นอกจากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) โครงการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2563) โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้พัฒนาหลักสูตรใหม่ที่เน้นการบูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ “ทำได้จริง” มากกว่าท่องจำ โดยเฉพาะสมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเอง,

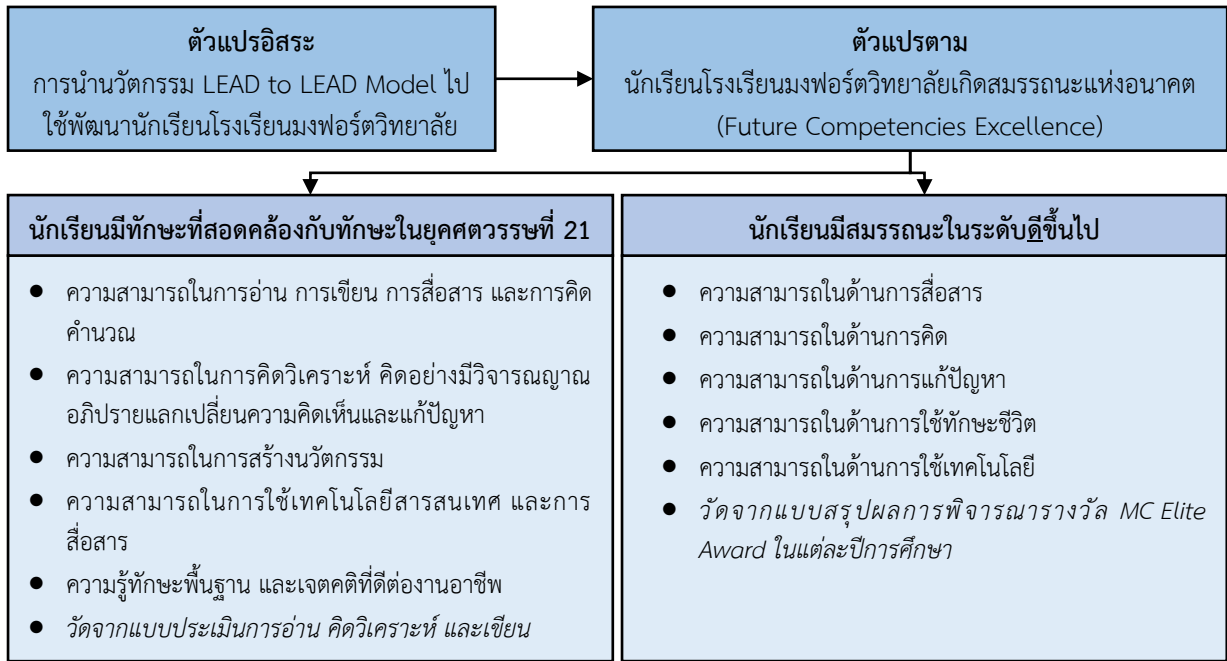
การคิดขั้นสูง, การสื่อสาร, การรวมพลังทำงานเป็นทีม, การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

2) กรณีศึกษาประเทศฟินแลนด์: การศึกษาที่มุ่งสร้าง "สมรรถนะ" แทนการเน้นเนื้อหา (Finnish National Board of Education, 2016) โดยฟินแลนด์ได้ปฏิรูปการศึกษาครั้งใหญ่ โดยเปลี่ยนจากการสอนแบบเน้นเนื้อหาวิชาไปสู่การพัฒนาทักษะที่จำเป็นในชีวิตจริง เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา และความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3) งานวิจัยของ World Economic Forum (2022) ระบุว่าทักษะที่จำเป็นในอนาคต ได้แก่ Critical Thinking, Problem Solving, Technology Use และ Emotional Intelligence สอดคล้องกับหลายทักษะใน LEAD to LEAD เช่น Adaptability, Emotional Intelligence, Digital Literacy & Innovation

สรุปได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3 กรณีศึกษานี้มีแนวทางสอดคล้องกันคือ “การบูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ” เพื่อสร้างผู้เรียนที่มีสมรรถนะแท้จริง พร้อมสำหรับโลกอนาคตที่ไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

จากหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะเกิดแก่นักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ดังนั้น การขับเคลื่อนการจัดการศึกษาของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จึงได้สอดแทรกทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 ผ่านการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต (Future Competencies Excellence) ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว จำเป็นที่จะต้องมีการบูรณาการที่ทุกหน่วยงานในโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยขับเคลื่อนการดำเนินการไปพร้อมกันเป็นองค์รวม เพื่อให้เกิดผลลัพธ์คือ พัฒนานักเรียนให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต และเตรียมความพร้อมนักเรียนในการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizenship) ในอนาคต นอกเหนือจากนี้ โรงเรียนยังต้องช่วยพัฒนาและต่อยอดสมรรถนะแห่งอนาคตของนักเรียนตามความถนัดของตนเองจนประสบความสำเร็จ ด้วยเหตุนี้ โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จึงได้พัฒนานวัตกรรม LEAD to LEAD Model เพื่อนำไปสู่กลยุทธ์หลักของการจัดการศึกษาของโรงเรียน โดยเริ่มต้นจากให้นักเรียนเกิดทักษะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นสมรรถนะตามหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัยดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย

การดำเนินการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาผลของการนำนวัตกรรม LEAD to LEAD Model ไปใช้พัฒนานักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยผ่านการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบ และการปรับปรุง (PDCA) ตลอดช่วงปีการศึกษา 2564–2566 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นวางแผน (Plan)

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนบริหารจัดการศึกษาในโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ได้แก่
 - ยุทธศาสตร์ชาติ พุทธศักราช 2561-2580 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
 - แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560-2579
 - แผนขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2567-2570)
 - โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตรฐานสมรรถนะ) โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
 - แผนยุทธศาสตร์มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2565-2570
 - มาตรฐานการศึกษา มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 4
 - แผนพัฒนาการจัดการศึกษาโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ปีการศึกษา 2565 – 2570 (ฉบับปรับปรุงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567)

2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับทิศทางการจัดการศึกษาโรงเรียนมงฟอร์ตและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคตผ่านการประชุมฝ่ายวิชาการ คณะกรรมการที่ปรึกษาผู้อำนวยการ และคณะกรรมการบริหารโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ตามลำดับ



3. พัฒนานวัตกรรมกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model โดยการพัฒนาต่อยอดจากนวัตกรรม MC WE LEAD Model เดิม ที่ใช้จนถึงปีการศึกษา 2563 ที่เน้นการพัฒนาทักษะเพิ่มเติมเพียงอย่างเดียว โดยมีการพัฒนาปรับปรุงในเรื่อง

- หลักการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนจากกรอบแนวทางของหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยอาศัยความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ทัศนคติและคุณค่า) ผ่านกิจกรรม Active Learning จนทำให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ
- การนำทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) เพิ่มเติมจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ BLOOM เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต (Future Competencies Excellence) อันหมายถึงสมรรถนะของผู้เรียนที่พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคตอย่างแท้จริง
- การนำข้อคิดเห็นจากผลการประเมินโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย โดยคณะกรรมการ สมศ. รอบที่ 4 ในเรื่องการพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของนักเรียน เช่น การมีกิจกรรมยามว่างที่ผ่อนคลาย สนุกสนาน ปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างฝ่ายวิชาการ กับฝ่ายกิจการนักเรียน เพื่อออกแบบทักษะพื้นฐาน LEAD ของนักเรียน

4. สรุปและออกแบบกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ดังนี้

- เพิ่มเติมความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ด้วยทักษะพื้นฐาน ที่ต้องมี
 - Leadership การมีภาวะผู้นำ
 - Emotional Intelligence ความฉลาดด้านอารมณ์
 - Adaptability ความสามารถในการปรับตัว
 - Dynamic Collaboration ความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- เสริมสร้างทักษะเพิ่มเติม ที่ควรมี เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตที่ไม่แน่นอน
 - Life-Long Learning การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต
 - Entrepreneurship การมีทักษะผู้ประกอบการ
 - Academic Excellence การมีทักษะวิชาการที่ครอบคลุมทั้ง Hard Skills และ Soft Skills
 - Digital Literacy & Innovation การมีทักษะด้านดิจิทัลและนวัตกรรม
- สู่การพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้เชี่ยวชาญ เกิดเป็นสมรรถนะของผู้เรียน 5 ด้าน
 - ความสามารถในการสื่อสาร
 - ความสามารถในการคิด
 - ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี



ภาพ 2 แผนผังที่มาของกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model

5. นำเสนอกกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ผ่านการประชุมฝ่ายวิชาการและฝ่ายกิจการนักเรียน คณะกรรมการที่ปรึกษาผู้อำนวยการ และคณะกรรมการบริหารโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ตามลำดับ เพื่อให้ผู้บริหาร ผู้ทรงคุณวุฒิ ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครอง รับทราบและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ สำหรับพัฒนาปรับปรุงกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ให้เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้มากขึ้น

6. แต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง อันประกอบไปด้วยผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อมอบหมายหน้าที่อย่างชัดเจน ตั้งแต่การบริหารกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง การนิเทศติดตามการดำเนินการ รวมถึงการประเมินผลเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการบริหารจัดการในปีการศึกษาถัดไป

ขั้นปฏิบัติ (Do)

1. ประชุมชี้แจงแนวปฏิบัติและประชาสัมพันธ์การบริหารจัดการกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ผ่านการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตลอดปีการศึกษา ผ่านการประชุมสัมมนาครูและบุคลากรก่อนเปิดภาคเรียน และการประชุมปฐมนิเทศนักเรียนและผู้ปกครอง ชั้น ม.1-6

2. ดำเนินการขับเคลื่อนกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model โดย

- เติมเต็มทักษะ LEAD พื้นฐาน รวมถึงสมรรถนะของผู้เรียน ฝ่ายกิจการนักเรียนดำเนินการผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เช่น
 - กิจกรรมผสานชีวิต
 - กิจกรรมกรีฑาสี
 - กิจกรรมพันธสัญญา
 - กิจกรรมชมรม&บำเพ็ญประโยชน์
 - กิจกรรมเยาวชนจิตอาสา
 - สภานักเรียน

- พัฒนาทักษะ LEAD เพิ่มเติม รวมถึงสมรรถนะของผู้เรียน ฝ่ายวิชาการดำเนินการผ่านการจัดการเรียนการสอน โดย
 - ออกแบบจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อยกสมรรถนะผู้เรียนสู่ความเป็นพลเมืองโลกตามวิถีมิงพอร์ต
 - ยกกระดับคุณภาพการศึกษาด้วย Learn for Fun & Run for Future ให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างสนุก (Fun) ค้นหาความถนัดของตนเอง (Find) ชัดเจนกับเป้าหมาย (Focus) และมุ่งสู่การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา (Fulfill)
 - ออกแบบแผนการเรียน (Study Program) ที่หลากหลาย ตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความสนใจ และเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต
 - ครูผู้สอน จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะผ่านการลงมือปฏิบัติ
 - บูรณาการทักษะต่าง ๆ ให้เกิดกับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็น Reskill การพัฒนาทักษะใหม่ทดแทนทักษะเดิมที่ล้าสมัยหรือหมดความจำเป็น Upskill การพัฒนาทักษะเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และ New skill การพัฒนาทักษะใหม่ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับทักษะเดิม ผ่านกิจกรรม Upskill สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และกิจกรรมส่งเสริมวิชาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - ส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าวิจัยและโครงการ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ สำหรับนักเรียนที่มีความสนใจโดยเฉพาะ

3. กำหนดเป้าหมายของการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา เพื่อสรุปผลการดำเนินการ และข้อปรับปรุง/พัฒนาสำหรับปีการศึกษาถัดไป โดยเป้าหมายแห่งความสำเร็จจากการขับเคลื่อนกลยุทธ์ ผ่านนวัตกรรม LEAD to LEAD Model ดังนี้

- ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย เพื่อศึกษาผลของการนำ LEAD to LEAD Model ไปพัฒนานักเรียนให้เกิดทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21
- ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในแต่ละปีการศึกษา ในระดับดีขึ้นไป เทียบอัตราส่วนร้อยละกับจำนวนนักเรียนทั้งหมด เพื่อศึกษาผลของการนำ LEAD to LEAD Model ไปใช้ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก และการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อให้นักเรียนเกิดเกิดสมรรถนะแห่งอนาคต

4. รวบรวมผลการดำเนินการอื่น ๆ ในแต่ละปีการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปสรุปผลการดำเนินการเพิ่มเติม และข้อปรับปรุง/พัฒนาสำหรับปีการศึกษาถัดไป เช่น การศึกษาดูงานจากโรงเรียนและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ การนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ หรือนโยบายหรือแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีการประกาศใช้เพิ่มเติมในปีการศึกษานั้น ๆ เป็นต้น



ภาพ 3 Model การขับเคลื่อนกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย

ขั้นตรวจสอบ (Check)

- ดำเนินการนิเทศติดตามผลการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษาตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ โดย
 - มีการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาทุกปีการศึกษา
 - นิเทศติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยต้องมีการสอดแทรกสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ที่เหมาะสมกับการออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะ Active Learning ในหน่วยการเรียนรู้หรือหัวข้อการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมถึงการวัดและประเมินผลที่มีการใช้แบบประเมินสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้เป็นไปตามคู่มือการวัดและประเมินผลของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
 - นิเทศการจัดการเรียนการสอน โดยดำเนินการอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง
 - ตรวจสอบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ผ่าน Course Outline กิจกรรม Upskill สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และกิจกรรมส่งเสริมวิชาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ว่ามีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เกิดการบูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะจากรายวิชาต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการเกิดสมรรถนะของผู้เรียนนอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนหรือไม่
 - ตรวจสอบและประเมินแผนงานโครงการการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของฝ่ายกิจการนักเรียน ให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะ LEAD พื้นฐานและสมรรถนะของผู้เรียนตามที่กำหนดเป้าหมาย
- รวบรวมผลงานนักเรียนที่เกิดจากการพัฒนาและต่อยอดสมรรถนะแห่งอนาคตจนประสบความสำเร็จ โดย

- ผลการแข่งขันจากหน่วยงานภายนอกโรงเรียน ในระดับประเทศขึ้นไป ในด้านวิชาการและนวัตกรรม ด้านกีฬาและนันทนาการ และด้านศิลปะ ดนตรี และวัฒนธรรม ในแต่ละปีการศึกษา



พิจารณาจากผลการพิจารณารางวัล MC Elite Award ในแต่ละปีการศึกษา (จัดทำโดย ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการ) โดยตัดสินผลจากรางวัลที่ดีที่สุดของนักเรียนแต่ละคนในปีการศึกษานั้น ในระดับประเทศหรือนานาชาติ หรือเทียบเท่า

- ผลงานหรือผลการแข่งขันของนักเรียนอื่น ๆ ที่เกิดจากหน่วยงานภายนอกโรงเรียน (ระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศที่นอกเหนือจากการส่งผลงานพิจารณารางวัล MC Elite Award) รวมรวมจากการส่งข้อมูลในระบบสารสนเทศของโรงเรียน (SWIS PLUS)
- สรุปผลการดำเนินการ และข้อปรับปรุง/พัฒนาของแต่ละปีการศึกษา โดยงานประกันคุณภาพการศึกษา สำนักผู้อำนวยการ จัดทำเป็นรายงานประจำปีของแต่ละปีการศึกษา (Self-Assessment Report: SAR)

ขั้นการปรับปรุงการดำเนินการ (Action)

นำข้อมูลสรุปผลการดำเนินการ และข้อปรับปรุง/พัฒนาของแต่ละปีการศึกษา จากรายงานประจำปี (SAR) ผ่านกระบวนการ PLC ในการประชุมฝ่ายวิชาการ คณะกรรมการที่ปรึกษาผู้อำนวยการ และคณะกรรมการบริหารโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ตามลำดับ เพื่อทบทวนแผนการขับเคลื่อนกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ในปีการศึกษาถัดไป และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและพัฒนาปรับปรุงกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model รวมถึงกระบวนการบริหารจัดการในปีการศึกษาถัดไป โดยสรุปผลดำเนินการและข้อปรับปรุง/พัฒนาของแต่ละปีการศึกษา ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ข้อปรับปรุง/พัฒนาจากกระบวนการ PDCA ของแต่ละปีการศึกษา

ปีการศึกษา 2563	<ul style="list-style-type: none">● วิเคราะห์ผลการดำเนินการพัฒนาทักษะและสมรรถนะของผู้เรียนจากนวัตกรรม MC WE LEAD Model ที่ดำเนินการมาจนถึงปีการศึกษา 2563 โดยพบว่า มีการเน้นพัฒนาทักษะเพิ่มเติมของผู้เรียนเพียงมิติเดียว แต่ขาดมิติในการเติมเต็มทักษะพื้นฐานของผู้เรียน ดังนั้น จึงมีการ PLC ร่วมกับฝ่ายกิจการนักเรียน เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงนวัตกรรม MC WE LEAD Model ให้ครอบคลุมทักษะพื้นฐานและทักษะเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมการเกิดสมรรถนะของผู้เรียนอย่างแท้จริง
ปีการศึกษา 2564	<ul style="list-style-type: none">● พัฒนานวัตกรรม MC WE LEAD Model ที่ดำเนินการมาจนถึงปีการศึกษา 2563 นำไปสู่ LEAD to LEAD Model และนำไปใช้เป็นปีการศึกษาแรก● ปรับปรุง/พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้เป็นรูปแบบ Active Learning โดยให้ปรากฏในแผนการจัดการเรียนการสอน● เตรียมความพร้อมครูผู้สอนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเกิดสมรรถนะของผู้เรียนผ่านการอบรม
ปีการศึกษา 2565	<ul style="list-style-type: none">● บูรณาการกิจกรรมผสมผสานชีวิตกับการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (CBL Camp)● ปรับเปลี่ยนกิจกรรมเสริมทักษะด้านวิชาการและทักษะชีวิตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จาก Tutorial Class ที่เน้นทักษะด้านวิชาการอย่างเดียว พัฒนาเป็นกิจกรรม Upskill ที่ส่งเสริมการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะจากการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการเกิดสมรรถนะของผู้เรียนมากขึ้น



ตาราง 1 ข้อปรับปรุง/พัฒนาจากกระบวนการ PDCA ของแต่ละปีการศึกษา (ต่อ)

ปีการศึกษา 2565 (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none">ปรับปรุงอาคารสถานที่ให้เกิดเป็นระบบนิเวศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และเอื้อต่อการจัดกิจกรรมเสริมสมรรถนะต่าง ๆ ของนักเรียน
ปีการศึกษา 2566	<ul style="list-style-type: none">บูรณาการกิจกรรมที่ส่งเสริมการเกิดสมรรถนะของผู้เรียนเข้ากับกิจกรรมของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ (CBL Challenge)เพิ่มเติมการจัดการเรียนการสอน AP Program ในคาบส่งเสริมวิชาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) และต่อยอดสมรรถนะแห่งอนาคต ตามความถนัดของผู้เรียนปรับปรุงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมต่อการเพิ่มพูนทักษะ LEAD ด้าน Digital Literacy & Innovation (ด้านดิจิทัลและนวัตกรรม) ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างวิจัย /กลุ่มเป้าหมาย

สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดการพัฒนาสมรรถนะแห่งอนาคตของผู้เรียนด้วย LEAD to LEAD Model โดย

- **ประชากร** คือ นักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 3,245 คน
- **กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 521 คน และ 579 คน ตามลำดับ

เนื่องจากโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยมีการขับเคลื่อนนวัตกรรม LEAD to LEAD Model เป็นกลยุทธ์หลักของการจัดการศึกษาของโรงเรียน โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 การเลือกกลุ่มตัวอย่างวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ในปีการศึกษา 2564 จึงเป็นเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้เหมาะสมต่อการติดตามผลการพัฒนานักเรียนได้ในช่วง 3 ปีการศึกษา (2564–2566) อีกทั้งการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเช่นนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางของการวิจัยแบบติดตามผล (Longitudinal Study) ที่ต้องการศึกษาพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างเดิมในช่วงเวลาที่ต่อเนื่อง **เครื่องมือวิจัย**

การศึกษาผลของการนำนวัตกรรม LEAD to LEAD Model ไปใช้พัฒนานักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต คณะผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลพัฒนาการด้านทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) และข้อมูลสมรรถนะสำคัญ 5 ด้านของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1) **แบบประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน** ตามแนวทางการประเมินตามคู่มือการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (สำนัก



วิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554) โดยแบ่งการประเมินในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- การประเมินด้านการอ่าน - กลุ่มสาระภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ
- การประเมินด้านการคิดวิเคราะห์ - ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- การประเมินด้านการเขียน - ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

2) **แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ตามคู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565) และมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565) โดยแบ่งหัวข้อการประเมินในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- ความสามารถในการสื่อสาร - กลุ่มสาระภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาฯ ภาษาต่างประเทศ
- ความสามารถในการคิด - กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
- ความสามารถในการแก้ปัญหา - กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต - กลุ่มสาระการงานอาชีพ ศิลปะ สังคมศึกษาฯ สุขศึกษา วิทยาศาสตร์
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี - กลุ่มสาระเทคโนโลยี

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิจัย เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความครอบคลุมและน่าเชื่อถือ คณะผู้วิจัยใช้ทั้ง **สถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน** เพื่อประเมินแนวโน้มและพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างตลอดช่วง 3 ปีการศึกษา (2564–2566) ดังนี้

- **สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)** ใช้การวิเคราะห์ค่าร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้าน และนำเสนอแนวโน้มโดยใช้ การวิเคราะห์แนวโน้มเส้นค่าเฉลี่ย (Trend Analysis) ผ่านกราฟเส้น เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ในแต่ละปีการศึกษา ทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4
- **สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)** ใช้การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงสถิติด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) เพื่อคำนวณค่าความชัน (slope) และตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) ของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้าน หากค่าความชันเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) จะสามารถตีความได้ว่านักเรียนมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้สถิติดังกล่าวร่วมกันนั้น จะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้อย่างครอบคลุมทั้งในมิติของภาพรวม (แนวโน้ม) และหลักฐานเชิงสถิติ (ความมีนัยสำคัญ) ซึ่งสามารถนำไปอภิปรายผลอย่างมีน้ำหนัก และสนับสนุนข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาสมรรถนะแห่งอนาคตของผู้เรียนด้วย LEAD to LEAD Model ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามหลักสูตรสถานศึกษา สามารถประยุกต์ใช้ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในการพัฒนาการเรียนรู้ การ



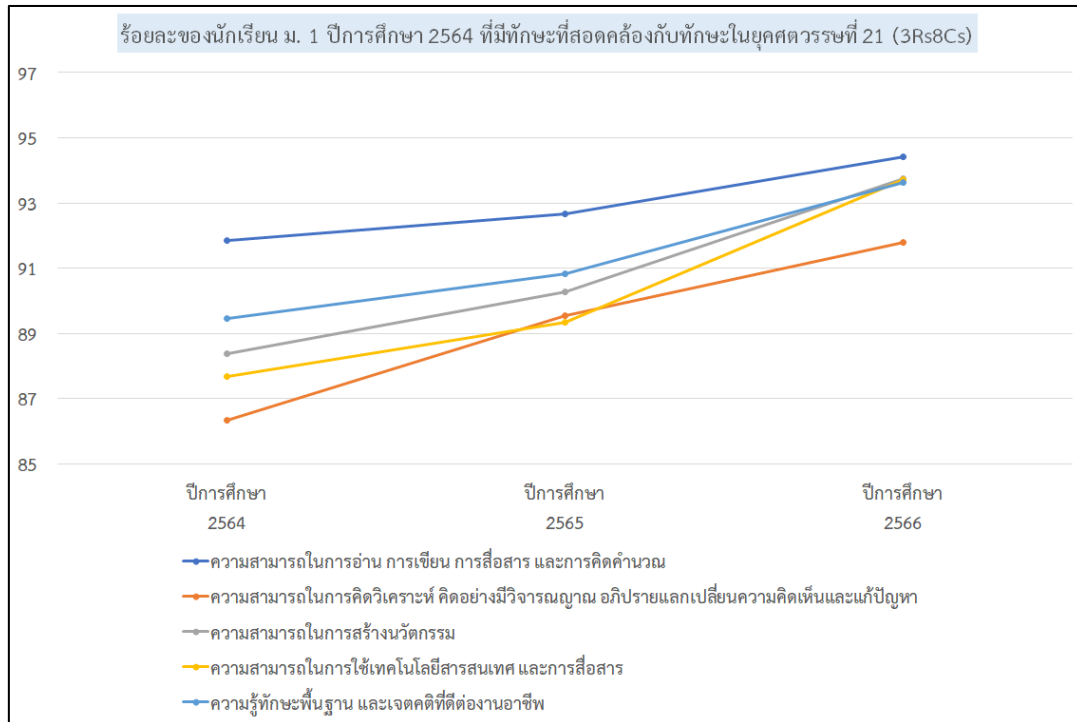
แก้ปัญหา การปรับตัวให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมตามจุดเน้นของ
 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย โดยมีผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ร้อยละของนักเรียนที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) โดยมีข้อมูลดัง
 แสดงในตาราง 2

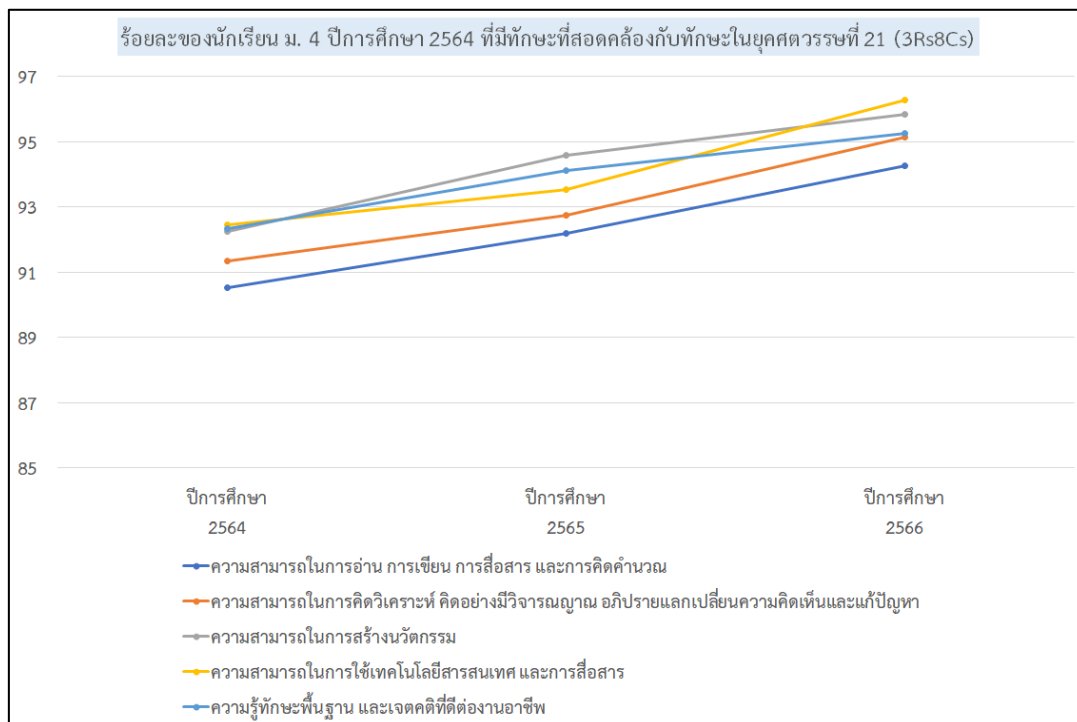
ตาราง 2 สรุปผลร้อยละของนักเรียนที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ในแต่ละปี
 การศึกษา

ทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุค ศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs)	นักเรียนระดับชั้น ม. 1			นักเรียนระดับชั้น ม. 4		
	ปีการศึกษา 2564			ปีการศึกษา 2564		
	2564	2565	2566	2564	2565	2566
ความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร และการคิดคำนวณ	91.85	92.67	94.43	90.53	92.17	94.26
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิด อย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหา	86.33	89.54	91.78	91.34	92.73	95.14
ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม	88.37	90.28	93.74	92.24	94.57	95.84
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร	87.67	89.33	93.72	92.46	93.52	96.26
ความรู้ทักษะพื้นฐาน และเจตคติที่ดี ต่องานอาชีพ	89.45	90.82	93.64	92.33	94.12	95.26

จากตาราง 2 เมื่อนำข้อมูลที่ได้จัดทำกราฟเส้นดังภาพ 4 และ 5 พบว่าแนวโน้มร้อยละของนักเรียนที่มี
 ทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปีการศึกษา
 โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
 แก้ปัญหา, ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และความสามารถในการสร้าง
 นวัตกรรม ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะแนวโน้มพัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่
 1 ที่มีความชัดเจนมากขึ้นในปีการศึกษา 2566 ซึ่งเป็นผลจากการขับเคลื่อนกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model
 ของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับการปรับปรุงและ
 พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้เป็นรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก และการบูรณาการกิจกรรม
 ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะมากขึ้น เช่น การจัดกิจกรรม Upskill หรือ CBL Challenge
 (ตาราง 1)



ภาพ 4 กราฟเส้นแสดงร้อยละของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ในแต่ละปีการศึกษา



ภาพ 5 กราฟเส้นแสดงร้อยละของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 ที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ในแต่ละปีการศึกษา

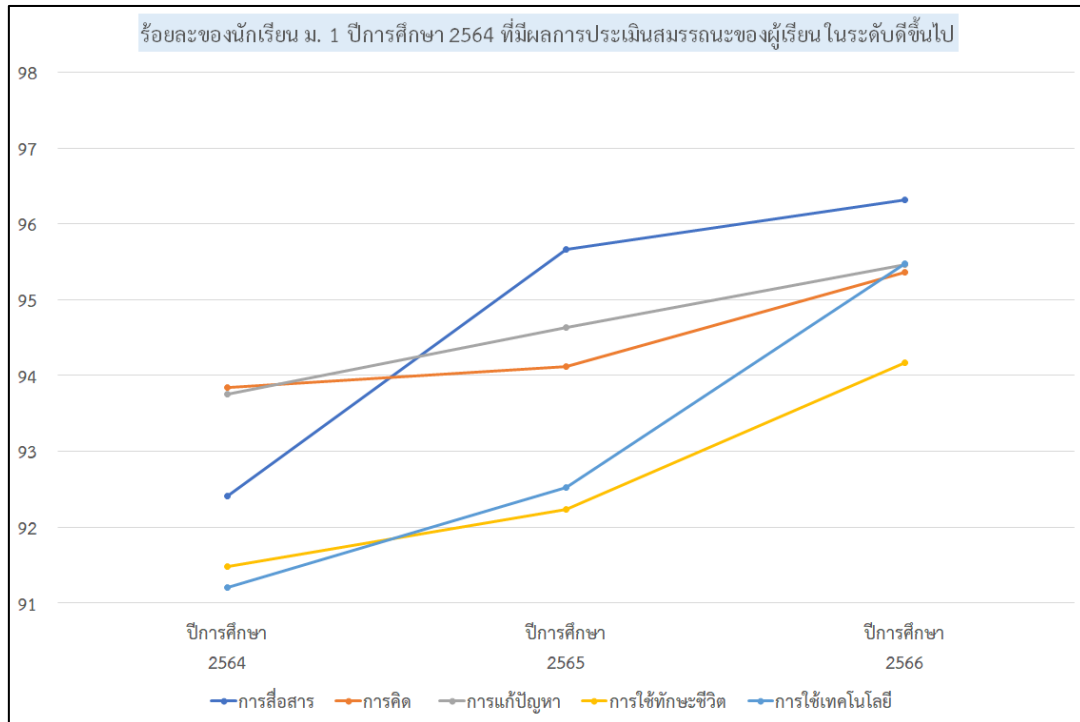


2. ร้อยละของนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในระดับดีขึ้นไป โดยมีข้อมูลดังแสดงในตาราง 3

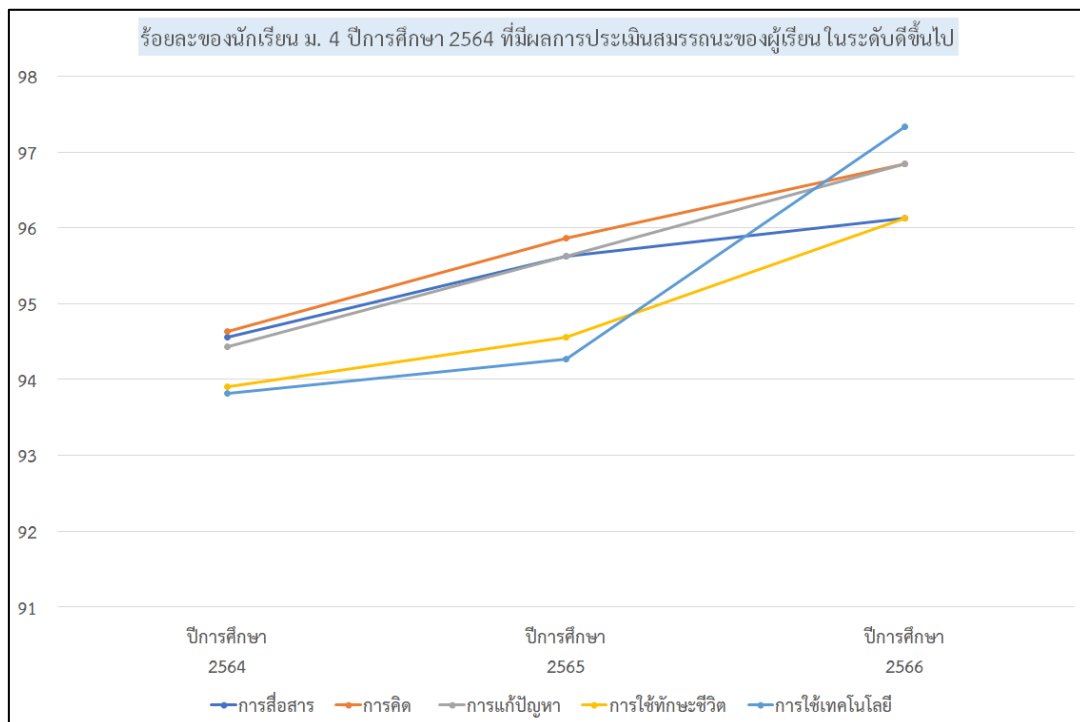
ตาราง 3 สรุปผลร้อยละของนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในระดับดีขึ้นไป

ความสามารถในด้าน	นักเรียนระดับชั้น ม. 1			นักเรียนระดับชั้น ม. 4		
	ปีการศึกษา 2564			ปีการศึกษา 2564		
	2564	2565	2566	2564	2565	2566
การสื่อสาร	92.41	95.67	96.32	94.56	95.63	96.13
การคิด	93.84	94.12	95.36	94.63	95.87	96.84
การแก้ปัญหา	93.75	94.63	95.46	94.43	95.63	96.84
การใช้ทักษะชีวิต	91.48	92.24	94.17	93.91	94.56	96.13
ใช้เทคโนโลยี	91.21	92.53	95.47	93.82	94.27	97.33

จากตาราง 3 เมื่อนำข้อมูลที่ได้จัดทำกราฟเส้นดังภาพ 6 และ 7 พบว่าแนวโน้มร้อยละของนักเรียน ที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนในระดับดีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปีการศึกษา โดยเฉพาะความสามารถในด้านการแก้ปัญหา และความสามารถในด้านการคิด ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างเด่นชัด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเน้นสมรรถนะ (Competency-Based Learning) ที่สถานศึกษานำมาใช้ผ่านกิจกรรม Upskill และ CBL Challenge (ตาราง 1) นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 มีพัฒนาการของความสามารถในด้านการใช้เทคโนโลยี ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมากจากปีการศึกษา 2565 ถึง 2566 สอดคล้องกับการปรับปรุงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มพูนทักษะ LEAD ด้าน Digital Literacy & Innovation (ด้านดิจิทัลและนวัตกรรม) ในปีการศึกษา 2566 (ตาราง 1)



ภาพ 6 กราฟเส้นแสดงร้อยละของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนในระดับดีขึ้นในแต่ละปีการศึกษา



ภาพ 7 กราฟเส้นแสดงร้อยละของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 ที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนในระดับดีขึ้นในแต่ละปีการศึกษา

3. การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงสถิติของด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) เมื่อนำข้อมูลร้อยละของนักเรียนที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) และร้อยละของนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในระดับดีขึ้น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ



4 ปีการศึกษา 2564 ที่เก็บข้อมูลในช่วงปีการศึกษา 2564 ถึง 2566 ไปการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงสถิติด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) เพื่อคำนวณค่าความชัน (slope) และตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) ของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้าน ได้ข้อมูลดังแสดงในตาราง 3 และ 4

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่มีทักษะใดที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) แต่ทุกด้านมีค่าความชัน (slope) เป็นบวก ในขณะที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะในด้านความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร และการคิดคำนวณ ที่พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) สำหรับทักษะด้านอื่น ๆ ไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) แต่ทุกด้านมีค่าความชัน (slope) เป็นบวก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสมรรถนะในด้านการแก้ปัญหาที่พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) สำหรับสมรรถนะด้านอื่น ๆ ไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) แต่ทุกด้านมีค่าความชัน (slope) เป็นบวก ในขณะที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีสมรรถนะในด้านการคิด และสมรรถนะในด้านการแก้ปัญหาที่พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) สำหรับสมรรถนะด้านอื่น ๆ ไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) แต่ทุกด้านมีค่าความชัน (slope) เป็นบวก

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงสถิติของด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) ของข้อมูลร้อยละของนักเรียนที่มีทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2564 ที่เก็บข้อมูลในช่วงปีการศึกษา 2564 ถึง 2566

แนวโน้มพัฒนาการทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs)	นักเรียนระดับชั้น ม. 1 ปีการศึกษา 2564			นักเรียนระดับชั้น ม. 4 ปีการศึกษา 2564		
	Slope	p-value	Significant	Slope	p-value	Significant
ความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร และการคิดคำนวณ	1.29	0.13	FALSE	1.87	0.04	TRUE
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหา	2.73	0.07	FALSE	1.9	0.10	FALSE
ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม	2.68	0.11	FALSE	1.8	0.11	FALSE
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	3.02	0.16	FALSE	1.9	0.16	FALSE



แนวโน้มพัฒนาการทักษะที่ สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษ ที่ 21 (3Rs8Cs)	นักเรียนระดับชั้น ม. 1 ปีการศึกษา 2564			นักเรียนระดับชั้น ม. 4 ปีการศึกษา 2564		
	Slope	p-value	Significant	Slope	p-value	Significant
ความรู้ทักษะพื้นฐาน และเจต คติที่ดีต่องานอาชีพ	2.09	0.13	FALSE	1.47	0.08	FALSE

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงสถิติของด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression Line Slope Analysis) ของร้อยละของนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในระดับดีขึ้นไป ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2564 ที่เก็บข้อมูลในช่วงปีการศึกษา 2564 ถึง 2566

แนวโน้มพัฒนาการ ความสามารถในด้าน	นักเรียนระดับชั้น ม. 1 ปีการศึกษา 2564			นักเรียนระดับชั้น ม. 4 ปีการศึกษา 2564		
	Slope	p-value	Significant	Slope	p-value	Significant
การสื่อสาร	1.95	0.23	FALSE	0.78	0.13	FALSE
การคิด	0.76	0.22	FALSE	1.11	0.04	TRUE
การแก้ปัญหา	0.85	0.01	TRUE	1.20	0.00	TRUE
การใช้ทักษะชีวิต	1.34	0.16	FALSE	1.11	0.15	FALSE
ใช้เทคโนโลยี	2.13	0.14	FALSE	1.76	0.26	FALSE

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการพัฒนาสมรรถนะแห่งอนาคตของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยด้วย LEAD to LEAD Model พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกภายใต้โมเดลนี้ตลอด 3 ปีการศึกษา (2564 ถึง 2566) มีพัฒนาการของทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา สังเกตได้จากค่าความชัน (slope) ของทักษะที่สอดคล้องกับทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ในทุกด้านมีค่าเป็นบวก (ตาราง 3) โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหา, ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน (ภาพ 4 และ 5) นอกจากนี้ยังพบว่า ทักษะในด้านความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร และการคิดคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) ผลทั้งหมดนี้เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนกลยุทธ์ LEAD to LEAD Model ของโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้เป็นรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก และการบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะมากขึ้น เช่น การปรับเปลี่ยนกิจกรรมเสริมทักษะด้านวิชาการและทักษะชีวิตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จาก Tutorial Class ที่เน้นทักษะด้านวิชาการอย่างเดียว พัฒนาเป็นกิจกรรม Upskill ที่ส่งเสริมการนำความรู้ทักษะ และคุณลักษณะจากการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการ (ตาราง 1)

หลังจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแล้วพบว่า สามารถส่งเสริมให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะแห่งอนาคตและมีความพร้อมในการเป็นพลโลกในอนาคตมากขึ้น พบว่านักเรียนมีพัฒนาการของสมรรถนะในระดับดีขึ้นไปเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา สังเกตได้จากค่าความชัน (slope) ของร้อยละของนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ในระดับดีขึ้นไปในทุกด้านมีค่าเป็นบวก (ตาราง 4) รวมถึงมีพัฒนาการเด่นชัดในด้านความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการคิด ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างเด่นชัด (ภาพ 6 และ 7) รวมถึงพัฒนาการของความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอันเป็นทักษะสำคัญที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัล (Center for Strategic and International Studies, 2022) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมากจากปีการศึกษา 2565 ถึง 2566 หากพิจารณาสถิติเชิงอนุमानเพิ่มเติม พบว่า สมรรถนะในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2564 และสมรรถนะในการคิดของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < .05) แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมิได้เกิดจากความบังเอิญหรือความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นผลจากกระบวนการพัฒนาเชิงระบบที่มีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรวมถึงการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้อย่างแท้จริง สรุปได้ว่า LEAD to LEAD Model เป็นนวัตกรรมที่พัฒนานักเรียนให้เกิดสมรรถนะแห่งอนาคต (Future Competencies Excellence) ได้อย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาในภาพรวม LEAD to LEAD Model สามารถเป็นต้นแบบนวัตกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายหลักสูตรฐานสมรรถนะ และยังเอื้อต่อการเตรียมความพร้อมของเยาวชนไทยในการเป็นพลเมืองโลกที่มีจิตสาธารณะ คิดเป็น ทำเป็น และเท่าทันเทคโนโลยี ทั้งนี้ ความสำเร็จดังกล่าวเกิดจากการมีระบบการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับแผนการสอน การพัฒนาครู และการนิเทศติดตามผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาทุนมนุษย์ตามยุทธศาสตร์ชาติ พุทธศักราช 2561-2580 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

LEAD to LEAD Model เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่มีศักยภาพสูงในการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งอนาคตของผู้เรียน ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยทั้งในด้านวิชาการ ทักษะชีวิต และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับสถานศึกษาและระดับนโยบายประเทศ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. โรงเรียนและสถานศึกษาอื่น ๆ สามารถนำกระบวนการส่งเสริมทักษะและสมรรถนะของผู้เรียนจาก LEAD to LEAD Model ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสม โดยควรใช้ควบคู่กับการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ เพราะจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดสมรรถนะแห่งอนาคตได้ ส่งผลให้นักเรียนมีความเป็นพลโลกมากขึ้น และช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้พร้อมสู่ตลาดแรงงานในอนาคต

2. โรงเรียนและสถานศึกษาอื่น ๆ ที่จะนำ LEAD to LEAD Model ไปใช้ ควรเริ่มจากแนวทางการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานปัญหาจริง (Challenge Based Learning : CBL Challenge) เป็นหลัก โดยจัดอบรมครู 40 ชั่วโมง เน้นการสร้างโจทย์ Real-world problems เพื่อช่วยให้ครูสามารถส่งเสริมความสามารถในด้านต่าง ๆ ของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น มุ่งเน้นความรู้สหสาขาวิชา การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ



3. ควรมีการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ในการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติและสมรรถนะที่ตอบโจทย์ทักษะอาชีพยุคดิจิทัล

4. ผลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อออกแบบนโยบายสนับสนุนทุนวิจัย นวัตกรรมการศึกษา หรือโครงการนำร่องในพื้นที่อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. **เพิ่มความหลากหลายของเครื่องมือ (Enhance the diversity of research instruments)** ในงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในรูปแบบ “ครูผู้สอนประเมินนักเรียน” ซึ่งเป็นแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นเกณฑ์คุณภาพ (Rubric) เป็นหลัก ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมการประเมินสมรรถนะผู้เรียนได้ทั้งหมด ตามคู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565) และมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565) ได้กำหนดให้มีแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในรูปแบบอื่นอีก ได้แก่รูปแบบ “นักเรียนประเมินตนเอง” ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งวัดด้านการปฏิบัติ คุณลักษณะ ทักษะ และความคิดเห็นของนักเรียน และแบบประเมินรูปแบบ “เพื่อนประเมินนักเรียน” ซึ่งมีลักษณะตรวจสอบรายการที่แสดงออก (Checklist) การเพิ่มเครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านสมรรถนะจะทำให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและแสดงถึงพัฒนาการของสมรรถนะของนักเรียนได้อย่างเที่ยงตรงมากขึ้น

2. **การติดตามกลุ่มตัวอย่างแบบรายบุคคล (Cohort-Based Sample Tracking)** เนื่องจากข้อจำกัดของการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละปีการศึกษาจะมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและรายชื่อนักเรียนบางส่วนจากการลาออก หรือการแทรกชั้นเรียนใหม่ ทำให้ไม่สามารถควบคุมให้เป็นกลุ่มตัวอย่างชุดเดียวกันได้ตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล จึงอาจมีผลต่อความแม่นยำในการวิเคราะห์พัฒนาการในรายบุคคลอย่างแท้จริง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์พัฒนาการของผู้เรียนในระยะยาว ควรมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สามารถติดตามได้แบบรายบุคคลตลอดช่วงเวลาการเก็บข้อมูล โดยใช้รหัสประจำตัวนักเรียนหรือระบบฐานข้อมูลกลางของสถานศึกษา เพื่อหลีกเลี่ยงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละปีการศึกษา ทั้งนี้จะช่วยให้การวิเคราะห์แนวโน้มสามารถดำเนินการในลักษณะ Repeated measures หรือ Growth modeling ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. **เพิ่มการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่าง (Comparison Group)** งานศึกษานี้เน้นเฉพาะการดำเนินการในโรงเรียนเดียว (โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย) จึงควรขยายการศึกษาโดยเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนที่ใช้ LEAD to LEAD Model กับโรงเรียนที่ใช้วิธีการแบบดั้งเดิม เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ที่แตกต่างอย่างชัดเจนทางสถิติ

4. **เพิ่มติดตามผลระยะยาว (Longitudinal Study)** เพื่อวัดว่านักเรียนที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะในช่วงมัธยมศึกษาจะสามารถประยุกต์ใช้ทักษะในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาหรือในการทำงานจริงได้ดีแค่ไหน

5. **เพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Voice and Choice)** เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะ LEAD มากขึ้น และเก็บข้อมูลจากนักเรียนโดยตรง เช่น แบบสอบถาม ความพึงพอใจ หรือข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน



เอกสารอ้างอิง

- เกตุสินี วิฑูรชาติ และ อนุพงษ์ อัศวโภคิน. (2562, 29 พฤษภาคม). *อิทธิพลของวัฒนธรรมศาสตร์-ประธานฯ AP ร่วมสะท้อนปัญหาการศึกษาไทย เน้น 4 ทักษะที่มีติดตัวไว้ ไม่ตกงาน*.
<https://thestandard.co/economic-forum-skills-for-the-future/>
- มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย. (2565). *แผนยุทธศาสตร์มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2565–2570*. มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). *แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2567). *แผนขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2567–2570)*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พุทธศักราช 2561–2580*. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). หางทุนสวนจุกัด โรงพิมพ์อักษรไทย.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). หางทุนสวนจุกัด โรงพิมพ์อักษรไทย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *แนวทางการประเมินตามคู่มือการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ตามมาตรฐานตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- Center for Strategic and International Studies. (2022). *The Digital Literacy Imperative*.
<https://www.csis.org/analysis/digital-literacy-imperative>
- Finnish National Board of Education. (2016). *National core curriculum for basic education 2014*. Finnish National Board of Education.
- World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

An Evaluation of the Bachelor of Arts Program in Chinese Language and
Culture (Revised Curriculum B.E. 2563 / 2020)
School of Sinology, Mae Fah Luang University

อรทัย ยอดแยมพราย¹ นมลรัตน์ แยมวงศ์² ปิยธิดา ว่องเลิศฤทธิ์^{3*}
วันกวี สิงห์ธนะ⁴ รัชฎาพรรณ วงษ์เลี้ยง⁵ สุจิตตรา พลธิแสง⁶

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563) สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ตามกรอบแนวคิด CIPP model ที่มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) อาจารย์ผู้สอน 2) นักศึกษา 3) ผู้ทรงคุณวุฒิ 4) ผู้ใช้บัณฑิต และ 5) บัณฑิต วิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์การประเมิน โดย 1) ด้านบริบทของหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต ให้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2) ด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรในภาพรวม นักศึกษา อาจารย์ในหลักสูตร ให้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 3) ด้านกระบวนการของหลักสูตรในภาพรวม นักศึกษาและบัณฑิต ให้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ 4) ผลผลิตของหลักสูตรในภาพรวม ผู้ใช้บัณฑิตประเมินทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิตอยู่ในระดับมาก และประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ พบว่าประเด็นที่หลักสูตรต้องพัฒนาต่อไปคือ พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้ชัดเจน ปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัยตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานให้มากขึ้น บริหารจัดการด้านภาระงานของนักศึกษาให้มีความเหมาะสม อีกทั้งเน้นการส่งเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้มากขึ้น

คำสำคัญ: การประเมินหลักสูตร, การพัฒนาหลักสูตร, รูปแบบการประเมิน CIPP, หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน

Keywords: Curriculum Evaluation, Curriculum Development, CIPP Model, Chinese Language and Culture

*Corresponding author, e-mail: piyatida.won@mfu.ac.th

¹ สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่อยู่ 333 ม. 1 ต. ท่าสูด อ. เมือง จ. เชียงราย 57100

²⁻⁶ สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่อยู่ 333 ม. 1 ต. ท่าสูด อ. เมือง จ. เชียงราย 57100



บทนำ

หลักสูตรมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในฐานะที่เป็นหลักหรือหัวใจของการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน เพราะหลักสูตรได้กำหนดเป้าหมายของการศึกษา เนื้อหาสาระ แนวการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล การบริหารจัดการ การประกันคุณภาพที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ เพื่อให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

การประเมินหลักสูตร เป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การเรียนรู้และปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้นและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต และยังเปรียบเสมือนกระจกสะท้อนคุณภาพของการดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตร ช่วยชี้แนะแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เช่น ทุกสาขาวิชาชีพต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนทักษะและความสามารถเฉพาะของมนุษย์ด้านอื่น ๆ ที่เครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถทดแทนได้ ส่งผลให้หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในโลกปัจจุบันและอนาคต ได้แก่ ทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะด้านเทคโนโลยีทักษะการสื่อสาร การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น โดยการประเมินหลักสูตรจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม (มารุต, 2567)

ทักษะที่กล่าวมาข้างต้น เป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนในปัจจุบันต้องเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะแห่งอนาคต ซึ่งหมายถึง ทักษะหรือคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับบุคคลในการปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมทั้งทักษะทางด้านเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน ทักษะทางสังคมและอารมณ์ ทักษะเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยี นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะแห่งอนาคตยังเป็นประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญด้านการพัฒนากำลังคนของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ตามแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2565 - 2569) ฉบับทบทวน พ.ศ. 2567 ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านการพัฒนากำลังคนเพื่ออนาคต หลักสูตรจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะต้องพัฒนาความรู้และความสามารถด้านภาษาจีนควบคู่ไปกับทักษะแห่งอนาคต ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์และเครื่องมือการแปล AI อำนวยความสะดวกในการทำงานมากมาย หากบัณฑิตไม่รู้จักนำมาปรับใช้อย่างชาญฉลาดก็จะเป็นบัณฑิตที่ก้าวไม่ทันยุคสมัย นอกจากนี้ ทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น การสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน ความสามารถในการปรับตัว การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และความสามารถในการรับแรงกดดัน ก็เป็นทักษะสำคัญที่บัณฑิตต้องมี หากขาดทักษะแห่งอนาคตเหล่านี้ ก็ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานและไม่สามารถใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้

ในปัจจุบันได้มีการใช้หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มาเป็นระยะเวลา 5 ปีแล้ว ซึ่งเมื่อนำหลักสูตรไปใช้แล้ว ต้องมีการประเมินหลักสูตรเพื่อทบทวนคุณภาพของหลักสูตร และเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อที่ 16 ที่กำหนดไว้ว่า “ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี” (ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หน้า 19)

สำหรับการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตรในปัจจุบัน กรอบแนวคิด CIPP Model ของ Daniel L. Stufflebeam (อ้างถึงใน ชวลิต, 2561) ถือเป็นอีกหนึ่งแนวทางสำคัญในการประเมินหลักสูตรที่สามารถสะท้อนจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของหลักสูตรได้อย่างชัดเจน ซึ่ง CIPP Model คือกรอบการประเมินที่มุ่งเน้นให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล 4 ด้าน ได้แก่ การประเมินบริบท (Context Evaluation) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

ในแง่มุมมองวิชาการ กรอบแนวคิดดังกล่าวยังเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่นักวิชาการทางด้านการศึกษานำมาใช้เป็นกรอบแนวทางในการประเมินหลักสูตรต่าง ๆ เช่น หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภาวะผู้นำและนวัตกรรมการจัดการสุขภาพ หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวศึกษาและงานยุติธรรม และหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร ในงานวิจัยดังกล่าว มีการประเมินหลักสูตรทั้ง 4 ด้านตามกรอบแนวคิด CIPP พบว่า ผลการประเมินหลักสูตรอยู่ในระดับที่ดีถึงดีมาก อย่างไรก็ตาม งานวิจัยดังกล่าวยังมีการเสนอข้อควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาทิ ควรปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย จัดอาจารย์ผู้สอนให้มีคุณสมบัติตรงกับวิชาที่สอน จัดสรรห้องเรียนให้เพียงพอต่อความต้องการ อีกทั้ง ควรเน้นทักษะการบริหารจัดการความรู้เพิ่มในการสอน รวมทั้ง การเน้นการปฏิบัติที่ลงลึกถึงกิจกรรมในพื้นที่ (กระแส ชนวงค์ และคณะ (2560); ภาณุการณ์ สนใจและน้ำอ้อย คำชื่น (2556); บุษกร เขียวจินดา กานต์ และคณะ (2565))

การประเมินหลักสูตรด้านภาษาจีนพบว่า มีหลายหลักสูตรนำกรอบแนวคิด CIPP มาใช้ในการประเมินหลักสูตรเช่นกัน เช่น หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาการสอนภาษาจีน หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจจีน (หลักสูตรใหม่ 2554) และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีนธุรกิจ (ฉบับปรับปรุง) ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับดีถึงดีมาก กรอบแนวคิด CIPP Model ทำให้เห็นถึงระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตรอย่างชัดเจน สามารถนำมาเป็นกรอบแนวคิดใช้ในการปรับปรุงวัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร นอกจากนี้ ผลวิจัยมีข้อเสนอแนะให้ออกแบบรายวิชาที่มีความทันสมัยยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน มีสายงานอาชีพและนำไปปฏิบัติได้จริงได้ เน้นองค์ความรู้เฉพาะด้านและสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น (สุทธสร ศรีวิภา กุล และคณะ (2565); สิริววรรณ จรัสร์วิวัฒน์ และคณะ (2558); ชุตีระระบอบ และคณะ (2560))

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การประเมินตามกรอบแนวคิด CIPP model สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตรและสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีนำเอากรอบทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลาย แต่ผู้วิจัยกลับพบว่า ยังไม่มีการนำเอาแนวคิดดังกล่าวไปปรับใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้วิจัยจึงเลือกนำเอาการประเมินตามกรอบแนวคิด CIPP Model มาใช้ในการประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563) สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอก ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ปัจจุบัน ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง และบัณฑิตในหลักสูตร ซึ่งการประเมินหลักสูตรมีความสำคัญในการอธิบายการดำเนินงานของหลักสูตร ที่จะนำไปสู่การสร้างความสำเร็จในประเด็นที่ศึกษา และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบโจทย์ความต้องการในปัจจุบัน อีกทั้ง ให้



สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสำนักวิชาจีนวิทยาที่มุ่งสู่การเป็นสำนักวิชาที่ผลิตทรัพยากรมนุษย์ด้านจีนให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ในการพัฒนากำลังคนเพื่ออนาคต โดยบัณฑิตสามารถทำงานในองค์กรนานาชาติ และสามารถทำงานในต่างประเทศได้ แสดงถึงคุณภาพและศักยภาพของบัณฑิตที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563) สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การประเมินหลักสูตร หมายถึง กระบวนการวางแผน เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในเชิงคุณค่า (Value judgment) ของหลักสูตร
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) หมายถึง สิ่งทีหลักสูตรต้องการหรือคาดหวังให้บัณฑิตเป็น เมื่อเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรหรือเมื่อสำเร็จการศึกษา โดย PLOs ได้มาจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย และเป็นเหมือนเข็มทิศชี้ทางการดำเนินการหลักสูตร เพื่อให้ทุกส่วนงานของหลักสูตรเห็นเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่ชัดเจนและตรงกัน
3. ผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มองค์กรที่มีผลประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินหลักสูตร ผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตรแบ่งออกเป็นสองประเภท ประเภทแรกเรียกว่าผู้มีส่วนได้เสียได้ภายใน อันประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และประเภทที่สองเรียกว่าผู้มีส่วนได้เสียภายนอก ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต/นางจ้าง และบัณฑิต

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ความสำคัญของหลักสูตร

วิชัย (2554) ให้ความหมายที่แคบของหลักสูตรว่า เป็นวิชาที่สอน ส่วนความหมายที่กว้างของหลักสูตรคือ มวลประสบการณ์ทั้งหลายที่จัดให้กับผู้เรียนทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งเป็นทั้งทางตรงและทางอ้อม เมื่อพิจารณาความหมายของหลักสูตรแบบกว้างจะมีความเหมาะสมกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันนี้ เพราะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะต้องมีความหลากหลาย ให้สอดคล้องกับสังคมข่าวสาร ซึ่งเป็นสังคมของการเรียนรู้ มีการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยความสะดวกที่ทางสถานศึกษาสามารถจัดได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถจัดได้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

หลักสูตรมีหลายประเภทตามแนวคิด ปรัชญาและทฤษฎีการศึกษา หลักสูตรที่ดีจะนำผู้เรียนไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ หลักสูตรที่ดีควรมีจุดมุ่งหมายที่ดี อยู่บนรากฐานการศึกษาที่ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน มีความเป็นพลวัต สามารถปรับเปลี่ยนไปตามความต้องการของผู้เรียนและสถานการณ์ของสังคมได้ เนื่องจากหลักสูตรต้องผลิตทรัพยากรบุคคล และพัฒนากำลังคนที่ตอบสนองตลาดแรงงานในอนาคต

2. องค์ประกอบของหลักสูตร

Taba (1962, อ้างถึงใน บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553) จำแนกองค์ประกอบของหลักสูตรเป็น 4 ประการ ดังนี้

- 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา

- 2.2 เนื้อหาวิชาและจำนวนชั่วโมงสอนแต่ละวิชา
- 2.3 กระบวนการสอนและการเรียนหรือนำหลักสูตรไปใช้
- 2.4 โครงการประเมินผลการสอนตามหลักสูตร

3. การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรมีความหมายกว้าง ครอบคลุม 2 นัย คือ 1) การสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่เคยมีหลักสูตรนั้นปรากฏมาก่อน หรือ 2) การพัฒนาหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น หรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น เหมาะสมสอดคล้องกับโรงเรียนหรือระบบโรงเรียน จุดมุ่งหมายของการสอน หลักสูตรและวิธีสอน รวมทั้งการประเมินผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่ดีตามจุดมุ่งหมายหรือความคาดหวังที่กำหนดไว้ (จิตติวิสุทธิ และคณะ, 2563)

การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 4 ประการของหลักสูตร ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา วิธีสอน การประเมินผล และยังต้องพิจารณาไปถึงการบริหารหลักสูตรอีกด้วย

4. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรโดยกรอบแนวคิด CIPP Model

การประเมินหลักสูตรเป็นการนำผลการวิเคราะห์จากการประเมินภาพรวมและผลการดำเนินงาน ความก้าวหน้าของผู้เรียนมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร การประเมินหลักสูตรนอกจากมีการประเมินตนเองและวางแผนด้วยการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจนแล้ว รูปแบบการประเมินก็ถือเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นกรอบแนวคิดที่มีระบบและขั้นตอนที่ชัดเจน

วิจัยฉบับนี้เลือกใช้รูปแบบการประเมินที่ยึดความต้องการตัดสินใจเป็นหลัก (Decision-Based Model) ของ Stufflebeam (อ้างถึงใน ขวลิขิต, 2561) หรือ CIPP Model เป็นหลัก รูปแบบนี้เน้นให้ข้อมูลในด้านการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา โดยมีประเด็นในการประเมิน 4 ด้าน ดังนี้

4.1 ด้านบริบท (C: Context) เป็นการประเมินด้านสภาวะแวดล้อม ความต้องการจำเป็นของบุคคลหรือหน่วยงาน ตลอดจนความเหมาะสมของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ วางแผนกำหนดหลักสูตร และกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

4.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้น (I: Input) เป็นการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับทรัพยากรความเหมาะสมของโครงสร้าง เนื้อหาหลักสูตร ทรัพยากรสนับสนุนต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน สื่อ การเรียนการสอน หรือสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผน โครงสร้างเนื้อหา และการจัดเตรียมทรัพยากรสนับสนุนต่าง ๆ

4.3 ด้านกระบวนการ (P: Process) เป็นการประเมินเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อตัดสินใจนำหลักสูตรไปปฏิบัติ และปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมิน

4.4 ด้านการผลิต (P: Product) เป็นการประเมินเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และการบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อตัดสินใจทบทวนหลักสูตร ปรับปรุง ขยายหรือยุบหลักสูตร

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563) โดยการนำกรอบแนวคิด CIPP Model มาใช้ทบทวนการพัฒนาหลักสูตร การใช้กรอบแนวคิด CIPP Model เป็นพื้นฐานของการวางระบบโดยอ้างอิงข้อมูลชั้นปฐมนุฎเพื่อปรับปรุงและวางแผนดำเนินงาน

การใช้กรอบแนวคิดนี้ทำให้ได้เห็นข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรในช่วงปีที่ผ่านมาตามสภาพการณ์จริง ทำให้ทราบว่าหลักสูตรได้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ และนำข้อเสนอของผู้มีส่วนได้เสียมาปรับปรุงกระบวนการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของหลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีนต่อไป

การดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน กล่าวคือ เป็นการวิจัยและเชิงคุณภาพควบคู่กัน เก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและลึกซึ้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กรอบเหตุผลสัมพันธ์ (Logical Framework)

เกณฑ์การประเมิน	ด้านบริบท (Context)	ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)	ด้านกระบวนการ (Process)	ด้านผลผลิต (Product)
เป้าหมายการประเมิน	ผลการประเมินด้านบริบทผ่านตามเกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าผ่านตามเกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมินด้านกระบวนการผ่านตามเกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมินด้านผลผลิตผ่านตามเกณฑ์การประเมิน
ตัวบ่งชี้	ความเหมาะสมด้าน 1. วัตถุประสงค์ 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) 3. คุณลักษณะของบัณฑิต	ความเหมาะสมและความพึงพอใจด้าน 1. โครงสร้างหลักสูตร 2. รายวิชาในหลักสูตร 3. คุณสมบัติของอาจารย์ 4. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ความเหมาะสมด้าน 1. การบริหารจัดการหลักสูตร 2. การเรียนการสอน 3. การวัดและประเมินผล	การบรรลุผลของบัณฑิตด้าน 1. ทักษะแห่งอนาคต 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	1. ผู้ทรงคุณวุฒิ 2. อาจารย์ 3. บัณฑิต 4. ผู้ใช้บัณฑิต	1. อาจารย์ 2. นักศึกษา	1. นักศึกษา 2. บัณฑิต	ผู้ใช้บัณฑิต
เครื่องมือ	แบบสอบถาม	แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์	แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์	แบบสอบถาม
เงื่อนไขความสำเร็จ	ผลประเมินความเหมาะสม 1. ด้านวัตถุประสงค์ 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต	ผลประเมินความเหมาะสม 1. โครงสร้างหลักสูตร 2. รายวิชาในหลักสูตร 3. คุณสมบัติของอาจารย์ 4. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ผลประเมินความเหมาะสม 1. การบริหารจัดการหลักสูตร 2. การเรียนการสอน 3. การวัดและประเมินผล	ผลการประเมินบัณฑิต 1. ด้านทักษะแห่งอนาคต 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
เกณฑ์การตัดสิน	“ผ่านการประเมิน” หมายถึง ได้คะแนน 3.5 ขึ้นไป			

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ทั้งหมดของหลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีน สำนักวิชาจีนวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้เสียภายใน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ผู้มีส่วนได้เสียภายนอก ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต/นางจ้าง และบัณฑิต

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลผ่านแบบสอบถาม ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 13 คน
- 2) นักศึกษาปัจจุบันในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน รวม 67 คน โดยแบ่งออกเป็น นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 25.40 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 26.90 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 14.90 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 32.80

- 3) บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 114 คน
- 4) ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง จำนวน 29 คน

ส่วนกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลผ่านแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย

- 1) นักศึกษาปัจจุบัน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเป็นชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยลำดับแรกทำการแบ่งนักศึกษาทั้งหลักสูตรเป็น 3 กลุ่มย่อยตามผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX) ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX) มากกว่า 3.00 นักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX) ระหว่าง 2.00 - 2.99 และนักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 จากนั้นจึงสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน (Proportional) จากนักศึกษาทั้ง 4 ชั้นปี ชั้นปีละ 2 คน รวมได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน ทั้งนี้ มีนักศึกษาที่ตอบรับการให้สัมภาษณ์ จำนวน 19 คน

- 2) ผู้ใช้บัณฑิต ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ 3 แห่ง ที่มาจากกลุ่มองค์กรที่มีจำนวนบัณฑิตทำงานอยู่มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สำนักพิมพ์ โรงงานอุตสาหกรรม สัตวชาติเงินและโรงพยาบาล

- 3) บัณฑิต ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 คน ได้แก่ บัณฑิตที่กำลังศึกษาต่อ บัณฑิตที่ทำงานแปลและล่าม และบัณฑิตที่ทำงานในบริษัททั่วไป

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยได้พิจารณา กำหนดผู้ให้ข้อมูลตามความจำเป็นและความเหมาะสมของผู้ให้ข้อมูลในแต่ละเครื่องมือวิจัยและในแต่ละกรอบการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และรายละเอียดของผู้ให้ข้อมูลในแต่ละกรอบประเมิน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและกรอบการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)				
	ผู้มีส่วนได้เสียภายใน		ผู้มีส่วนได้เสียภายนอก		
	อาจารย์	นักศึกษา	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ผู้ใช้บัณฑิต / นายจ้าง	บัณฑิต
1.แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร โดยกรอบการประเมินตามแนวทาง CIPP	13	67	5	29	114
1.1 การประเมินบริบท (C)	✓	-	✓	✓	✓
1.2 การประเมินปัจจัยนำเข้า (I)	✓	✓	-	-	-
1.3 การประเมินกระบวนการ (P)	-	✓	-	-	✓
1.4 การประเมินผลผลิต (P)	-	-	-	✓	-
2. แบบสัมภาษณ์	-	19	-	3	3

โดยทั้งแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ร่วมกับคณะทำงานของส่วนประกันคุณภาพ การศึกษาของมหาวิทยาลัยออกแบบและพัฒนาขึ้นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ของ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และข้อมูลที่เป็นในการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งพบว่า แบบสอบถามมีค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และแบบ สัมภาษณ์มีค่าดัชนีสอดคล้องอยู่ที่ระดับคะแนน 1.00 มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้ และ หลังจากการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำแบบสอบถามและแบบ สัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

4. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยโดย ผู้ทรงคุณวุฒิจนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบมาใช้ในการเก็บข้อมูลจริง โดยเก็บ ข้อมูลทั้งในรูปแบบของแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียภายนอกมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย ผู้แทนสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และบัณฑิต โดยมหาวิทยาลัยให้ความอนุเคราะห์ในการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบ แบบสอบถาม พร้อมแนบไฟล์แบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียภายในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษาปัจจุบัน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดส่งอีเมลเพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม พร้อมแนบไฟล์แบบสอบถาม ด้วยตนเอง

3.2 การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์

สำหรับการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตและนักศึกษาปัจจุบัน สำนักวิชาเป็นผู้ประสานงานในการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างดังกล่าว หลังจากได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงดำเนินการสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรตาม ประเด็นและข้อคำถามที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากการทำแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยได้นำผลมาวิเคราะห์ จำแนกได้ดังนี้

4.1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์เชิงสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) จากแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การพิจารณาแปลผล ดังนี้

$\bar{X} = 4.50 - 5.00$ หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

$\bar{X} = 3.50 - 4.49$ หมายความว่า พึงพอใจมาก

$\bar{X} = 2.50 - 3.49$ หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

$\bar{X} = 1.50 - 2.49$ หมายความว่า พึงพอใจน้อย

$\bar{X} = 1.00 - 1.49$ หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

ทั้งนี้ ผลการประเมินที่มีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินหลักสูตรทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลผลิต (Product) มีผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนน โดยมีรายละเอียดผลการวิจัยในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินด้านบริบท (Context)

การประเมินด้านบริบทของหลักสูตรเน้นการประเมินความเหมาะสมของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ในหลักสูตรและบัณฑิต โดยมีรายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านบริบท (Context)

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ		ผู้ใช้บัณฑิต		อาจารย์		บัณฑิต		ภาพรวม		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ความเหมาะสมด้านวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.00	0.00	-	-	-	-	-	-	4.00	0.00	มาก
ความเหมาะสมด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	4.67	0.39	4.68	0.44	4.27	0.77	4.15	0.69	4.44	0.65	มาก
PLO1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการนำความรู้ภาษาจีนไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.67	0.47	4.75	0.43	4.38	0.84	4.23	0.64	4.51	0.59	มาก
PLO2 มีทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาจีน และมีความรู้ด้านภาษาศาสตร์ภาษาจีนและวัฒนธรรมจีนร่วมสมัย รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ภาษาศาสตร์และทักษะทางภาษา เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	4.67	0.47	4.75	0.43	4.15	0.77	4.00	0.72	4.39	0.60	มาก
PLO3 มีความสามารถด้านการแปลและการล่ามภาษาจีน-ไทย	4.67	0.47	4.75	0.43	4.15	0.86	3.97	0.65	4.39	0.61	มาก
PLO4 สามารถวิเคราะห์มุมมองที่แตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย-จีนได้	4.00	0.82	4.25	0.83	4.08	0.73	4.09	0.90	4.10	0.82	มาก
PLO5 มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	5.00	0.00	4.75	0.43	4.31	0.82	4.20	0.67	4.56	0.48	มากที่สุด
PLO6 มีปฏิสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อมในการทำงานได้	5.00	0.00	4.50	0.50	4.46	0.75	4.31	0.67	4.57	0.48	มากที่สุด
PLO7 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงานในการเรียนและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	4.67	0.47	5.00	0.00	4.38	0.62	4.23	0.59	4.57	0.42	มากที่สุด
บริบทด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต	4.17	0.65	3.88	0.71	4.16	0.91	-	-	4.06	0.8	มาก
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	-	-	4.75	0.43	4.44	0.74	-	-	4.59	0.59	มากที่สุด
ด้านความรู้	-	-	3.25	0.88	3.95	0.66	-	-	3.6	0.77	มาก

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ		ผู้ใช้บัณฑิต		อาจารย์		บัณฑิต		ภาพรวม		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ด้านทักษะทางปัญญา	-	-	3.42	0.68	3.97	0.69	-	-	3.7	0.69	มาก
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	-	-	4.25	0.79	4.42	0.68	-	-	4.34	0.73	มาก
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	3.75	0.75	4.27	0.75	-	-	4.01	0.75	มาก
ความเหมาะสมด้านความพร้อมและศักยภาพของบัณฑิตในการประกอบวิชาชีพ	4.00	0.82	-	-	4.08	1.40	-	-	4.04	1.11	มาก
ความเหมาะสมในการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร	4.33	0.47	-	-	4.00	1.47	-	-	4.17	0.97	มาก
ค่าเฉลี่ยการประเมินด้านบริบท (C)									4.17	0.48	มาก

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการประเมินบริบทของหลักสูตรโดยรวม ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.48) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบย่อยทั้ง 3 ด้าน พบว่า ความเหมาะสมด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เป็นองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยการประเมินที่สูงที่สุด ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.65) ซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ความเหมาะสมด้านการกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.80) อยู่ในระดับมาก ความเหมาะสมด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ในด้านบริบทของหลักสูตร ผู้ประเมินได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมในด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่แม้จะครอบคลุมด้านภาษา การแปล วัฒนธรรม และเทคโนโลยี แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการ เช่น PLO3 ด้านการแปลควรผนวกรวมกับกลุ่มทักษะทางภาษา และควรรวม PLO5-6 ด้าน soft skills เข้าด้วยกันเพื่อความชัดเจนในการสอนและประเมินผล ขณะเดียวกันผู้ใช้บัณฑิตเสนอให้ขยายขอบเขตของ PLOs ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มประเด็นการใช้ AI และเทคโนโลยีดิจิทัลใน PLO7 เป็นต้น

2. ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า เป็นการประเมินเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประเมินโดยผู้มีส่วนได้เสียหลัก (Primary stakeholders) คือ นักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

รายการประเมิน	นักศึกษา		อาจารย์ในหลักสูตร		ภาพรวม		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
โครงสร้างหลักสูตร	4.38	0.73	-	-	4.38	0.73	มาก
รายวิชาในหลักสูตร	3.76	1.53	-	-	3.76	1.53	มาก
คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	4.62	0.62	-	-	4.62	0.62	มากที่สุด
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.26	0.80	4.58	0.64	4.42	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (I)	4.26	0.92	4.58	0.64	4.29	0.90	มาก

โดยภาพรวมการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.73) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงสุดคือ ด้านคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.62) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.72) อยู่ในระดับมาก ด้านโครงสร้างหลักสูตร ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.73) อยู่ในระดับมาก ด้านรายวิชาในหลักสูตร ($\bar{X} = 3.76$, S.D. = 1.53) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ในด้านปัจจัยนำเข้า ผู้มีส่วนได้เสียยังได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

นักศึกษามีความเห็นว่าการเพิ่มรายวิชาให้มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น วิชาที่เกี่ยวข้องกับการล่าม การแปล รายวิชาด้านระบบคำภาษาจีน รายวิชาการวรรณคดีจีน และประวัติศาสตร์จีน และควรกำหนดรายวิชาภาษาจีนโบราณและปรัชญาจีนให้เป็นรายวิชาบังคับ และอยากให้มีวิชาภาษาจีนเพื่อการโรงแรมเพิ่มเติม เป็นต้น

และจากผลการสัมภาษณ์ด้วยวิธีสัมภาษณ์กลุ่ม (Group Interview) นักศึกษายังให้ความเห็นว่ารายวิชาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ได้แก่ รายวิชาด้านความรู้และทักษะภาษาจีนและรายวิชาวัฒนธรรมจีน นอกจากนี้ นักศึกษายังประเมินอาจารย์ในหลักสูตรว่าเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ มีเทคนิคการสอนที่ดี ที่สำคัญ อาจารย์ผู้สอนยินดีรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอน ในด้านอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาเห็นว่าอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความโอปออ้อมอารี ยินดีให้คำปรึกษาได้ในทุกเรื่อง อย่างไรก็ตาม นักศึกษาเสนอให้มีรายวิชาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอนาคต และจัดกิจกรรมทัศนศึกษานอกพื้นที่ เพื่อให้ได้สัมผัสกับภาษาและวัฒนธรรมในท้องถิ่น

ผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอให้เพิ่มเติมการฝึกปฏิบัติในรายวิชาการแปลและการล่าม เพื่อเสริมทักษะการแปลและล่ามในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น ส่วนอาจารย์ผู้สอน มีข้อคิดเห็นว่าหน่วยกิต ชั่วโมงเรียนของรายวิชาการแปลและล่ามยังไม่เพียงพอ

3. ผลการประเมินด้านกระบวนการ (Process)

การประเมินด้านกระบวนการเป็นการประเมินเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ประเมินโดยผู้มีส่วนได้เสียหลัก (Primary stakeholders) คือ นักศึกษาและบัณฑิต ผลการประเมินดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านกระบวนการ (Process)

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		ภาพรวม		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร					4.40	0.75	มาก
ความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตร	4.40	0.75	-	-	4.40	0.75	มาก
ด้านการจัดการเรียนการสอน					4.36	0.69	มาก
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพของอาจารย์ผู้สอน	4.62	0.63	-	-	4.62	0.63	มากที่สุด
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.26	0.81	-	-	4.26	0.81	มาก
ความพึงพอใจต่อคุณภาพการจัดเรียนการสอนของหลักสูตร	-	-	4.19	0.64	4.19	0.64	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล					4.43	0.62	

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		ภาพรวม		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ความพึงพอใจต่อกระบวนการการวัดและประเมินผลของหลักสูตรในภาพรวม	4.58	0.60	4.27	0.64	4.43	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ยการประเมินด้านกระบวนการ (P)					4.39	0.69	มาก

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยการประเมินกระบวนการ (P) ในภาพรวมโดยนักศึกษาและบัณฑิต ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.69) อยู่ในระดับมาก หากพิจารณาตามรายการประเมินทั้ง 3 ด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาและบัณฑิตสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผลของหลักสูตร โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.62) ด้านการบริหารหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.75) และด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.69) ตามลำดับ

นอกจากนี้ ในด้านการบริหารจัดการหลักสูตร นักศึกษายังได้ให้ข้อเสนอแนะให้อาจารย์ที่ปรึกษา กำกับ ติดตามนักศึกษาด้านการเรียนและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยมากยิ่งขึ้น ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาให้ข้อมูลสะท้อนกลับไปในทิศทางเดียวกันว่า การสอบย่อยและปริมาณงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคการศึกษาค่อนข้างมาก และมักจะมีกำหนดการส่งใกล้กันในช่วงปลายภาคการศึกษา ทำให้ไม่สามารถจัดสรรเวลาเรียนให้ได้ดี

4. ผลการประเมินผลผลิต (Product)

การประเมินผลผลิตคือการประเมินผลผลิตของการใช้หลักสูตร โดยประกอบด้วยผลการประเมินทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิตและการประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง) ที่เป็นผู้มีส่วนได้เสียหลัก โดยมีผลการประเมินดังนี้

4.1 ผลการประเมินทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิต

โดยภาพรวมการประเมินทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิต ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.92) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายการประเมินแล้ว พบว่า ทักษะด้านที่มีคะแนนประเมินสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นและการมีจิตอาสา ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.69) การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.99) และการประสานงานและการทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.93) ส่วนด้านที่มีคะแนนประเมินน้อยสุดคือด้านความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 3.90$, S.D. = 1.23) แต่ยังคงมีค่าการประเมินอยู่ในระดับมาก ดังรายละเอียดตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิต

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	3.90	1.23	มาก
การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	4.00	0.89	มาก
ความรู้รอบรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัล	4.10	0.94	มาก
การเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.21	0.82	มาก
การยอมรับการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นในชีวิต	4.28	0.96	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และการมีจิตอาสา	4.48	0.69	มาก
ความเป็นผู้นำและแบบอย่างที่ดีของสังคม	3.79	0.98	มาก
การประสานงานและการทำงานร่วมกัน	4.31	0.93	มาก
การสื่อสารและความรอบรู้ในการใช้สื่อ	4.24	0.74	มาก
การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม	4.45	0.99	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.18	0.92	มาก

4.2 ผลการประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

โดยภาพรวมผลการประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.56) อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่า ข้อที่มีการประเมินสูงสุด 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.41) ด้านทักษะการแปลการล่าม ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.54) ด้านความรู้และทักษะภาษาจีน ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.68) และด้านปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.56) ตามลำดับ และทั้ง 4 ด้านมีค่าประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่ามิติทักษะที่มีผลการประเมินในระดับมากอยู่เพียง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.56) และความสามารถด้านการวิเคราะห์ห้มุมมองที่แตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย - จีนได้ ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.56) ดังรายละเอียดตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
PLO1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการนำความรู้ภาษาจีนไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.79	0.41	มากที่สุด
PLO2 มีทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาจีน และมีความรู้ด้านภาษาศาสตร์ภาษาจีนและวัฒนธรรมจีนร่วมสมัย รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ภาษาศาสตร์และทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	4.62	0.68	มากที่สุด
PLO3 มีความสามารถด้านการแปลและการล่ามภาษาจีน-ไทย	4.69	0.54	มากที่สุด
PLO4 สามารถวิเคราะห์ห้มุมมองที่แตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย-จีนได้	4.38	0.56	มาก
PLO5 มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	4.48	0.63	มาก
PLO6 มีปฏิสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อมในการทำงานได้	4.62	0.56	มากที่สุด
PLO7 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงานในการเรียนและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	4.55	0.57	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	0.56	มากที่สุด



ในด้านการประเมินบัณฑิต นายจ้างได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า จุดเด่นของบัณฑิตหลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีนคือเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ด้านภาษาจีนที่โดดเด่น และมีความรู้และทักษะภาษาอังกฤษที่ดี สามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่เรียนมาได้เป็นอย่างดี ในด้านของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ บัณฑิตมีคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การทำงานในองค์กรนานาชาติ นอกจากนี้ บัณฑิตเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับแรงกดดันในการทำงานได้ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้ อีกทั้งยังสามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีทัศนคติที่เปิดรับต่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และยังมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน

อย่างไรก็ตามสิ่งที่นายจ้างเห็นว่าสิ่งที่บัณฑิตต้องพัฒนาเพิ่มขึ้นคือความมั่นใจและกล้าตัดสินใจและการแสดงความคิดเห็น เพิ่มทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน รวมถึงเรียนรู้โปรแกรมเฉพาะด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน และควรฝึกฝนทำงานให้มีความละเอียดและแม่นยำมากขึ้น

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. อภิปรายผล

1.1 ด้านบริบท (Context)

ด้านบริบท ผู้ประเมินเห็นว่าวัตถุประสงค์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากหลักสูตรได้ออกแบบวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) โดยศึกษาสภาพปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น นโยบายการศึกษา เศรษฐกิจ สังคมของประเทศ และนโยบายของมหาวิทยาลัย รวมถึงผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร และทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียอย่างรอบด้าน จึงทำให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต ซึ่งสอดคล้องกับ ไซยา วิศรุตตาและบุษอริ (2567) ที่ได้กล่าวว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ดีจะต้องสอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย

อย่างไรก็ตาม พบว่า หลักการและรูปแบบการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ยังไม่ได้เป็นไปตามหลักการเขียน ตามแนวทางกรอบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) จึงทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตรเกิดความซ้ำซ้อนกันในบางประเด็น เช่น PLO3 (มีความสามารถด้านการแปลและการล่ามภาษาจีน-ไทย) และ PLO4 (สามารถวิเคราะห์มุมมองที่แตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย - จีนได้) มีความทับซ้อนกับ PLO2 (มีทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาจีน และมีความรู้ด้านภาษาศาสตร์ภาษาจีนและวัฒนธรรมจีนร่วมสมัย รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ภาษาศาสตร์และทักษะทางภาษา เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ) ทั้งในด้านทักษะ ภาษาศาสตร์และความรู้ด้านวัฒนธรรม ซึ่งเป็นประเด็นที่หลักสูตรต้องพัฒนา โดยแยก PLO ด้านทักษะและความรู้ออกจากกันให้ชัดเจน กำหนด PLO ให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล ตามหลัก SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

กล่าวโดยสรุป ความท้าทายของการปรับปรุงหลักสูตรในด้านบริบทคือการทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มีความชัดเจน เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และตอบโจทย์ผู้ใช้บัณฑิต อีกทั้งควรมีการสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อให้ทุกฝ่ายรับทราบ ยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นเป้าหมายหลักในการดำเนินงานต่อไป

1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

ด้านปัจจัยนำเข้า ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยในด้านของโครงสร้างหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม ทั้งในส่วนของรายวิชาบังคับและวิชาซีฟเลือก เนื่องจากหลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรโดยอ้างอิงผลการทบทวนหลักสูตรและข้อมูลป้อนกลับจากนักศึกษาที่เป็นผู้มีส่วนได้เสียหลักสูตรตลอดระยะเวลาในการดำเนินหลักสูตร

ด้านรายวิชา พบว่า รายวิชามีเนื้อหาที่ครอบคลุมสาระที่จำเป็น และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื่องจาก หลักสูตรถูกออกแบบตามกรอบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) ที่มีหลักการพัฒนาหลักสูตรโดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวถูกออกแบบจากการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ดังนั้นรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรถูกออกแบบมาด้วยความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้เรียนอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ผลสรุปจากการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษายังสะท้อนให้เห็นว่า รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรทั้งรายวิชาที่เน้นพัฒนาองค์ความรู้ รายวิชาเชิงทักษะทางภาษา และรายวิชาวัฒนธรรมจีนมีความเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนักศึกษายังคงมองว่ารายวิชาในหลักสูตรโดยส่วนมากเป็นรายวิชาด้านการแปลและล่าม แต่ไม่มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมมากนัก อีกทั้ง รายวิชาด้านการแปลและล่ามไม่ได้เน้นการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงเท่าที่ควร จึงทำให้ผลการประเมินในประเด็นดังกล่าวยังไม่ถึงระดับมากที่สุด ประเด็นดังกล่าวจึงเป็นแนวทางสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรในวงรอบต่อไปให้ดียิ่งขึ้น โดยเพิ่มวิชาวัฒนธรรมเชิงประยุกต์ บูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี และเพิ่มรายวิชาซีฟเลือกให้มากยิ่งขึ้น จากเดิมที่มีวิชาด้านการแปลและวัฒนธรรมเป็นหลัก จะเพิ่มรายวิชาอื่น ๆ ที่เป็นความต้องการของตลาดแรงงานให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจ เทคนิคการสอนภาษาจีน เป็นต้น เพื่อเพิ่มทางเลือกเส้นทางอาชีพในอนาคตให้กับนักศึกษาในกลุ่มวิชาแปลและล่ามอาจออกแบบให้นักศึกษาได้ไปฝึกปฏิบัติงานนอกสถานที่ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในทักษะด้านภาษาและทักษะแห่งอนาคต ได้แก่ ความกล้าแสดงออก การรับมือกับความกดดัน และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

ด้านอาจารย์ผู้สอน พบว่า อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร มีคุณวุฒิ ความรู้และความสามารถ รวมทั้งประสบการณ์ด้านการสอน อีกทั้งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่หลากหลาย เช่น ด้านภาษาศาสตร์ ด้านวัฒนธรรม ด้านการแปลและการล่าม ซึ่งคุณสมบัติเฉพาะด้านของอาจารย์สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร นอกจากนี้ ผลสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างนักศึกษายังชี้ให้เห็นว่า อาจารย์ในหลักสูตรเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีเทคนิคการสอนที่ดี อีกทั้งยังยินดีรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา มีความโอปอ้อมอารีย์ และยินดีให้คำปรึกษากับนักศึกษาเป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมา สะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนานักศึกษาให้ เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื่องจาก อาจารย์เป็นบุคลากรสำคัญที่มีบทบาทในการสร้างคุณภาพทางการศึกษา โดยผู้สอนควรเป็นผู้ที่มีความรู้ลึกซึ้ง เชี่ยวชาญในศาสตร์หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง จนสามารถถ่ายทอดความรู้เหล่านั้นให้ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธีรศักดิ์, 2554)

ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน พบว่า ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นห้องเรียน ระบบอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ แหล่งเรียนรู้เสริม อาทิ ห้องสมุด หนังสือและฐานข้อมูลต่างๆ ยังมีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการประเมินด้านปัจจัยทางด้านสิ่งสนับสนุนการเรียน

การสอนมีส่วนสำคัญต่อการบริหารและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับศิริชัย (2554) ที่กล่าวว่าการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ความเหมาะสมของโครงสร้าง และความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน จะทำให้ได้ผลการประเมินนำไปสู่การตัดสินใจเพื่อกำหนดโครงสร้างเนื้อหา และการวางแผนการดำเนินงานหลักสูตร

อย่างไรก็ตาม ในด้านปัจจัยนำเข้า แม้ว่าข้อมูลในบางจุดชี้ให้เห็นถึงแนวทางที่ควรปรับปรุง อาทิ ด้านรายวิชา ซึ่งผู้ประเมินมีความเห็นว่า ควรเพิ่มหรือปรับเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีการเน้นการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น หลักสูตรเห็นว่าการฝึกปฏิบัติจริงเป็นสิ่งสำคัญ เป็นการสร้างโอกาสการนำความรู้สู่การประยุกต์ใช้และเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้จริง ความคิดเห็นเหล่านี้เป็นเหมือนกระจกที่สะท้อนให้เห็นถึงสิ่งที่ควรปรับปรุง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

กล่าวโดยสรุป ในด้านปัจจัยนำเข้า ทั้งในด้านโครงสร้างสูตร รายวิชา อาจารย์ผู้สอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนโดยภาพรวมมีความเหมาะสม สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรมีปัจจัยพื้นฐานในการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียได้เป็นอย่างดี หากแต่ต้องทำการปรับปรุงรายวิชาต่าง ๆ ให้ทันสมัย และตอบโจทย์ผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น

1.3 ด้านกระบวนการ (Process)

ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร พบว่า นักศึกษาและบัณฑิตมีความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตรอยู่ในระดับมาก เนื่องจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และแผนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ในระหว่างการเรียนรู้ในรั้วมหาวิทยาลัย หลักสูตรยังได้จัดโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา และกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่ส่งเสริมทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ เช่น กิจกรรมแข่งขันการแปลและล่ามจีน-ไทย การแข่งขันพูดสุนทรพจน์ กิจกรรมสานฝันสู่การเป็นนักแปลและล่าม คลินิกภาษาจีน อีกทั้ง หลักสูตรยังได้สรรหาโครงการส่งเสริมด้านวิชาการและประสบการณ์ชีวิตจากหน่วยงานภายนอกทั้งจากในและต่างประเทศให้นักศึกษาได้เข้าร่วม ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เกิดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานในประเทศและระหว่างประเทศ

ด้านการจัดการเรียนการสอน นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก อันเป็นผลมาจากการบริหารจัดการภายในหลักสูตรอย่างเป็นระบบ จัดสรรรายวิชาสอนให้เหมาะสมกับคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของผู้สอน นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีกลไกในการกำกับติดตามคุณภาพการจัดการเรียนการสอนตลอดกระบวนการ ได้แก่ การตรวจสอบแผนการจัดการเรียนการสอนหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า มคอ.3 การส่งเสริมให้ผู้สอนใช้วิธีการสอน การวัดและประเมินผลที่หลากหลาย การกำหนดให้มีช่องทางการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างชัดเจน ตลอดจนการตรวจสอบผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน

อย่างไรก็ตาม ในด้านการจัดการเรียนการสอนยังมีส่วนที่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ นั่นคือการสร้างกลไกในการกำกับและดูแลภาระงานของนักศึกษาให้มีความเหมาะสมมากขึ้น เช่น หลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนพิจารณามอบหมายงานเชิงบูรณาการระหว่างรายวิชา การปรับเวลาสอบหรือส่งงานให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เพื่อเป็นการลดภาระงานของนักศึกษา แต่ยังคงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนได้

ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการวัดและประเมินผลของหลักสูตรในระดับมาก ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ความสำคัญต่อการวัดและประเมินผล เนื่องจากการวัดและประเมินผลจะได้ข้อมูลย้อนกลับที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ว่าบรรลุตามจุดประสงค์ของการสอนและความมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ (บุญเลี้ยง, 2553, หน้า 274) ดังนั้น หลักสูตรจึงได้วางระบบกำกับ ติดตามและควบคุมมาตรฐานของการวัดและประเมินผลให้ตรงตามวัตถุประสงค์



และครอบคลุมเนื้อหารายวิชา โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา สัดส่วนคะแนนและเกณฑ์การประเมินต่อนักศึกษาอย่างทั่วถึง ทั้งในรูปแบบเอกสารและการสื่อสารทางตรง

กล่าวโดยสรุป การประเมินกระบวนการสะท้อนให้เห็นความเชื่อมโยงของการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล ทำให้เห็นจุดเด่นและโอกาสในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับสุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2561) ที่กล่าวว่า ระบบกลไกถือเป็นส่วนสำคัญในการบริหารหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรจึงจำเป็นต้องมีการประเมินกระบวนการ (Process evaluation) ภายใต้ระบบกลไก เพราะการประเมินกระบวนการจะช่วยค้นหาข้อบกพร่อง แนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ระหว่างการดำเนินงาน ดังเช่น จากผลการประเมินกระบวนการในครั้ง ทำให้หลักสูตรเห็นถึงโอกาสในการพัฒนาระบบที่ปรึกษาให้เป็นรูปธรรมและเป็นไปในเชิงรุกมากขึ้น รวมถึงการบริหารจัดการด้านภาระการเรียนและการสอบของนักศึกษาให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

1.4 ด้านผลผลิต (Product)

ด้านผลผลิต พบว่า นายจ้างมีความเห็นว่าบัณฑิตหลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีนมีทักษะแห่งอนาคตของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงในระดับมาก ซึ่งทักษะในอนาคตดังกล่าวเป็นทักษะที่สำคัญอย่างมากต่อการปฏิบัติงานในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความรู้จากสิ่งที่ตนเองได้ปฏิบัติ การนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ การทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (ขวลิตและวชิรา, 2567) ผลสำเร็จที่เกิดขึ้น อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ที่เน้นจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบที่ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง นั่นก็คือการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) รูปแบบดังกล่าวเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น (แฝงกมล, 2563) นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียนที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะแห่งอนาคตที่สำคัญอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม พบว่าด้าน "ความคิดสร้างสรรค์" ของบัณฑิตที่มีผลการประเมินน้อยกว่าข้ออื่นนั้น อาจเนื่องมาจากธรรมชาติของรายวิชาในหลักสูตร ที่ส่วนใหญ่เป็นวิชาภาษา ซึ่งต้องใช้เวลาจดจำ การฝึกฝน การทำซ้ำ และการถ่ายทอดภาษาออกมาให้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ ใช้กฎเกณฑ์ทางด้านภาษาในการวัดและประเมินมากเกินไป ทำให้นักศึกษาต้องพยายามใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ไม่กล้าออกจากกรอบที่ถูกกำหนดไว้ ไม่เอื้อต่อการคิดเชิงสร้างสรรค์ ดังนั้น หลักสูตรควรเพิ่มกิจกรรมรายวิชาที่ส่งเสริมการแสดงออกของนักศึกษา เพิ่มโอกาสนักศึกษาในการแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านผลงาน ผลักดันให้รายวิชากำหนดความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในเกณฑ์การวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาได้มีอิสระทางความคิดและสร้างความมั่นใจให้กับนักศึกษา สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้มีความสุข ส่งเสริมสุขภาวะของนักศึกษา นอกจากนี้ ประเด็นที่มีผลการประเมินในระดับที่น้อยอีกหนึ่งประเด็นคือ ด้านความเป็นผู้นำและแบบอย่างที่ดีของสังคม ผู้วิจัยเห็นว่าความเป็นผู้นำต้องอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์ แม้ว่าในหลักสูตรอาจมีการพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำอยู่บ้างแล้ว โดยพิจารณาจากการประชุมทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาของหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา พบว่า มีการกำหนดให้ทำงานกลุ่มเกือบทุกรายวิชา เพื่อฝึกทักษะการทำงานกับผู้อื่น การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี อย่างไรก็ตาม หลักสูตรอาจพิจารณาออกแบบภาระงานกลุ่มให้เป็นระบบ ให้สามารถประเมินความเป็นผู้นำของนักศึกษาได้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น และอาจพิจารณาปรับรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 10 สัปดาห์ เป็นรายวิชาสหกิจศึกษาที่ใช้เวลา 16 สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีเวลาฝึกประสบการณ์การทำงานในสถานการณ์จริงได้นานยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ นายจ้างเห็นว่าบัณฑิตหลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่า บัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความรู้และทักษะด้านภาษาจีน รวมถึงทักษะการแปลและล่ามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อมได้ อีกทั้ง มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและความสามารถในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย-จีน และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในระดับมาก ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรคือหัวใจสำคัญในการผลิตบัณฑิต ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรสามารถบ่มเพาะนักศึกษาในหลักสูตรให้กลายเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพที่ดี มีคุณลักษณะบัณฑิตเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด คือเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะภาษาจีนที่ดี ทักษะในที่นี่รวมถึงทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนและแปล เข้าใจความแตกต่างของวัฒนธรรมไทย-จีน และยังสะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้เหมาะสม สามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ ยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จทางด้านการดำเนินงานในภาพรวมของหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นด้านปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ ในหลักสูตร ที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอน โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รวมถึงการบริหารจัดการจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบ ตั้งแต่การวางแผนดำเนินการ การควบคุม การติดตาม และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรอีกด้วย

อนึ่ง การประเมินผลผลิตที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้น นอกจากจะพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแล้ว ยังสามารถพิจารณาจากภาวะการณ์มีงานทำหรือการศึกษาต่อด้วย (มงคลกิตติ, 2564) ภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตจึงถือเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการบริหารหลักสูตรที่สำคัญอีกประการ จากการสำรวจอัตราการมีงานทำของบัณฑิตล่าสุด พบว่า บัณฑิตในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563 ภายหลังจากจบการศึกษาหนึ่งปี มีอัตราการได้งานทำแล้วร้อยละ 76.10 อยู่ระหว่างหางานทำร้อยละ 15.40 ศึกษาต่อร้อยละ 4.30 ยังไม่ประสงค์หางานร้อยละ 3.40 และเหตุผลอื่นๆ ที่ไม่ระบุร้อยละ 0.90 ซึ่งสะท้อนว่า ในสถานะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวในปัจจุบัน หลักสูตรภาษาและวัฒนธรรมจีนยังสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถด้านจีนตอบสนองความต้องการในตลาดแรงงานได้ในระดับหนึ่ง และจากการสำรวจยังพบว่า ประเภทของงานที่บัณฑิตทำ คือเป็นพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90 และเป็นองค์กรระหว่างประเทศร้อยละ 80 ทั้งนี้ส่วนมากเป็นบริษัทสัญชาติจีน และบางส่วนเป็นบริษัทจากประเทศตะวันตก ผลการประเมินด้านการผลิตบัณฑิตดังกล่าว นอกจากจะสะท้อนถึงการบริหารจัดการหลักสูตรที่ดี และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่มุ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของอาเซียนที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสำนักวิชาจีนวิทยา คือเป็นสำนักวิชาที่ผลิตทรัพยากรมนุษย์ด้านจีนให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

กล่าวโดยสรุป จากการประเมินหลักสูตรด้วยกรอบแนวคิด CIPP Model ของ Stufflebeam ที่ทำการประเมินตั้งแต่บริบท (C) ปัจจัยนำเข้า (I) กระบวนการ (P) จนไปถึงผลผลิตของหลักสูตร (P) ทำให้ทราบว่าหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีนออกแบบหลักสูตรและบริหารหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและสำนักวิชา ทำให้ได้มาซึ่งบัณฑิตที่มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม และตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันได้ นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในครั้งนี้ยังทำให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ค้นพบหลักฐานความสำเร็จในการใช้หลักสูตรดังกล่าว และทราบข้อมูลที่แม่นยำและเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป (ชวลิต, 2561)

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นได้ด้วยประเด็นดังต่อไปนี้

1 หลักสูตรมีความจำเป็นต้องออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน โดยสามารถนำความซ้ำซ้อนใน PLO2 ที่ว่า “มีทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาจีน และมีความรู้ด้านภาษาศาสตร์ภาษาจีน และวัฒนธรรมจีนร่วมสมัย รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ภาษาศาสตร์และทักษะทางภาษา เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ” มาแยกย่อยเป็น 3 PLOs ได้แก่ PLO ด้านความรู้ภาษาศาสตร์ PLO ด้านองค์ความรู้ด้านวัฒนธรรม และ PLO ด้านทักษะภาษา ทั้งนี้ คณะกรรมการหลักสูตรต้องร่วมกันพิจารณาระดับการเรียนรู้ของแต่ละ PLO ดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและถูกต้องตามหลักการและรูปแบบการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ตามแนวทางการอบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE)

นอกจากการปรับปรุง PLO ให้มีความชัดเจนขึ้นแล้ว หลักสูตรยังควรเพิ่ม PLO ด้านทักษะทั่วไป ในประเด็นการใช้ AI และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการทำงานของนักศึกษาให้ตอบสนองนโยบายการศึกษาและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก

2. เพื่อให้บัณฑิตเป็นผู้ที่มีศักยภาพและมีทักษะที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน ทั้งในด้านเทคโนโลยี ความสามารถในการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมและทักษะความคิดสร้างสรรค์ จึงควรเพิ่มเติมรายวิชาที่มีความทันสมัยและน่าสนใจ ซึ่งประกอบไปด้วยรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการทำงานด้านภาษาจีน ซึ่งตรงกับความต้องการของนายจ้างที่ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีและด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น และเพิ่มเติมรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก เช่น วิชาวัฒนธรรมเชิงประยุกต์และการสร้างสรรค์คอนเทนต์ภาษาจีน เป็นต้น

3. เพื่อให้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษามีความเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักสูตรอาจกำหนดช่วงเวลาและขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นแบบแผนให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนได้ดำเนินงานอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป อาจศึกษาข้อมูล ทำการประเมินให้ลึกมากยิ่งขึ้น เช่น การประเมินระดับรายวิชาในหลักสูตร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระแสด ชนงวงศ์, วิภา อิศรางกูร ณ อยุธยา, นฤมล ลินสุพรรณ, รัชนิบูล เศรษฐภูมิรินทร์, สมลักษณ์ ศรีวสุกุล. (2560). การวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรสาขารัฐศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาภาวะผู้นำและนวัตกรรมจัดการสุขภาพ). *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย*, 7(ฉบับพิเศษ), 150-154.

จิตตวิสุทธิ วิมุตติปัญญา, อิดารัตน์ ตันนิรัตน์, พัชรภรณ์ บางเขียว, วิโภภรณ์ วัฒนานิมิตรกุล, สิริกร โตสติ, ธนภัทร จันท์เจริญ, แผงกมล เพชรเกลี้ยง, ภัฏญาพัชญ์ ปลายัดทอง, และ อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด. (2563). *การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: วรานนท์.

ขวลิต ขอดศิริม, วชิรา เครือคำอ้าย. (2567). การจัดการเรียนรู้แนวใหม่เพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งโลกอนาคต. *วารสารปริชาต*, 37(2), 316-231.

ขวลิต ชูกำแพง. (2561). *การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร: แนวคิดและกระบวนการ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ชุตริระ ระบอบ, อดุลย์ นงภา, สุชาติ วัฒนกานนท์, มรกต กำแพงเพชร, สุพิศพรรณ วัจนเทพินทร์. (2560). วิจัยประเมินหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจจีน (หลักสูตรใหม่ 2554) คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. วารสาร ธุรกิจปริทัศน์, 9(2), 123-136.
- ไชยา เกษารัตน์, วิศรุตฯ ทองแกมแก้ว, บุญอริ ยี่หมะ. (2567). การสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์: กรณีศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะและการจัดการท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, 14(3), 227-240.
- ธีรศักดิ์ อัครบวร. (2554). คุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอนตามความคิดเห็นของนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ระดับปริญญาตรีในจังหวัดภูเก็ต. วารสารร่มพญักษ์ มหาวิทยาลัยเกริก, 37(1), 146-156.
- น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์, สุวรรณฯ พุทธประสาท, อรอนงค์ จิตต์ธรรม, สุวรรณฯ จันทศรี, จิราภรณ์ พรหมพินิจ, พัทธินันท์ อุทัยวรรณ. (2564). การประเมินหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559). ศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 13(1), 116-129.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). การพัฒนาหลักสูตร (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุษกร เชี่ยวจินตกานต์, ยศระวี วายทองคำ, สุพจน์ อิงอาจ, ศยามน อินสะอาด. (2565). การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วารสารรามคำแหง ฉบับบัณฑิตวิทยาลัย, 5(2), 17-32.
- แฝงกมล เพชรเกลี้ยง. (2563). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning. วารสารการจัดการทางการศึกษาปฐมวัย, 2(2), 67-79.
- ภาณุการณ์ สนใจ, น้ำอ้อย คำชื่น. (2556). การประเมินผลหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวศึกษา และงานยุติธรรม คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 24(3), 149-162.
- มงคลกิตติ โฆหารเสาวภาคย์. (2564). การพัฒนาหลักสูตร. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- มารุต พัฒผล. (2567). การประเมินหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัท จรัสสินทวงศ์การพิมพ์ จำกัด.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2562). วิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 11(2), 1-11.
- วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย, เขียดศักดิ์ ไอรณรัตน์, รัตนสุตา โสภวัฒน์กุล. (2566). การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (หลักสูตรภาคพิเศษ) พ.ศ. 2559. ศิลปการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 46(4), 150-154.



วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ ปริ้นท์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์, ชนาสร นิ่มนวล, อาพันธ์ชนิต เจนจิต, สุทธภา โขติประดิษฐ์, รัฐพร ปานมณี, ศศิขญา แก่นสาร, ณัฐมนต์ คมขำ, กัลยาณี อินต๊ะสิน. (2558). การประเมินหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาการสอนภาษาจีน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 26(3), 243-255.

สุทธสร ศรีวิภากุล, ธนดล จิรสันตวิวงศ์, ไพศาล ทองสัมฤทธิ์, มนัสนันท์ ฉัตรเวชศิริ. (2565). การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีนธุรกิจ (ฉบับปรับปรุง) พุทธศักราช 2560. *วารสารวิชาการภาษาและวัฒนธรรมจีน*, 9(1), 299-318.

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2561). ระบบ กลไกและการประเมินกระบวนการ: แนวคิดเพื่อพัฒนาผลของการบริหารหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาไทย. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 15(68), 1-15.

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จิราวัฒน์ จันทรวีเศษ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน แบบ 5S ที่ผู้ศึกษาสังเคราะห์ขึ้น จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง 2) แบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และ 3) แบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่ผลการศึกษาพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.53/82.26 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน, ชุดกิจกรรม, สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม, ทักษะการคิดเชิงระบบ, การเรียนรู้บูรณาการ, อาหารล้านนา, เชียงใหม่สมาร์ทซิตี้

*จิราวัฒน์ จันทรวีเศษ Jirawat@tonkaew.ac.th

¹ โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย ออบจ. เชียงใหม่

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการดำรงชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การพัฒนาทักษะเหล่านี้มีความท้าทายเฉพาะตัว เนื่องจากนักเรียนวัยนี้กำลังเปลี่ยนผ่านจากการคิดแบบเป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมเบื้องต้น จึงต้องอาศัยประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการจึงเป็นสิ่งจำเป็น (Silander, 2015a) โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นฐานสมรรถนะ



โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัยเป็นโรงเรียนนำร่องพื้นที่นวัตกรรมจังหวัดเชียงใหม่ ได้พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะตามแนวคิดทักษะศตวรรษที่ 21 และบริบทท้องถิ่น โดยหน่วยบูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี (CSC) เป็นตัวอย่างที่สะท้อนการผสมผสานระหว่างนวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การเชื่อมโยงน้ำพริกท้องถิ่นกับแนวคิดสมาร์ทซิตี สะท้อนมิติ Smart Culture และ Smart Economy ที่แสดงให้เห็นว่าเมืองอัจฉริยะไม่ได้มุ่งเน้นเพียงเทคโนโลยี แต่รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์จากวัฒนธรรมท้องถิ่น และสาระการเรียนรู้การงานอาชีพมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ ในการปฏิบัติจริง ผ่านหลักการเรียนรู้แบบลงมือทำ ซึ่งช่วยพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ประภาภรณ์ พลเยี่ยม, 2560) ซึ่งการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงระบบ ซึ่งเป็นกระบวนการคิดแบบองค์รวม (Senge, 1990) และเป็นทักษะทางปัญญาที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล และสมยศ ชิตมงคล, 2560)

อย่างไรก็ตาม จากการประเมินและวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน พบปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบ เนื่องจากเทคนิค กิจกรรม และวิธีการสอนไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมถึงกระบวนการเรียนรู้อย่างไม่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเท่าที่ควร โดยเฉพาะในหน่วยย่อย "อาหารล้านนาสู่สากล" ยังพบการขาดการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบและขาดสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-Based Learning) เป็นแนวทางที่น่าสนใจในการพัฒนาสมรรถนะดังกล่าว เนื่องจากเป็นกระบวนการที่นำปรากฏการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงมาเป็นจุดเริ่มต้น ส่งเสริมการเรียนรู้ข้ามพรมแดนระหว่างวิชา และช่วยส่งเสริมสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมผ่านกิจกรรมกลุ่ม (พงศธร มหาวิจิตร, 2560)

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องมีการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและเป้าหมายด้านสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับชุดกิจกรรม น้ำพริกท้องถิ่นสร้างสรรค์ ที่ออกแบบอย่างเป็นระบบ มีเครื่องมือสนับสนุนที่หลากหลาย ได้แก่ วิดีทัศน์ บัตรภาพและบัตรคำเกี่ยวกับอาหารล้านนา สูตรการปรุงน้ำพริก บัตรแจกแจงการทำงานในกลุ่ม บัตรการจัดทำผังความคิด และบัตรสูตรอาหารร่วมสมัย เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนมองเห็นกระบวนการเป็นรูปธรรม ทำงานร่วมกันได้ง่ายขึ้น และพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบผ่านการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ใช้ในชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรม การเรียนการสอน การวัดประเมินผลให้เป็นระบบ โดยนำอาหารพื้นถิ่นภาคเหนือ มาเป็นปรากฏการณ์หลัก เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จากบริบทจริง เชื่อมโยงกับวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น โภชนาการ และการสื่อสารสู่สากล โดยเน้นการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ การคิดนอกกรอบในการประยุกต์สูตร รวมถึง การปรับปรุงสูตรเพื่อสุขภาพและกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ และการสร้างนวัตกรรมอาหารที่ผสมผสานความเป็นล้านนากับความร่วมมือ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน 5S ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) สำรวจอาหารล้านนาในบ้านฉัน 2) เจาะลึกน้ำพริกล้านนา 3) สาธิตและสร้างสรรค์น้ำพริกอ่อง 4) คิดให้ต่าง เพื่อเมนูที่ทุกคนกินได้ และ 5) เมนูใหม่ น้ำพริกอ่องร่วมสมัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หมายถึง การจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์ด้านอาหารล้านนาที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนเป็นตัวกระตุ้น ด้วยกระบวนการ 5S ประกอบด้วย 1) การนำเสนอและเลือกปรากฏการณ์ในท้องถิ่น (Select the Local Phenomenon: S₁) โดยครูนำเสนอปรากฏการณ์ปัจจุบันในท้องถิ่นหรือชุมชนที่เหมาะสมกับวัยและระดับผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนเลือกศึกษาปรากฏการณ์ย่อยตามความสนใจ 2) พิจารณาองค์ประกอบและประโยชน์จากการศึกษา (Scrutinize the Composition and Usefulness: S₂) ผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของปรากฏการณ์ด้วยการตั้งคำถาม เชื่อมโยงกับสาระวิชา และประเมินประโยชน์ที่จะได้รับ 3) ศึกษาปรากฏการณ์และสืบเสาะหาคำตอบ (Study the Phenomenon and Investigating: S₃) ผู้เรียนศึกษาเชิงลึกด้วยการสังเกต สอบถาม และสืบสอบจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบและคำอธิบายที่เกี่ยวข้อง 4) สังเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ (Synthesize Information and Present: S₄) ผู้เรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายตามความถนัด เช่น โปสเตอร์ ผังวงจรการคิด ภาพวาด หรือการนำเสนอปากเปล่า และ 5) สรุปผลและสะท้อนผลร่วมกัน (Summarize Findings and Reflect Together: S₅) ผู้เรียนอภิปรายผลการศึกษา ไตร่ตรอง การค้นพบจากมุมมองหลากหลาย สรุปความเข้าใจร่วมกัน และสะท้อนผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการศึกษาครั้งต่อไป

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ หมายถึง การจัดกลุ่มเนื้อหาและประสบการณ์ที่บูรณาการสาระความรู้ มวลประสบการณ์ แนวคิด และวิถีปฏิบัติเกี่ยวกับเชียงใหม่เมืองอัจฉริยะ โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ การคมนาคมขนส่ง พลังงาน และวิถีชีวิตซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของนักเรียน จัดการเรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ต่าง ๆ ใกล้ตัวและนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชนเพื่ออยู่ร่วมกับธรรมชาติและผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ประกอบด้วยหัวข้อเกี่ยวกับ 1) สำรวจอาหารล้านนาในบ้านฉัน 2) เจาะลึกน้ำพริกล้านนา 3) สาธิตและสร้างสรรค์น้ำพริกอ่อง 4) คิดให้ต่าง เพื่อเมนูที่ทุกคนกินได้ และ 5) เมนูใหม่ น้ำพริกอ่องร่วมสมัย

สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม หมายถึง พฤติกรรมในการทำงานร่วมกันกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายเพื่อบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยการเป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ ใช้กระบวนการทำงานแบบร่วมมือ รวมพลังอย่างเป็นระบบ มีการประสานความคิดเห็นที่แตกต่างสู่การตัดสินใจเป็นทีมอย่างรับผิดชอบร่วมกัน โดยผู้ศึกษาอาศัยองค์ประกอบของหลักสูตรฐานสมรรถนะ (CBE Thailand) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) ดังนี้ 1) เป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ

2) กระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบ และ 3) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้ง วัตถุประสงค์โดยการสังเกตพฤติกรรมและใช้แบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

ทักษะการคิดเชิงระบบ หมายถึง ระดับความคิดที่มีจัดระบบการคิดอย่างชาญฉลาดเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็วในองค์รวมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เหตุผลเหตุปัจจัยที่เชื่อมโยงและส่งผลต่อกันอย่างเป็นขั้นตอนจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่อ่างมีเหตุมีผล โดยผู้ศึกษาอาศัยองค์ประกอบการคิดเชิงระบบของ Raved & Yarden (2014) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 1) ความสามารถในการระบอบองค์ประกอบหรือโครงสร้างของระบบ 2) ความสามารถในการระบอบความสัมพันธ์ภายในระบบ 3) ความสามารถในการระบอบความสัมพันธ์เชิงพลวัต และ 4) ความสามารถในการจัดระบบองค์ประกอบในกรอบความสัมพันธ์ วัตถุประสงค์โดยการสังเกตพฤติกรรมและประเมินผลงานโดยใช้แบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานพบว่า แนวทางของ Daehler & Folsom (2016) และ Mattila & Silander (2015) มีหลักการร่วมกันในด้านโครงสร้างของกระบวนการเรียนรู้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การประเมินความเข้าใจของผู้เรียน และการใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในการทำให้การเรียนรู้มีคุณค่าและความหมาย ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีคุณค่าสำหรับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ในขณะที่นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ได้แก่ Islakhiyah, Sutopo & Yulianti (2018); Nordberg & Ahola-Luttilla (2019); พิชญ์วดี กิตติปัญญางาม (2563); และ วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์ และลำไย สีหามาตย์ (2564) แต่ขั้นตอนเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในด้านระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ การกำหนดขั้นตอนที่ยังไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควร และการให้ความสำคัญกับปรากฏการณ์ที่ศึกษาน้อยเกินไป

จากการสังเคราะห์ขั้นตอนต่าง ๆ และเปรียบเทียบกับแนวทางของ Daehler & Folsom (2016) จึงได้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในรูปแบบ 5S ที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยขั้นที่ 1 การนำเสนอและเลือกปรากฏการณ์ในท้องถิ่น (Select the Local Phenomenon: S₁) ที่เน้นการนำเสนอปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในท้องถิ่น ชุมชน อำเภอ จังหวัด และประเทศ ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียน โดยผู้สอนคัดสรรปรากฏการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามด้วยขั้นที่ 2 การพิจารณาองค์ประกอบและประโยชน์จากการศึกษา (Scrutinize the Composition and Usefulness: S₂) ที่ให้ผู้เรียนระบุสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์โดยใช้การตั้งคำถาม รวมถึงเชื่อมโยงองค์ความรู้และประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา ขั้นที่ 3 การศึกษาปรากฏการณ์และสืบเสาะหาคำตอบ (Study the Phenomenon and Investigating: S₃) ซึ่งผู้เรียนทำการศึกษาและสำรวจเชิงลึกในปรากฏการณ์ โดยการสังเกต สอบถาม หรือสืบสอบด้วยวิธีการและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ (Synthesize Information and Present: S₄) ที่ผู้เรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดกระทำข้อมูลเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความถนัด และสุดท้าย ขั้นที่ 5 การสรุปผลและสะท้อนผลร่วมกัน (Summarize Findings and Reflect Together: S₅) ที่ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผลการศึกษา ไตร่ตรองถึงการค้นพบ พิจารณาจากมุมมองที่หลากหลายและสะท้อนผลการเรียนรู้

สอดคล้องกับแนวคิดของ Mattila & Silander (2015) ที่เสนอการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้เป็นฐานเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุสมรรถนะ โดยมีจุดเริ่มต้นจากความรู้เดิมของผู้เรียน ใช้ปรากฏการณ์เป็นบริบทหลักของการเรียนรู้ และเน้นบทบาทของครูในการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง กระบวนการ 5S ที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นการบูรณาการองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบ ผู้อำนวยการเรียนรู้ และผู้ให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณภาพ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานดังกล่าวยังสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะการพล่งทำงานเป็นทีมที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) ได้นิยามไว้ว่า เป็นความสามารถในการจัดระบบและกระบวนการทำงาน กิจกรรม และการประกอบการใด ๆ ทั้งของตนเอง และร่วมกับผู้อื่น โดยใช้การรวมพลังทำงานเป็นทีม มีแผน ขั้นตอน ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีภาวะผู้นำ มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ มีการประสานความคิดเห็นที่แตกต่างสู่การตัดสินใจและแก้ปัญหาเป็นทีม อย่างรับผิดชอบร่วมกัน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและจัดการความขัดแย้งภายใต้สถานการณ์ที่ยุ่งยาก ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ 2) กระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบ และ 3) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้ง

ทักษะการคิดเชิงระบบ (System Thinking) เป็นกระบวนการคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบอย่างลึกซึ้ง โดยไม่หยุดเพียงการมองเห็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แต่สามารถวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรม สาเหตุเชิงลึก และบริบทแวดล้อมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นองค์รวม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) ทั้งนี้ Raved และ Yarden (2014) ได้เสนอแบบจำลองทักษะการคิดเชิงระบบแบบผสมรวม (Unified Model) ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การระบุองค์ประกอบหรือโครงสร้างของระบบ 2) การระบุความสัมพันธ์ภายในระบบ 3) การระบุความสัมพันธ์เชิงพลวัต และ 4) การจัดระบบองค์ประกอบในกรอบความสัมพันธ์ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์เชิงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นองค์รวม

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า หัสนันท์ เฟ็งสันเทียะ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียน และ 2) ผลการศึกษาสภาพจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน พบว่า บรรยากาศในชั้นเรียนมีความแปลกใหม่ นักเรียนมีอิสระในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความสนุกสนาน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดีรวมทั้งมีพฤติกรรมแสดงออกทางความคิดมากขึ้น เช่นเดียวกับ จุฬิตา มาศ วงษ์นิล และธิตติยา บงกชเพชร (2566) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรณีพิบัติภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม ขั้นที่ 2 ขั้นสืบเสาะความรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองเพื่อหาคำตอบ ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายผล และ 2) ผลหลังจากการจัดการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ด้านสมรรถนะการสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน สมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา สมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Symeonidis &

Schwarz (2016) ที่ทำการศึกษารื่อง การเรียนการสอนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านมุมมองการสอนตามแนวคิดปรากฏการณ์วิทยา: การปฏิรูปหลักสูตรล่าสุดของฟินแลนด์ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานจะช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเต็มเต็มการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้ศึกษากำหนดวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ (Chiang Mai Smart City: CSC 2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย (ฐานสมรรถนะ) พ.ศ. 2564 (ปรับปรุง 2567) เรื่อง อาหารล้านนาสู่สากล ประกอบด้วย 1) สสำรวจอาหารล้านนาในบ้านฉัน 2) เจาะลึกน้ำพริกล้านนา 3) สาดิตและสร้างสรรค์น้ำพริกเอง 4) คิดให้ต่าง เพื่อเมนูที่ทุกคนกินได้ และ 5) เมนูใหม่ น้ำพริกเองร่วมสมัย

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์
ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 15 ชั่วโมง ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ 1) สสำรวจอาหารล้านนาในบ้านฉัน 2) เจาะลึกน้ำพริกล้านนา 3) สาดิตและสร้างสรรค์น้ำพริกเอง 4) คิดให้ต่าง เพื่อเมนูที่ทุกคนกินได้ และ 5) เมนูใหม่ น้ำพริกเองร่วมสมัย โดยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนมีองค์ประกอบ ดังนี้ ส่วนนำ สมรรถนะการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การนำเสนอและเลือกปรากฏการณ์ในท้องถิ่น (Select the Local Phenomenon: S₁) ขั้นที่ 2 พิจารณาองค์ประกอบและประโยชน์จากการศึกษา (Scrutinize the composition and usefulness: S₂) ขั้นที่ 3 ศึกษาปรากฏการณ์และสืบเสาะหาคำตอบ (Study the phenomenon and investigating: S₃) ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ (Synthesize information and present: S₄) และขั้นที่ 5 สรุปผลและสะท้อนผลร่วมกัน (Summarize findings and reflect together: S₅) สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (ชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ภายในชุดประกอบด้วย บัตรคำ บัตรภาพ สื่อวีดิทัศน์ แบบทดสอบออนไลน์ สูตรอาหาร บัตรประเด็นท้าทาย และบัตรประเด็นปัญหา) การวัดและการประเมินผล

2. แบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แบ่งการประเมินพฤติกรรมออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) เป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ 2) กระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบ และ 3) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้ง โดยมีมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ปฏิบัติได้ตามคำชี้แนะโดยตรงของครู ปฏิบัติได้โดยอาศัยคำแนะนำของครู ปฏิบัติได้โดยอาศัยคำแนะนำของครูเป็นครั้งคราว และปฏิบัติได้ด้วยตัวของนักเรียนเอง



หาคุณภาพโดยการหาค่า IOC ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม มีค่า IOC รายข้ออยู่ในช่วง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

3. แบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบ เป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ของผู้เรียน 4 องค์ประกอบ 1) ความสามารถในการระบุองค์ประกอบ 2) ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง 3) ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์เชิงพลวัต และ 4) การจัดกรอบปฏิสัมพันธ์ของทักษะการคิดเชิงระบบ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติไม่ได้ ปฏิบัติได้แต่มีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน และปฏิบัติได้ดี หาคูณภาพโดยการหาค่า IOC ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ มีค่า IOC รายข้ออยู่ในช่วง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิเคราะห์บริบทของผู้เรียน โดยพิจารณาสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ในด้านการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบ รวมทั้งศึกษาหลักสูตรพื้นฐาน และบริบทของโรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย เพื่อกำหนดหัวข้อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น จนนำไปสู่การพัฒนา “หน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชิงใหม่สมาร์ทซิตี้” โดยใช้ปรากฏการณ์ “อาหารล้านนาที่กำลังหายไป” เป็นฐานในการจัดการเรียนรู้

2. ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-Based Learning) และสังเคราะห์เป็นรูปแบบ 5S ประกอบด้วย 5 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง พร้อมออกแบบชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้หลากหลายสาขา นอกจากนี้ ยังได้ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และแบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบ

3. ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมให้มีความสมบูรณ์ โดยจัดส่งแผนและกิจกรรมพร้อมแบบประเมินคุณภาพ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ความสอดคล้องกับหลักสูตร และความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแผนให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ดำเนินการจัดการเรียนรู้ระหว่างวันที่ 13 มกราคม ถึง 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 รวม 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง โดยในระหว่างการจัดกิจกรรม ผู้ศึกษาและผู้ร่วมสังเกตอีก 2 คน ได้ร่วมกันสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ผ่านแบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และแบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบ เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบการวิเคราะห์

5. ดำเนินการประเมินผลทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และแบบวัดทักษะการคิดเชิงระบบกับกลุ่มตัวอย่างในวันที่ 10 มกราคม และหลังจบกิจกรรมในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังได้ประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ด้วยเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ประกอบด้วย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ประเมินจากคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนของนักเรียนทั้ง 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ประเมินจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผล (EI) ที่ประเมินจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย



ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ผู้ศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 และดัชนีประสิทธิผล (EI) โดยค่าดัชนี EI ควรมีค่ามากกว่า 0.50 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพในระดับที่ยอมรับได้ (Bennett, 1975, อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

2. การวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้สถิติ t-test for dependent samples เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แผลผลโดยอิงจากระดับผลการประเมินสมรรถนะตามแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย พุทธศักราช 2564 (ปรับปรุง 2567) ดังนี้

ร้อยละ 80.00 – 100 หมายถึง สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับเหนือความคาดหวัง

ร้อยละ 65.00 – 79.99 หมายถึง สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับสามารถ

ร้อยละ 50.00 – 64.99 หมายถึง สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา

ร้อยละ 0 – 49.99 หมายถึง สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับเริ่มต้น

3. การวิเคราะห์ระดับทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้สถิติ t-test for dependent samples เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แผลผลโดยอิงจากระดับผลการประเมินสมรรถนะตามแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย พุทธศักราช 2564 (ปรับปรุง 2567) ดังนี้

ร้อยละ 80.00 – 100 หมายถึง ทักษะการคิดเชิงระบบอยู่ในระดับเหนือความคาดหวัง

ร้อยละ 65.00 – 79.99 หมายถึง ทักษะการคิดเชิงระบบอยู่ในระดับสามารถ

ร้อยละ 50.00– 64.99 หมายถึง ทักษะการคิดเชิงระบบอยู่ในระดับกำลังพัฒนา

ร้อยละ 0 – 49.99 หมายถึง ทักษะการคิดเชิงระบบอยู่ในระดับเริ่มต้น

ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์

N	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิผลของผลลัพธ์ (E_2)
---	-----------------------------------	--------------------------------



	คะแนนเต็ม ชุดกิจกรรม	คะแนนเฉลี่ย ระหว่างเรียน	E ₁	คะแนนเต็ม หลังเรียน	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน	E ₂
30	380	306.00	80.53	76	62.52	82.26

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียน พบว่า มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ $80.53/82.26$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$ ที่กำหนดไว้ โดยนักเรียนจำนวน 30 คนมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน 306.00 จาก 380 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 62.52 จาก 76 คะแนน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาความสามารถในการมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบ โดยค่า E_2 ที่สูงกว่า E_1 แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาความสามารถในการบูรณาการความรู้และการรวมพลังทำงานเป็นทีมเพื่อแก้ไขปัญหาเชิงซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน	
30	76	35.23	62.52	0.6695

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่า การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพในระดับดี โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6695 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและทักษะการคิดเชิงระบบอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ค่าดัชนีประสิทธิผลที่มีค่าเกิน 0.5 ถือว่าการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพในระดับที่ยอมรับได้และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ (N=30)

องค์ประกอบของสมรรถนะ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			df	T-test	Sig
		คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (แปลผล)	SD	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (แปลผล)	SD			
1. การเป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ	20	9.18	45.9 (เริ่มต้น)	8.45	16.43	82.15 (เหนือความคาดหวัง)	5.84	29	8.52	.000*



2. กระบวนการทำงานแบบ ร่วมมือรวมพลัง	20	9.53	47.65 (เริ่มต้น)	9.12	16.70	83.50 (เหนือความ คาดหวัง)	5.47	29	9.15	.000*
3. การสร้างความสัมพันธ์ และจัดการความขัดแย้ง	20	7.98	39.90 (เริ่มต้น)	10.28	15.45	77.25 (สามารถ)	6.83	29	6.83	.000*
คะแนนรวมทั้งหมด	60	26.69	44.48 (เริ่มต้น)	8.95	48.58	80.97 (เหนือความ คาดหวัง)	5.56	29	12.47	.000*

*p<0.01

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ พบว่า ทุกองค์ประกอบของสมรรถนะ ได้แก่ การเป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ กระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง และการสร้างความสัมพันธ์และจัดการความขัดแย้ง มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมของสมรรถนะเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ย 26.69 (ร้อยละ 44.48) ก่อนเรียน ซึ่งอยู่ในระดับ "เริ่มต้น" เป็น 48.58 (ร้อยละ 80.97) หลังเรียน ซึ่งอยู่ในระดับ "เหนือความคาดหวัง" แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แนวทางดังกล่าวสามารถพัฒนาสมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ (N=30)

องค์ประกอบของทักษะ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			Df	T-test	Sig
		คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (แปลผล)	SD	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (แปลผล)	SD			
1. ความสามารถในการระบุงค์ประกอบหรือโครงสร้างของระบบ	4	2.12	52.96 (กำลังพัฒนา)	7.84	3.49	87.3 (เหนือความคาดหวัง)	5.12	29	9.56	.000*
2. ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์ภายในระบบ	4	1.89	47.25 (เริ่มต้น)	9.15	3.56	89.10 (เหนือความคาดหวัง)	5.43	29	10.12	.000*
3. ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์เชิงพลวัต	4	2.42	60.62 (กำลังพัฒนา)	8.67	3.48	86.90 (เหนือความคาดหวัง)	5.89	29	7.84	.000*



4. ความสามารถในการจัดระบบ องค์ประกอบในกรอบความสัมพันธ์	4	2.11	52.66 (กำลัง พัฒนา)	9.84	3.41	85.20 (เหนือความ คาดหวัง)	6.25	29	8.92	.000*
คะแนนรวมทั้งหมด	16	8.54	53.37 (กำลัง พัฒนา)	8.88	13.94	87.13 (เหนือความ คาดหวัง)	5.67	29	18.47	.000*

*p<0.01

จากตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของทุกองค์ประกอบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 8.54 คะแนน (ร้อยละ 53.37) อยู่ในระดับ "กำลังพัฒนา" ขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 13.94 (ร้อยละ 87.13) อยู่ในระดับ "เหนือความคาดหวัง" สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในหน่วยบูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ที่ใช้แนวทางดังกล่าว สามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. จากผลพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ ในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเชียงใหม่สมาร์ทซิตี้ พบว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่ดีมาก โดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) พบว่า ทั้งสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และทักษะการคิดเชิงระบบมีค่าเฉลี่ยเกินเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยเฉพาะค่าประสิทธิผลของผลลัพธ์ (E_2) ที่สูงกว่า E_1 ในทุกด้าน สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาทักษะของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ยังแสดงผลในระดับที่ยอมรับได้ โดยมีค่า E.I. เท่ากับ 0.6695 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ 0.5 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวช่วยส่งเสริมทักษะและสมรรถนะของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรมความสำเร็จของแผนการจัดการเรียนรู้ชุดนี้ เกิดจากการออกแบบกิจกรรมโดยอิงกับปรากฏการณ์ “อาหารล้านนาที่กำลังหายไป” ซึ่งเอื้อต่อการบูรณาการความรู้หลากหลายสาขา ตามแนวคิดของ Symeonidis และ Schwarz (2016) โดยพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบ 5S ที่เชื่อมโยงกับบริบทของโรงเรียนและชุมชนท้องถิ่นอย่างใกล้ชิด กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสำรวจอาหารพื้นถิ่น การเรียนรู้เชิงวัฒนธรรม การปรุงอาหารจริง การคิดค้นสูตรใหม่ และการสะท้อนผลงาน สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Dewey (1938) และ Kolb (1984) ยิ่งไปกว่านั้น ชุดกิจกรรมยังส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Learning) ตามแนวของ Piaget (1977) และ Vygotsky (1978) และตอบสนองทฤษฎีปัญญาตามแนวคิดของ Gardner (1983) ผ่านการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การพูด เขียน ออกแบบเมนู และจัดนิทรรศการ ซึ่งล้วนส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิด Human-Centered Design ที่เป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

2. ผลการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้มีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.48 (ค่าเฉลี่ย = 26.69, SD = 8.95) ก่อนเรียน ซึ่งอยู่ในระดับ “เริ่มต้น” เป็นร้อยละ 80.97 (ค่าเฉลี่ย = 48.58, SD = 5.56) หลังเรียน ซึ่งอยู่ในระดับ “เหนือความคาดหวัง” และมีค่า T-test = 12.47 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่สามารถส่งเสริม

สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาเหล่านี้อาจเกิดจากลักษณะของการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาจากปรากฏการณ์จริงที่ซับซ้อน ผสานกับกิจกรรมที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถสรุปประเด็นอภิปรายตามองค์ประกอบของสมรรถนะได้ดังนี้

2.1 องค์ประกอบด้านการเป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการอย่างมีนัยสำคัญ โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 45.90 (SD = 8.45) เป็นร้อยละ 82.15 (SD = 5.84) โดยเฉพาะช่วงกลางของการเรียนรู้ (ครั้งที่ 2-3) ซึ่งผู้เรียนเริ่มเข้าสู่กระบวนการสำรวจและเก็บข้อมูลจริง กิจกรรมถูกออกแบบให้ผู้เรียนได้หมุนเวียนบทบาทผู้นำและผู้ตาม ส่งเสริมภาวะผู้นำผ่านการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Northouse (2019) และ Kouzes & Posner (2017) ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง นอกจากนี้ กิจกรรมยังสอดแทรกแนวคิด 5S Leadership ได้แก่ Thought Leadership, Project Leadership, Communication Leadership และ Ethical Leadership ผ่านบริบทของงานจริง เช่น การทำงานร่วมกับผู้สูงอายุในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเคารพความหลากหลายของ Lencioni (2002)

2.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบ องค์ประกอบนี้มีพัฒนาการสูงสุด โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 47.65 (SD = 9.12) เป็นร้อยละ 83.50 (SD = 5.47) การออกแบบกิจกรรมภายใต้แนวคิด Cooperative Learning ของ Johnson & Johnson (2014) เน้นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันในด้านข้อมูล งาน และเป้าหมาย (Interdependence) เสริมด้วยกิจกรรมที่สนับสนุน Role Specialization และ Coordination ตามแนวทางของ Katzenbach & Smith (2015) เช่น การสาธิตและสร้างสรรค์น้ำพริกอ่อน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกวางแผน สื่อสาร และแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ซึ่งยังเชื่อมโยงกับการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) ตามแนวคิดของ Senge (2006)

2.3 องค์ประกอบด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้ง พบว่า มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 39.90 (SD = 10.28) เป็นร้อยละ 77.25 (SD = 6.83) โดยเฉพาะในกิจกรรมที่ต้องทำงานกลุ่ม เช่น “อาหารล้านนาในบ้านฉัน” และ “คิดให้ต่าง เพื่อเมนูที่ทุกคนกินได้” ซึ่งส่งเสริมการรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลายและการจัดการความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับแนวคิด Social Intelligence ของ Goleman (2006) และ Social Identity Theory ของ Turner & Reynolds (2010) รวมถึงแนวคิดการจัดการความขัดแย้งเชิงสร้างสรรค์ (Constructive Conflict Management) ของ De Dreu & Gelfand (2008)

3. ทักษะการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ พบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มจากร้อยละ 53.37 (ค่าเฉลี่ย = 8.54, SD = 8.88) ก่อนเรียน ซึ่งอยู่ในระดับกำลังพัฒนา เป็นร้อยละ 87.13 (ค่าเฉลี่ย = 13.94, SD = 5.67) หลังเรียน ซึ่งอยู่ในระดับ “เหนือความคาดหวัง” สะท้อนถึงประสิทธิภาพของแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงข้อมูลจริงกับกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ อันเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะในบริบทที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การพัฒนาทักษะที่เด่นชัดนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากปรากฏการณ์ (Phenomenon-Based Learning) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้วิเคราะห์องค์ประกอบหลากหลายภายในระบบ สร้างแบบจำลอง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างมีเหตุผล โดยสามารถวิเคราะห์เชิงองค์ประกอบได้ดังนี้

3.1 ความสามารถในการระบุองค์ประกอบหรือโครงสร้างของระบบ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.96 (SD = 7.84) เป็นร้อยละ 87.30 (SD = 5.12) โดยเฉพาะช่วงตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป เมื่อผู้เรียนเริ่มทำกิจกรรมวิเคราะห์ระบบของน้ำพริกอ่อน โดยจำแนกองค์ประกอบ เช่น วัตถุดิบในท้องถิ่น

แหล่งผลิต ผู้บริโภค และวัฒนธรรมชุมชน กิจกรรมการลงพื้นที่และการจัดทำแผนภาพระบบ (System Mapping) ช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมและความเกี่ยวข้องของแต่ละองค์ประกอบได้ชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดของ Meadows (2008)

3.2 ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์ภายในระบบ มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 47.25 (SD = 9.15) เป็นร้อยละ 89.10 (SD = 5.43) โดยเฉพาะในช่วงกิจกรรมที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน เปรียบเทียบผลผลิตอาหารในอดีตกับปัจจุบัน และวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป การทำงานร่วมกันในทีมช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ซับซ้อนภายในระบบอาหารท้องถิ่น สอดคล้องกับแนวคิดของ Sterman (2000) ที่เน้นความเข้าใจความสัมพันธ์แบบไม่เป็นเส้นตรง

3.3 ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์เชิงพลวัต คະแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60.62 (SD = 8.67) เป็นร้อยละ 86.90 (SD = 5.89) แสดงถึงความเข้าใจในมิติของเวลาและผลกระทบสะท้อนกลับ (Feedback Loops) ของระบบ เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคอาหารล้านนา กิจกรรมการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุและการสร้าง Time-line เกี่ยวกับวัฒนธรรมการกินช่วยเสริมความเข้าใจนี้ สอดคล้องกับแนวคิด System Dynamics ของ Forrester (1961) ซึ่งอธิบายว่าพฤติกรรมของระบบสังคม-วัฒนธรรมเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวงจรเสริมแรงและถ่วงดุลที่ผลลัพธ์ย้อนกลับไปกระทบสาเหตุเดิมและก่อตัวเป็นผลกระทบสะสมในระยะยาว ทำให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมเชิงเวลา-เหตุผลของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค และตระหนักถึงผลทางสุขภาพ เศรษฐกิจ และความยั่งยืนทางวัฒนธรรมอย่างเป็นระบบในอนาคต

3.4 ความสามารถในการจัดระบบองค์ประกอบในกรอบความสัมพันธ์ มีการพัฒนาเพิ่มจากร้อยละ 52.66 (SD = 9.84) เป็นร้อยละ 85.20 (SD = 6.25) ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการมองภาพรวมของระบบอย่างเป็นเหตุเป็นผล กิจกรรมที่กระตุ้นการตั้งคำถามปลายเปิด เช่น “ถ้าไม่มีใครอยากกินอาหารล้านนาอีก จะเกิดอะไรขึ้น?” ช่วยให้นักเรียนคิดแบบองค์รวมและพิจารณาผลกระทบในหลายมิติ สอดคล้องกับแนวคิดของ Checkland (1981) ที่เน้นการจัดระบบความคิดในสถานการณ์ที่ซับซ้อน

จากการอภิปรายผลสามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับชุดกิจกรรมอาหารล้านนาสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทั้งสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม และทักษะการคิดเชิงระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์แบบเกื้อกูลกัน การออกแบบกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม การสำรวจข้อมูล การทดลองจริง และการสะท้อนผลร่วมกัน ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างมีเป้าหมาย การแบ่งบทบาทในกลุ่ม และการสื่อสารสร้างสรรค์ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบในการเข้าใจโครงสร้าง ความสัมพันธ์ และพลวัตของระบบ ในทางกลับกัน ทักษะการคิดเชิงระบบช่วยยกระดับการทำงานเป็นทีมโดยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มองเห็นภาพรวม และเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างบทบาทสมาชิกในกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นบริบทจริงของชุมชนผ่านประเด็นอาหารล้านนาที่กำลังหายไป ช่วยสร้างแรงจูงใจ เชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายสาขา เปิดโอกาสให้ใช้ความถนัดที่หลากหลาย และสร้างประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบกิจกรรมนี้จึงไม่เพียงส่งเสริมสมรรถนะเฉพาะด้าน แต่ยังพัฒนาการเรียนรู้แบบองค์รวมที่ผู้เรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกันในการแก้ปัญหาซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ชุมชน และสังคมอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้



1. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปรากฏการณ์ในชุมชนอย่างลึกซึ้ง โดยเน้นกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มนักเรียน กิจกรรมควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ไขความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ เช่น การทำงานร่วมกันในกระบวนการศึกษาน้ำพริกอ่องและวัฒนธรรมอาหารล้านนา ที่ต้องอาศัยการรับฟังซึ่งกันและกันและเคารพความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ ความไว้วางใจ และความร่วมมืออย่างแท้จริงในทีม ทั้งนี้ควรออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ทักษะการจัดการความขัดแย้งในสถานการณ์จริง เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมและลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในกลุ่ม

2. ควรจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้งในทีมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปรับแต่งพื้นที่และจัดหาอุปกรณ์สื่อการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมกลุ่มที่ต้องการความร่วมมือและการสื่อสารอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ ควรพัฒนากลไกการประเมินผลที่เน้นสมรรถนะการทำงานเป็นทีมโดยเฉพาะองค์ประกอบการสร้างความสัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้งควบคู่ไปกับทักษะการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ครูสามารถติดตามพัฒนาการในจุดที่ยังต่ำกว่าที่ควรจะเป็นและวางแผนการเสริมทักษะได้อย่างตรงจุด

3. ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานเป็นทีมในบริบทที่หลากหลายและสมจริง ทั้งนี้การเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมทำกิจกรรมที่มีการปฏิสัมพันธ์กับชุมชน เช่น การสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ หรืองานร่วมกับผู้รู้ท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้ จำกัดอยู่ในกลุ่มเป้าหมายที่มีบริบทค่อนข้างเหมือนกัน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ทำให้ผลการศึกษามีข้อจำกัดในการขยายผลไปใช้กับกลุ่มผู้เรียนหรือโรงเรียนอื่นที่มีบริบทและลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ หรือพื้นที่แตกต่างกัน การศึกษาประสิทธิผลในบริบทที่หลากหลาย ซึ่งจะเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเป็นประโยชน์ของงานวิจัยในวงกว้าง

2. งานวิจัยครั้งนี้ประเมินผลเฉพาะระยะสั้น หลังการเรียนรู้ทันที จึงยังไม่สามารถทราบได้ว่าสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น เช่น การรวมพลังทำงานเป็นทีม และทักษะการคิดเชิงระบบ จะมีความคงทนอยู่ได้นานเพียงใด และนักเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์หรือระดับชั้นที่สูงขึ้นได้จริงหรือไม่ ดังนั้นจึงควรศึกษาและติดตามผลของการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานต่อการพัฒนาสมรรถนะในระยะยาว

3. เครื่องมือประเมินที่ใช้การศึกษาครั้งนี้ เน้นการวัดผ่านการสังเกตและคะแนนเฉลี่ยจากครูผู้สอนเป็นหลัก ซึ่งอาจยังไม่สะท้อนมิติด้านความรู้สึก การรับรู้ และการประเมินตนเองของนักเรียน รวมถึงความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมทีม การเพิ่มมิติการประเมิน เช่น การประเมินตนเอง (Self-assessment) และการประเมินแบบ 360 องศา (Peer assessment) จะช่วยให้เห็นภาพสมรรถนะได้รอบด้านมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- จุลีทามาต วังษ์นิล และธิตติยา บงกชเพชร. (2566). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรรมิพิบัติภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(3), 1602-1616.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9 แก้ไขเพิ่มเติม). สุวีริยาสาส์น.
- ประภาภรณ์ พลเยี่ยม ประวิทย์ สิมมาทัน และพงศ์ธร โปธิพลศักดิ์. (2560). การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ 2 ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2, 102. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิชญ์วดี กิตติปัญญางาม. (2563). *Phenomenon Based Learning: กินดีอยู่ดีและมีความสุขหลักสูตรการเรียนรู้ฉบับฟินแลนด์*. สืบค้นจาก <https://www.eef.or.th/phenomenon-based-learning/>
- พงศธร มหาวิจิตร. (2560). นวัตกรรมการเรียนรู้จากฟินแลนด์. *นิตยสาร สสวท.*, 45(209), 40-45.
- โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย. (2567). *หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2564 (ปรับปรุง พ.ศ. 2567)*.
- ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล และสมยศ ชิตมงคล. (2560). ทักษะการคิดเชิงระบบ: ประสบการณ์การสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ. *วารสารครุศาสตร์*, 45(2), 209-224.
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์ และลำไย สีหามาตย์. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่สี่สิบเอ็ดของนิสิตบัณฑิตศึกษา. *วารสารราชพฤกษ์*, 20(1), 116-127.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. (หลักสูตรฐานสมรรถนะ)*. สืบค้นจาก <https://cbethailand.com/>.
- หัตถ์สนธิ์ เพ็งสันเทียะ. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดประเมินและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Bennett, J. M. (1993). Toward ethnorelativism: A developmental model of intercultural sensitivity. In R. M. Paige (Ed.), *Education for the intercultural experience* (pp. 21-71). Yarmouth, ME: Intercultural Press.
- Checkland, P. (1981) *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons, New York.
- Daehler, k. R., & Folsom, J. (2016). *Making sense of science: phenomena-based learning*. Retrieved March 14, 2023, from https://wemss.weebly.com/uploads/8/6/4/9/8649828/mss_pbl.pdf.
- De Dreu, C. K. W., & Gelfand, M. J. (2008). Conflict in the workplace: Sources, functions, and dynamics across multiple levels of analysis. In C. K. W. De Dreu & M. J. Gelfand (Eds.), *The psychology of conflict and conflict management in organizations* (pp. 3–54). Taylor & Francis Group/Lawrence Erlbaum Associates
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan Company.
- Forrester, J.W. (1961) *Industrial Dynamics*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Goleman, D. (2006) *Emotional Intelligence*. Bantam Books, New York.



- Hackman, J. R. (2002). *Leading teams: Setting the stage for great performances*. Harvard Business Press.
- Islakhiyah, k., Sutopo, s. & Yulianti, l. (2018). Scientific explanation of light through phenomenon-based learning on junior high school student. *Advances in social science, education and humanities research*. 218(icomse 2017), 173–185.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st century. *Anales de Psicología*, 30(3), 841–851.
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (2015). *The wisdom of teams*. Harvard Business Review Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2017). *The leadership challenge (6th ed.)*. John Wiley & Sons.
- Lencioni, P. (2002). *The Five Dysfunctions of a Team*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, Inc.
- Mattila, p. & Silander, p. (2015). *How to create the school of the future—revolutionary thinking and design from Finland*. Retrieved November 12, 2022, from <https://www.classter.com/wpcontent/uploads/2016/09/how-to-create-the-school-of-the-future.pdf>
- Meadows, D.H. (2008) *Thinking in Systems: A Primer*. Chelsea Green, White River Junction.
- Northouse, P. (2019). *Leadership: Theory and Practice (8th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Viking.
- Raved, l., & Yarden, a. (2014). Developing seventh grade students’ systems thinking skills in the context of the human circulatory system. *Frontiers in public health*, 2, 260.
- Senge, p. (1990). *Peter Senge and the learning organization*. Rcuperado de.
- Senge, P. M. (2006). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization (Revised and Updated Edition)*. New York: Doubleday.
- Silander, P. (2015a). Phenomenon Based Learning. Phenomenal Education: Phenomenon based Learning—Teaching by Topics. Retrieved from <http://www.phenomenaleducation.info>
- Sterman, J.D. (2000) *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Irwin McGraw-Hill, Boston.
- Symeonidis, v. & Schwarz, j, f. (2016). *Phenomenon-based teaching and learning through the pedagogical lenses of phenomenology: the recent curriculum reform in Finland*. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.researchgate.net/publication/313696751>
- Turner, J.C. and Reynolds, K.J. (2010) The Story of Social Identity. In: Postmes, T. and Branscombe, N., Eds., *Rediscovering Social Identity: Core Sources*, Psychology Press, New York.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



Exploring Environmental Education Research in Thai Basic Education: Policy, Pedagogy, and Agency

Sirima Youngwan*

Abstract

This study presents a document analysis of 29 research articles on environmental education (EE) in Thai basic education from 2014 to 2024. The analysis identifies three major themes related to (1) environmental education policy, (2) pedagogical approaches, and (3) the roles of educational actors as agents of change. The findings show increasing alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs) and a noticeable shift from didactic instruction toward more participatory and context-responsive practices. However, the review also reveals key limitations: most innovations remain confined to short-term projects with limited integration into national curricula; evaluation methods often prioritize knowledge gains over deeper affective and behavioral outcomes; and teacher and student agency, while frequently acknowledged, is rarely explored in depth. The study calls for greater coherence between policy, pedagogy, and professional development, along with stronger commitments to inclusion, systemic change, and action-oriented learning aligned with the transformative goals of environmental education.

Keywords: Environmental Education (EE), Thai Basic Education, Literature Review

*Corresponding author: Sirima_you@cmu.ac.th, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand



Introduction

Industrialization and globalization, driven by the idea of human superiority over nature, have significantly changed the interaction between humans and the environment (Steffen et al., 2011). The transition from sustainable resource management to mass production and exploitation has worsened environmental catastrophes and produced significant social justice issues. Advocating for eco-citizenship is essential to preserve natural resources and minimize adverse effects on the environment. Initiating eco-citizenship involves teaching the youth. This group is vital, as they will be the future leaders tasked with fulfilling adult responsibilities. The education system has a substantial impact on individuals' values and perspectives (Doyle & O’Flaherty, 2013; Webb et al., 2018). It tackles significant concerns by improving students' comprehension of environmental issues, raising awareness, and instilling a sense of environmental responsibility.

Environmental education (EE) can assist in accomplishing the previously mentioned goals as it imparts fundamental knowledge of ecological systems, fosters an appreciation for nature, and raises awareness of environmental issues, particularly within the context of basic education. Over the past two decades, the scope of EE has expanded to align more closely with the Sustainable Development Goals (SDGs), especially Goal 4 (Quality Education), Goal 11 (Sustainable Cities and Communities), and Goal 13 (Climate Action). These global imperatives highlight the need for educational models that support civic engagement, interdisciplinary thinking, and systemic change (Doyle & O’Flaherty, 2013; Webb et al., 2018).

Thailand’s educational system has increasingly acknowledged the importance of environmental education (EE) in response to global and local sustainability concerns. EE has been integrated into the Thai basic education curriculum through reform efforts such as the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (2008), which encourages integration of environmental themes across multiple disciplines. These curricular intentions are supported by national strategies that emphasize school-based environmental models and teacher development. Policy support, including inter-agency collaboration and projects such as the Environmental Education Standards School (EESS) and the Eco-School framework, reflects growing alignment with international frameworks like UNESCO’s Education for Sustainable Development (ESD). Initiatives such as the Environmental Education Standards School (EESS), the Eco-School framework, and localized sustainability programs reflect growing institutional commitment (Imjai et al., 2023; Wattanasettanukul et al., 2022).



However, despite these structural commitments, practical implementation of EE remains fragmented. Many schools rely on externally driven, short-term projects with limited curricular integration, and teachers often lack sufficient preparation or institutional support to deliver EE in transformative and sustained ways. These challenges raise questions about how environmental goals are interpreted and enacted in classroom contexts, and to what extent such efforts have achieved meaningful, long-term educational outcomes. At the same time, research on environmental education in Thailand reflects a similarly fragmented landscape. While many individual studies explore specific innovations, programs, or pedagogies, there is limited synthesis of how EE is being conceptualized, implemented, and evaluated across the Thai basic education system. Key questions remain about how research has engaged with national policy frameworks, how it has supported or critiqued pedagogical practice, and how it has addressed the roles of teachers, students, and other actors as contributors to environmental change.

To address this gap, the present study conducts a document analysis of 29 articles on environmental education in Thai basic education published between 2014 and 2024. The review focuses on policy foundations, pedagogical approaches, and the roles of educational actors. By mapping current trends and challenges, this study aims to provide a clearer understanding of how EE is currently positioned in the Thai context and to inform future efforts that seek to align education with national sustainability goals and global environmental commitments.

Objectives

1. To examine environmental education (EE) research in Thai basic education, with a focus on policy, pedagogical practices, and the roles of educational actors.
2. To analyze the strengths, limitations, and research gaps related to the implementation and conceptualization of EE across these dimensions.

Definition of Terms

1. Environmental Education (EE)

Environmental education is a learning process that increases people’s knowledge and awareness about the environment and associated challenges, develops the necessary skills



and expertise to address the challenges, and fosters attitudes, motivations, and commitments to make informed decisions and take responsible action (UNESCO-UNEP, 1978)

2. Thai Basic Education

Thai basic education includes formal education system administered by the Ministry of Education, covering three levels, including early childhood (kindergarten), primary (Prathom 1–6), and secondary education (Mathayom 1–6). It is governed by the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (2008), which outlines national standards across eight learning areas. The curriculum emphasizes holistic development in early childhood, foundational skills in primary education, and subject specialization in secondary education.

3. Environmental Education Policy

In this study, environmental education policy refers to national-level frameworks, plans, and directives issued by issued by the Ministry of Education and the Department of Environmental Quality Promotion (DEQP) that guide the integration and implementation of environmental education within Thai basic education.

4. Pedagogical Practices

Pedagogical practices refer to the teaching methods and learning activities used to deliver environmental education in Thai basic education, including both traditional instruction and student-centered approaches such as project-based, place-based, and experiential learning.

5. Agency

In the context of this study, agency refers to the capacity of individuals, particularly teachers and students, to act purposefully and make choices that influence educational processes and outcomes. It refers to professional autonomy, decision-making, and the ability to initiate or adapt practices within educational settings (Biesta & Tedder, 2007).

6. Roles of Educational actors as agents of change

The roles of educational actors as agents of change refer to the contributions and responsibilities of individuals (teachers, students, and school administrators) in shaping, implementing, and sustaining environmental education within Thai basic education. This includes how they interpret curriculum, exercise agency, and participate in environmental teaching and learning.



Literature Review

1. The Concept of Environmental Education

Environmental education (EE) is broadly understood as a transformative learning process that equips individuals and communities with the knowledge, skills, attitudes, and values needed to understand and respond to complex environmental issues. Over the past five decades, definitions of EE have evolved in scope and emphasis. Early conceptualizations, such as those proposed by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) in the early 1970s, emphasized value clarification and the interrelatedness of human and ecological systems. Later, frameworks advanced by UNESCO, particularly through the Belgrade Charter (1975) and the Tbilisi Declaration (1977), positioned EE as a means of fostering global environmental consciousness and active problem-solving across individual and collective domains. These foundational efforts emphasized not only cognitive knowledge but also affective and behavioral dimensions such as responsibility and participation.

Subsequent perspectives, such as those from the North American Association for Environmental Education (NAAEE), have extended the scope of EE to encompass civic engagement, global citizenship, and social justice dimensions, reflecting a more holistic understanding of sustainability in education (Simmons, 2011). In this broader framing, EE is not only about raising awareness but also about enabling action through critical thinking, values formation, and the ability to navigate ecological and socio-political complexity.

The aims of EE, as outlined by UNESCO and UNEP (1976), include six key goals: promoting awareness, building environmental knowledge, developing pro-environmental attitudes, cultivating skills for environmental problem-solving, fostering evaluative judgment, and encouraging active participation. These interlinked outcomes position EE as both a pedagogical tool and a civic imperative for sustainability. In practice, EE draws upon diverse disciplines and incorporates experiential methods such as field-based learning, inquiry projects, and community engagement to help learners internalize ecological interdependence and develop a sense of environmental stewardship.

2. Environmental Education in Thai Basic Education

Thailand's commitment to environmental education began in the late 1970s, influenced by international developments and growing domestic concern over environmental degradation. In 1978, the Ministry of Education initiated the integration of EE into the basic education curriculum, primarily through science and social studies. Initially, EE content was



embedded in broader subjects such as “life experiences” at the primary level and integrated into geography and elective environmental science courses at the secondary level. This integrative strategy expanded during the 1990s and gained further momentum following the 1999 National Education Act, which emphasized cross-disciplinary learning and school-level curriculum development. By 2001, EE was no longer treated as a separate subject but rather a cross-cutting theme expected to be addressed across all eight core subjects in the Thai curriculum (Mahimuang, 2020).

The development of the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (2008) marked a significant step in consolidating environmental education within Thai basic education. While earlier efforts had already introduced environmental themes into science, social studies, and life experiences subjects, the 2008 curriculum formalized these directions by embedding EE-related content and values across all eight learning areas. It emphasized holistic development, learner-centered instruction, and environmental responsibility as a desirable learner attribute. Although national policy initiatives, such as those led by the Department of Environmental Quality Promotion (DEQP), predated the 2008 curriculum, the B.E. 2551 framework provided a unified reference that strengthened the alignment of policy and curriculum. It guided the design of school-based programs such as the Environmental Education Standards School (EESS) and the Eco-School framework, which were developed with support from the Office of the Basic Education Commission (OBEC) and the Department of Environmental Quality Promotion (DEQP) to operationalize the curriculum’s goals through integrated teaching, whole-school environmental management, and teacher professional development (Anunthavorasakul, 2004; Mahimuang, 2020). In this way, the curriculum not only reflected prior environmental education commitments but also shaped the structure and direction of subsequent implementation policies.

While the curriculum and related policy initiatives have expanded the institutional presence of environmental education, important limitations persist. Scholars such as Gruenewald (2004) and Sauvé (1996) caution that environmental education is often constrained by the dominant priorities of formal schooling, which tend to emphasize economic competitiveness, centralized curricula, and standardized testing over civic engagement and ecological thinking. In Thailand, this tension is reflected in the way EE is frequently implemented through short-term projects or add-on activities rather than as an integrated, critical pedagogy. These challenges point to the need for educational systems to



not only incorporate EE structurally but to support deeper pedagogical shifts and institutional commitments that foster meaningful engagement with environmental issues.

Research Methodology

This study adopts a systematic review methodology incorporating qualitative document analysis to synthesize research on environmental education in Thai basic education. The purpose is to synthesize findings across existing literature to understand how EE is conceptualized and studied in relation to three core dimensions: environmental education policy, pedagogical approaches, and the roles of educational actors as agents of change.

1. Data Sources and Search Strategy

To ensure comprehensive coverage, a systematic search was conducted across four academic databases: Scopus, ERIC, ThaiJo (Thai Journals Online), and Google Scholar. These databases were chosen for their wide coverage of academic fields related to education and the environment and their inclusion of both English- and Thai-language studies.

Search terms included combinations of keywords such as “*environmental education*,” “*basic education*,” “*curriculum*,” “*pedagogy*,” “*teacher*,” “*student*,” “*Thailand*,” and their Thai equivalents (การศึกษาสิ่งแวดล้อม, การศึกษาขั้นพื้นฐาน, ครู, นักเรียน, การจัดการเรียนรู้). Boolean operators (AND, OR) were used to refine results, and filters were applied to limit the search to peer-reviewed articles between 2014 and 2024.

2. Inclusion criteria

1. The articles focused on environmental education within Thai basic education contexts.
2. The articles were published between 2014 and 2024.
3. The articles were available in English or Thai, with full-text access.
4. The articles were published in peer-reviewed academic journals.
5. The articles addressed issues related to policy, pedagogies, or stakeholder roles in EE.

3. Exclusion criteria

1. Studies focused on higher education, non-formal learning, or pre-service teacher training.
2. Editorials, commentaries, or abstracts lacking methodological clarity.
3. Duplicate entries across databases.



4. Sample Selection

Following the screening process, a total of 29 articles were included in the final samples, including 8 in English and 21 in Thai. These articles have a variety of methodological approaches, including action research, curriculum design, policy analysis, and program evaluation, but all focus explicitly on environmental education in Thai basic education contexts.

5. Method of Data Analysis

This study employed qualitative document analysis to synthesize insights from the 29 selected articles. The analysis followed a structured thematic approach, combining both deductive and inductive coding (Braun & Clarke, 2006). Deductive codes were derived from the study’s conceptual framework, which focused on three major dimensions (policy foundations, pedagogical approaches, and the roles of educational actors as agents of change). In parallel, inductive coding was applied to allow additional sub-themes, such as inclusion, action competence, school leadership, and evaluation practices, to emerge from the content of the literature.

All articles were read and coded manually by the researcher. Each text was reviewed multiple times to ensure interpretive consistency and depth of understanding. Notes and thematic memos were recorded throughout the process to support pattern identification and thematic clustering. Codes were then grouped into conceptually coherent categories that aligned with the research objectives.

To ensure the credibility and trustworthiness of the analysis, the researcher maintained an audit trail to document analytical decisions and the development of themes over time. Coding categories were refined through repeated readings, allowing interpretations to be revisited and adjusted as necessary. Researcher reflexivity played a central role in minimizing interpretive bias and ensuring that the themes accurately reflected the content and diversity of the reviewed literature. In addition, regular discussions with an academic advisor provided critical feedback on theme coherence and strengthened the overall validity of the analytic process.

Research Findings

The results of this analysis were organized into three themes related to (1) environmental education policy, (2) pedagogical approaches, and (3) the roles of educational actors as agents of change. The distribution of publication years shows that academic interest



in environmental education has grown notably in recent years. The highest number of articles was published in 2020 and 2023 (five articles each), followed by 2021 and 2024 (four articles each), 2017 (three articles), 2014, 2015, and 2022 (two articles each), and finally 2018 and 2019 (one article each). Of the 29 articles, 11 engage with Theme 1, 16 focus on Theme 2, and 8 address Theme 3. This distribution underscores the increasing emphasis on pedagogical innovation, alongside sustained attention to policy implementation and the evolving role of educational actors.

In terms of educational levels, most studies concentrated on primary schools ($n = 9$), followed by secondary schools ($n = 8$). Four studies included both levels, while seven engaged primarily with curriculum or policy matters without specifying a particular level. Only one study addressed early childhood education, suggesting limited engagement with environmental education in kindergarten contexts. As for target populations, students were the most commonly studied group ($n = 21$), followed by teachers ($n = 16$) and school administrators ($n = 5$). These figures reflect overlapping emphases across several studies, particularly those adopting whole-school or participatory models involving multiple stakeholders.

Regarding research orientation, the majority of studies ($n = 20$) were empirical, focusing on program development, implementation, or evaluation. The remaining nine were conceptual or theoretical in nature, often addressing systemic issues or proposing frameworks for advancing environmental education. These trends suggest an expanding but still uneven landscape of environmental education research in Thai basic education.

Theme 1: Environmental Education Policy and the Implementation Gap

The reviewed articles demonstrate that environmental education (EE) in Thai basic education is strongly shaped by national policy frameworks that define its purpose, structure, and intended outcomes. Rather than emerging from bottom-up or isolated initiatives, EE in Thailand is primarily driven by top-down planning and strategic coordination across ministries and institutions. The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (2008) and the 20-Year National Strategy (2018–2037) serve as the primary frameworks guiding EE implementation. The curriculum mandates the integration of environmental themes across eight main subjects, while the National Strategy, particularly its Fifth Strategic Area focused on environmentally friendly growth for sustainable development, provides a long-term policy vision. This also promotes inter-ministerial collaboration between the Ministry of Education (MOE) and the



Ministry of Natural Resources and Environment (MNRE) to embed environmental knowledge, values, and responsibility into the education system through curriculum development, teacher training, and community-based learning initiatives (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018; Wattanasettanukul et al., 2022).

While national strategies provide a common vision for EE, their enactment varies significantly across regions and school contexts. For example, Kaewkumkong (2021) illustrates how EE has been interpreted as a tool for both local environmental engagement and regional diplomacy within Thailand’s ASEAN school partnership programs. This demonstrates how national EE policy is recontextualized at the school level based on specific institutional priorities and external collaborations. Likewise, Green Bangkok 2030 presents a case of successful urban localization, where EE is implemented through school-based initiatives tailored to Bangkok’s dense urban environment. As detailed by Wattanasettanukul et al. (2024), the Secondary Educational Service Area Office Bangkok 2 promotes EE through structured strategies such as interdisciplinary curricula, student-centered environmental clubs, teacher capacity building, and partnerships with local agencies. These examples illustrate that school-level EE practices often emerge through situated adaptations of national directives, reflecting both institutional agency and contextual constraints. However, such examples remain the exception rather than the norm.

Across the broader landscape, most schools struggle to translate EE policy into meaningful, school-wide practice. Niphattanoonth and Suwan (2014) identified critical factors for effective implementation including cross-curricular integration, extracurricular activities, environmental management, and stakeholder involvement. All of these align with the whole-school approach. However, studies by Choochom et al. (2021), Wattanasettanukul et al. (2022, 2024), and Suebsaithongkum et al. (2024) highlight enduring implementation gaps. EE is often reduced to isolated activities such as tree planting, while deeper integration into curriculum, pedagogy, and school planning remains limited. In a complementary perspective, Bootrach et al. (2015) proposed a causal model of EE implementation at the school level, showing that policy uptake is most effective when mediated by administrators’ commitment to fostering a “public mind.” Their findings suggest that EE success is closely linked to both institutional ethos and leadership values. Likewise, Aupakaew and Thongpradist (2023) found that formal compliance with EE mandates often fails to result in meaningful classroom practice, particularly where teacher agency and professional support are lacking. These findings



highlight a systemic challenge in which national curriculum and policy frameworks provide strategic direction for environmental education, yet their translation into school-level policies and practices often depends on local interpretation, institutional capacity, and leadership commitment.

In response to these persistent gaps, other studies have shifted attention toward identifying the enabling conditions that allow schools to move beyond superficial compliance and realize the transformative aims of environmental education. Imjai et al. (2023) and Homsin et al. (2024) underscore the need for adaptive leadership, participatory governance, and sustained stakeholder collaboration to shift EE from rhetorical aspiration to meaningful practice. These insights are echoed by Joongpan and Putwattana (2020), who argue that the gap between EE intention and implementation stems from the absence of shared leadership vision, limited teacher agency, and weak internal coordination. The success of policy-led EE efforts thus depends not only on formal compliance but also on schools' capacity to translate policy into action. This process requires enabling conditions such as robust teacher professional development, institutional flexibility, visionary school leadership, and the formation of external networks connecting schools with communities, NGOs, and government actors (Joongpan & Putwattana, 2020; Kaewkumkong, 2021). In the absence of such conditions, EE risks becoming more symbolic than substantive—focused more on fulfilling administrative benchmarks than cultivating ecological literacy or environmental agency among students. These insights highlight the need to explore how environmental education is operationalized at the school level through pedagogical models and inclusive instructional strategies, which will be the focus of the following theme.

Theme 2: Current Approaches in Environmental Education

A foundational model adopted across many schools is the whole-school approach, articulated in the Environmental Education Standards School (EESS) framework and the Eco-School system. Developed through the collaboration of the Office of the Basic Education Commission (OBEC) and the Department of Environmental Quality Promotion (DEQP), these models emphasize that EE should not be confined to isolated lessons or special events. Rather, environmental concepts are to be integrated into school governance, curriculum, infrastructure, and community engagement. Schools implementing these models often establish student-led initiatives such as recycling clubs and waste management projects, aligning environmental learning with everyday school life (Promrit et al., 2021;



Wattanasettanukul et al., 2022; and Imjai et al., 2023). These models reflect what Shouchupon (2017) describes as a pedagogical paradigm shift from segmented content to holistic environmental thinking, one that aligns school systems with the ethical and civic aims of environmental education.

Nevertheless, the degree to which schools can implement these frameworks is contingent upon internal coordination, leadership commitment, and the availability of resources. Joongpan and Putwattana (2020) found that schools demonstrating strong EE outcomes often embedded environmental routines into their institutional culture, supported by active student participation. Conversely, some studies show that many schools struggle to move beyond symbolic activities such as tree planting or clean-up days. Barriers include insufficient teacher training, high workloads, and broadly framed curriculum that offers limited practical guidance, leaving much to the discretion of individual schools and teachers. This curricular ambiguity contributes to inconsistent interpretation among teachers and limits the depth and sustainability of EE implementation (Wattanasettanukul et al., 2022; Suebsaithongkum et al., 2024; Niphattananonth & Suwan, 2014).

Complementing the whole-school approach, many studies highlight the value of constructivist, experiential, and place-based learning in shaping environmental education. Pongsophon (2024) and Chamnanwong and Yuenyong (2014) argue that environmental awareness, attitudes, and behavioral change are most effectively developed through direct engagement, critical reflection, and real-world problem-solving, particularly among young learners (Phuttikul & Kulphijit, 2017). These approaches often take the form of project-based learning, student inquiry, and interdisciplinary lessons grounded in local environmental issues. Palasan et al. (2021) implemented a teaching set based on local ecological knowledge, while Arthan et al. (2020) developed a participatory model involving organic rice farming between schools and communities. Both studies reported significant improvements in student learning, engagement, and local environmental consciousness. Similarly, programs such as school botany gardens, recreation camps, organic agriculture, and watershed monitoring not only deepen ecological understanding but also cultivate a sense of place, responsibility, and civic identity (Sitthichok, 2018; Phakeewai & Wongchantra, 2020; Ladachart et al., 2020; Pongsophon, 2024).

In addition, a compelling expansion of this shift toward deeper engagement comes from Ketsing et al. (2023), who argue that environmental education should center on the



development of action competence (AC) rather than focusing narrowly on awareness or behavioral change. Defined as the ability and willingness to reflect critically, collaborate meaningfully, and take informed action in real-world environmental contexts, action competence reframes EE as a multi-dimensional and transformative process. It integrates not only cognitive development but also emotional, ethical, and social dimensions of learning. Ketsing and colleagues critique the dominance of behaviorist and individualistic paradigms in both Thai and global EE research, which tend to emphasize outcomes like recycling or energy use while overlooking the democratic and participatory dimensions of environmental citizenship. Their work calls for a rethinking of EE’s core purpose from encouraging learners to have environmentally friendly behaviors to acting as ethical and engaged citizens capable of navigating complexity and co-shaping sustainable futures.

Complementing this shift toward localized and experiential learning is the growing emphasis on inclusion and educational equity within EE. Scholars have increasingly addressed how EE can be adapted for learners with disabilities, especially those with visual impairments. Studies by Mangkhang et al. (2022) and Prasertpong et al. (2023) document how tactile materials, Braille resources, audio media, and outdoor activities have been used to create accessible, multimodal environmental learning experiences. These approaches not only enhance cognitive outcomes but also emphasize the social and emotional dimensions of learning. Both studies recast the facilitator’s role from mere content transmitter to designer of sensory-rich and supportive learning environments. This inclusive model reframes EE not as an accommodation but as a proactive, equitable design practice rooted in agency, multisensory learning, and participatory engagement.

While pedagogical models and institutional structures offer frameworks for practice, the true engine of environmental education lies in the people who animate them. The final theme turns attention to the agency of teachers, school leaders, and students in shaping the outcomes of EE through their decisions, relationships, and everyday educational practices.

Theme 3: Agents of Change in Environmental Education

The reviewed literature identifies teachers, school leaders, and students as central agents in shaping how environmental education (EE) is implemented in Thai basic education. Rather than acting as passive recipients of top-down directives, these actors actively co-construct the meaning and outcomes of EE through their values, agency, and collaboration. Among them, teachers consistently emerge as the most influential change agents, particularly



in how they interpret and apply environmental policy within the constraints of local school contexts. For instance, Mangkhang et al. (2022) and Prasertpong et al. (2023) show that in inclusive EE settings for students with visual impairments, facilitators are responsible for designing multisensory, emotionally responsive, and socially meaningful learning environments.

A key finding across the reviewed literature is that teacher agency and belief systems are central to curriculum implementation. Joongpan and Putwattana (2020), Aupakaew and Thongpradist (2015), and Pongsophon (2024) emphasize that teachers who hold strong environmental values and view themselves as capable change agents are more likely to integrate EE meaningfully into their classrooms. They are also more likely to design interdisciplinary projects, engage students in real-world problem-solving, and form partnerships with local communities. Supporting this, Kamwat et al. (2020) found that teachers who participated in hands-on environmental education workshops, with follow-up support, applied EE methods in their teaching, developed their own materials, and shared practices with peers. By contrast, teachers who perceive EE as an external burden or who lack training and support tend to reproduce tokenistic activities, such as single-day environmental campaigns, with little long-term impact. This aligns with findings from Chamnanwong and Yuenyong (2014), who argue that constructivist and participatory pedagogies are most successful when teachers are given the freedom, time, and resources to move beyond traditional teaching and cultivate student-led inquiry.

While teachers play a central role, effective EE implementation also requires leadership and institutional support at the school level. As Hemmaphruet and Kijthorntham (2017) demonstrate, collaboration among teachers is most effective when grounded in strong self-efficacy and a school culture that supports peer learning and shared norms. Such environments encourage co-planning, co-teaching, and reflective practice. However, these practices are unlikely to flourish without strong administrative leadership. Imjai et al. (2023) and Homsin et al. (2024) emphasize that school leaders play a crucial role in sustaining EE through strategic planning, environmental scanning, and performance monitoring. Building on this, Savanglap (2023) identifies key components of effective environmental management in elementary schools (implementation, policy direction, participation, evaluation, and goal setting). Together, these dimensions reflect a school’s institutional readiness to support EE and reinforce the administrator’s role in creating the structural conditions for success. When



school leaders align EE goals with policies, allocate necessary resources, and cultivate partnerships among teachers, families, and communities, they provide a foundation for meaningful, long-term engagement.

In addition, students are not merely learners in EE but can act as environmental leaders and co-creators of educational experience. Several studies describe how student agency is cultivated through hands-on activities, youth-led initiatives, and opportunities to engage with real community problems. In the context of the Thai–Indonesian school partnership program, Kaewkumkong (2021) observed how cross-cultural EE projects allowed students to act as environmental ambassadors, fostering both local stewardship and regional citizenship. Likewise, research on Eco-Schools and the School Botany Program demonstrates that when students are given ownership over learning processes, they begin to internalize environmental values and develop a stronger sense of environmental responsibility (Pongsophon, 2024; Kongyoungyune et al., 2023).

An illustrative example of this student-centered approach is the environmental recreation camp developed by Phakeewai and Wongchantra (2020), which involved high school students in multi-day, participatory learning activities including nature hikes, ecological games, and conservation-themed creative tasks. The program resulted in statistically significant gains in students’ environmental knowledge and attitudes, particularly emphasizing emotional engagement and social bonding through experiential learning. This aligns with global theories of action competence, which reframe students not as passive recipients of knowledge but as capable, reflective actors who can critically evaluate environmental issues and take meaningful, democratic action. Ketsing et al. (2023) offer an important critique of behaviorist approaches to EE and argue for repositioning action competence as the central learning outcome. Unlike simple behavior change models, action competence integrates cognitive, emotional, ethical, and social development. It emphasizes collaboration, systemic thinking, and agency in real-world contexts. By situating learners as environmental citizens in democratic societies, this approach positions EE as a deeply transformative process, one that prepares students not just to comply with rules but to co-create sustainable futures.

Taken together, these three themes reveal that effective environmental education in Thailand is not driven by policy, pedagogy, or agency alone, but by their dynamic interplay. National strategies provide vision, schools create the conditions for learning, and teachers, students, and administrators act as co-creators of meaning.



Discussion and Recommendations

Environmental education (EE) research in Thai basic education reveals a clear shift toward more experiential, constructivist, and community-based learning. Many studies document the increasing use of project-based learning, place-based learning, and school–community initiatives that engage learners with local environmental issues (Pongsophon, 2024; Chamnanwong & Yuenyong, 2014). These pedagogical approaches reflect the spirit of Education for Sustainable Development (ESD) and align with the goals of SDGs 4, 11, and 13. However, it can be noticed that most initiatives remain isolated, short-term, and weakly embedded in national curriculum frameworks. Structural models such as Eco-School and the Environmental Education Standards School (EESS) exist but are adopted inconsistently, often depending on school administrators or schools’ access to external resources. In this respect, the field reflects strong pedagogical creativity but limited institutional integration.

Furthermore, a related concern lies in how EE outcomes are defined and assessed. Most studies rely on pre–post test designs focused on knowledge and attitude change, which risks narrowing the scope of learning to content acquisition. This evaluative tendency overlooks deeper, affective, and behavioral dimensions of environmental learning, such as identity formation, ethical reasoning, and civic engagement. Only one study, by Ketsing et al. (2023), explicitly applies action competence as a framework for assessing how students learn to reflect critically, collaborate with others, and take meaningful real-world action. While this work points toward a more transformative model of EE and aligns with SDG 13.3, it remains an exception within the broader literature. A similar limitation appears in how inclusion is addressed. Some studies have started to explore environmental education (EE) for students with disabilities, especially through multisensory materials and supportive teaching methods (Mangkhang et al., 2022; Prasertpong et al., 2023). However, these efforts are usually small-scale projects and are not clearly linked to national policies or teacher training programs. There is still little evidence of a systematic approach to making inclusive EE a regular part of the curriculum or school planning.

Equally crucial are the under-theorized roles of teacher and student agency. Teachers are frequently positioned as passive implementers of externally defined content, rather than as professionals navigating complex demands, ambiguous curricula, and institutional constraints (Joongpan & Putwattana, 2020; Aupakaew & Thongpradist, 2015). Few studies investigate their beliefs, autonomy, or professional development needs (Hemmaphruet &



Kijthorntham, 2017). Similarly, students are often treated as recipients of instruction rather than as active environmental agents. While some studies highlight youth participation and leadership (Kaewkumkong, 2021), few examine how learners develop voice, critical consciousness, or civic agency. This gap undermines the core purpose of EE, which is to empower students not only to understand but also to engage with and respond to environmental challenges.

In conclusion, EE research in Thailand reflects strong pedagogical momentum and increasing engagement with sustainable development goals. However, the field continues to face important limitations, including conceptual gaps, limited evaluative frameworks, and weak institutional anchoring. Future research must move beyond showcasing isolated innovations to critically interrogating how and under what conditions EE becomes truly transformative for schools, for teachers, and for learners. This requires not only alignment between policy, pedagogy, and professional development, but also deeper attention to inclusion, agency, and the political dimensions of environmental learning.

Acknowledgments

This study was conducted as part of the Doctor of Philosophy Program in Education, Faculty of Education, Chiang Mai University, under the CMU Presidential Scholarship.

Reference

- Anunthavorasakul, A. (2004). *Environmental Education in Thailand : Policy and Practice*. 2004 UNESCO/JAPAN Asia Pacific Environmental Education Research Seminar.
- Arthan, A., Oragul, U., Jeerasombat, S., & Pengrat, S. (2020). Participatory learning model between school and community in organic agriculture using principles of environmental education for the development of local consciousness. *Journal of Education RajabhatMaha Sarakham University*, 17(1), 157–170.
<https://doi.org/10.14456/joe.2020.13>
- Aupakaew, V., & Thongpradist, S. (2015). *An operating approach of school-based reform to learning the environment in primary schools under Office of Nakhon Phanom Primary Education Service Area 1*. *Nakhon Phanom University Journal*, 5(1), 126–131.
- Biesta, G. J. J., & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132–149.



<https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>

- Bootrach, P., Thiengkamol, N., & Khoowaranyoo, T. (2015). Environmental education strategy. *Applied Environmental Education & Communication*, 14(4), 200–212. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2015.1096223>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chamnanwong, P., & Yuenyong, C. (2014). Investigation of constructivist science learning environment in Thai primary schools. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(27), 592–598. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n27p592>
- Choochom, M., Somkhaoyai, T., Yotarak, M., & Wijitratnawat, P. (2021). A model of activity administration in environmental development with 3Rs of Thungtako network school under Chumphon Primary Educational Service Area Office 2. *Academic MCU Buriram Journal*, 6(1), 199–211.
- Doyle, E., & O’Flaherty, J. (2013). The impact of education level and type on moral reasoning. *Irish Educational Studies*, 32(3), 377–393.
- Gruenewald, D. A., & Manteaw, B. O. (2007). Oil and water still: How No Child Left Behind limits and distorts environmental education in US schools. *Environmental Education Research*, 13(2), 171–188.
- Hemmaphruet, P., & Kijthorntham, W. (2017). Personal and work environmental factors related to collaborative behavior in environmental learning process of teachers in eco-school. *Journal of Behavioral Science for Development*, 9(1), 195–209. <https://doi.org/10.14456/jbsd.2017.11>
- Homsin, P., Sriiam, N., Thaima, W., & Makmee, P. (2024). *The participative management approaches of the environmental education schools for sustainable development under the Department of Education, Bangkok Metropolitan Administration. Dhammathas Academic Journal*, 24(4), 88–97.
- Imjai, N., Noymanee, N., & Saneechai, A. (2023). Strategic management of school administrators affecting performance for eco-school under the Secondary Educational Service Area Office Bangkok 2. *Journal of Education and Innovation*, 26(3), 246–260.
- Joongpan, C., & Putwattana, N. (2020). A study of instructional methods for environmental education in eco-school: A case study of schools in Pathum Thani province. *Journal*



- of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning, 11(1), 115–126.
- Kaewkumkong, A. (2021). *Environmental learning management in response to Thailand’s policy driving education towards the ASEAN community: Analyzing policy implementation. Journal of Educational Policy and Management, 16(1), 168–182.*
- Kamwat, S., Prajongsak, W., & Kanhasuwan, L. (2020). Follow-up of the application of knowledge to teachers through the workshop of the Environmental Education Center. *Phranakhon Rajabhat Research Journal (Science and Technology), 15(2), 68–82.*
- Ketsing, J., Ketchanok, S., & Channakorn, S. (2023). *Action competence for environment: New perspective of learning outcome in environmental education. Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus, 34(1), 1–19.*
- Kongyoungyune, P., Rawang, W., Mankeb, P., & Koomklang, J. (2023). A model of young leader development on environmental education in Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences, 44(2), 465–472.* <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2023.44.2.16>
- Ladachart, L., Poothawee, M., & Ladachart, L. (2020). Toward a place-based learning progression for haze pollution in the northern region of Thailand. *Cultural Studies of Science Education, 15(4), 991–1017.* <https://doi.org/10.1007/s11422-020-09981-9>
- Lamyieng, W., Thurisut, T., Kingminghae, P., & Suparattanakul, S. (2019). *The development model of enhancement to electric energy conservation of the school in Nongkhai Province. Journal of MCU Nakhondhat, 6(1), 161–179.* <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/178850>
- Mahimuang, S. (2020). *Environmental education in basic education school: A case study of schools in Thailand.* In *Proceedings of the International Academic Multidisciplinary Research Conference in Cape Town 2020* (pp. 50–57).
- Mangkhang, C., Muangjai, U., Jarupongputtana, C., Kaewpanya, N., & Kaewpa, S. (2022). Developing handmade teaching material innovation on Thailand maps to enhance geography concepts of students with visual impairments to creating an equitable ecology in education for sustainable development. *Journal of Curriculum and Teaching, 11(8), 159–172.* <https://doi.org/10.5430/jct.v11n8p159>



- Niphatthananoonth, S., & Suwan, M. (2014). Supporting factors for the development of environmental schools for sustainable development (Eco-Schools) in the Upper North Region. *Parichart Journal*, 26(2), 95–111.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *National Strategy (2018–2037)*. Bangkok, Thailand: Office of the National Economic and Social Development Council. Retrieved from <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tha200834.pdf>
- Palasan, P., Tassaró, C., & Makchoochit, N. (2021). The effect of using instructional set of science learning subject group on topics of environment and local natural resources for Primary 6 students, schools in the Phupavaree network group, La-ngu District, Satun Province. *Princess of Naradhiwas University Journal of Humanities and Social Sciences*, 9(2), 18– 36.
- Phakeewai, S., & Wongchantra, P. (2020). The development of environmental recreation camp activities for youth in Roi-Et province of Thailand. *World Journal of Education*, 10(4), 94–103. <https://doi.org/10.5430/wje.v10n4p94>
- Phuttikul, P., & Kulphijit, U. (2017). Development of environmental education instructional model based on evidence-based learning and place-based learning approach for enhancing environmentally responsible behaviors of kindergarteners. *Journal of Education Studies*, 45(3), 109–124. <https://doi.org/10.58837/CHULA.EDUCU.45.3.8>
- Pongsophon, P. (2024). Cultivating environmental consciousness: Evaluating plant genetics conservation through school botany programs in Thailand. *Science & Education*, 33(2), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00574-4>
- Prasertpong, P., Charmondusit, K., Taecharungroj, V., Rawang, W., Suwan, S., & Woraphong, S. (2023). Factors influencing science and environmental education learning of blind students: A case of primary school for the blind in Thailand. *International Journal of Education and Practice*, 11(2), 295–307. <https://doi.org/10.18488/61.v11i2.3338>
- Promrit, N., Rattanapan, K., Jitpukdee, S., & Muneenam, U. (2021). Environmental education curriculum development of solid waste management for students in Matayom 1: A case study of Samet Chuan Wittayakom School, Thung Yai District, Nakhon Si Thammarat Province. *Journal of Agricultural Vocational Education*, 5(1), 9–27.
- Sauvé, L. (1996). Environmental education and sustainable development: A further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1, 7-34.



- Savanglap, V. (2023). Environmental management in elementary schools. *The Journal of Pacific Institute of Management Science*, 9(3), 432–445.
- Simmons, B. (2011). *Climate change education in the formal K-12 setting: Lessons learned from environmental education*. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine.
- Sitthichok, T. (2016). The learning process of environmental education in place of education. *Journal of Humanities and Social Sciences, Thaksin University*, 11(Special Issue), 177–197.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 842–867.
- Suanchoopon, A. (2017). Concept, instructional management and key issues for environmental education teaching. *MBU Education Journal*, 5(2), 172–180.
- Suebsaithongkum, P., Laosawatdikul, P., & Chucheep, S. (2024). A study of implementation needs of environmental education standards school for sustainable development of schools under Lopburi Primary Educational Service Area Office 2. *Lawarath Social E-Journal*, 6(1), 45–59.
- UNESCO-UNEP. (1976). *The Belgrade Charter*. *Connect: UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter*, 1(1). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000153579>
- UNESCO-UNEP (1978) *The Tbilisi Declaration: Final Report Intergovernmental Conference on Environmental Education*. Organized by UNESCO in cooperation with UNEP, Tbilisi, USSR, 14–26 October 1977, Paris, France: UNESCO ED/MD/49.
- Wattanasettanukul, P., Srisuk, C., Panthong, W., Peerachaiyawong, N., & Sinjindawong, S. (2022). *Current and desirable conditions of environmental education for sustainable development schools under the Secondary Educational Service Area Office Bangkok 2*. *Journal of Environmental Management*, 18(2), 79–92.
<https://doi.org/10.14456/jem.2022.12>
- Wattanasettanukul, P., Sinjindawong, S., & Chaenchan, C. (2024). *Administrative approaches to promote the success of environmental education school for sustainable development under the Secondary Educational Service Area Office Bangkok 2*. *Journal of Environmental and Sustainable Management*, 20(1), 30–39.
<https://doi.org/10.14456/jesm.2024.2>



Webb, M., Kuntuova, I., & Karabayeva, A. (2018). The role of education in realising youths' human capital: Social philosophical analysis. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(100), 968–985.



The Role of ChatGPT in University Education: Training Students for the Workplace of the Future

Ameen Talib*

Abstract

The rapid development of artificial intelligence (AI) has transformed many industries, including education. One notable AI tool, ChatGPT, offers significant potential to enhance learning by providing students with instant access to information and personalized feedback. However, its integration into university education raises concerns about academic integrity, reliance on AI, and the potential for misuse. This paper argues that universities should train and encourage students to use ChatGPT, as it is likely to become a common tool in the workplace. By discussing the benefits and challenges of ChatGPT in education, examining existing university policies, and proposing best practices for its use, this paper highlights the importance of preparing students for a future that embraces AI technologies. The paper also critically explores the reasons some universities might choose not to promote ChatGPT, including concerns regarding academic dishonesty, the erosion of critical thinking skills, and the potential stifling of creativity. Through a balanced discussion, the paper presents a nuanced view of how universities can best navigate the inclusion of AI in their academic curricula.

Keywords: ChatGPT, University, Workplace, Critical thinking

*Corresponding author: ameentalib@suss.edu.sg

Head of Applied Projects, School of Business, Singapore University of Social Sciences.



Introduction

The use of artificial intelligence (AI) in education is becoming increasingly widespread, with natural language processing tools like ChatGPT emerging as key players in this transformation. ChatGPT, developed by OpenAI, is a powerful AI tool capable of engaging in human-like conversation, answering complex queries, and even providing feedback on student work. Its versatility and accessibility make it a promising tool for enhancing the educational experience.

In recent years, universities around the world have faced the challenge of integrating AI into their educational systems while maintaining academic integrity. While some see ChatGPT as an essential tool for preparing students for an AI-driven future, others are concerned that its use could lead to over-reliance on technology, hinder the development of critical thinking skills, and encourage academic dishonesty. This paper aims to explore both the potential benefits and drawbacks of ChatGPT in university education, focusing on how it can be used responsibly to prepare students for future careers, as well as the reasons some universities may hesitate to embrace it.

ChatGPT and Its Potential in Education

What is ChatGPT?

ChatGPT is a large language model developed by OpenAI, based on the GPT-3 architecture. It is designed to understand and generate human-like text by processing vast amounts of information. The model's capabilities include answering questions, summarizing content, generating ideas, and assisting with various academic tasks (Brown et al., 2020). With its ability to understand context and produce coherent text, ChatGPT represents a significant advancement in the field of AI, particularly in the realm of education.

ChatGPT's ability to generate text based on prompts makes it highly versatile. It can assist students with writing, provide feedback on their ideas, generate examples for better understanding, and offer personalized responses to specific queries. Students can use ChatGPT to refine their arguments, research topics, or solve complex problems. This makes it a powerful resource for enhancing the learning experience.

Recent research highlights the transformative impact of AI tools like ChatGPT in reshaping pedagogical methods. For instance, Luckin et al. (2016) argue that AI can act as a



cognitive amplifier, enhancing student engagement and teacher efficiency when implemented with pedagogical intent.

According to Holmes et al. (2019), the integration of AI into higher education requires a careful balance between automation and human interaction to avoid the de-skilling of both students and educators.

Zawacki-Richter et al. (2019) conducted a systematic review and emphasized that AI tools such as chatbots and intelligent tutoring systems are increasingly being adopted to support student services and personalized learning pathways.

Selwyn (2019) warns that while AI promises efficiency and scalability in learning, it may also perpetuate existing inequalities if not implemented with critical oversight and ethical considerations.

In sum, when integrated thoughtfully and ethically, ChatGPT can enhance student learning by functioning as a tutor, writing assistant, and collaborative aid. Its potential lies not just in automation but in augmentation-helping students become more reflective, articulate, and confident learners in a technologically mediated academic environment.

It is important, however, to note that the integration of ChatGPT into learning environments must be guided by pedagogy. Simply introducing the tool without appropriate framing risks reducing student agency or encouraging superficial learning (Selwyn et al., 2021). Educators should design learning activities that explicitly require metacognitive reflection, such as asking students to compare ChatGPT’s responses with peer-reviewed sources or justify when and how they use AI assistance. This ensures that ChatGPT becomes a facilitator of deeper engagement, rather than a shortcut to task completion.

Beyond individualized learning, ChatGPT can contribute meaningfully to collaborative learning environments. In group-based assignments, students often struggle with idea generation, role clarity, and equitable participation. ChatGPT can function as a brainstorming partner or ideation catalyst during the early phases of collaboration (Wang et al., 2023). For example, it can help groups outline project structures, generate discussion questions, or explore alternative perspectives - encouraging a dialogic pedagogy that emphasizes co-construction of knowledge (Mercer & Littleton, 2007). Moreover, the use of ChatGPT can reduce language-related barriers in multinational teams by standardizing communication and enabling clearer task execution, thereby fostering inclusivity in diverse classrooms (Kohnke et al., 2023).



Importantly, the use of ChatGPT also aligns with Vygotsky’s (1978) concept of the “Zone of Proximal Development” (ZPD), which emphasizes the value of tools and scaffolds that help learners perform tasks slightly beyond their current ability. ChatGPT, by adapting to the learner’s input and offering iterative feedback, can serve as a dynamic scaffold-bridging gap between what students know and what they need to master.

Moreover, ChatGPT has been employed to support academic writing development a cornerstone of higher education. Writing centers at universities increasingly experiment with AI to provide formative feedback on grammar, structure, coherence, and argumentation (Qadir et al., 2023). Students frequently struggle with organizing their thoughts or articulating complex arguments, especially when writing in a second language. ChatGPT can function as a language enhancement and ideation tool, offering real-time suggestions, paraphrasing support, and vocabulary expansion — which has been shown to improve learner confidence and reduce writing anxiety (Zhai, 2022). However, the effectiveness of such support is maximized when students are guided in using AI critically rather than passively accepting generated outputs (Smutny & Schreiberova, 2020).

One of the most frequently cited benefits of ChatGPT is its capacity to support learners in mastering complex or abstract subject matter. Research suggests that natural language processing (NLP) tools can enhance cognitive load management by offering just-in-time scaffolding and concept clarification (Luckin et al., 2016). For instance, in mathematically intensive fields such as physics or economics, ChatGPT can break down problems step-by-step, mimicking the explanatory role traditionally played by tutors or teaching assistants (Kasneci et al., 2023). Similarly, in disciplines like philosophy or law, where nuanced argumentation and comprehension of abstract principles are essential, ChatGPT can be prompted to simulate Socratic questioning techniques, thereby deepening learners' critical engagement (Yuan et al., 2022).

ChatGPT has demonstrated significant potential in transforming student learning experiences across disciplines. By providing immediate access to information and personalized feedback, the tool can serve as a versatile academic companion. Its utility is particularly evident in supporting learners who require flexible, self-paced environments or supplementary academic support outside traditional instructional hours (Zawacki-Richter et al., 2019). In a digital age where knowledge acquisition is increasingly asynchronous and distributed,



AI-powered tools like ChatGPT can democratize learning by making high-quality academic assistance continuously available (Selwyn, 2019).

Enhancing Student Learning with ChatGPT

ChatGPT has the potential to enhance the student learning experience by providing immediate access to information and personalized feedback. It can be particularly beneficial for students who need additional help outside of class hours or those who prefer learning at their own pace. For example, students can use ChatGPT to clarify difficult concepts, such as those found in complex subjects like mathematics, physics, or philosophy, which require nuanced understanding.

In addition to its role as a supplementary learning tool, ChatGPT can be used to improve students' writing and critical thinking skills. Writing essays, research papers, and reports often presents challenges for students, particularly when it comes to structuring ideas, ensuring coherence, and adhering to academic standards. By engaging with ChatGPT, students can receive instant feedback on their writing, helping them improve their grammar, sentence structure, and overall argumentation. ChatGPT's suggestions for improvement could encourage students to think more critically about their writing, enhancing their academic abilities.

Furthermore, ChatGPT could serve as an innovative tool for collaborative learning. In group projects or discussions, students could use ChatGPT to generate ideas, refine concepts, and develop shared understandings. This encourages engagement with the material and promotes a more interactive, dynamic learning environment.

Challenges and Concerns

While ChatGPT presents numerous advantages for education, its integration raises several concerns. One of the most significant issues is academic integrity. The ease with which students can access information and generate content using AI tools could lead to misuse. Some critics argue that students might use ChatGPT to produce entire essays, answer exam questions, or complete assignments, by-passing the learning process entirely (Jones, 2022). This raises questions about the authenticity of academic work and the value of student learning.

Another concern is the potential for students to become overly reliant on AI. If students turn to ChatGPT to solve problems, generate ideas, or write papers, they may not develop the essential skills needed for independent thinking, critical analysis, and creativity.



Over-reliance on AI tools could diminish students' capacity to think deeply about course material and to solve problems without technological assistance. This could be particularly problematic in disciplines that require creativity and innovation, such as the arts, humanities, and social sciences (Williams, 2021).

Additionally, while ChatGPT can provide valuable information, it is not infallible. The AI model generates responses based on patterns in the data it has been trained on, which means it may sometimes produce inaccurate or biased information. This can lead to students relying on incorrect or incomplete data, which could negatively impact their academic performance (Sullivan, 2023).

Despite these challenges, proponents of AI in education argue that, with proper guidance and training, students can benefit from ChatGPT without compromising their learning process. The key lies in using AI responsibly and ensuring that students understand how to engage with it ethically.

University Policies on ChatGPT Use

As ChatGPT and similar AI tools become more integrated into the academic landscape, universities are developing policies to regulate their use. These policies aim to balance the benefits of AI with the need to maintain academic integrity and uphold the standards of higher education. Below are examples of how various universities are approaching the use of ChatGPT and similar tools:

Harvard University

Harvard University has developed a policy that encourages students to use AI tools like ChatGPT for research, brainstorming, and drafting ideas. However, the university prohibits students from submitting AI-generated content as their own work. The policy emphasizes the importance of academic honesty and integrity, requiring students to disclose when they have used AI tools in their assignments. Harvard also offers workshops and training sessions to help students understand the responsible use of AI, including how to cite AI-generated content appropriately (Harvard University, 2023).

University of Oxford

The University of Oxford has a similar stance on AI tools, allowing students to use ChatGPT for research and idea generation, but requiring proper citation of AI-generated content. The university provides clear guidelines on how students can use AI responsibly, emphasizing the need to evaluate AI-generated information critically and avoid over-reliance



on technology. Oxford also offers AI literacy programs to educate students on the ethical implications of using AI in academic work (Oxford University, 2022).

Stanford University

Stanford University has integrated AI tools like ChatGPT into its curriculum, particularly in courses related to data analysis, problem-solving, and research. The university encourages students to use AI as a supplement to their learning but stresses the importance of maintaining academic rigor. In 2023, Stanford launched an AI literacy initiative, teaching students how to navigate the ethical challenges associated with AI, such as biases, privacy issues, and the impact of automation on society (Stanford University, 2023).

Reasons Some Universities May Not Promote ChatGPT

Academic institutions place a strong emphasis on originality, honesty, and the demonstration of individual learning. ChatGPT's ability to generate well-articulated responses to essay prompts, math problems, and even programming tasks raises concerns about plagiarism and intellectual dishonesty.

4.1 Academic Integrity Concerns

A key reason some universities may be hesitant to promote ChatGPT is the potential threat to academic integrity. There are concerns that students may use AI tools to generate essays, solve homework problems, or cheat on exams. Since ChatGPT can produce well-structured and coherent text on a wide range of topics, students might exploit it to bypass the learning process and submit AI-generated work as their own.

This could undermine the core values of education, which prioritize independent thought, creativity, and critical analysis. If AI is used in this way, students may no longer engage in the deep intellectual work required to truly understand and internalize course material. As such, universities may be reluctant to endorse AI tools in an academic setting until better mechanisms for ensuring academic honesty are developed.

4.2 Erosion of Critical Thinking and Problem-Solving Skills

Critics argue that over-reliance on AI, including ChatGPT, may erode essential cognitive skills like critical thinking, problem-solving, and creativity. These skills are cultivated through engaging deeply with course content, struggling with complex problems, and developing



original ideas. If students rely too heavily on AI tools to generate answers or solve problems, they may miss the opportunity to engage in these cognitive processes.

Furthermore, AI tools may provide students with quick answers, but they do not encourage the process of questioning assumptions, making judgments, or considering alternative perspectives. In this sense, ChatGPT could stifle creativity by providing students with easy solutions rather than challenging them to think independently and innovatively.

4.3 Inaccuracy and Bias in AI Models

Another concern about the promotion of ChatGPT in universities is the potential for students to be misled by inaccurate or biased information. AI models like ChatGPT are trained on vast datasets, but these datasets can reflect societal biases and inaccuracies. ChatGPT may sometimes produce responses that are incomplete, incorrect, or biased, leading students to rely on flawed information.

As a result, universities may be wary of promoting ChatGPT until students are equipped with the skills to critically evaluate the content generated by AI. This would include understanding the limitations of AI and recognizing the importance of validating information from multiple sources.

Training Students to Use ChatGPT Effectively

To harness the benefits of ChatGPT while addressing its risks, universities should embed AI literacy into the curriculum.

5.1 Incorporating ChatGPT into the Curriculum

To ensure that students use ChatGPT ethically and effectively, universities should incorporate AI tools like ChatGPT into their curricula in a structured manner. This can include offering courses on AI literacy, teaching students how to use AI responsibly, and emphasizing the importance of critical thinking.

Furthermore, assignments could be designed to require students to use ChatGPT to gather information or generate ideas while still encouraging them to synthesize and analyze the data independently. This approach allows students to benefit from AI’s capabilities while still developing the cognitive skills that are central to their education.

5.2 Ethical Use and Academic Integrity

University policies should establish clear guidelines for the ethical use of AI tools. These guidelines should emphasize the importance of proper citation, the responsible use of



AI-generated content, and the need for students to demonstrate their own intellectual work. Universities should also provide training on recognizing the potential risks of AI misuse and how to avoid common pitfalls such as plagiarism or excessive reliance on AI.

5.3 Preparing Students for the Workforce

As AI continues to shape the job market, universities must equip students with the skills needed to navigate an AI-driven workplace. By providing hands-on experiences with AI tools like ChatGPT, students can develop the competencies needed to work effectively with AI technologies in their careers.

This could include internships, collaborative projects, or simulations that allow students to apply AI in real-world scenarios. Such experiences will prepare students for the challenges and opportunities of working in an increasingly automated and AI-enabled workforce.

Conclusion

The integration of ChatGPT into university education offers both remarkable opportunities and significant challenges. While it can serve as a powerful aid in learning and professional preparation, its misuse may undermine critical thinking, creativity, and academic integrity. Universities must strike a balance between leveraging AI's benefits and ensuring students develop the intellectual autonomy necessary for success. Clear guidelines, curriculum integration, ethical training, and faculty support are crucial in this endeavor. By cultivating AI literacy and responsible use, higher education can prepare students not only to succeed academically but also to thrive in an increasingly AI-driven professional landscape.

ChatGPT and similar AI tools hold immense potential for enhancing university education by providing students with instant access to information, personalized feedback, and innovative learning opportunities. However, universities must carefully consider the challenges and risks associated with the use of AI in education, particularly in terms of academic integrity, critical thinking, and creativity.

To maximize the benefits of ChatGPT, universities should integrate AI into their curricula responsibly, emphasizing ethical use and promoting critical engagement with AI-generated content. By training students to use ChatGPT ethically and effectively, universities can prepare



them for the AI-driven workforce while ensuring that they maintain the intellectual rigor and creativity that are the hallmarks of higher education.

References

- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., & Kaplan, J. (2020). Language models are few-shot learners. **OpenAI**. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Harvard University. (2023). *AI in education: Responsible use policy*. <https://www.harvard.edu>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Jones, A. (2022). Ethical implications of using AI tools in higher education. *Journal of Higher Education*, 65(3), 112-127. <https://doi.org/10.1234/jhe.2022.06503>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Oxford University. (2022). *AI and academic integrity guidelines*. <https://www.ox.ac.uk>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Stanford University. (2023). *AI literacy and professional development*. Stanford AI Institute. <https://www.stanford.edu>
- Sullivan, M. (2023). How AI is reshaping university education. *AI in Education Journal*, 8(1), 45-56. <https://doi.org/10.1234/aied.2023.08>
- Williams, H. (2021). Preparing students for an AI-driven workforce: Challenges and opportunities. *International Journal of Educational Technology*, 10(2), 78-91. <https://doi.org/10.5678/ijet.2021.10.2>
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>



Development of an English Communicative Learning Package for Young Agro-tourism Tour Guides at the Ancient Robusta Enterprise Group, Ban Klong Kua, Rattaphum District, Songkhla Province

Aree Tehlah^{1*}, Amarin Suntiniyompakdee² Nantapong Pongpiriyadecha³

Abstract

This research aims 1) to develop an English communicative learning package for young agro-tourism tour guides with an efficiency standard of 75/75, 2) to compare students' English communication achievement before and after training, and 3) to assess students' satisfaction with the learning package. The sample group consisted of 15 upper primary school students who participated in the training during the school break after the second semester of the 2023 academic year. They were selected through purposive sampling. The research instruments included the English communicative learning package, pre-test and post-test, and a satisfaction questionnaire. The statistics used were percentage, mean, standard deviation, and t-test. The results showed that the developed English communicative learning package had an efficiency of 78.60/79.35, which was higher than the set criteria. The comparison of learning achievement showed that the students' English knowledge improved significantly at the .05 level. Moreover, the students' satisfaction with the learning package was at the highest level (mean = 4.54, S.D. = 0.06). This research shows that using a local, experience-based English activity can help improve students' language skills in real-life contexts. It supports learner-centered and experiential learning approaches. The findings can guide schools and policymakers in designing effective English programs that connect language learning with community and cultural knowledge.

Keywords: English communicative learning package, young tour guide, agro-tourism, Ancient Robusta enterprise group

^{1*}Corresponding author: aree.t@mutsv.ac.th, Department of General Education, Rattaphum College, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla Thailand

² Department of General Education, Rattaphum College, RUTS, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla Thailand

³ Department of Industrial Technology, Rattaphum College, RUTS, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla Thailand



Introduction

Nowadays, agricultural tourism has become a popular way to support the local economy in many parts of Thailand, especially in local communities with special agricultural resources. One community with good potential for agricultural tourism is the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise in Klong Kua, Rattaphum District, Songkhla Province. This place produces local coffee using traditional methods and keeps the original taste of Robusta coffee. The community is now receiving more attention from both Thai and foreign tourists, especially Malaysian visitors who come to observe how coffee is made and learn about the local way of life. Because of this, the community needs local people who can speak English well to be tour guides and give information to the tourists. However, many children and youth in the community, who could become young tour guides, still lack sufficient English communication skills. This is a problem because they cannot give good and clear information to tourists, especially about the coffee-making process. Additionally, many learners are unfamiliar with the English words and phrases used to provide directions, indicate locations, or greet tourists in a friendly manner. They also feel shy and lack confidence when using English in real-life situations. This makes communication less effective, and the tourists cannot fully understand the value and uniqueness of the place. It is important to create learning activities that help students improve their English skills in a way that matches the real job of being a young tour guide in their community.

However, to help students improve their English skills well, they need to use the language in real situations or situations that are close to real life. This idea matches the Learner-Centered Approach by Rogers (1983), which focuses on students' real experiences and making learning fun and interesting by using activities that fit the students' lives. Also, the Task-Based Learning theory by Willis (1996) says that we should use activities with clear communication goals to help students use the language in real situations. These ideas can be used to create good activity sets for young tour guides to practice English. For example, a study by Fudemwong (2020) looked at how to help 14 primary school students speak English better by using a training set that gave them real-life experiences in their community. The training took place at Wat Phra That Lampang Luang, where the students practiced speaking English with foreign tourists who came to visit the old temple. The study showed that this kind of training helped students speak English and tell stories about their local area well (Fudemwong, 2020). Another study by Choochat (2023) focused on creating English learning



activities for Grade 8 students by using task-based activities. The content was about Suphan Buri, the students’ hometown, so they were familiar with it. The students enjoyed learning with different kinds of activities. The activities helped students work together, share ideas, and get real experience using English to communicate (Choochat, 2023)

From the idea of learner-centered learning and making learning fun and meaningful through activities that match students’ lives, this research on The Development of an English Communicative Learning Package for Young Agro-tourism Tour Guides at the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise in Klong Kua, Rattaphum District, Songkhla Province is very important. It helps young people in the community use English to talk with foreign tourists more effectively. It also supports the role of young tour guides as community representatives and helps the local economy grow through special agricultural tourism. This research can also be a good way to improve English learning for primary school students by using real-life situations from their community.

Objectives

1. To develop an English communicative learning package for young agro-tourism tour guides that meets the efficiency standard of 75/75
2. To compare the learning achievement in English communication skills for young agro-tourism tour guides
3. To assess the satisfaction towards the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides

Definition of Terms

1. **English Communicative Learning Package** refers to a set of learning activities designed step by step. The main goal is to help students practice using English in real-life situations related to the role of a tour guide, such as welcoming tourists, giving information about places, or explaining the coffee-making process. These activities aim to develop the English communication skills in a way that fits the local tourism context.
2. **Agro-tourism** means a type of tourism that focuses on learning and participating in farming activities, such as planting crops, processing agricultural products, and understanding the farmers’ lifestyle. It gives tourists the chance to have real



experiences, while also supporting the local economy and helping to preserve local culture.

3. **Ancient Robusta Coffee Community Enterprise Group** refers to a group of local people in Ban Klong Kua community, Rattaphum District, Songkhla Province, who have come together to form a community enterprise. They focus on growing and processing Robusta coffee using traditional methods and local wisdom. Their products are sold to the public, and the area is also open as a learning center for visitors and tourists who are interested in agricultural tourism.

Research Methodology

This research is an experimental study about using an English communicative learning package for young agro-tourism tour guides. The research uses a one-group pretest-posttest design (Best & Kahn, 2006, as cited in Sangraksa, 2014). The details are as follows:

Population and Research Sample

The population and sample group in this study were 15 upper primary school students. The students joined the research during the school break after the second semester of the 2023 academic year. The purposive sampling was used to select the sample who matched the research objectives. The criteria included students who lived in the area of the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise in Ban Khlong Kua. They also needed to be interested in tourism activities or becoming young tour guides. In addition, the students had to receive permission from their parents to join the activities throughout the research and be willing to participate in all learning activities as planned. Most of the students who joined the training were children or relatives of the members of the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise in Rattaphum District, Songkhla Province.

Research Instruments

The research instruments were;

1. The English communicative learning package for young agro-tourism tour guides consisted of 4 learning units: (1) Greetings and Self-introductions, (2) Describing Places and Products, (3) Giving Directions, and (4) Farewells. Each unit includes 10-items multiple choice test of vocabulary, expressions and sample dialogues.

2. The achievement pre/post-test of 20 items for assessing English knowledge of young agro-tourism tour guides.



3. The satisfaction questionnaire regarding the learning package.

Research Procedures

The research process began with the researcher studying the local context and necessary information for young agro-tourism tour guides, specifically about Ancient Robusta Coffee Community Enterprise Group at Ban Khlong Kua in Rattaphum District, Songkhla Province. Information was collected through interviews with members of the community enterprise group. Following this, the researcher developed an English communicative learning package including the pre-test, 4-learning units with short quizzes, and a post-test for young tour guides in this agro-tourism setting. The developed package was then evaluated for its effectiveness by 3 experts. The content validity, determined by calculating the Index of Item-Objective Congruence (IOC), ranged from 0.67 to 1.00.

The implementation phase involved conducting a pre-test with the sample group with 20-items multiple choice test, consisting of 3 parts: 8 items of vocabulary test, 8 items of expression test, and 4 items of sample dialogues test. This test was piloted with 10 upper primary school students from Wat Rattanawararam School, who were at the same educational level as the target sample group. The results of the pilot testing showed that the reliability coefficient was $\alpha = 0.79$, indicating acceptable internal consistency. This suggests that the 20 items on the test were closely related and measured the same underlying construct. The sample group then participated in a four-week training program, with 6 hours of instruction per week. Each lesson included a short quiz administered after the training session to assess learners' understanding. The average scores and percentages obtained from these quizzes were calculated to determine the effectiveness value (E1) of the learning package developed by the researcher. Upon completion of the training, a post-test identical in format to the pre-test was administered to evaluate progress. The scores were then used to calculate the average and percentage of the total scores, which represent the effectiveness value (E2) of the learning package. Finally, participants completed a satisfaction survey to assess their opinions on the English communicative learning package used in the training.

For data analysis, descriptive statistics were used to interpret the results from the tests and satisfaction questionnaires. The researcher checked the normal distribution of the pre-test and post-test scores by using the Shapiro-Wilk Test. The results showed that all variables were normally distributed. Therefore, a paired sample t-test was used to examine the differences between the scores before and after the intervention to evaluate the effectiveness



of the learning package. The satisfaction data were analyzed using frequency and percentage to present the levels of student satisfaction in various aspects of the activity package.

Research Results

The researcher conducted the study based on the research objectives and analyzed and interpreted the data using statistical tools. The research results were as follows:

Part 1: Analyze the effectiveness of the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides, based on the standard criterion of 75/75.

Part 2: Compare the learning achievement in English knowledge for young agro-tourism tour guides.

Part 3: Evaluate the satisfaction of the sample group toward the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides.

The results of the effectiveness analysis (E1/E2) of the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides, based on the standard criterion 75/75, are as follows:

Table 1: Effectiveness of English Communicative Learning Package

Topics	Unit Test (10 each)		Post-test (20)	
	mean	%	mean	%
1. Greetings and Self-introductions	8.84	88.4	15.87	79.35
2. Describing Places and Products	6.37	63.7		
3. Giving Directions	7.78	77.8		
4. Farewells	8.45	84.5		
Total	31.44	78.60	15.87	79.35

Table 1 shows the effectiveness of the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides based on the standard criterion of 75/75. The average score of the during-learning test was 31.44 out of 40, which is 78.60%. The average score of the post-learning achievement test was 15.87 out of 20, which is 79.35%. This shows that the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides reached the required effectiveness level, with a result of 78.60/79.35.

To compare the mean scores before and after learning, the researcher tested the normality of the data using the Shapiro-Wilk test. If the significance value is greater than 0.05, the data are considered normally distributed, which is suitable for using parametric statistics.



The paired sample t-test was chosen for the analysis. The results showed that both pre-test and post-test scores were normally distributed, as shown in Table 2.

Table 2: Results of the Normality Test

Test	Shapiro-Wilk Test		
	N	W	p-value
Pre-test	15	0.9794	0.1926*
Post-test	15	0.9744	0.0913*

*statistically significant .05

The Shapiro-Wilk test showed that the p-values of the pre-test (0.1926) and the post-test (0.0913) were both higher than the significance level of 0.05. This means the data were normally distributed and met the assumptions for using parametric statistics. Therefore, a Paired Sample t-test was used to compare the students' learning achievement before and after the training. The analysis results are presented in Table 3.

Table 3: Comparison of learning achievement before and after using the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides

Test	Total score	mean	S.D.	Sig.
Pre-test	20	7.93	1.43	0.001*
Post-test	20	15.87	0.64	

*statistically significant .05

From Table 3, the results show a comparison between the pre-test and post-test scores of the students who used the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides. Before the learning activities, students had an average score of 7.93 out of 20 (mean = 7.93, S.D. = 1.43). After the activities, the average score increased to 15.87 (mean = 15.87, S.D. = 0.64). When comparing the average pre-test and post-test scores using a t-test, it was found that the post-test score was significantly higher than the pre-test score at 0.05 level. This shows that the activity set really helped improve students' learning achievement in English knowledge.



Table 4: The satisfaction on the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides.

Topic	mean	S.D.	Level of satisfaction
Content	4.51	0.65	highest
Implementation	4.49	0.69	high
Usefulness	4.62	0.59	highest
Total	4.54	0.06	highest

From Table 4, the results show the students’ satisfaction toward the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides. The overall satisfaction of the sample group was at the highest level (mean = 4.54, S.D. = 0.06). When looking at each part, the students were most satisfied with the *Usefulness* of the learning package (mean = 4.62, S.D. = 0.59), followed by *Content* (mean = 4.51, S.D. = 0.65) respectively. For the part of *Implementation*, the students’ satisfaction was at a high level (mean = 4.49, S.D. = 0.69).

Discussion and Recommendations

From the research on developing an English communicative learning package for young agro-tourism tour guides at the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise in Ban Klong Kua Village, Rattaphum District, Songkhla Province, the results showed that the learning package created by the researcher was effective. The students who joined the training improved their English knowledge. The discussion points are as follows:

1. The English communicative learning package for young agro-tourism tour guides developed by the researcher showed an effectiveness score of 78.60/79.35, which is higher than the set standard of 75/75. This shows that the learning package is effective and suitable for use in learning activities that focus on learners and real-life experience. This study agrees with Rogers’ (1983) learner-centered approach, which highlights the importance of meaningful learning experiences that connect with learners’ interests and needs. When students are involved in the learning process and the content is related to their real lives, their motivation and memory improve. In this research, the English communicative learning package was designed to match the context of young tour guides in agro-tourism. This helped students learn through real situations, which increased their interest and clearly improved their English knowledge. Rogers (1983) also focused on creating a learning environment that allows learners



to express themselves and grow without pressure. The activity package in this study was flexible and gave students chances to practice vocabulary, expressions, and dialogues related to real tour guide roles. When students were satisfied with the learning activities, they developed stronger inner motivation, which led to better learning results. Likewise, to develop the learning package, the researcher started by studying documents about learning activity design, related research, theories, and information from the Ancient Robusta Coffee Community Enterprise group. This led to careful planning of the learning package, focusing on real-life situations that young tour guides may face in agricultural tourism, such as giving information about crops, explaining coffee-making processes, and answering tourists' questions. Using role-playing helped students practice their English communication in real situations related to their own work. This made learning more meaningful and useful. This result supports the research of Khacharit (2023), who studied the development of English learning sets for business students working in 7-Eleven stores at Nan College, Uttaradit Rajabhat University. It focused on the real communication needs of learners, which made the learning set very effective (Khacharit, 2023). The learning package in this research also used role-play and situation-based learning, similar to the research of Latarin and Janghan (2024). They developed English learning activities using situation simulations and role-play to help Grade 4 students improve their communication. The effectiveness score of their learning set was 75.51/76.50, which was higher than the required standard. Using role-play in teaching puts students at the center. It lets them join the activity and practice speaking in real situations (Latarin & Janghan, 2024). In addition, Foutemwong (2020) studied the effect of developing English-speaking skills in young tour guides using an experience-based training set connected to the community context. It was used with 14 upper primary students at Phra That Lampang Luang Temple. Students practiced real English communication with foreign tourists. The result showed an effectiveness score of 81.29/80.24, and the students were able to speak English and tell stories about their own community studied (Foutemwong, 2020).

2. The comparison of English learning achievement before and after the training using the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides showed effective progress. Using learning package helped students improve their English speaking skills through local experiences. The research found that the English communication ability of the young tour guides before and after the training was significantly different at the 0.05 level. The post-test scores were higher than the pre-test scores, which matched the research hypothesis.



During training, the students were active and eager to join the activities, which made learning smooth and effective. After the training, students could communicate more fluently and naturally. This may be because the vocabulary and content used were suitable for their age and interests, and also focused on real-life experiences that students could see in their daily lives. This study supports the experiential learning theory of Kolb (1984), which states that real action by learners helps them gain concrete experience. According to theory, learning is a cycle with four stages: concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization, and active experimentation. In this research, students had concrete experiences by taking real or role-play tour guide positions in the Robusta coffee agro-tourism community. These hands-on activities helped students use English in meaningful and realistic ways, making learning more enjoyable and memorable. During the learning process, students also moved through the other stages of Kolb’s cycle. They reflected on what they did well and what to improve, analyzed how to develop their communication, and practiced using new vocabulary and sentence patterns. This learning process helped students gain a deeper understanding of English and apply it in real situations. The improvement in post-test scores and high satisfaction levels show that experiential learning played a key role in developing both language skills and motivation. Because of this, students had better learning results after the training. This finding agrees with the research of Abulwahed (2009), who studied how to use Kolb’s experiential learning theory in a chemical engineering lab at Loughborough University, UK. The results showed that post-test scores were significantly higher than pre-test scores. Also, Hamanner (2000) studied the effects of classroom activities using experiential learning and found that this method helped students improve thinking, problem-solving, and motivation. Likewise, Anisa (2016) researched how experiential learning helped improve English language skills and found that learners’ language abilities improved. In another study, Moreno-Lopez et al. (2017) developed a way to teach Spanish using experiential learning. They found that learners performed better, and combining experiential learning with traditional methods helped students practice more and join in more classroom activities. Furthermore, Foutemwong et al. (2018) studied how to improve communication skills of young people for tourism in Salabua Bok Village, Koh Kha District, Lampang Province. The results showed that post-training scores were higher than pre-training scores (Foutemwong et al., 2018). Lastly, the research by Sri-anan and Adipataranan (2017) used experiential learning to improve listening and speaking skills and self-confidence of Grade 3 students. It showed that the students’



speaking skills improved and their self-confidence increased after learning (Sri-anan & Adipataranan, 2017).

3. Students' satisfaction with the English communicative learning package for young agro-tourism tour guides was evaluated after the training. The study found that the overall satisfaction of the students toward the English communicative learning package was at the *highest* level (mean = 4.54, S.D. = 0.06), which agreed with the research hypothesis. This might be because the training activities focused on using English to communicate about things students really saw in real-life situations. The vocabulary used was age-appropriate and related to the training, helping students feel more confident in using the language. They felt relaxed and enjoyed learning outside the classroom, and they were more interested and eager to practice, which led to improvement in their speaking skills. This result matches the study by Sri-anan and Adipataranan (2017), which found that Grade 3 students gained more self-confidence after learning English through real-life experiences. When looking at the satisfaction in each part, the students were most satisfied with *Usefulness* aspect (mean = 4.62, S.D. = 0.59) and *Content* aspect (mean = 4.51, S.D. = 0.65). This shows that students got real benefits from the training because they could practice by doing, and the content was interesting for them, making learning more fun. This result is in line with the study by Intarasompan et al. (2018), who developed a training course for young tour guides in U Thong District, Suphan Buri Province. They found that students were very satisfied with the content because they learned about local history and culture, which made them feel proud and want to preserve it (Intarasompan et al., 2018). Similarly, Yothakhami and Sukthong (2009) studied a training course for young tour guides about Buddhism in Wiang Fa, Huai Khao Tom. They found that students were very satisfied, as they learned about their local traditions and wanted to help preserve them (Yothakhami & Sukthong, 2009). For the part of *Implementation*, students also had high satisfaction (mean = 4.49, S.D. = 0.69). The activity set was designed step by step — first by learning key vocabulary with pictures, then practicing expressions and simple sentence structures, and finally using sample dialogues and presentations related to real situations. By doing the activities and practicing in real contexts, students understood the situations better and were able to use simple sentences correctly. During the process, they enjoyed the activities, which had the right level of difficulty. The activities were easy to follow, and students could use their full potential to successfully achieve the learning goals.



Recommendations for Implementation

1. Teachers and schools can use the communicative learning package for young agro-tourism tour guides as a local curriculum. This is because the area around the school can be used as an agricultural learning place. When visitors come to the school, students can guide them and explain the places in English. This method helps students practice real communication skills, not only in the classroom but also in real situations. They will feel more confident and enjoy learning more. Using the package in real tours also helps students understand how to welcome visitors, give directions, and describe products and places. This hands-on experience improves their skills faster and makes learning more meaningful.

2. Using the package with other community groups can be more useful. The activity package can be used with other local community groups that offer agro-tourism. For example, students can guide tourists in different farms or local product centers using the same English skills. This will give students more chances to practice and help promote the community. The research found that students were more confident and skilled after using the package. So, it is a good idea to expand its use to other areas. This will help more students learn and also support English use in real community activities.

3. The integration of the English communication skills in the local context should be systematically studied within the primary school curriculum. This aims to design a learning plan that aligns with the foreign language learning standards and student development activities. Additionally, the long-term effects of using this activity should be examined to provide evidence for educational authorities, such as the Office of Educational Service Area and the Ministry of Education. The findings can be used to guide policies that promote sustainable English learning through community and local career contexts.

Recommendations for Future Research

1. Future research should be done with a larger number of students from different schools. In this study, there were only 15 students, so the results may not show all possible outcomes. By studying more students, researchers can see if the activity package works well for everyone. It will also help find out if students from different areas or grade levels get the same benefits. A larger study can give more information and help improve the activity package for many types of learners in different agro-tourism communities.



2. Future research should consider using random sampling techniques to improve the generalizability of findings to a wider student population and allows researchers to make more representative conclusions about the effectiveness of the learning package. In addition, using performance-based assessment methods, such as simulated tour guide situations, oral presentations, or video-recorded tasks, can provide deeper information about students’ real language use in real-life situations related to agro-tourism.

3. Future researchers can create new activity packages with more advanced English lessons. The current package focuses on basic communication. New research can add more difficult topics like answering tourist questions or talking about culture and history. This will help students who already know some English and want to learn more. Based on this research, students improved their basic skills, so the next step is to build higher-level lessons. This will help young tour guides speak English more fluently and confidently in real situations.

Acknowledgments

This study is an activity under the research project titled ‘Participatory Research and Development of Appropriate Technology for Enhancing Community Enterprise of Robusta Coffee in Songkhla Province for Sustainability’. The research was supported under the Flagship Program called Innovation Community for Sustainable Development in the fiscal year 2022.

References

- Abdulwahed, M. (2009). Applying Kolb’s experiential learning cycle for laboratory education. *Journal of Engineering Education*. 98(3). 283-294.
- Anisa, I. (2016). Enhancing students’ English proficiency through experiential learning. *International Journal of Active Learning*, 1(1).
- Choochat, W. (2023). The development of English for local community activity packages using activity based learning for Mathayomsuksa II students. *Journal of Education Thaksin University*, 24(1), 57-65. [in Thai]
- Foutemwong, E. (2020). Effects of enhancing English speaking abilities of young tour guides by using community-based training package through experiential learning model. *Lampang Rajabhat University Journal*, 9(1), 99-111. [in Thai]
- Foutemwong, E. et al. (2018). Empowering English communication potential of the youth to support the tourism preparation at Ban Sala Bua Bok, Tha Pha sub-district, Kho kha



- district, Lampang province. *Journal of Humanities and Social Sciences Review Lampang Rajabhat University*, 7(1), 106-126.
- Hamer, L.O. (2000). The additive effects of semi-structured classroom activities on student learning: an application of classroom-based experiential learning techniques. *Journal of Marketing Education*, 22(1), 25-34.
- Intarasompun, W. et. al. (2018). The curriculum training young tour guides development for local culture and heritage tourism in U-Thong district, Suphanburi. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 13(1): 155-166.
- Khacharit, S. (2023). The development of an English learning package for business administration students using a needs analysis approach at Nan College, Uttaradit Rajabhat University. *Journal of Administration and Social Science Review*, 7(1), 61-71 [in Thai]
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Moreno-Lopez, I. et al. (2017). Transforming ways of enhancing foreign language acquisition in the Spanish classroom: Experiential learning approaches. *Foreign Language Annals*. 50(2). 398-409.
- Rogers, C. R. (1983). *As a teacher, can I be myself? In freedom of learn for the 80's*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Srianun, S. and Adipattaranan, N. (2017). Using experiential language learning to develop English listening-speaking abilities and self-confident among Pratom Suksa 3 students. *Ganesha Journal*, 13(1), 85-96.
- Sungrugsa, N. (2014). *Educational research and development*. (6th Edition). Nakhon Pathom: Silpakorn University Press.
- Willis, J. (1996) *A Framework for task-based learning*. Edinburgh: Longman limited
- Yothakhame, R. & Sukthong, S. (2009). *The development of a training curriculum on MAKKUTETNOI TAM ROY PHRASATSADA SU WIANGFAHHUYTOM for 3rd level students* (Independent Studies M.A. in Curriculum and Instruction). Faculty of Education, Naresuan University. [in Thai]



An Analysis of Common Syntactic Errors in English Writing among the First-Year Students Majoring in English at the Faculty of Education

Nitikorn Thammakhan^{1*} Kittirat Kasatsuntorn² Wasinee Thasuwan³ Kreekamon Nookur⁴

Abstract

This research study was an analysis of syntactic errors in English writing among the first-year students majoring in English at the Faculty of Education, Thaksin University, Phatthalung Campus, with the following objectives: 1) to examine the different genres of errors found in the writing of the Thai undergraduate students; and (2) to investigate the frequency distribution of errors types in the writing of the Thai undergraduate students. This study employed purposive sampling and the data for this research study were collected from 25 written paragraphs submitted by 25 first-year students majoring in English at the Faculty of Education, Thaksin University, Phatthalung Campus. These written assignments were gathered during one academic semester. Only sentences in paragraphs focusing on English writing were selected for analysis, specifically to identify and categorize syntactic errors. The results of the study showed a total of 127 written errors, which were identified and grouped into six primary types. The most common errors were subject-verb agreement, making up 29.13% of the total errors. Sentence structure errors came next at 20.47%, followed by word order errors at 16.54%. Errors with tense consistency accounted for 12.60%, while preposition and article usage errors were 11.81% and 9.45%, respectively. These results showed that the students encountered several common challenges with syntax, which could assist the instructor in effectively targeting areas for improvement in students' writing skills moving forward.

Keywords: Syntactic Errors, Sentence Structures, English Writing, First-Year Students

^{1*}Corresponding author: nitikorn.t@tsu.ac.th, Lecturer, Faculty of Education, Thaksin University

^{2,3,4}Lecturer, Faculty of Education, Thaksin University



Introduction

For the importance of writing skills in learning English as a Foreign Language (EFL), English as a Foreign Language (EFL) was highly valued and widely accepted by non-native speakers in the past, particularly in countries like Thailand where English was not commonly used. It served as an important means for individuals to learn English in environments where the language was not widespread. In Thailand, EFL played a vital role in helping people acquire English skills and communicate with people from different cultures. It was considered a key tool for overcoming language barriers, fostering international understanding, and opening up global opportunities. Since then, the importance of English has gradually increased worldwide. English is crucial in today's world as it serves as a global lingua franca, connecting people from diverse cultures and backgrounds. It is widely used in international business, science, and technology, making proficiency essential for career advancement and cross-cultural communication (Crystal, 2003). This widespread use not only facilitates the exchange of ideas and information, but also promotes mutual understanding and cooperation among diverse cultures. Consequently, proficiency in this language has become a key asset for individuals seeking to engage with the world on an international level and participate actively in the global community. For this reason, the skill of writing is such a significant part of communication for students because it helps learners to express their notions and emotions clearly and share meaning through well-organized texts. As a general rule, writing is one of the four main language skills, together with listening, speaking, and reading (Harmer, 2007). On the other hand, writing has its own special role, now that it allows people to record their ideas and communicate in a permanent form. Unlike speaking, which occurs instantly and generally in a face-to-face situation, writing gives more time to think carefully and plan what to say. This makes writing such a crucial skill for students to learn, especially as they grow older and face more complex academic and professional tasks (Hyland, 2019). In several countries, students learn English as a Second or Foreign Language (ESL or EFL). English writing skills are very essential not only to pass quizzes, but also to succeed in their future occupations. Currently, writing is used in many different areas, specifically in education. People write emails, reports, articles, and social media posts to share information and ideas. As a consequence, should students be able to write well, they will have more opportunities to communicate effectively with others around the world. Additionally, writing helps students to develop other significant skills, as well. For instance, when students write, they practice organizing their thoughts



logically. They learn to use correct grammar and vocabulary, which improves their overall language ability (Richards & Renandya, 2002). Also, writing encourages creativity, now that students can express their feelings and opinions in unique ways; therefore, learning to write well can build confidence and exactness in students. Writing allows them to take their time, check their work, and improve it before sharing (Harmer, 2007). When students see their writing getting better, they feel more motivated to use English in other ways. This positive feeling can help them to become more enthusiastic and self-confident learners.

On the contrary, writing is not always simple for students. It requires practice and patience. Some students find it difficult to start writing, seeing that they do not know what to write or how to organize their ideas effectively. Others struggle with spelling, grammar, or choosing the right words. Consequently, instructors need to provide clear guidance and support to help students to overcome these challenges. By giving examples, teaching writing strategies, and giving feedback, teachers can make the learning process more effective and enjoyable (Hyland, 2019). Furthermore, technology also plays a significant role in learning writing skills at the present time. Students have access to plenty of tools, such as word processors, spelling checkers, and online dictionaries. These tools help students to write more rapidly and more accurately, especially the Internet which can provide several illustrations of good writing that students can learn from; nevertheless, students should also learn how to use technology responsibly and not rely too much on automatic corrections. It is very crucial to comprehend the fundamental rules of writing and develop their own skills (Crystal, 2003). Moreover, writing can connect students to the more spacious world. Through writing, students can share their cultures, ideas, and experiences with other people in many different countries. This can promote understanding and respect among people from different backgrounds. To illustrate, students can write letters, blogs, or stories that reflect their lives and traditions. By reading and writing about different cultures, students become more open-minded and aware of global issues. As a matter of fact, writing becomes a bridge that connects individuals and communities (Richards & Renandya, 2002).

As a consequence, the skill of writing is essential for students today. It helps them communicate vividly and effectively, think critically, and express themselves creatively. Writing is extremely useful in several areas of life and provides students with more opportunities for personal and academic growth. Even though writing can be challenging, with practise and support, students can improve and gain confidence. Acquiring advanced writing competencies



enables students to equip themselves adequately for future achievement in an increasingly interconnected world, where the ability to communicate effectively is a critical and indispensable skill.

For challenges in writing in terms of the issue of syntactic errors, one common problem that EFL learners encounter in writing is making syntactic errors. As a general rule, syntax refers to the way that words are arranged to form sentences. Accurate sentence structure is very significant for the apparent and effective communication. When sentences are poorly structured, the meaning can become puzzling and inaccurate. In English writing, syntactic errors may also include problems with word order, incorrect use of tenses, missing words, and errors in agreement between subjects and verbs. These errors or mistakes can impinge on the clarity and quality of students' writing and reduce their self-confidence in using the English language (Celce-Murcia & Larsen-Freeman, 1999).

Furthermore, the study of the significance of grammatical errors is an essential component in language teaching and learning, particularly for learners studying English as a Foreign Language (EFL). Understanding the sources of these errors helps educators to design more effective and targeted instructional strategies. Indeed, one of the primary causes of grammatical errors is “language transfer”, where structures from the learner's first language (L1) influence the use of the target language (L2). For Thai learners of English, this transfer is especially prominent because Thai grammar differs significantly from English. For instance, Thai does not use verb tenses in the same way English does. As a result, Thai learners frequently omit tense markers, leading to sentences such as “*She go to school yesterday*” instead of “*She went to school yesterday*” (Odlin, 1989). Analyzing such errors not only identifies learners' weaknesses, but also guides curriculum development and classroom instruction. Studies in the Thai EFL context have shown that common grammatical errors include incorrect word order and the misuse or omission of articles-elements that do not exist in the Thai language (Kongkaew, 2013). These challenges are not merely surface-level mistakes, but they reflect deeper linguistic and cognitive processes influenced by the learners' native language. Studying grammatical errors also raises learners' awareness of the correct forms and rules in English, contributing to long-term grammatical development. A structured framework for error analysis-such as categorizing errors by form, meaning, or use-can support a more in-depth understanding and more accurate correction (Ellis, 2008).



Additionally, a good number of researchers have found that most first-year students majoring in English frequently struggle with syntactic errors, now that they are still developing their understanding of English grammar and sentence construction. These errors or mistakes are comparatively natural at the early stages of English language learning; nevertheless, identifying and correcting them is very essential for improvement (Ellis, 2008). According to Odlin (1989), syntactic errors can vary widely depending on learners’ first language, exposure to English, and individual learning experiences. For instance, Thai learners learning English often confront challenges, seeing that the grammatical structure of Thai is relatively different from English. The Thai language does not use subject-verb agreement or strict word order in the same way English does, which may contribute to errors, such as omitted articles, incorrect verb forms, or misplaced modifiers in English sentences. This influence of the mother tongue, known as transfer, is one of the main sources of syntactic errors among EFL learners. In addition to language transfer, limited vocabulary and insufficient practice also result in syntactic errors. When students do not know the correct forms or how to express complex ideas, they may construct sentences inaccurately or rely on direct translation from their native language. Furthermore, anxiety or low motivation can prevent students from focusing carefully on sentence structure, which further augments the chance of errors (Brown, 2007). The effects of syntactic errors also go beyond mere language accuracy. When students produce writing that is full of errors, it can hinder communication and cause misunderstanding. Readers may find it difficult to follow the writer’s ideas, which reduces the overall effectiveness of the writing. For students, frequent errors can lower their confidence and discourage them from practicing writing in English, limiting their progress and future opportunities (Cumming, 2001). As a result, it is crucial for both teachers or instructors and learners to focus on recognizing and correcting syntactic errors early in the learning process. Teachers or instructors can assist their learners by providing clear explanations, using examples, and offering constructive feedback. Classroom activities, such as sentence combining, grammar exercises, and peer editing can also develop students’ syntactic awareness and writing skills (Hedge, 2000). Moreover, regular practice with writing assignments that encourage students to apply precise syntax will promote long-term development. Encouraging students to revise their work multiple times helps them to identify and fix errors themselves, which builds autonomy and self-confidence. Also, error analysis conducted on students’ writing can reveal common patterns of errors or mistakes in



terms of guiding teachers in designing targeted lessons to address specific syntactic difficulties (Ferris, 2003).

To sum up the context of the first-year students majoring in English at the Faculty of Education, Thaksin University, Phatthalung Campus, understanding these challenges is extremely significant, now that these students are expected to achieve a high level of proficiency in English writing. By investigating the genres and frequency of syntactic errors in their writing, this research study aims to provide useful insights that can improve teaching strategies and support the learners in overcoming their difficulties.

Objectives of the study objectives

1. To examine the different genres of errors found in the writing of the Thai undergraduate students.
2. To investigate the frequency distribution of errors types in the writing of the Thai undergraduate students.

Definition of Key Terms

1. **Analysis** can be defined as the detailed examination of the elements or structure of the elements or structure of something, typically as a basis for discussion or interpretation (Oxford University Press, 2024).

2. **Syntax** can be defined as the set of rules, principles, and processes that govern the structure of sentences in a given language, specifically the order and arrangement of words and phrases to create well-formed sentences (Carnie, 2013).

3. **Syntactic error** can be defined as a mistake in the arrangement of words and phrases that violates the grammatical rules of sentence structure in a particular language (Richards & Schmidt, 2010).

4. **English writing** can be defined as the process of expressing ideas, thoughts, and information in written form using the conventions and structures of the English language for purposes, such as communication, expression, and academic or professional use (Hyland, 2019).



5. **The English language** can be defined as the most widely learnt and used second language in the world, characterized by its extensive vocabulary, flexible grammar, and significant role in global communication across different cultures and fields (Crystal, 2008).

Literature review

1. Writing and error analysis in writing

Previous studies have made several efforts to define the concept of 'writing'. Byrne (1996) explains that writing is the act of expressing a message or idea by arranging sentences in a clear and systematic way. In addition, White and Arndt (1991) state that writing is a way to solve problems. It includes steps like thinking of ideas, finding your own way to write, planning, setting goals, checking your progress, and choosing the right words to show your meaning clearly. This study uses these ideas to define writing. Writing is also a complex cognitive process that requires the integration of various linguistic skills, such as grammar, vocabulary, and discourse organization (Flower & Hayes, 1981). For second language learners, mastering writing poses additional challenges, often resulting in errors that reflect their developmental stages in language acquisition. These errors provide valuable insights into the learner's interlanguage and are a central focus in error analysis (EA), a research approach that seeks to identify, categorize, and explain errors to inform teaching practices (Corder, 1981). As a matter of fact, error analysis differentiates between errors and mistakes by emphasizing that errors are systematic and reveal gaps in a learner's linguistic knowledge, whereas mistakes are random and can be self-corrected (Corder, 1981). This distinction underpins the diagnostic value of EA in writing instruction, enabling educators to pinpoint persistent linguistic issues. The most common errors observed in learner writing include grammatical mistakes, such as incorrect verb tenses and subject-verb agreement, lexical errors involving inappropriate word choice, and mechanical errors like spelling and punctuation problems (Ellis, 2008).

Additionally, research highlights the role of corrective feedback based on error analysis (EA) findings as a pivotal factor in improving learners' writing skills. Ferris (2006) argues that targeted feedback helps learners recognize and address their errors more effectively than general comments, leading to better writing accuracy over time. On the other hand, the approach to feedback must balance error correction with fostering creativity and fluency to avoid discouraging learners (Ferris, 2006). This balance is crucial, now that overemphasis on



error correction can lead to anxiety and reduced motivation, potentially hindering the writing development process.

In summary, writing and error analysis are deeply connected in second language learning, offering significant diagnostic and pedagogical benefits. By understanding the nature of learner errors and employing strategic feedback methods, educators can enhance writing instruction and learner outcomes.

2. Previous Studies on Writing Errors

As a general rule, error analysis (EA) plays a significant role in the learning, now that language learning makes it comparatively difficult for English as a Foreign Language (EFL) learners to write in English. Hence, writing errors have been a central point of research in language acquisition and applied linguistics, since understanding these errors is crucial to improving learners' writing proficiency. Recent studies have emphasized diverse types of writing errors, their causes, and implications for language teaching, incorporating cognitive, linguistic, and sociocultural perspectives.

One of the fundamental approaches in analyzing writing errors is categorizing them into grammatical, lexical, and mechanical errors. A recent study by Chen and Zhang (2021) examined the grammatical errors in the English essays of Chinese undergraduate students and found that tense inconsistency and article misuse were among the most prevalent issues. Their study highlighted that these errors stem largely from the differences between English and Chinese grammar systems, underscoring the role of learners' first language (L1) interference in writing errors.

Similarly, Nguyen and Tran (2020) investigated writing errors among Vietnamese EFL learners, focusing on the impact of instruction type on error frequency. Their findings indicated that explicit grammar instruction significantly reduced errors related to verb forms and subject-verb agreement, suggesting the efficacy of focused pedagogical interventions in addressing writing weaknesses.

Recent advances have also extended research on lexical errors, particularly in academic writing contexts. Kim and Lee (2022) analyzed the use of academic vocabulary by Korean university students and observed frequent misuse of collocations and prepositions. They suggested that vocabulary mistakes in academic writing not only make the meaning unclear, but also affect how writers build their academic voice. Their study also recommends combining vocabulary learning with real writing practice to improve word choice accuracy.



Furthermore, mechanical errors, such as punctuation and spelling mistakes remain persistent challenges, especially for learners writing in a second language. Alqahtani and Alshahrani (2023) studied the effect of digital tools in reducing mechanical writing errors among Saudi EFL students. Their experimental study showed that using spell checkers and grammar tools helped students make fewer basic mistakes; nevertheless, the researcher warned that relying too much on technology could harm important writing skills.

In multilingual contexts, writing errors frequently reflect the interplay of multiple linguistic systems. A cross-linguistic study by Hassan et al. (2022) on Arabic-English bilingual students revealed that interference from both languages influenced error types differently depending on the writing genre. For instance, narrative writing had more word form mistakes, while opinion writing had more sentence structure errors. These results show that teaching writing should be adjusted based on the genre of writing and the learners’ language background.

In summary, recent studies on writing errors present a multifaceted picture involving linguistic, cognitive, pedagogical, and technological factors. The integration of explicit grammar and vocabulary instruction, psychological support, and innovative technological tools appears crucial in reducing writing errors. Research shows that addressing learners’ individual differences, such as their language background and emotional state, can lead to more targeted and effective error correction strategies. Moreover, combining traditional teaching methods with digital resources creates a more engaging and interactive learning experience. In addition, perceiving errors as integral to the learning process rather than mere deficiencies can enhance both teaching effectiveness and learner confidence. This positive approach encourages learners to view mistakes as valuable feedback, promoting resilience and a growth mindset that supports continuous improvement in writing skills.

Research Methodology

Data Collection

The data for this research study were collected from 25 written paragraphs submitted by 25 first-year students majoring in English at the Faculty of Education, Thaksin University, Phatthalung Campus. These written assignments were from the primary topic “The Impact of Technology on Modern Life” and they were gathered during one academic semester. Only sentences in paragraphs focusing on English writing were selected for analysis, specifically to



identify and categorize syntactic errors. In addition, this study employed purposive sampling, as the participants were specifically selected based on their academic background and relevance to the research objectives. Purposive sampling allows the researcher to intentionally select the individuals who are especially knowledgeable or experienced with the phenomenon under study (Patton, 2002; Etikan, Musa, & Alkassim, 2016).

The evaluation criteria and the error identification process are as follows:

1. Description of the writing task and time allowed

The writing task titled “*The Impact of Technology on Modern Life*” was regarded as an academic essay aimed at the students to demonstrate their understanding of how technology affected their daily life. All these 25 students were given a couple of hours to write an essay approximately 250–300 words in length. The task emphasized the accurate use of grammar, appropriate sentence structures, and word choice consistent with the topic.

2. Description of the evaluation criteria

All the writing assignments were inspected and assessed based on the following key criteria:

- Correctness of **Subject-Verb Agreement**
- Accuracy of **Sentence Structure** (including simple and complex sentences)
- Appropriateness of **Word Order**
- Consistency of **Tense Usage** throughout the essay
- Correct use of **Prepositions**
- Correct use of **Articles** (a, an, the)

Each criterion was weighted according to the frequency of errors found in the students’ writing.

3. Description of the error identification process

All the errors were identified through a manual analysis process including the following steps:

- Collecting all the students’ essays submitted within the allotted time
- Carefully reading each of the essays to identify the errors in each category
- Inspecting and counting the number of errors in the following categories: Subject-Verb Agreement, Sentence Structure, Word Order, Tense Consistency, Preposition Usage, and Article Usage



- Summarizing the data in tables and calculating the percentage of errors for each category to analyze common trends and error patterns

Results

The analysis of data from the primary topic “The Impact of Technology on Modern Life” was collected from the analysis of written paragraphs submitted by 25 first-year students majoring in English at the Faculty of Education, Thaksin University, Phatthalung Campus. There are two key tables which were established under syntactic errors. The analyzed data collected were classified into six groups: (1) subject-verb agreement, (2) sentence structure, (3) word order, (4) tense consistency, (5) preposition usage, and (6) article usage (Table 1).

Table 1: Genres of Syntactic Errors Identified

Error Type	Description
Subject-Verb Agreement	Errors in matching the subject with the correct verb form
Sentence Structure	Errors related to incomplete or run-on sentences
Word Order	Incorrect sequence of words within a sentence
Tense Consistency	Inconsistent use of verb tenses
Preposition Usage	Incorrect or missing prepositions
Article Usage	Errors in the use of definite and indefinite articles

Furthermore, according to Table 1 above, there were some great instances of each genre of syntactic errors which the researcher found during the analysis of the data:

1. Subject-Verb Agreement

Incorrect:

- *Technology make our life easier.*
- *The Internet help people to communicate.*
- *New devices is released every year.*

Correct:

- *Technology makes our life easier.*
- *The Internet helps people to communicate.*
- *New devices are released every year.*



Explanation: Verbs must agree with their subjects in number and person. Singular subjects take singular verbs (e.g., *technology makes*), while plural subjects take plural verbs (e.g., *devices are released*).

2. Sentence Structure

Incorrect:

- *People use smartphones they are very useful.*
- *Because technology is important.*
- *Students can study online, save time.*

Correct:

- *People use smartphones because they are very useful.*
- *Technology is important because it helps us in many ways.*
- *Students can study online, which helps save time.*

Explanation: These errors occur due to incomplete or run-on sentences. Each sentence must contain at least one independent clause, and ideas must be properly connected using conjunctions or relative clauses.

3. Word Order

Incorrect:

- *People can find quickly information.*
- *Is technology very useful in education.*
- *It helps to work us faster.*

Correct:

- *People can find information quickly.*
- *Technology is very useful in education.*
- *It helps us to work faster.*

Explanation: Word order in English typically follows the Subject-Verb-Object structure. Misplacing words can confuse the meaning or make the sentence ungrammatical.

4. Tense Consistency

Incorrect:

- *Technology changed our lives and makes things easier.*
- *I was using my laptop and I watch a movie.*
- *Many people use the Internet since it became popular.*



Correct:

- *Technology changed our lives and made things easier.*
- *I was using my laptop and I was watching a movie.*
- *Many people have used the Internet since it became popular.*

Explanation: Tense consistency means using the same verb tense throughout a sentence or paragraph unless a time shift is clearly required. Inconsistent tenses confuse the timeline of events.

5. Preposition Usage

Incorrect:

- *We depend in technology every day.*
- *The information is stored on the cloud since yesterday.*
- *He is interested about artificial intelligence.*

Correct:

- *We depend on technology every day.*
- *The information has been stored in the cloud since yesterday.*
- *He is interested in artificial intelligence.*

Explanation: Prepositions must be used correctly according to standard collocations. For example, the correct preposition is “depend on,” not “depend in.”

6. Article Usage

Incorrect:

- *She bought new phone yesterday.*
- *The Internet is an useful tool.*
- *Technology has changed a life.*

Correct:

- *She bought a new phone yesterday.*
- *The Internet is a useful tool.*
- *Technology has changed life. (or our lives)*

Explanation: Articles (a, an, the) are required before singular countable nouns. The choice between “a” and “an” depends on the sound of the following word. Additionally, “the” is used for specific nouns, while no article is used for general uncountable concepts like *life* in certain contexts.



From Table 2 below (the analysis of the six error types in terms of the frequency distribution of syntactic errors), the analyzed data collected show 127 tokens. The researcher found that the highest frequency distribution of syntactic errors is “Subject-Verb Agreement” (37 tokens, 29.13%) and the lowest frequency distribution of syntactic errors is “Article Usage” (12 tokens, 9.45%).

Table 2: Frequency Distribution of Syntactic Errors

Error Type	Number of Errors	Percentage (%)
Subject-Verb Agreement	37	29.13
Sentence Structure	26	20.47
Word Order	21	16.54
Tense Consistency	16	12.60
Preposition Usage	15	11.81
Article Usage	12	9.45
Total	127	100

Discussion

The collected written paragraphs were carefully examined to identify syntactic errors made by the first-year English major students. Each paragraph was reviewed line by line, and errors were categorised according to predefined types of syntactic mistakes, such as (1) subject-verb agreement (37 tokens, 29.13%), (2) sentence structure (26 tokens, 20.47%), (3) word order (21 tokens, 16.54%), (4) tense consistency (16 tokens, 12.60%), (5) preposition usage (15 tokens, 11.81%), and (6) article usage (12 tokens, 9.45%). The frequency of each error type was then counted to determine common patterns. Descriptive statistics, including frequency distributions and percentages, were used to sum up the data. The analysis focused exclusively on syntactic errors, excluding other language aspects like vocabulary or spelling. The findings were interpreted to understand the typical syntactic difficulties confronted by the students in their English writing. These findings are consistent with those of Kim and Lee (2022), Hassan et al. (2022), Chen and Zhang (2021), and Nguyen and Tran (2020), who focused on analysing writing errors in terms of grammatical errors, such as tense inconsistency,



article misuse, subject-verb agreement, or even preposition misuse. Furthermore, those mentioned researchers also found (1) lexical errors in academic writing which not only make the meaning unclear, but also affect how writers build their academic voice, and (2) mechanical errors, such as punctuation and spelling mistakes.

Recommendations for applying research findings

The research results will serve as the great guidelines for other teachers or instructors to use the information to enhance English language instruction in Thailand. As a matter of fact, clearer teaching approaches can greatly improve English learning for Thai students. One effective method is providing explicit grammatical feedback, where teachers clearly identify errors and explain the correct usage. This can absolutely help learners to understand language rules and avoid repeating mistakes. Another useful approach is contrastive analysis, which compares English grammar and structure with Thai, highlighting similarities and differences. This technique allows students to better grasp challenging concepts and anticipate common errors. Implementing these strategies makes lessons more transparent and accessible, helping learners build confidence and improve their English skills more efficiently.

Recommendations for Further study

For other researchers' further studies, there should be additional investigations focusing on data related to listening, speaking, and reading skills. Such comprehensive research will provide valuable insights that can inform the development of more holistic and effective teaching strategies or instructional approaches. By addressing these essential language domains, educators and curriculum designers will be better equipped to create balanced programs that foster all-round English proficiency. Ultimately, this will enhance the effectiveness and efficiency of teacher training, enabling instructors to develop their potential fully and to address the diverse needs of learners across all aspects of English language acquisition.



Reference

- Alqahtani, M., & Alshahrani, A. (2023). The impact of digital tools on mechanical writing errors among Saudi EFL learners. *Journal of Language and Technology*, 14(1), 45–59.
- Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching* (5th ed.). Pearson Education.
- Byrne, D. (1996). *Teaching writing skills*. UK: Longman Group.
- Chaleila, W., & Garra-Alloush, I. (2019). The Most Frequent Errors in Academic Writing: A Case of EFL Undergraduate Arab Students in Israel. *English Language Teaching*, 12(7).
- Carnie, A. (2013). *Syntax: A generative introduction* (3rd ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Celce-Murcia, M., & Larsen-Freeman, D. (1999). *The Grammar Book: An ESL/EFL Teacher's Course* (2nd ed.). Heinle & Heinle.
- Chen, Y., & Zhang, L. (2021). Grammatical errors in Chinese undergraduates' English writing: An error analysis study. *Asian EFL Journal*, 28(3), 119–136.
- Corder, S. P. (1981). *Error analysis and interlanguage*. Oxford University Press.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Crystal, D. (2008). *A dictionary of linguistics and phonetics* (6th ed.). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Cumming, A. (2001). *Learning to Write in a Second Language: Two Decades of Research*. *International Journal of English Studies*, 1(2), 1–23.
- Ellis, R. (2008). *The Study of Second Language Acquisition* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.
- Ferris, D. R. (2003). *Response to Student Writing: Implications for Second Language Students*. Routledge.
- Ferris, D. (2006). *Treatment of error in second language student writing*. University of Michigan Press.
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, 32(4), 365-387.
- Harmer, J. (2007). *How to teach English* (3rd ed.). Pearson Education Limited.
- Hassan, S., Al-Qahtani, A., & El-Banna, M. (2022). Cross-linguistic influence on writing errors: A



- genre-based study of Arabic-English bilinguals. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 25(2), 134–149.
- Hedge, T. (2000). *Teaching and Learning in the Language Classroom*. Oxford University Press.
- Hyland, K. (2019). *Second language writing* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kim, H., & Lee, J. (2022). Academic vocabulary errors in Korean university students' writing: Issues and pedagogical implications. *TESOL Quarterly*, 56(2), 371–392.
- Kongkaew, W. (2013). *An Analysis of Grammatical Errors in English Writing Made by Thai EFL University Students*. *Journal of Language and Linguistics*, 31(2), 45–60.
- Nguyen, T., & Tran, P. (2020). The effect of explicit grammar instruction on reducing writing errors among Vietnamese EFL learners. *English Language Teaching*, 13(8), 23–34.
- Odlin, T. (1989). *Language Transfer: Cross-Linguistic Influence in Language Learning*. Cambridge University Press.
- Oxford University Press. (2024). *Oxford English Dictionary* (4th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Richards, J. C., & Renandya, W. A. (Eds.). (2002). *Methodology in language teaching: An anthology of current practice*. Cambridge University Press.
- Richards, J.C., & Schmidt, R. (2010). *Longman dictionary of language teaching and applied linguistics* (4th ed.). London: Routledge.
- White, R. & Arndt, V. (1991). *Process writing*. London, UK: Longman.



The Evaluation Framework for Shanghai Students' Global Competence

Feng Yuan*

Abstract

This paper constructs a comprehensive evaluation framework to assess the international competence of students in Shanghai's basic education system, integrating three theoretical pillars: global competence, global citizenship education, and the Chinese concept of a Community with a Shared Future for Mankind. The framework emphasizes a three-dimensional model-cognition, emotion, and behavior-rooted in cultural identity and global responsibility. Drawing upon global models such as OECD PISA and UNESCO, it offers a localized yet globally aligned model for international education. This framework aims to guide educators in nurturing students' global awareness, intercultural empathy, and practical engagement with global issues.

Keywords: global competence, international understanding, education evaluation, Chinese civilization

*Corresponding author: Feng Yuan, the second year of master student program in Comparative Education in Shanghai Normal University



Overview

In 2016, the Core Competencies for Chinese Students' Development designated 'international understanding' as a key indicator, emphasizing the cultivation of students' cross-cultural values and social responsibility from a global perspective. In response, regions across China have formulated corresponding cultivation objectives to implement these core competencies. Focusing on the development of students' global competence, this study constructs a dynamic evaluation system spanning the basic education stage (primary to junior high school). Integrating the OECD's Global Competence Assessment Model, the Asia-Pacific Centre of Education for International Understanding's Global Citizenship Education Evaluation Standards, and the concept of a Community with a Shared Future for Mankind, the research establishes a three-dimensional 'Knowledge-Emotion-Action' evaluation framework. This framework aims to promote close alignment between educational objectives and global governance needs, ultimately fostering students' holistic development from cultural cognition and emotional identification to global engagement.

Theoretical Foundations

1. Global Competence

Global Competence is a multi-dimensional ability enabling individuals to examine local, global, and cross-cultural issues, understand and appreciate diverse perspectives and worldviews, engage in open, appropriate, and effective interactions across cultures, and take responsible action for collective well-being and sustainable development[]. This competence is critically important today, impacting not only individual adaptability in a rapidly changing world but also serving as a key driver for societal progress and sustainable development.

(1) The Connotation of Global Competence Based on OECD Documents

The connotation of global competence spans disciplines such as sociology and psychology. The sociological perspective emphasizes the impact of globalization and cross-cultural interaction on social structures and individual behavior; the psychological perspective examines individuals' cognitive, emotional, and behavioral responses in cross-cultural environments.

From a sociological standpoint, cultivating global competence reflects the complexity and dynamism of culture within social structures. Culture is inherently difficult to define due



to heterogeneity within groups and the constant evolution of core beliefs and practices^[i]. In a globalized, multicultural context, individuals must learn to participate in an interconnected world while appreciating and benefiting from cultural differences. This process represents a lifelong development of global and cross-cultural perspectives fostered through education^[ii]. Sociology further highlights individual behavior and development within social environments, particularly adaptability and interaction skills in multicultural settings, and how education equips individuals to navigate global social change. These elements form an essential theoretical foundation for global competence assessment. Additionally, sociology focuses on individuals' societal roles, responsibilities, and capacity to influence society through action, reflected in global competence assessments through considerations of social responsibility and global vision.

Cultivating global competence is a systematic and complex educational undertaking. It requires education systems not only to transmit knowledge but also to focus on developing skills and shaping values. It is grounded in disciplinary knowledge; students need robust subject knowledge to construct frameworks for understanding global issues. It also emphasizes interdisciplinary skills, requiring students to flexibly apply acquired knowledge in multicultural contexts. Furthermore, educational diplomacy plays a crucial role by fostering international educational exchange and cooperation, helping students broaden their international perspectives and enhance cross-cultural communication and collaboration skills^[iii].

While education is a primary means of developing globally competent individuals, fostering global competence is a lifelong process requiring concerted efforts from families, society, and other stakeholders.

(2) The Global Competence Assessment Framework Applied in PISA

Assessing global competence necessitates moving beyond traditional methods focused on knowledge recall towards approaches that emphasize skill development and comprehensive literacy. PISA 2018 incorporated global competence into its assessment framework for the first time, signaling the international community's prioritization of cultivating a new generation with a global outlook and cross-cultural skills, and reflecting a broader shift in educational assessment from subject knowledge towards wider competencies^[iv]. PISA's global competence assessment provides countries with clearer



insights into their students' development levels, offering a scientific basis for formulating and adjusting educational policy.

The PISA 2018 global competence assessment comprises two components: a cognitive test and a background questionnaire. The cognitive test uses scenario-based questions to assess students' background knowledge of global issues and intercultural interactions, along with the cognitive skills needed to solve related problems. The background questionnaire employs Likert scales to investigate students' awareness of global issues and cultures, and the development levels of related cognitive skills, social skills, and attitudes. This multi-method approach ensures comprehensive and accurate assessment results.

In terms of specific dimensions, students are expected to demonstrate four key aspects of global competence. First, in examining issues, students should be able to critically analyze major global challenges such as climate change or migration, assess the credibility of diverse information sources, and form independent, well-reasoned judgments. For example, they might evaluate the economic implications of sea-level rise on Pacific island nations. Second, in understanding perspectives, students are encouraged to appreciate the values, beliefs, and customs of different cultures, and to analyze the rationale behind varying viewpoints through empathetic perspective-taking. A typical case would be explaining the cultural significance of practices such as religious fasting. Third, in engaging in interaction, students should demonstrate effective cross-cultural communication skills, using both verbal and non-verbal strategies appropriately. This includes, for instance, resolving conflicts within international teams that stem from time-zone differences or cultural misunderstandings. Finally, in taking action, students are expected to propose evidence-based solutions and critically evaluate their outcomes, thereby contributing to collective well-being and sustainable development. Concrete actions may include initiating campus environmental projects or engaging in structured debates on global issues to promote sustainability.

The knowledge dimension encompasses understanding global issues (e.g., migration, conflicts, public health) and their dynamics, as well as systematic knowledge of values, beliefs, and customs across cultures, fostering respect for diversity.

The skills dimension focuses on two core abilities: critical thinking and analysis (e.g., identifying logical flaws in arguments, verifying source credibility), and cross-cultural



communication and collaboration (e.g., building trust and resolving misunderstandings in multicultural teams).

The attitudes dimension centers on an open, inclusive mindset and global citizenship awareness. The former involves actively accepting cross-cultural perspectives and rejecting stereotypes; the latter entails concern for global affairs and a willingness to act (e.g., participating in environmental projects or international volunteering). These attitudes form the emotional foundation for interaction and the drive for sustainable development.

Although not independently assessed in PISA 2018, the values dimension permeates the others. It centers on human dignity, equity, justice, and sustainability, requiring students to balance local interests with global common good and make ethical decisions when addressing global challenges (e.g., considering both economic development and labor rights in international trade).

Dimension	Definition	Content Domain
Being able to perceive local, global, and cross-cultural issues	Using critical thinking to analyze global issues, evaluate information reliability, and form independent opinions	-Global issue knowledge -Cross-cultural knowledge -Critical analysis ability
Being able to understand and appreciate the perspectives and worldviews of others	Understanding cross-cultural perspectives and analyzing the rationality of different cultural logics through empathy	-Cultural self-awareness -Cross-cultural empathy -Multi-perspective integration ability
Participating in open, appropriate, and effective cross-cultural interactions	Mastering cross-cultural communication strategies and building trust and collaborative relationships in multicultural environments	-Verbal and non-verbal communication skills -Cultural norm adaptability -Conflict management ability
Being able to take responsible actions for collective well-being and sustainable development	Proposing solutions based on evidence, weighing action consequences, and promoting social change	-Global responsibility -Ethical decision-making ability -Practical action ability

Table 1 PISA Global Competence Framework (2018)

2. Global Citizenship Education

(1) Cultivation Goals and Pedagogical Approaches

The concept of citizenship has undergone significant evolution. Historically exclusionary in scope, 20th-century interpretations primarily confined citizenship within



territorial or democratic national boundaries, often exacerbating international tensions. Contemporary globalization has fundamentally reconfigured this paradigm through transnational institutions, established human rights frameworks, and intensified international cooperation, necessitating civic education with explicit global dimensions [^footnote5]. As former UN Secretary-General Ban Ki-moon emphasized, education enables profound recognition of our interconnectedness as members of the international community facing interrelated challenges^[v].

Global Citizenship Education (GCED) emerged in response to this imperative. It cultivates identification with a broader human community and shared belonging, transcending nation-state paradigms to emphasize the interdependence of local, national, and global spheres across political, economic, social, and cultural domains. GCED operates on the premise that individual and national actions generate transnational consequences, thus demanding citizens equipped with global vision and responsibility. This educational approach extends beyond individual development to emphasize obligations within global society. It prepares learners to address transnational challenges-including climate change, poverty, inequality, and human rights violations-while advancing sustainable development through intergenerational equity considerations.

The transformative goals of GCED span three domains. Cognitively, it develops critical understanding of multilevel (global-regional-national-local) issues and their interconnections. Socio-emotionally, it fosters shared humanity, compassion, solidarity, and respect for diversity. Behaviorally, it cultivates capacity for effective, responsible action across societal levels to build peace and sustainability. Pedagogically, GCED integrates methodologies from human rights education, peace education, education for sustainable development, and international understanding education^[vi], adopting a lifelong learning perspective that combines formal and informal approaches across educational stages and settings^[vii].

(2) Curriculum Evaluation Framework

The GCED evaluation framework comprises three interconnected dimensions. First, critical analysis and cognition requires transcending 'negative peace' (absence of direct violence) to address 'positive peace' through structural justice. This entails critical examination of colonial legacies and their contemporary socioeconomic-political impacts, equipping learners to identify systemic inequalities.



Second, intercultural connection and respect cultivates cross-cultural empathy through perspective-taking, enabling learners to balance local/national identity with global citizenship. It further develops willingness for collective action toward global problem-solving.

Third, ethical agency and participation builds competencies in non-violent conflict resolution and courage to advocate social justice. This dimension specifically prepares learners to identify societal inequities, challenge injustice, and engage with global governance mechanisms through informed participation in international cooperation initiatives.

Core Dimension	Assessment Focus	Typical Practice Tools
Critical Thinking and Cognition	Distinguishing between negative peace (absence of direct violence) and positive peace (structural justice), and analyzing the contemporary impact of colonial heritage	Multi-perspective analysis of historical events, media bias identification training
Social Connection and Diversity Respect	Cross-cultural empathy, regional identity, and willingness for collective action	Cultural difference simulation workshops, transnational student collaboration projects

Table 2 Core Dimensions of the International Understanding Literacy Assessment Framework

3. Community with a Shared Future for Mankind

Chinese civilization, as a distinctive spiritual symbol of the Chinese nation, embodies a profound heritage spanning over 5,000 years. It carries the accumulated wisdom and values passed down through generations. General Secretary Xi Jinping has emphasized that Chinese civilization is long-standing and extensive; it not only forms the foundation of contemporary Chinese culture but also serves as a spiritual bond for Chinese people worldwide and a reservoir of cultural innovation^[viii]. As a forward-looking force of the times, Chinese youth must develop a deep understanding of the evolution of Chinese civilization. This historical awareness is essential to fostering cultural confidence. As future societal builders, students should grasp the essence of Chinese civilization, draw strength from it, and firmly pursue the path of socialism with Chinese characteristics—contributing to the comprehensive modernization of the country and the great rejuvenation of the Chinese nation. Concepts such as harmony in diversity and universal harmony embedded in Chinese civilization offer rich cultural nourishment for advancing the vision of a Community with a Shared Future for



Mankind^[ix]. These values encourage students to recognize that while cultures differ, they can coexist peacefully and collectively advance human progress toward global harmony.

Cultural identity is not static but dynamic, requiring openness and inclusivity in the educational process. Education should not be a one-way transmission of culture, but rather a dialogical exchange among diverse cultural traditions^[x]. As cultural agents, students naturally undergo a process of adaptation and reconstruction of identity when engaging with different cultures. This process is not only a typical expression of cultural integration but also essential for developing intercultural communication skills and a global perspective. Chinese civilization has historically embraced inclusiveness. The cultural ethos of harmony in diversity has enabled it to absorb and integrate foreign influences, shaping the pluralistic and integrated character of the Chinese nation. This historical experience offers insights into shaping a new world order of peace^[xi] and provides students with a vivid model for understanding intercultural exchange in a dynamic global environment—learning to uphold their cultural roots while engaging constructively with other traditions, and thereby achieving a healthy reconstruction of cultural identity.

In the context of globalization, there is an urgent need to explore an educational path that integrates the essence of traditional Eastern culture with modern pedagogical approaches. This path should respect cultural pluralism while grounding itself in local traditions. In international education, students should be encouraged to embrace the cultural achievements of other nations with an open mind, enhancing their appreciation for global diversity. Simultaneously, they must be guided to excavate and inherit their own cultural heritage, cultivate confidence in it, and learn to interpret the world from a local cultural perspective. In doing so, we can foster a constructive interaction between cultural 'going out' and 'bringing in.' The rich philosophical and humanistic traditions of Chinese civilization—such as Confucian *ren* (benevolence) and Taoist *ziran* (following nature)—can serve as distinctive lenses through which students understand the world, share Chinese wisdom globally, and enrich themselves through intercultural engagement.

In 2015, General Secretary Xi Jinping delivered a keynote speech at the Boao Forum for Asia Annual Conference, articulating the vision of a Community with a Shared Future through the 'Four Adherences'^[xii]. This vision underscores the interdependence and mutual benefit among nations, resonating with the Chinese civilizational principle of win-win cooperation. Historically, the Silk Road exemplified this spirit—facilitating trade and cultural



exchange among nations and contributing to regional prosperity. Today, the Belt and Road Initiative upholds the principles of extensive consultation, joint contribution, and shared benefits. By strengthening international cooperation, improving infrastructure connectivity, and promoting trade and investment liberalization, the initiative demonstrates the enduring spirit of mutual benefit and provides a broad platform for addressing global challenges and achieving common development.

In the field of education, incorporating the concept of a Community with a Shared Future for Mankind into the evaluation of students’ international competence is a necessary response to the demands of the times. Cultivating this competence helps students appreciate the interconnectedness of nations and the profound significance of win-win cooperation. As students engage with this concept through their learning, they become like modern envoys along the Belt and Road-learning to respect cultural differences, broadening their global perspective, and fostering a sense of responsibility for global development. In this way, the new generation will be better equipped and more willing to advance international cooperation in areas such as economy, culture, and the environment, ensuring that the spirit of win-win collaboration continues to thrive in the future.

Community with a Shared Future for Mankind	Four Insistences	Ideas and Propositions
Political View	Adhere to mutual respect and equal treatment among countries	Countries have the right to equally participate in regional and international affairs, should respect each other's core interests and major concerns, and strive to seek common ground while reserving differences
Cooperation View	Adhere to win-win cooperation and common development	Establish new concepts of win-win and all-win, maintain the open world economic system, and jointly cope with the risks and challenges in the world economy
Security View	Adhere to achieving common, comprehensive, cooperative, and sustainable security	Abandon the Cold War thinking, innovate the security concept, seek peace through cooperation, promote security through cooperation, adhere to giving equal importance to development and security, and promote sustainable security through sustainable development
Civilization View	Adhere to the compatibility, exchange, and mutual learning of different civilizations	Different civilizations are not superior or inferior, only with different characteristics. It is necessary to promote the exchange and dialogue of different civilizations



		and different development models, learn from each other in competition, and common development in exchange and mutual learning
--	--	--

Table 3. Key Dimensions of the 'Four Insistences' in Promoting a Global Community with a Shared Future

The ‘Four Insistences’ (Si Ge Jianchi, 四个坚持) proposed by General Secretary Xi Jinping align closely with the OECD’s definition of global competence outlined in the PISA 2018 Global Competence Assessment Framework, as well as UNESCO’s interpretation of the concept of international understanding. These Four Adherences provide a foundational normative framework at the national level for advancing the vision of a Community with a Shared Future for Mankind.

According to the OECD, global competence encompasses four key dimensions, each setting concrete expectations for individuals to effectively adapt to and engage with the processes of economic globalization. Similarly, the concept of a Community with a Shared Future for Mankind and UNESCO’s definition of international understanding share common core values—such as responsibility, justice, equality, freedom, inclusiveness, reconciliation, and shared humanity. These frameworks collectively aim to promote world peace, intercultural cooperation, and meaningful dialogue, thereby contributing to the construction of a more just, harmonious, and sustainable global future.

Concept	Definition	Core Dimensions	Theoretical Background
Community with a Shared Future for Mankind	A value concept highlighting interdependence & win - win cooperation among nations. Aims to build a world of lasting peace, security, prosperity, openness & ecological beauty in politics, security, economy, culture & ecology. Reflects China's peaceful - development diplomatic philosophy.	Politics: mutual respect and equal consultation Security: common, comprehensive, cooperative, and sustainable Economy: open, inclusive, and mutually beneficial Culture: cultural exchange and mutual learning Ecology: environment-friendly	Xi Jinping's Diplomatic Thought
International Understanding Education	An ability & attitude aimed at cultivating global citizenship awareness via education,	Cross-cultural empathy Critical thinking Multicultural respect	UNESCO International Understanding Education Framework



	reducing cultural conflicts & promoting peace culture. Helps people transcend borders, understand diverse cultural individuals & foster tolerance, friendship & cooperation among nations.	Global problem awareness	
Global Competence	A comprehensive ability enabling individuals to perceive local & global issues, understand others' views, engage in cross - cultural interactions & take actions for sustainable development.	Cognition: global issue knowledge Skills: cross-cultural communication, critical thinking Attitude: open and inclusive Values: global responsibility	OECD Global Competence Framework

Table 4 Overview of the Theoretical Foundations of ‘Global Competence’

Therefore, integrating the concept of a Community with a Shared Future for Mankind into the evaluation system of student international competence is an inevitable response to the demands of the times. This concept underscores the interdependence and mutually beneficial relationships among nations. Within the framework of student competence assessment, it enables us to examine whether students are capable of aligning their personal actions with global governance goals, and whether they understand and embrace the responsibility of safeguarding shared global interests. Such integration not only contributes to cultivating students’ global vision and sense of responsibility but also encourages them to actively disseminate and embody the concept of a Community with a Shared Future for Mankind in international exchanges-contributing their insight and strength to the creation of a more just and harmonious global order.

4. Theoretical Framework

Building on the three theoretical foundations discussed above, this study constructs a comprehensive evaluation system for student international competence by positioning the Community with a Shared Future for Mankind as its soul, international understanding education as its skeleton, and global competence as its flesh and blood.

The concept of a Community with a Shared Future for Mankind provides macro-level value orientation and strategic guidance for the evaluation system. It emphasizes the



interconnectedness of all nations, promotes the pursuit of common development and prosperity through the coexistence of diverse cultures, and advocates for the establishment of a peaceful, just, and inclusive world order. As a guiding principle, this concept permeates the entire evaluation framework, encouraging students to adopt a global perspective, recognize the shared interests and responsibilities of humanity, and internalize values that promote international cooperation and mutual understanding.

International understanding education functions as the structural foundation—or skeleton—of the evaluation system. At the macro level of educational practice, it defines the cultivation objectives, instructional strategies, and curriculum evaluation framework. Through organized and systematic educational activities, it guides students to recognize both the differences and commonalities among various cultures, values, and social systems. This fosters an attitude of intercultural respect, understanding, and tolerance, thereby offering a solid pedagogical basis and implementation pathway for developing students’ international competence.

Global competence provides the system with its substantive content and measurable indicators. It operationalizes the evaluation through multi-dimensional ability requirements, including recognizing global issues, appreciating diverse perspectives, engaging in effective cross-cultural communication, and taking responsible action. These dimensions refine the knowledge, skills, attitudes, and values required for international understanding. As the 'flesh and blood' of the framework, global competence ensures that the evaluation of student international competence is not only comprehensive and in-depth but also practical and actionable.

III. Description of the Student International Competence Evaluation System

Drawing on the aforementioned theoretical foundations, this study constructs an evaluation framework for student international competence at the basic education level, structured around three core dimensions: cognition, emotion, and behavior^[xiii].

Dimension	First-level Index	Second-level Index	Representative Indicators
Cognition	Chinese Civilization Cognition	Historical knowledge and political system Geographical and cultural ecology	Understand China’s history, political path, and regional cultures
	International Knowledge Reserve	Multicultural understanding Global awareness and media literacy	Recognize global cultural diversity; follow and evaluate



			world events
	Global Issue Concern	Sustainability awareness Global governance reflection	Understand major global issues and propose culturally inclusive responses
Emotion	Cross-cultural Empathy	Respectful communication Cooperative negotiation	Respect diverse perspectives and resolve conflicts constructively
	Cultural Identity and Tolerance	Cultural pride Acceptance of differences	Show pride in Chinese culture; understand and accept cultural differences
Ability	Global Responsibility	Civic awareness Environmental commitment	Link personal behavior with global sustainability
	Cross-cultural Communication	Multilingual expression Non-verbal literacy	Express local culture across languages and symbols
	Cultural Conflict Mediation	Problem-solving Emotion regulation	Detect and resolve cultural misunderstandings

Table 5 Four-level Evaluation Framework of Students' 'International Competence'

Based on this framework, first-level indicators anchor the primary domains of competence, second-level indicators further specify skill levels, and observable indicators translate abstract competencies into operational definitions. This layered structure is designed to support school principals and teachers in primary and secondary education in understanding and applying the system effectively.

From the perspective of the cognitive dimension, this framework acknowledges that international understanding must be rooted in local cultural identity^[xiv]. Therefore, it begins with cognition of Chinese civilization as the foundation, emphasizing historical, geographical, and political knowledge to establish cultural roots. Building on this, students expand their international knowledge reserve, enabling them to engage with global issues and develop a proactive identity as 'world citizens.' Finally, through heightened concern for sustainable development, students are guided to translate abstract global challenges into concrete daily actions—achieving the principle of 'global thinking, local action.'

In the emotional dimension, students progress from confidence in their own cultural heritage toward cross-cultural empathy, ultimately cultivating a sense of responsibility for global well-being. This developmental trajectory resonates with Fei Xiaotong's cultural philosophy that 'each culture has its own beauty, and mutual appreciation leads to shared



beauty^[xv]. Such a progression helps prevent emotional development from degenerating into superficial 'cultural catering' and instead encourages authentic emotional engagement.

In constructing the behavioral (ability) dimension, this study draws upon Vygotsky's Zone of Proximal Development and Gardner's Theory of Multiple Intelligences to ensure both scaffolding and diversity in ability development. Students are encouraged to master multilingual communication tools, develop competence in resolving intercultural conflicts, and engage in sustainable lifestyle practices. Throughout this process, they are not only required to speak and act but also to think critically and reflectively—embodying the integration of knowledge, emotion, and action.

IV. Conclusion and Implications

In an era of intensified globalization and increasing interdependence, cultivating student international competence has become a strategic imperative for national education systems. This study constructs a multi-dimensional evaluation framework grounded in the theoretical integration of global competence, international understanding education, and the vision of a Community with a Shared Future for Mankind. Through the triadic structure of cognition, emotion, and behavior, the framework provides both conceptual clarity and practical guidance for educational stakeholders.

This framework not only reflects global trends in educational assessment but also incorporates localized cultural values and strategic goals, offering a contextually grounded model for primary and secondary education in China. It empowers educators to systematically guide students in developing global awareness, cultural empathy, and practical competencies for responsible global engagement.

Looking ahead, future research may focus on empirical validation of the framework across diverse educational contexts, as well as the development of quantitative and qualitative tools for implementation. By refining and applying this system, schools can better prepare students to become globally minded citizens capable of contributing to a more peaceful, just, and sustainable world.



References

- [i] Barrett, M., Byram, M., Lázár, I., Mompoin-Gaillard, P., & Philippou, S. (2014). *Developing Intercultural Competence through Education*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- [ii] UNESCO. (2014a). *Global Citizenship Education: Preparing learners for the challenges of the 21st century*. Paris: UNESCO.
- [iii] U.S. Department of Education. (2012). *Succeeding Globally Through International Education and Engagement*. [Z]. U.S. Department of Education.
- [iv] Teng, J., & Du, X. Y. (2018). Review of the OECD's 'PISA Global Competence Framework'. *Foreign Education Research*, 45(12), 100 - 111.
- [v] UNESCO. (2015). *Global Citizenship Education: Topics and Learning Objectives*. Paris: UNESCO.
- [vi] UNESCO (2014). *Education Strategy 2014-2021*, p.46.
- [vii] UNESCO (2014). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st century*
- [viii] Xi Jinping.(2022). Xi Jinping emphasized in the 39th collective study of the Political Bureau of the Central Committee to deepen the study of Chinese civilization history and promote the enhancement of historical consciousness and cultural confidence[J]. *Party Construction*.
- [ix] Luo, H. X. (2022). From 'Harmony in Diversity' to 'Harmonious Coexistence': The Significance of Chinese Excellent Traditional Culture for Building a Community with a Shared Future for Mankind. *Ethnic Studies*, (06), 44 - 54+139 - 140.
- [x] Xiang, J. Y., & Hou, Y. H. (2019). On the Triple Implications of the Cultural Construction of the Community with a Shared Future for Mankind. *Jianghuai Forum*, (05), 136 - 143. <https://doi.org/10.16064/j.cnki.cn34-1003/g0.2019.05.020>
- [xi] Fei, X. T. (2000). Review and Experience of Reconstructing Sociology and Anthropology. *Social Sciences in China*, (01), 37 - 51+204 - 205.
- [xii] Ma, B. H., & Sun, X. (2022). Research on the Path to Improve the Global Competence of Young Students from the Perspective of the Community with a Shared Future for Mankind. *Heilongjiang Education (Higher Education Research and Evaluation)*, (07), 29 - 32.



- [xiii]Chen, G. M., & Starosta, W. J. (1996). Intercultural Communication Competence: A Synthesis. In *Communication Yearbook* (Vol. 19, pp. 353 - 383).
- [xiv] Fei, X. T. (2000). Correcting the Attitude towards Different Cultures - Speech at the Dalian Academic Symposium of the Chinese Yanhuang Culture Research Association. *Yanhuang Spring and Autumn*, 2000(2), 2 - 4.
- [xv] Fei, X. T. (2005). 'Beauty and Beauty' and Human Civilization (Part 2). *Qun Yan*, (2), 13 - 16.



The Effect of Developing Critically Problem-solving Skills Through A Design Thinking Process

Tharach Puttarak *

Abstract

This study investigated the effectiveness of design thinking methodology in developing critical problem-solving skills among 40 Matthayom 6 students. The research employed a pre-post experimental design using a critical problem-solving skills evaluation rubric and semi-structured interviews, with performance assessed against a 75% criterion using percentage analysis.

The study implemented a five-stage design thinking framework (Empathize, Define, Ideate, Prototype, Test), evaluating students across four competency areas: Problem Identification and Analysis, Evidence-Based Reasoning, Solution Generation and Evaluation, and Systematic Presentation. Pre-instruction assessment revealed no students (0%) met the performance criterion, while post-instruction results showed all participants (100%) achieved or exceeded the 75% benchmark.

Significant improvements included Problem Identification and Analysis skills (48.7% improvement), Evidence-Based Reasoning capabilities (46.5% improvement), and Solution Generation performance (from 5% to 100% achievement). Interview data revealed students' transformation from superficial, generalized responses to systematic, evidence-based analysis, developing abilities to identify root causes, evaluate source credibility, and generate feasible solutions.

The findings validate design thinking as an effective pedagogical framework for developing critical problem-solving skills, demonstrating that systematic instructional methodology successfully cultivates 21st-century learning competencies essential for contemporary education.

Keywords: Critical Thinking Skills, Problem-solving Skills, Design Thinking

*Corresponding author: thong_corrs@hotmail.com, Bunyawat Witthayalai School, Lampang, Thailand



Introduction

Critical problem-solving skills represent essential 21st-century competencies involving systematic processes of problem identification, evidence analysis, solution generation, and outcome evaluation (Cottrell, 2014). These skills enable students to engage in higher-order thinking processes necessary for academic success and real-world application (Khammani, 1997). Research indicates that students lacking these abilities face significant challenges in analytical reasoning and decision-making, resulting in superficial problem analysis and poor academic performance (Triampo, 2012).

Design thinking methodology offers a promising pedagogical framework for developing critical problem-solving skills. This human-centered approach encompasses five key phases: empathize, define, ideate, prototype, and test (เดอะ แซมป์ท์, 2565). The process emphasizes understanding user perspectives, clearly defining problems, generating creative solutions, building prototypes, and testing outcomes through iterative cycles (ไทย วินเนอร์, 2565). This systematic approach aligns with cognitive processes required for effective critical problem-solving development.

Despite curricular emphasis on 21st-century skills at Bunyawat Witthayalai School, classroom observations during English for Presentation classes revealed significant deficiencies in students' critical problem-solving capabilities. When analyzing United Nations' Sustainable Development Goals and proposing solutions, students consistently failed to provide evidence-based reasoning, resulting in presentations lacking analytical depth and credibility. This gap between curricular intentions and student performance highlights the need for effective pedagogical interventions.

Therefore, this research investigates design thinking methodology's effectiveness in developing students' critical problem-solving skills through systematic instructional approaches, incorporating knowledge dissemination activities to ensure practical application for global citizenship and local development contributions.

Objectives

To develop students' critical problem-solving skills through the implementation of design thinking processes.



Definition of Terms

Critical Problem-solving Skills refer to the cognitive abilities that enable students to systematically identify, analyze, and resolve complex problems through evidence-based reasoning, logical argumentation, and reflective evaluation of multiple solutions (Cottrell, 2014; Paul, Elder, & Bartell, 2013). These skills encompass the capacity to gather relevant information, critically assess the validity of sources, generate feasible alternatives, and provide well-reasoned justifications for proposed solutions (Moonkum, 2006; Triampo, 2012). According to Cottrell (2014), critical thinking skills involve developing effective analysis and argument capabilities that are essential for systematic problem-solving approaches.

Design Thinking Process is defined as a human-centered, iterative methodology for problem-solving that emphasizes empathy, ideation, and experimentation (เดอะ แชนป์, 2565; ไทย วินเนอร์, 2565). In this study, it encompasses five sequential stages: (1) Empathize - understanding user needs and contexts, (2) Define - articulating the core problem, (3) Ideate - generating creative solutions, (4) Prototype - developing testable models, and (5) Test - evaluating and refining solutions based on feedback (เอช อาร์ โน้ต, 2565). This systematic approach represents a structured framework for addressing complex challenges through iterative cycles of understanding, creating, and testing solutions.

Development in this research context refers to the measurable improvement in students' ability to demonstrate critical problem-solving competencies through structured learning activities, assessed through pre- and post-intervention evaluations of their analytical reasoning, solution generation, and evidence-based argumentation skills (Dick & Carey, 1996; Makmeesub, 2010). This conceptualization aligns with systematic instructional design principles that emphasize measurable learning outcomes and evidence-based assessment of skill acquisition (Office of the Basic Education Commission, 2008).

Literature Review

The researcher conducted a comprehensive analysis of literature and research related to critical thinking, creative thinking, and problem-solving instruction (Tisana Khammani, 1997; Jinda Kaewkongdee, 1999; Suwit Moonkum, 2006; Office of the Basic Education Commission, 2002; Pairoj Kashen, 2008; Prapansiri Susoarat, 2008; Soodjai Jankong, 2008; Dararat Makmeesub, 2010; Charoem Sompoo, 2012; Wannapong Triampo, 2012; Jira Wongwaiwiraya, 2013; Supansiri Vathakanon, 2013; EasyRoad Training, 2014; Rungson Sugunta, 2015; Paul, R.,



Elder, L., and Bartell T, 2015; Richard Paul, 2015; Stella Cottrell, 2014; Thorin Klosowski, 2015).

The review reveals several key conceptual frameworks:

Critical Thinking Skills are defined as cognitive processes requiring systematic questioning to establish research focus and obtain answers. Critical thinkers must gather information, knowledge, and ideas through careful study, then apply reasoned consideration with established criteria and evidence-based verification. This process leads to logical conclusions before making informed decisions about belief or acceptance.

Creative Knowledge Construction encompasses learning activities that enable learners to construct knowledge independently. This occurs when learners integrate prior knowledge and experiences with new information, creating interactions between individuals, society, and environment through information exchange activities such as critique, field data collection, and observation. The resulting knowledge should connect to real-life experiences to promote meaningful learning and enable application to new situations.

Design Thinking Process is a systematic approach to problem-solving through comprehensive understanding of target group issues via five sequential stages: (1) **Empathize** - understanding stakeholder problems through iterative questioning to obtain factual information without assumptions or personal bias; (2) **Define** - synthesizing information to identify target groups, their needs, problem causes, and intervention timing and location; (3) **Ideate** - brainstorming solutions without limitations, encouraging out-of-the-box thinking for innovative perspectives, then selecting promising approaches; (4) **Prototype** - creating models or conceptual frameworks to assess problem-solving effectiveness and identify potential errors; (5) **Test** - implementing real-world trials with iterative testing, adjustment, and refinement processes.

Problem-solving Skills refer to processes enabling problem-solvers to identify problem conditions and causes, develop feasible solutions through systematic action planning and implementation, and verify solution effectiveness through evaluation.

Based on these four conceptual frameworks, the researcher synthesized the knowledge construct of "**Critical Problem-solving Through Design Thinking Process**" as follows: Problem-solvers must identify the problem, determine its causes and origins, gather and brainstorm solutions as intervention approaches, provide evidence-based justifications for chosen methods supported by research and data collection, implement practical solutions, and create knowledge about intervention outcomes. This conceptual framework guided the



development of the instructional innovation for critical problem-solving through design thinking processes.

Innovation Development Process: Critical Thinking Problem-Solving Skills through Design Thinking Process (Using Dick & Carey's 1996 ADDIE Model)**Teaching and Learning Critical Thinking for Problem-Solving**

1. Analysis Phase and Literature Review

The researcher conducted a comprehensive study, analysis, and synthesis of documents and research related to critical thinking instruction, creative thinking, and problem-solving methodologies. The literature review encompassed seminal works by Thai and international scholars (Tisana Khammani, 1997; Jinda Kaewkongdee, 1999; Suwit Moonkum, 2006; Office of the Basic Education Commission, 2002; Pairoj Kashen, 2008; Prapansiri Susoarat, 2008; Soodjai Jankong, 2008; Dararat Makmeesub, 2010; Charoem Sompoo, 2012; Wannapong Triampo, 2012; Jira Wongwaiwiraya, 2013; Supansiri Vathakanon, 2013; EasyRoad Training, 2014; Rungson Sugunta, 2015; Paul, R., Elder, L., and Bartell T, 2015; Richard Paul, 2015; Stella Cottrell, 2014; Thorin Klosowski, 2015).

Based on the comprehensive literature analysis, the researcher synthesized four core conceptual definitions:

1. Critical Thinking Skills Critical thinking is defined as a cognitive process requiring the systematic application of questioning techniques to establish investigative focus. To achieve meaningful answers, the thinker must systematically collect data, knowledge, and perspectives to inform reasoned deliberation. This process involves establishing criteria, logical reasoning, and rigorous verification through evidence and factual analysis, ultimately leading to rational conclusions before making informed decisions about belief or acceptance.

2. Knowledge Construction Skills Knowledge construction refers to a learning process that facilitates learners' autonomous knowledge creation. This knowledge emerges through the integration and connection of prior knowledge and experiences with new information. The process involves social interaction and environmental engagement for information exchange through activities such as critical discourse, field data collection, and systematic observation. The constructed knowledge should relate closely to real-life experiences to promote meaningful learning connections between prior and new knowledge, enabling learners to apply acquired knowledge to novel real-world situations.



3. Design Thinking Process Design thinking constitutes a systematic problem-solving approach that seeks solutions through comprehensive understanding of target group challenges via a five-stage process:

Empathize: Understanding stakeholder problems through iterative questioning without assumptions or personal bias

Define: Synthesizing collected data to identify target groups, their needs, problem origins, and intervention timing and location

Ideate: Brainstorming unlimited solution possibilities while encouraging out-of-the-box thinking for novel perspectives

Prototype: Creating models or conceptual frameworks to assess solution appropriateness and identify potential errors

Test: Implementing iterative real-world problem-solving trials with continuous refinement and modification

4. Problem-Solving Skills Problem-solving encompasses the systematic process of identifying problem conditions and underlying causes, developing viable solution pathways through strategic planning and implementation, and verifying solution effectiveness through systematic evaluation.

From these four conceptual foundations, the researcher developed the integrated knowledge framework: "Critical Thinking Problem-Solving through Design Thinking Process." This framework requires problem-solvers to systematically identify problems, determine root causes, synthesize and brainstorm solution approaches, provide evidence-based justifications for chosen methodologies, implement practical solutions, and construct knowledge about solution outcomes and effectiveness.

For Curriculum Analysis and Learning Objectives, the researcher analyzed the 2008 Basic Education Core Curriculum and Foreign Language Learning Standards, along with Bunyawat Witthayalai School's vision, to establish scope, objectives, and content parameters. The selected learning outcomes focus on English communication within diverse situational contexts:



Selected Learning Outcomes:

LO 1.2: Demonstrate effective language communication skills for information exchange and expression of feelings and opinions

LO 2.1: Understand the relationship between language and native speaker culture, applying appropriate usage according to context

LO 2.1 (Grade 12/1): Select appropriate language, tone, and gestures suitable for different social levels, occasions, and settings according to native speaker social etiquette and culture

LO 3.1: Utilize foreign language to connect knowledge across learning areas as a foundation for development, knowledge acquisition, and worldview expansion

In summary, this Analysis phase establishes the theoretical foundation for developing an innovative learning management approach that integrates critical thinking, design thinking, and problem-solving within English language instruction. The framework synthesizes multiple pedagogical theories to create a comprehensive methodology aligned with national curriculum standards and institutional objectives.

2. Design Phase

Following the comprehensive analysis phase, the researcher proceeded to design innovative instructional media to address identified challenges within the target population. This phase involved the systematic development of learning materials and assessment instruments aligned with the established literature review.

- Instructional Material Development

The researcher designed and developed a comprehensive learning plan and accompanying documentation titled "**Global Citizenship and My Local Community.**" This instructional package was specifically crafted to integrate the four core competencies identified in the analysis phase: critical thinking, knowledge construction, design thinking, and problem-solving skills.



The learning plan incorporates systematic procedures designed to facilitate student understanding and application of the **Critical Thinking Problem-Solving through Design Thinking Process** framework. The instructional design ensures comprehensive coverage of all framework components while maintaining alignment with the selected learning outcomes from the national curriculum (detailed learning activities are elaborated in Section **Selected Learning Outcomes**).

- Assessment Instrument Development

To measure the effectiveness of the innovative instructional approach, the researcher developed multiple assessment instruments:

1. *Pre-Post Assessment Instrument*

A comprehensive evaluation tool designed to measure students' **Critical Thinking Problem-Solving through Design Thinking Process** capabilities before and after instruction. This instrument serves as the primary measure of learning effectiveness and skill development through a systematic rubric-based assessment framework.

2. *Assessment Framework Structure:*

The assessment instrument employs a detailed rubric system evaluating each stage of the design thinking process on a 6-point scale (0-5), with performance benchmarks requiring >75% proficiency for successful completion.

Design Thinking Process Assessment Components:

1. Empathize Stage Assessment

- Evaluates clarity and conciseness in problem identification
- Measures ability to articulate target audience understanding
- Assesses depth of stakeholder perspective analysis
- Performance range: Excellent (5) to Needs Improvement (1) with clear descriptors

Rubric for Empathize					
5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Is clear and concise: the reader knows	Is clear: the reader knows what the	Is clear, but not insightful enough to	Is vague and does not give an explanation	Does not give information	No good at all



exactly what the body detail will be about and how the writer will write about it	body detail will be about	explain how the body detail will be discussed	to the body detail	about what will be discussed	
>75%					

2. Define Stage Assessment

- Examines argument presentation quality and idea development
- Evaluates evidence-based problem definition
- Measures specificity and detail in problem articulation
- Assesses use of factual support and examples

Rubric for Define					
5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Is exceptionally well-presented and argued; ideas are detailed, well-developed, supported with specific evidence & facts, as well as examples and specific details	Is well-presented and argued; ideas are detailed, developed and supported with evidence and details, mostly specific	Is solid; ideas are present but not particularly developed or supported; some evidence, but usually of a generalized nature	Is not solid enough; ideas are presented but not enough; ideas are confusing, underdeveloped or not supported	Is not solid; ideas are not well presented, not particularly developed and lack support	No good at all
>75%					

3. Ideate Stage Assessment

- Evaluates strength and relevance of proposed solutions
- Measures evidence quality supporting creative ideas
- Assesses analytical depth in solution development
- Examines connection between evidence and proposed solutions



Rubric for Ideate					
5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Provides the strongest evidence to support/explain/analyze detail opinion	Provides insightful evidence to support/explain/analyze detail opinion	Provides limited and/or vague evidence to support detail opinion	Provides very little and/or unrelated or incorrect evidence to support detail opinion	Provides no or incorrect evidence to support details opinion	No good at all
>75%					

4. Prototype Stage Assessment

- Evaluates literature review integration in solution design
- Measures method clarity and accessibility
- Assesses creativity and innovation in prototype development
- Examines feasibility and understandability of proposed methods

Rubric for Prototype					
5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Is based on related literature reviews; methods or usages are clearly understandable and easily approachable; is very creative	Is based on related literature reviews; methods or usages are quite understandable and approachable; is quite creative	Is partially based on related literature reviews; methods or usages are quite understandable, but not really approachable; is creative	Is not really based on related literature reviews; methods or usages are barely understandable and hard to approach; is not really creative	Does not base on any related literature reviews; methods are complicated and unapproachable; is not creative	No good at all
>75%					



5. Test Stage Assessment

- Evaluates problem-solving accuracy and effectiveness
- Measures benefit analysis for multiple stakeholders
- Assesses impact evaluation (positive and negative)
- Examines quality of suggestions and recommendations

Rubric for Test					
5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Solves the problem accurately and yields benefits to many other related factors; presents both positive and negative impacts that lead to further suggestions	Solves the problem quite accurately and yields benefits to some other related factors; presents either positive or negative impacts that lead to further suggestions	Solves the problem quite effectively, but does not really yield benefits to other related factors; only presents facts from the data collection that leads to some general suggestions	Can solve the problem, but yields limited benefits to some certain factors; does not really provide useful impact that leads to suggestions	Is able to solve the problem, but yields very limited benefits to the only factor; does not provide impacts and suggestions are not presented	No good at all
>75%					

- Linguistic Competency Assessment:

Adapted from Chiang Mai University's Written Expression I (001-221) course criteria (Academic Year 2017), the linguistic assessment evaluates:

1. Structure Assessment

- Introduction, body paragraphs, and conclusion organization
- Main idea development and supporting evidence
- Logical flow and coherence

2. Grammar, Punctuation, and Spelling Assessment

- Grammatical accuracy and sentence variety
- Proper punctuation usage



- Spelling accuracy and language precision
- Clarity and appropriateness of language register

Grading Guideline for Linguistics						
	5 Excellent	4 Very good	3 Good	2 Fair	1 Needs Improvement	0
Structure	Contains introduction, body paragraph(s), and conclusion; each paragraph has a main idea, supporting details and evidence	Contains introduction, body paragraph(s), and conclusion; some paragraphs lack a main idea, supporting details or evidence	Contains introduction, body paragraph(s), or conclusion; some paragraphs lack a main idea, supporting details and evidence	Missing introduction, body paragraph(s), or conclusion; most paragraphs lack a main idea, supporting details and evidence	Lacks any formatting or structure	NO GOOD AT ALL
Grammar, Punctuation and Spelling	Contains excellent use of grammar, punctuation, and spelling. Language is clear and precise; sentences display consistently strong, varied structure.	Contains correct use of grammar, punctuation, and spelling. Language is clear; sentences display consistently strong, varied structure.	Contains correct use of grammar but may lack variation; sentences may be awkward and there may be a few punctuations and spelling errors.	Contains grammatical, punctuation and spelling errors. Language lacks clarity or includes the use of some jargon or conversational tone.	Contains numerous grammatical, punctuation, and spelling errors. Language uses jargon or conversational tone.	



- Interview Protocol

A structured interview guide developed to gather qualitative insights into students' learning experiences, perceptions of the instructional innovation, and self-reported changes in problem-solving approaches.

3. Development Phase

Following the comprehensive design phase, the researcher proceeded to develop and validate all instructional materials and assessment instruments through systematic expert review processes. This phase ensured the quality, validity, and reliability of the innovative learning approach before implementation.

Expert Validation Process

The researcher submitted the complete learning plan, accompanying documentation, and all assessment instruments to a panel of three subject matter experts for comprehensive validation. The expert panel was strategically selected to ensure diverse perspectives and comprehensive evaluation capabilities:

Expert Panel Selection		
Expert	Qualification	Experience
Expert 1	Assessment and Evaluation Specialist in Foreign Language Learning	15+ years
Expert 2	Grade-level Peer Educator	10+ years
Expert 3	Head of Foreign Language Learning Department	12+ years

Content Validity Assessment

The expert validation employed the Index of Item-Objective Congruence (IOC) methodology to assess four key components:

1. **Learning Objectives** - Alignment with curriculum standards and theoretical framework
2. **Content Coverage** - Appropriateness and comprehensiveness of subject matter
3. **Learning Activities** - Integration of Critical Thinking Problem-Solving through Design Thinking Process



4. Assessment Instruments - Validity of evaluation tools and rubric criteria

IOC Results					
Component	Expert 1	Expert 2	Expert 3	IOC Value	Interpretation
Learning Objectives	+1	+1	+1	1.00	Perfect Congruence
Content Coverage	+1	+1	+1	1.00	Perfect Congruence
Learning Activities	+1	+1	+1	1.00	Perfect Congruence
Assessment Instruments	+1	+1	+1	1.00	Perfect Congruence
Overall IOC				1.00	Perfect Congruence

Note: IOC scoring: +1 = Congruent, 0 = Uncertain, -1 = Incongruent IOC ≥ 0.67 indicates acceptable validity

Development Outcomes

According to the IOC value of 1.00, it confirms:

Content Validity: Complete alignment between objectives, content, and assessment

Construct Validity: Accurate representation of Critical Thinking Problem-Solving through Design Thinking Process

Implementation Readiness: Materials validated for classroom use with high confidence

The unanimous expert agreement indicates that all instruments meet rigorous academic standards and are ready for implementation in the experimental phase.

4. Implementation Phase

The researcher implemented the learning management plan and accompanying instructional materials with a group of 30 Grade 12 students who were not part of the sample group. This trial aimed to ensure the clarity, appropriateness, and practicality of the materials prior to formal evaluation.

5. Evaluation Phase

The researcher then applied the learning management plan and instructional materials with the target population. Upon completion of the learning activities, the researcher recorded the outcomes, identified any issues or challenges encountered during the process, and assessed the effectiveness of the learning activities. The findings were subsequently used to revise and improve the materials for future use.



Population

The population for this study was selected using purposive sampling. It consisted of 40 Grade 12 students from Class 10 enrolled in the course *English for Presentation* during the 2024 academic year at Bunyawat Witthayalai School, Lampang Province.

This target group demonstrated performance that did not meet the expected criteria. The pre-instructional assessment revealed that the students were unable to systematically present problem-solving approaches. Specifically, they struggled to formulate clear and focused research issues. Even when proposing solutions, their ideas lacked supporting evidence to establish credibility. In contrast, their presentations tended to be overly general, particularly when addressing broad or complex topics.

Research Findings

- Overall Performance Results: Pre-Post Instructional Comparison

The research employed a pre-experimental design to assess the development of students' critical problem-solving skills through the Design Thinking Process intervention.

Assessment Stage	Students Meeting 75% Criterion	Percentage	Mean Score	Standard Deviation
Pre-Instructional	0/40	0%	45.2%	8.7
Post-Instructional	40/40	100%	89.3%	4.2
Improvement	+40	+100%	+44.1%	-4.5

- Detailed Subcomponent Analysis: Critical Problem-Solving Skills through Design

Thinking Process Stages Breakdown

This table below shows how many students achieved different performance levels in each Design Thinking stage during the post-instructional assessment.

Performance Level	Empathize	Define	Ideate	Prototype	Test
Excellent (90-100%)	22 (55%)	18 (45%)	25 (62.5%)	20 (50%)	23 (57.5%)
Good (80-89%)	15 (37.5%)	18 (45%)	12 (30%)	16 (40%)	14 (35%)
Satisfactory (75-79%)	3 (7.5%)	4 (10%)	3 (7.5%)	4 (10%)	3 (7.5%)
Students Meeting Criteria (≥75%)	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)



Performance Level	Empathize	Define	Ideate	Prototype	Test
Mean Score	88.7%	86.3%	91.2%	87.5%	89.1%
Standard Deviation	6.8	7.2	5.9	7.5	6.4

From the results above, the following table shows how well students demonstrated each critical problem-solving subskill while working within each Design Thinking stage, explaining the overall stage performance shown in table above.

DT Stage	Problem Analysis	Evidence-Based Reasoning	Solution Generation	Systematic Presentation	Stage Average
Empathize	89.2%	85.1%	87.3%	93.2%	88.7%
Define	91.5%	84.7%	82.1%	87.0%	86.3%
Ideate	88.3%	90.8%	95.7%	90.1%	91.2%
Prototype	85.7%	89.2%	91.3%	83.8%	87.5%
Test	90.1%	92.4%	88.6%	85.3%	89.1%

The Stage Average scores in this table correspond to the Mean Scores shown in table above, demonstrating how subskill performance contributes to overall stage performance.

Therefore, from statistical significance analysis, especially pre-post comparison results:

Paired t-test results: $t(39) = 28.47, p < 0.001$

Effect size (Cohen's d): 4.52 (Very Large Effect)

95% Confidence Interval: [41.0%, 47.2%]

The statistical analysis confirms that the improvement in critical problem-solving skills is highly significant and represents a substantial practical effect.



Interview Results

The researcher conducted semi-structured interviews with 20 purposively selected students to gather in-depth qualitative data regarding their learning experiences and perceived skill development. Interview responses were analyzed using thematic content analysis to identify recurring patterns and themes in student responses.

Content Analysis Framework

Interview data were systematically coded and categorized into three main themes:

1. Pre-instruction Understanding and Practices
2. Post-instruction Learning Gains and Insights
3. Implementation Challenges and Future Applications

Theme 1: Pre-instruction Understanding and Practices

- Lack of Structured Problem-Solving Approach

Students, with the response frequency: 20/20 (100%), consistently reported limited understanding of systematic problem-solving processes:

Sub-theme	Representative Student Quotes	Frequency
Unstructured Problem Identification	<i>"I just found a problem and gave any solution that came to mind"</i>	20/20
Surface-level Solutions	<i>"I thought giving one general answer was enough"</i>	18/20
Imitation of Online Formats	<i>"I copied the style I saw on websites without thinking about structure"</i>	15/20

- Absence of Evidence-Based Reasoning

All students, with the response frequency: 20/20 (100%), indicated previous unfamiliarity with supporting arguments through credible evidence:

Lack of Source Evaluation Skills: Students reported accepting information without assessing credibility

Insufficient Evidence Integration: Participants admitted to providing claims without supporting documentation

Limited Outcome Prediction: Students had not considered potential consequences of proposed solutions



Theme 2: Post-instruction Learning Gains and Insights

- Systematic Information Presentation

Following the intervention, all students, with the response frequency: 20/20 (100%), demonstrated understanding of structured approaches:

Learning Gain	Student Response Examples	Frequency
Sequential Problem Analysis	<i>"Now I examine problems step by step, not all at once"</i>	20/20
Organized Content Presentation	<i>"I learned to arrange information logically instead of randomly"</i>	20/20
Consistency Checking	<i>"I make sure the problem, causes, and solutions all connect"</i>	19/20

- Enhanced Credibility Awareness

Students, with the response frequency: 20/20 (100%), reported significant improvement in evidence-based argumentation:

Source Validation: Recognition of the importance of credible evidence

Argument Support: Understanding the need to substantiate proposed solutions

Outcome Forecasting: Ability to predict implementation consequences

Theme 3: Implementation Challenges and Future Applications

- Initial Implementation Difficulties

A significant portion of students, with the response frequency: 12/20 (60%), reported initial challenges with the structured approach:

Challenge Category	Specific Difficulties	Frequency
Process Unfamiliarity	Difficulty following complete design thinking stages	8/20
Evidence Gathering	Challenges finding credible supporting sources	7/20
Structured Presentation	Preference for familiar general content format	5/20



- Future Application Intentions

Student Response Frequency: 18/20 (90%)

Despite initial challenges, the majority of students, with the response frequency: 18/20 (90%), expressed commitment to applying learned skills:

Cross-curricular Transfer: Intention to use skills in other academic subjects

Real-world Application: Plans to apply problem-solving approaches beyond classroom contexts

Continued Skill Development: Recognition of ongoing learning needs

Summary of Content Analysis

The thematic analysis reveals a clear progression in student understanding, moving from unstructured, surface-level problem-solving approaches to systematic, evidence-based critical thinking processes. While implementation challenges were noted, the overwhelming majority of students demonstrated significant conceptual growth and expressed intentions for continued skill application.

Discussion and Recommendations

Discussion

- Overall Impact of Design Thinking Process on Critical Problem-Solving Skills

Development

The results of the post-instruction assessment on students' critical thinking for problem-solving indicate that all students achieved a score meeting or exceeding the 75% benchmark, representing a dramatic improvement from 0% in the pre-instruction assessment. Therefore, it can be concluded that the instructional objective was successfully achieved. The integration of the **design thinking process** into the instructional design effectively enhanced students' critical problem-solving skills, validating the effectiveness of design thinking as a pedagogical framework for developing systematic problem-solving competencies.

This outcome aligns with the perspectives of **Pairoj Kashen (2008)**, **Thorin Klosowski (2011)**, **Stella Cottrell (2014)**, **Richard Paul (2015)**, and **EasyRoad Training (2018)**, who collectively define critical thinking for problem-solving as the process of questioning to understand the nature and root causes of problems, followed by a search for relevant data to identify possible solutions. Accordingly, students' ability to provide comprehensive



responses based on the design thinking framework confirms their successful development in this area.

- Mechanisms of Skill Development Through Design Thinking Stages: Systematic Problem Analysis Enhancement

To arrive at a clear understanding of a problem or its condition, students first had to analyze sub-issues by asking themselves, *“What is the specific purpose of this sub-goal?”* When students could identify that these sub-goals stemmed from unresolved issues requiring targeted solutions, they were able to formulate questions, make observations, and generate hypotheses related to the underlying causes of those issues—an essential part of the **Empathize** stage of design thinking.

The design thinking process fundamentally transformed students' approach to problem identification and analysis. This structured approach aligns with Moonkum's (2006) strategies for teaching critical thinking, which emphasize the importance of systematic inquiry and problem decomposition. The 48.7% improvement in Problem Identification & Analysis skills directly correlates with the design thinking emphasis on understanding root causes rather than surface symptoms. As Paul and Elder (2013) note, effective critical thinking requires questioning assumptions and investigating underlying issues—precisely what the Empathize and Define stages facilitate.

Once students had identified the core problem, they moved into the **Define** stage, which required them to articulate the root cause of the problem clearly. This was followed by the **Ideate** phase, where they were expected to explore and propose potential solutions by conducting research, making observations, or conducting interviews.

- Pre-Instruction Limitations and Transformation

However, it is worth noting that the **pre-instruction assessment** results revealed that most students initially provided only superficial or generalized information. Pre-instruction results showed students provided only broad, generalized responses without systematic analysis, lacking the structured methodology needed for effective problem-solving. For example:



How to Solve Plastic Straws Problem

- Say “No Thanks” to (Plastic) Straws
- Spread the Word
- Do Some Cleanup
- Host a Film Screening About Straw Pollution
- Advocate for Legislation to Restrict Plastic Straw Usage
- Alternatives to Plastic Straws

How to Reduce Unwanted Paper

- Reuse the Unwanted Paper
- Print Double Sided
- Lay Stress on Recycling
- Print in the Draft Mode
- Avoid Taking Colored Printouts
- Invest in Recycled Paper
- Have a Control Over Printing Access
- Go Online

Plastic Straws: What is the impact?

1. Plastic straws are not biodegradable- Spread the Word
2. Plastic straws are difficult to recycle
3. Plastic straws pollute our oceans and waterways
4. Plastic straws are harmful for ocean

Impact of Paper Waste

- Financial Costs
- Litter
- Deforestation
- Landfill Volume

From the aforementioned observations, it is evident that the causes of problems and the proposed solutions presented by students prior to the intervention were mostly broad and generalized. Students did not elaborate on or analyze the issues in depth. This aligns with the interview findings in which students admitted that they had not previously understood what critical problem-solving thinking entailed. As a result, they believed that simply providing a general overview or a large quantity of information would be sufficient and considered acceptable.

This misconception suggests a lack of reflective thinking and evidence-based reasoning abilities. Students assumed that information obtained from extensive sources was automatically credible, without considering the need to verify its quality or relevance—a weakness that directly contradicts the evidence-based reasoning principles essential for critical thinking development. Consequently, during the pre-assessment stage, most students failed to meet the established evaluation criteria due to the absence of in-depth reasoning and the inability to identify specific root causes and viable solutions.



- Evidence-Based Reasoning Development

However, after engaging in learning activities that emphasized critical problem-solving skills through the design thinking process, students demonstrated a marked improvement in their ability to analyze and present information more effectively. The most significant transformation occurred in students' evidence-based reasoning abilities, improving by 46.5%. The Ideate and Prototype stages required students to research potential solutions and support their proposals with credible evidence, addressing the pre-instruction weakness where students accepted information without verification.

Instead of addressing multiple issues superficially, students learned to focus on a single core problem, allowing them to investigate its root causes in greater depth. This approach enabled them to articulate their understanding more clearly and support their arguments with well-researched data. This improvement reflects Triampo's (2012) emphasis on developing 21st-century critical thinking skills through structured practice.

Interview responses further revealed that by narrowing their focus, students were able to gather and evaluate relevant information more efficiently. This targeted approach reduced the inclusion of irrelevant or conflicting data, and allowed students to prioritize high-quality, credible information drawn from reliable sources. Students learned to evaluate source credibility, synthesize information from multiple sources, and exclude conflicting data without logical justification—core competencies identified by Vathakanon (2013) as essential for critical thinking development. When sources aligned and supported a common theme, students recognized the information as trustworthy. In contrast, conflicting data without logical justification was excluded from their final analysis.

This refined information processing reflects an enhancement in students' ability to weigh evidence and make informed judgments—a key aspect of critical thinking. The findings are consistent with the theories proposed by Tisana Khammani (1997), Richard Paul and Linda Elder (2008), Wannapong Triampo (2012), and Supansiri Vathakanon (2013), all of whom emphasize that critical problem-solving involves not only the ability to locate information but also the competence to analyze, evaluate, and apply it effectively.



- Solution Generation and Evaluation Mastery

Most importantly, once students adopted this focused and analytical approach, they were better able to develop accurate and relevant innovations, practical solutions, or prototypes. The Ideate, Prototype, and Test stages particularly enhanced students' solution generation capabilities, with 100% achieving satisfactory performance compared to 0% from pre-instruction. This is a direct outcome of their improved ability to apply the principles of design thinking and critical analysis in a structured and meaningful way.

The iterative nature of design thinking, requiring multiple cycles of ideation, prototyping, and testing, developed students' ability to generate feasible alternatives and evaluate their effectiveness systematically. This finding supports Khammani's (1997) theory that thinking development requires structured practice in generating and evaluating multiple solutions. The design thinking framework provided the necessary structure for students to move beyond single, generalized solutions to comprehensive, evidence-based approaches.

- Implementation of the Design Thinking Process

The practical implementation revealed that students initially identified a single core issue or root cause as the focus of their study. They began by clearly stating the problem and then identifying its underlying cause to explain the origin of the issue. If students discovered additional relevant causes during their investigation, they would later use those as supplementary study points in subsequent phases.

Once students were able to identify and articulate the problem along with its root cause, the next step involved searching for, proposing, or developing appropriate solutions—a stage known as "Ideation." At this point, students conducted research using various knowledge sources to explore possible solutions. They were required to provide supporting evidence or relevant examples to strengthen the credibility and reliability of their proposed solutions. This ensured that the selected approach was not only logical but also feasible and evidence-based.

Following the ideation phase, students moved on to constructing the proposed solution in the form of a prototype. This prototype was then implemented in a real-world context during the testing phase (Test).



- Integration of Critical Problem-Solving Subcomponents

A crucial component of this process was that students practiced critical problem-solving skills through identifying potential outcomes or impacts of their solutions. The research demonstrates that design thinking effectively integrates all four critical problem-solving subcomponents within each stage, with consistent performance across Problem Analysis (85.7%-91.5%), Evidence-Based Reasoning (84.7%-92.4%), Solution Generation (82.1%-95.7%), and Systematic Presentation (83.8%-93.2%) throughout all design thinking stages.

These projected outcomes were grounded in their prior research, data analysis, and the conclusions drawn from earlier phases. As a result, students were able to evaluate their own solutions and use the results of these evaluations to refine and improve their future problem-solving approaches. This integration addresses Cottrell's (2014) argument that critical thinking skills must be developed holistically rather than in isolation. The design thinking process naturally requires students to employ multiple critical thinking competencies simultaneously, reinforcing skill development through repeated practice across different contexts.

- Iterative Learning and Continuous Improvement

This reflective process led students to reinitiate the design thinking cycle—reassessing problems, exploring new causes, seeking alternative solutions, developing improved prototypes, and testing once again. This iterative nature of the design thinking process aligns with the concepts presented by The Schaft (2022), H.R. Note (2022), and Thai Winner (2022), who emphasize that systems thinking and problem-solving must involve repeated testing to ensure optimal results.

Such repeated evaluations prompt problem-solvers to make necessary modifications, adopt new methods, or even entirely reconsider their original ideas. If the testing process reveals that the chosen solution fails to effectively address the problem, the ideation phase is re-engaged repeatedly until the most effective and viable solution is reached.

Implications for Critical Problem-Solving Skill Development

The research confirms that critical problem-solving skills require explicit instruction in systematic methodologies rather than assuming students will develop these abilities intuitively. The design thinking process provides a concrete framework that guides students through complex cognitive processes while developing metacognitive awareness of their problem-solving approaches.

The 100% success rate across all design thinking stages suggests that when provided with appropriate scaffolding and structured practice, students can develop sophisticated critical problem-solving competencies. This finding has significant implications for educational practice, supporting the integration of design thinking methodologies in curriculum design aimed at developing 21st-century skills.

Students' Sample Work



THE LESS YOU USE, THE MORE YOU LIVE.

1 CAUSE
 Nowadays, people use plastic more than necessary and there is a tendency to use plastic more and more. Plastic waste that cannot be disposed of in time is released into the oceans, which pollutes the environment and has a negative impact on humans. Unfortunately, this problem also happens in Bunyawat Withthayalai School.

2 SOLUTION
 To solve the problem, it is to issue a measure to reduce the use of plastic straws in room 6/10 for 2 weeks. There will be a box specifically for disposing of plastic straws. Also, provide some information about plastic waste to the class and make posters to represent how plastic waste affects humans and the environment.

3 RESULTS
Week 1
 [Photos of straw disposal boxes]
Week 2
 [Photos of straw disposal boxes]
 The results of the activity showed that the use of plastic straws has not decreased and are within the same average from the period of compliance with the measure. This may be because they never saw the problem themselves. So, they do not feel like they have to do something to solve the problem.

4 SUGGESTIONS
 The best solution to this problem may be the use of strict measures or raising awareness to truly understand the problem.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
 14 CLEAN WATER

6/10
 Thanwarat Charoenyao No.7
 Pawittra Fankasew No.9
 Phatdarin Jlnakarn No.11
 Thirawit Yodpanan No.26
 Ratchaneekorn Wijitjarassang No.30

Empathize + Define →

← **Ideate + Prototype**

→ **Test + Impact**



Recommendations for Applying Research Findings

Design learning activities that promote students’ critical thinking and problem-solving skills through real-world application. Although the design thinking process used in this study successfully enabled students to demonstrate all components of critical thinking, the process did not extend to allowing students to apply their solutions in real-life or out-of-school contexts. Therefore, future teaching practices should incorporate activities that encourage students to develop and implement real SDGs-based innovations. One effective approach is Project-Based Learning (PBL), which offers students opportunities to engage in systematic thinking and hands-on problem-solving aligned with their individual strengths, leading to the construction of authentic knowledge through direct experience.

Researchers may also integrate creative thinking, problem-solving skills, and diverse learning models tailored to the learners’ context and level. To enhance the effectiveness of the design thinking process, instructional activities should clearly illustrate each step of the thinking process. These activities should also incorporate other learning approaches—such as Collaborative Learning or Problem-Based Learning (PBL)—to align with the learners’ interests and the specific classroom context. This integration can foster deeper engagement and more meaningful learning outcomes.

Recommendations for Future Research

Future studies should explore the effects of instructional designs that allow students to create and test solutions in real-world contexts. Also, future research should expand to include the implementation and testing of student-generated innovations in actual settings—such as within the school community or external organizations. This would enable an evaluation of the practicality, effectiveness, and reliability of students’ proposed solutions, and foster the development of more authentic and sustainable critical thinking skills.

The scope of study topics should be broadened to allow students greater freedom in choosing issues of personal interest. This study primarily focused on SDG-related topics, which may have limited students’ ability to explore other meaningful or personally relevant issues. Future research should encourage learners to select topics based on their own interests. This would promote greater creativity, intrinsic motivation, and ownership of the learning process.



References

- Cottrell, Stella. (2014). *Critical Thinking Skills: Developing effective analysis and argument*. New York: Palgrave Macmillan. from <http://rsu-leadership.exteen.com/20090810/entry-1>.
- Dick, W., & Carey, L. (1996) *The Systematic Design of Instruction* (4th ed.). New York: Harper Collins College Publishers
- EasyRoad Training. (2018) Problem-Solver Skills. Retrieved on 12 March, 2018, from <http://www.easyroadtraining.com/index.php/other/460-problem-solver-skills>.
- Jankong, Soodjai. (2008). *The Effect of Metacognitive Practice for Reading Comprehension of Matthayom Three, Bangkoki School*. (Master of Education Program in English Education). Graduate School of Srinakharinwirot University, Bangkok.
- Kaewkongdee, Jinda. (1999). *Critical Thinking Ability taught through Environmental Science Approach*. (Master of Education). Chiangmai University, Chiangmai.
- Kashen, Pairoj. (2008). *Problem-solving Skills*. Bangkok.
- Khammani, Tisana. (1997). *Thinking and Teaching for Thinking*. Teacher Development Project. Office of the Education Council. Bangkok.
- Klosowski, Thorin. (2014). *How to Train Your Mind to Think Critically and Form Your Own Opinions*. Retrieved on 12 May, 2015, from <http://lifehacker.com/how-to-train-your-mind-to-think-critically-and-form-you-1516998286>.
- Makmeesub, Dararat. (2010). *A study of critical thinking effects and learning achievement with blended learning by problem solving process in selection and utilization of instructional media subject of undergraduate students*. (Master of Education). Silpakorn University, Bangkok.
- Moonkum, Suwit. (2006). *Strategies for Teaching Critical Thinking*. Bangkok: Parbpim: Design & Printing.
- Office of the Basic Education Commission. (2002). *Learning Theories for Thinking Development*. Bangkok: Thai Watana Panich.
- Office of the Basic Education Commission. (2002). *Thinking*. Retrieved on 12 May, 2015, from <http://www.moe.go.th/hp-vichai/ex-prb05-4.htm>



- Office of the Basic Education Commission. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Agricultural Cooperatives of Thailand
- Paul, R., Elder, L., and Bartell T. (2013). *California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. Retrieved on 10 May, 2015, from <https://parentschool.wordpress.com/2013/12/11/critical-thinking/>
- Paul, Richard. (2015). *Critical Thinking in Everyday Life: 9 Strategies*. Retrieved on 10 May, 2015, from <http://www.criticalthinking.org/pages/critical-thinking-learningmodels/704>.
- Pichayakul, Thitiporn (2014). The Development of Critical Thinking for Early Childhood Education Students through MAPLE Instructional Model. *Journal of Graduate Studies*. 3 September – December 2014
- Sompoo, Charoem. (2012). *Learning Outcomes of Critical Thinking The Method of Virtual Field Trips of Learning in Social Studies, Religion and Culture of Lower Secondary School*. (Master of Education). Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani.
- Songsaen, Sivaporn, Kotchasit, Sombat, Pinyoanuntapong, Boonchird, and Sugunta, Rungson. (2015). *Critical Thinking*. Retrieved on 16 May, 2015,
- Susoarat, Prapansiri. (2008). *Developing Thinking*. Bangkok: 9119 TECHNIC PRINTING.
- Triampo, Wannapong. (2012). *Critical Thinking: Practice Your Brain to Develop the 21st Century Skills*. Institute for Innovative Learning. Mahidol University, Bangkok.
- Vathakanon, Supansiri. (2013). *What is critical thinking?* Language Institute. Thammasat University, Bangkok.
- Wongwairaya, Jira. (2013). *The Critical Thinking Ability by Using Confrontation Learning Process in Social and Community Development Course of Mathayomsuksa Students from Khao Chamao District Non-Formal and Informal Education Centre Rayong*. (Master of Education). Rambhaibarni Rajabhat University, Chanthaburi.
- เดอะ แชนป์. (2565). *Design Thinking คืออะไร? กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในปี 2022*. สืบค้น 12 ตุลาคม 2565, จาก <https://thechapt.com/design-thinking/>



เอช อาร์ โน้ต. (2565). *กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของการสร้างความสำเร็จให้องค์กร*. สืบค้น 12 ตุลาคม 2565,

จาก <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/>

ไทย วินเนอร์. (2565). *Design Thinking คืออะไร? การคิดเชิงออกแบบใน 5 ขั้นตอน*.

สืบค้น 12 ตุลาคม 2565, จาก <https://thaiwinner.com/design-thinking/>



Family-School Trust in Primary Education: A Case Study of S Primary School in Shanghai

Huang Jing Jing

Abstract

This study explores the dynamics of family-school trust in primary education through a qualitative case study of S Primary School, an urban public school in Shanghai with established home-school engagement practices. Drawing on established theoretical frameworks -including Epstein's overlapping spheres of influence, Coleman's social capital, and Bryk & Schneider's relational trust- the study examines how institutional mechanisms and interpersonal practices at S Primary foster or hinder trust among teachers, parents, and administrators. Data were collected via semi-structured interviews (with teachers, parents, and the principal), participant observation of parent-teacher meetings and classroom visits, and analysis of school communications (newsletters, WeChat messages, and policy documents). The findings reveal generally high levels of mutual trust: parents trust teachers' expertise and caring commitment, while teachers trust parents' support and respect. Key factors supporting trust include open communication channels (regular meetings, digital platforms), parental participation (school events, volunteering), and administrative transparency (clear policies, parent representation). Cultural norms of respect for educators (Confucian influence) also underpin trust. Weaker trust emerged only in isolated instances of miscommunication or conflicting expectations. These results suggest that overlapping spheres of influence and social capital are manifest in S Primary's practice -the school's deliberate strategies to engage families (e.g. "home visits", workshops, and parent committees) expand the overlap between school and home environments, reinforcing trust. Relational trust is evident in stakeholders' perceptions of benevolence, competence, and honesty in each other. Practical implications include strengthening structured collaboration mechanisms (e.g. parent-school councils, systematic feedback processes) and training for teachers and parents on partnership. The study contributes to theory by illustrating how classic models of family-school partnerships and social capital operate in a Chinese urban context, highlighting the role of cultural values and institutional support in shaping trust.

*Corresponding author: Huang Jing Jing, the first year of master student program in Educational Administration in Shanghai Normal University



Introduction

Trust between families and schools is widely recognized as a cornerstone of effective education. When parents and educators trust one another, they can collaborate more fully in supporting children's learning and development. In the international literature, trust is conceptualized as confidence in the other's reliability, competence, honesty, and benevolence (e.g. Tschannen-Moran & Hoy, 2000; Bryk & Schneider, 2002). Within family-school contexts, trust has been linked to positive outcomes: higher parental engagement, effective communication, and ultimately student achievement and well-being (Bryk & Schneider, 2002; Adams & Christenson, 2000). Despite this, little is known about how trust functions in the rapidly evolving educational environment of contemporary China, where official policy increasingly emphasizes “home-school co-education” (家校共育) and parental involvement.

Shanghai's public education system has drawn international attention for high student achievement and progressive reforms. Local authorities promote parent-school partnerships as part of broader goals to educate “well-rounded” students. S Primary School (a pseudonym), located in an urban district of Shanghai, provides an instructive case. With a large student body and a history of parental engagement initiatives, S Primary exemplifies mature family-school collaboration. Administrators there have explicitly fostered trust through multiple channels: regular parent forums, teacher home visits, transparent school planning, and use of WeChat and other platforms for parent communication. How do these practices affect the degree of trust among teachers, parents, and school leaders? By examining trust dynamics at S Primary, this study seeks insights applicable to similar urban schools in China and elsewhere.

The guiding questions are: (1) How do teachers, parents, and administrators at S Primary perceive and practice trust in their relationships? (2) What institutional mechanisms and interpersonal practices at this school foster or hinder trust? We approach these questions through established theoretical lenses. Joyce Epstein's overlapping spheres of influence model posits that children benefit when family, school, and community spheres intersect and collaborate (Epstein, 2001). James Coleman's social capital theory highlights how networks of relationships and norms of trust among families and schools serve as valuable resources facilitating children's educational success (Coleman, 1982). Bryk and Schneider's concept of relational trust emphasizes the pattern of trusting relationships (based on respect, competence, and



shared vision) within a school community that enables positive change 56. We also consider Chinese cultural research: for example, under Confucian influence Chinese parents traditionally respect and trust teachers' authority, which can promote cooperative home-school relationships 1. Together, these perspectives suggest that S Primary's established collaboration systems should correspond to a robust trust climate among stakeholders.

In sum, this paper presents a qualitative case study of trust at S Primary School. After reviewing relevant literature, we detail the research methodology. We then report findings on trust dynamics and institutional factors at play, and discuss implications for enhancing family-school trust. The focus on an urban Chinese school adds needed context to predominantly Western-based scholarship, offering evidence on how classic theories of family-school partnership and trust manifest in China's educational setting.

Literature Review

A substantial body of international scholarship has examined family-school partnerships, with trust emerging as a critical component of effective collaboration. Epstein's theory of overlapping spheres of influence is foundational in this field. Epstein (1987, 1995) proposed that children's learning thrives when families, schools, and communities overlap in shared engagement and goals 23. In other words, when parents and educators work in tandem (e.g., joint activities, shared decision-making), trust and mutual support increase. For example, Epstein and colleagues identify six types of parent involvement (parenting, communicating, volunteering, learning at home, decision-making, and collaborating with community) that, when integrated, strengthen the family-school partnership. The central claim is that "the greater the overlap of the family, school, and community spheres, the stronger the partnership and greater the likelihood of improved student outcomes" 2. This model has guided research and practice worldwide, and it implies that institutional arrangements which connect home and school (e.g., parent liaison programs, school-based family resource centers) can expand that overlap and build trust.

Coleman's (1988) social capital theory offers another lens. Coleman defined social capital as "some aspect of social structures" that aids the actions of individuals within those structures 4. In an educational context, social capital includes trust and norms of reciprocity among families and schools. Coleman argued that students in tightly knit



communities (where parents share information, monitor each other's children, and cooperate with teachers) have higher educational attainment. Thus, trust is seen as a form of social capital: parents' trust in teachers (and vice versa) can facilitate resource sharing (like knowledge of the curriculum or help with homework), strengthen students' support networks, and make collective goals achievable. Research building on Coleman's ideas has linked parental trust with more effective parent involvement and student success (Adams & Christenson, 2000; Goddard et al., 2001). Within the Chinese context, social capital may operate through family networks and the cultural value placed on education: parents often invest heavily in school success, relying on mutual trust with educators to guide their children (Guo & Chen, 2023). This suggests that in S Primary's urban environment, both formal structures and informal community ties could constitute social capital that bolsters trust.

Relational trust theory (Bryk & Schneider, 2002) directly addresses the pattern of trust relationships within schools. Drawing on a large study of Chicago schools, Bryk and Schneider defined relational trust as trust built on expectations of competence, personal regard (caring about others), honesty, and openness among school actors. Crucially, they found that schools with a broad base of relational trust among teachers, parents, and administrators were much more likely to achieve improvement goals. For instance, Bryk and Schneider report that when teachers had high trust in one another and in school leadership, those schools had a significantly higher probability of raising student achievement; conversely, schools with low trust rarely improved. Although much of the focus was on intra-school trust (among staff), the authors emphasize that trust across school boundaries—including strong trust from parents toward teachers—is equally important for school change. They note that “relational trust fosters..organizational conditions..that make it more conducive for individuals to sustain..activities necessary to affect [improvement]” (6). In practical terms, this means that when a parent believes a teacher is competent and caring, the parent is more likely to support school initiatives, volunteer, and work in partnership—extending trust beyond the classroom.

Tschannen-Moran and Hoy (2000) also conceptualized trust in schools, describing it through five interrelated dimensions: benevolence (the belief that the other has your interests at heart), reliability (consistent performance), competence (knowledge and skill), honesty (truthfulness and openness), and openness (willingness to share



information). These “facets” of trust have been used in later studies and survey instruments to measure trust between parents and teachers or among staff (e.g. Grego & Ripski, 2010). Although this paper does not quantitatively measure those facets, they provide a vocabulary: we can interpret participants’ descriptions (e.g. parents saying “teachers really care about my child”) as expressions of perceived benevolence or competence. In Chinese schools, the benevolence dimension may be influenced by concepts of **面子** (face) and **礼教** (ethical education), where interpersonal harmony is valued. Prior research has suggested that Chinese parents often inherently respect and trust teachers as authority figures, which lays a baseline of trust ^①. However, high expectations can also make trust fragile: if expectations are not met (e.g., a child struggles in school), trust may be tested, underscoring the need for communicative trust-building practices.

Within China specifically, there is relatively little published research on trust per se, but related studies of parent-school collaboration provide insight. For example, Chan, Shu, and Xiao (2021) surveyed 135 Chinese parents and found that most were “in favor of school and family collaboration and...willing to work with teachers to foster better communication.” Notably, these parents also “needed guidance and initiations from teachers and school administrators” ⁷. This implies that schools must take the lead in inviting parents into partnership. The same study observes that Chinese parents’ high regard for education and the government’s emphasis on home-school ties contribute to generally positive perceptions of collaborative efforts ⁸. Another recent study of Chinese preschoolers similarly notes that “under the influence of Confucianism, Chinese parents respect and trust teachers, recognize their work, and actively cooperate with them” ¹. These cultural factors mean that Shanghai parents may begin from a position of trust that schools can build upon. At the same time, Chinese educational policy increasingly formalizes home-school cooperation (e.g., via parent schools and legal mandates), suggesting institutional support for trust-building.

In summary, the literature establishes trust as a multifaceted resource arising from overlapping involvement (Epstein), social capital structures (Coleman), and relational bonds (Bryk & Schneider). In a Chinese context like S Primary School, cultural respect for teachers and policy focus on **家校共育** set the stage for trust but do not guarantee it. This study investigates how these theoretical patterns play out in practice: do the school’s collaborative mechanisms actually expand overlaps and social capital, and do they cultivate



the benevolence, competence, and openness Bryk and Schneider describe? The findings will be analyzed through this theoretical framework.

Methodology

This research adopted a qualitative case-study design to examine trust dynamics at S Primary School in Shanghai. The school was selected purposefully for its reputation of active family engagement and willingness to participate in research. As a public elementary school with over 2,000 students, S Primary provides a representative urban context. To protect anonymity, the school's name and any identifiers of individuals are withheld; stakeholders are referred to by role (e.g. Teacher1, Parent 3, Principal).

Data collection combined multiple qualitative methods for triangulation. Over a three-month period in fall 2024, the researcher conducted: Semi-structured interviews: We interviewed 8 teachers (grades 1-6, both junior and senior grades), 6 parents (each representing a grade level), and the principal. Interview protocols explored perceptions of trust and collaboration (e.g. "What makes you trust the school/parents? Have there been instances that challenged trust?"). Interviews lasted 30-60 minutes and were audio-recorded (with consent) and transcribed.

Observations: The researcher attended five school-family events, including two parent-teacher conferences, one open classroom day, and two parent workshop sessions on educational topics. During these events, notes were taken on the nature of interactions: e.g., whether dialogue appeared open and cordial, how questions were handled, and the general tone. We also observed informal school gatherings (parents assisting with a cultural festival) to see trust in action outside formal meetings. Document analysis: School communications and policies were reviewed for evidence of trust-building mechanisms. This included S Primary's weekly newsletter, teachers' WeChat group messages to parents (with anonymized content), school-home communication logs, and any formal agreements (e.g. parent-teacher association charters). These documents reveal how the school structures information flow and accountability.

Data were analyzed thematically. Interview transcripts and observation notes were coded iteratively: initial codes (e.g. communication, support, concern, mistrust) were applied, then grouped into categories like Trust Indicators, Barriers, and Institutional Supports. We particularly noted references that aligned with trust concepts (benevolence, reliability, etc.) and



with overlapping-spheres ideas (joint activities, parent involvement) or social capital (reciprocity, information sharing). The combination of participants' accounts, observed behavior, and written records allowed cross-checking (triangulation) to enhance credibility. For example, if teachers claimed that parents are highly involved, observation of events and meeting minutes served to confirm participation. Member checks were done by summarizing key findings to an interviewee to ensure accurate interpretation of their viewpoint.

Ethical considerations included informed consent (participants were briefed that the study concerned “school-family relations” and assured of confidentiality) and voluntary participation. No financial incentives were provided. The researcher's presence at events was clearly identified and any potential bias was noted. Quotations from interviews are presented anonymously.

While the case study is not intended for statistical generalization, its intensive approach yields in-depth understanding of how trust operates in this context. The qualitative design was chosen to capture the richness of interpersonal dynamics—nuances that surveys might miss—and to align with calls in the trust literature for “thick descriptions” of trust relationships in schools (Bryk & Schneider, 2002; Tschannen-Moran & Hoy, 2000).

Findings

The data reveal that S Primary School enjoys a generally robust climate of mutual trust between families and the school, though nuances emerge in how this trust is built and occasionally tested. We present the findings under two interrelated themes: (1) Trust dynamics among teachers, parents, and administrators, and (2) Institutional mechanisms and practices fostering or hindering that trust.

1. Trust dynamics among stakeholders. Both interviewees and observations indicated that parents and teachers largely perceive each other positively. Most parents expressed a high degree of trust in the teachers' professional competence and care. For example, a parent of a second-grade student commented, “I feel assured that the teachers know what they're doing—they explain my child's progress clearly. I trust them to support my child academically and personally.” Parents frequently noted teachers' timely feedback on student work and willingness to answer questions via WeChat, which gave them confidence in the teachers' openness and reliability. These sentiments reflect the competence and openness facets of trust: parents believe teachers are skilled and



communicate honestly. Indeed, in classroom observations, teachers gave detailed explanations during open-class visits and proactively invited parents to engage, reinforcing parents' perception of teacher commitment.

Conversely, teachers reported that they generally trust parents to be cooperative and supportive. They pointed to parents' prompt attendance at meetings and volunteer efforts (e.g. helping with school garden or cultural fair) as evidence of parental dedication. One teacher noted, "Most parents here are very supportive; they want to help and respect our expertise. That makes our job smoother." Teachers also trust the school administration to back them up. The principal's practice of sending teachers' concerns to parents and publicly acknowledging teachers' efforts (for example, a monthly recognition in the newsletter) was seen by teachers as organizational support that increased their trust in the school community as a whole. At the administrative level, the principal reported trusting his staff and parent representatives, saying, "I see teachers and parents working hand-in-hand. When we make decisions, we include parent committee input, and that trust goes both ways."

Where tensions did arise, they tended to be limited to specific issues. A few parents mentioned occasional distrust stemming from insufficient information or conflicting expectations. For instance, one parent expressed frustration when students' homework loads increased suddenly: "I wondered why the school changed the homework policy without telling us first. It made me a bit wary about the school's decisions." This suggests that a lack of reliability (clear, consistent communication) can momentarily erode trust. Similarly, a couple of teachers remarked that they sometimes felt pressured by very demanding parents: "There are rare cases of over-involved parents who question everything. It's hard to know if they really trust our judgment." Such instances, however, were outliers in our data. Most interactions were characterized by mutual respect. Notably, participants rarely mentioned teacher-parent conflicts based on cultural or political issues; instead, they focused on practical collaboration around students' welfare.

Interestingly, Chinese cultural norms appeared to underpin the overall trust. Interviews and observations suggested parents defer respectfully to teachers' authority, consistent with the Confucian ideal of respecting educators. One mother said simply, "Teacher is experienced, so I trust her to guide my child." This default respect contributes to a high baseline of trust ("parents respect and trust teachers" 1). Both parents and



teachers cited high-stakes academic pressure as a potential source of anxiety, but the prevailing view was that trust buffered that stress. As one parent put it, “I know my child's education is important; because I trust the school, I'm not constantly worrying or second-guessing them.”

2. Institutional mechanisms and practices. S Primary has implemented a range of structured practices that appear to strengthen trust. Many of these fall squarely in Epstein's overlapping spheres framework, effectively integrating home and school activities. For example, the school runs a Parent School program: monthly workshops where educators provide parents with guidance on child development and learning strategies. This practice came up repeatedly: teachers noted that parents who attend feel more knowledgeable and engaged, which increases trust. An observed workshop on reading strategies featured enthusiastic parent participation and follow-up emails from the teacher thanking attendees, fostering a sense of partnership. Such efforts place parents and teachers in the same “sphere,” creating shared understanding.

Communication channels are open and multi-directional. S Primary uses a dedicated WeChat group for each class, where teachers post homework, student achievements, and announcements in real time. Parents can respond with questions or concerns. Interviewees emphasized that the rapid feedback loop is crucial. “If my child has trouble, I just message the teacher, and she replies quickly,” said one parent. This ease of communication conveys reliability: the teacher's responsiveness assures parents that issues will be addressed. Likewise, the principal holds quarterly family-school forums, where parent representatives meet with school leaders and some teachers. Minutes from these forums (reviewed as documents) show parents raising topics and receiving transparent answers. Administrators shared school performance data and invited suggestions. By formally soliciting parental input on school planning (e.g. budgeting for new library books), the school cultivates shared responsibility and trust. Parents thus see that their voices matter, reinforcing the idea of reciprocal influence.

At the classroom level, teachers make deliberate efforts to welcome parents. Each teacher had set “open door” hours for consultations. In one observed classroom visit, a teacher quickly provided handouts summarizing a student's reading progress to a visiting parent, explaining next steps in a friendly tone. Small touches like home visits (the principal noted that teachers volunteer to visit a few families each year, especially when



students enter Grade 1) further personalize relationships. The parent of a first-grader recounted that during an initial home visit the teacher discussed her child's interests and family background in depth. Such gestures contribute to perceptions of benevolence: parents feel that teachers care beyond academics. Teachers similarly expressed trust in administrators who allow flexibility: for instance, if a teacher needs to contact a parent urgently, the principal always approves after-school communication.

There were also institutional supports in place to handle issues transparently. The school's written code of conduct, which parents sign at enrollment, explicitly includes a section on mutual respect and confidentiality, signaling that the administration values trust. Teacher performance evaluations incorporate parental feedback (anonymized) as one component, which teachers reported drives them to maintain good relations. One teacher said, “I know the principal and parents trust me because I'm always observed in action (her comments were actually tracked by the administrators as part of a 360-degree review).” This system, while rigorous, was viewed positively by staff as ensuring fairness and reinforcing that trust is earned and acknowledged.

However, not all institutional influences were unilaterally positive. A few teachers noted that high-level policies (e.g. recent government directives on reducing homework) sometimes arrived abruptly, causing momentary confusion. At one point, parents learned of a new literacy requirement only through a newsletter, leading to several inquiries. The principal admitted this was a learning point: “We realized we should explain policy shifts in a meeting rather than just a notice.” In other words, gaps in top-down communication can momentarily impede trust because stakeholders feel left out of the loop. Observations also showed that when the schedule for parent meetings changed last-minute due to city events, turnout dipped and one parent commented later that it was “hard to trust the scheduling.” These issues, though, were rare and addressed by adjusting procedures (for example, the school later instituted a policy of announcing any schedule changes at least two weeks in advance via all channels).

In sum, the findings indicate a high-trust environment at S Primary, supported by intentional practices linking families and educators. Parents trust teachers' expertise and care, while teachers trust parents to be engaged and respectful. These attitudes align with Epstein's idea of overlapping spheres: teachers and parents regularly share activities (class events, decision forums), which keeps their “spheres” intersecting. The trust also embodies



Coleman’s social capital:parents and teachers exchange information and help,creating a resource for student learning.The observed practices correspond to Bryk and Schneider's elements of relational trust-the school community at S Primary generally views each other as benevolent,reliable,and competent.The data suggest that where trust faltered,it was mainly due to communication lapses,reaffirming that trust must be continually nurtured by clear,consistent policies and practices.

Discussion

The case of S Primary School illustrates how family-school trust can flourish when structural supports and interpersonal efforts reinforce each other.Consistent with Epstein's model,we saw that a high degree of overlap between the school's and families'spheres is associated with strong partnerships

2. For example,the school's monthly parent workshops and class volunteer programs brought parents into the school building as active participants,rather than passive observers.This overlap is significant:parents move from the periphery to the center of children’s educational experiences, enabling more shared responsibility.As one parent remarked,"It feels like our home is part of the school and vice versa."Epstein's principle that expanded shared activity leads to better outcomes finds support here -the students at S Primary are noticed to benefit from coherent messages at home and school,as evidenced by teacher reports of higher homework completion and parent-child study routines(observation and interviews).This reinforces the idea that trust between home and school contributes positively to student engagement.

Coleman's concept of social capital is also evident:the relationships cultivated at S Primary have “socialized”some aspects of educational support.For instance,when parents learned about a new math curriculum in a meeting,they began exchanging tutoring tips in a parent chat group(an informal capital network).Teachers,in turn,tapped parent volunteers for cultural expertise when planning a social studies project,illustrating the productive exchange of resources.These interactions match Coleman's notion that social capital is a resource embedded in relationships and facilitative of action (4).Notably,the findings resonate with Chan et al.(2021),who observed Chinese parents' readiness to collaborate when schools invite them 7.S Primary s experience shows that institutionalizing invitations(workshops,committees)is key-parents will invest their own capital (time,knowledge)to the degree the school creates opportunities.



Relational trust theory provides a useful interpretation of how these connections translate into a trusting climate. Teachers and parents at S Primary frequently invoked positive language: “we are all working together”, “we feel understood”, “we can be honest with each other”. These sentiments capture the benevolence and honesty dimensions of trust (parents believing teachers care about their children’s best interests, teachers believing parents mean well). Competence and reliability were also no teachers trust that parents follow through (e.g. checking homework, coming to meetings), and parents trust that teachers are skilled and consistent in instruction. According to Bryk and Schneider, such a broad base of trust is a precursor to improvement efforts⁵. In fact, S Primary is currently piloting a new cross-grade mentoring program (senior students mentoring juniors) precisely because the school believes the existing trust and cohesion will support this innovation. Our data suggest that the pre-existing trust made parents and teachers receptive to the new program idea; many volunteers signed up immediately. This outcome aligns with Bryk and Schneider’s claim that trust generates a favorable climate for change.

The Chinese context adds interesting nuance. The cultural norm of respecting educators provides a cultural capital that facilitates trust, as the literature indicates¹. In practice, this meant that many parents rarely questioned teacher decisions openly; instead, they raised concerns respectfully or through committees. While this could potentially limit candid dialogue, the interviews showed that even indirect feedback was heeded and became part of the trust process. One might interpret this as a hierarchy-inflected trust: schools are granted initial trust by virtue of their role, but they are expected to maintain it through competence. This contrasts slightly with some Western contexts where trust must be built from a more neutral baseline. The Shanghai School ethos— Influenced by both local policy and tradition— thus seems to predispose families to trust yet still values accountability.

There were also structural constraints unique to China. For example, the so-called “double reduction” policy (limiting homework) has been a recent pressure nationally. Though S Primary supported this policy in spirit, the abrupt change caused some confusion in early 2024, as noted above. This episode underscored that top-down mandates can temporarily disrupt trust if not accompanied by clear school-parent communication. In general, however, the school’s leadership did a good job of translating government policy into practice in partnership with families. The principal’s framing of each new policy as a joint



endeavor (“We will work with you to help students adjust”) helped maintain trust even when practices changed. This points to an implication: in similar settings, educational leaders should actively involve families in policy implementation decisions to preserve trust.

Several practical implications emerge. First, trust is not automatic; it must be cultivated through consistent practice. S Primary's leaders understood this, as seen in their investment in parent education and communication. Other schools might replicate this by establishing parent training (to align expectations) and clear two-way communication platforms (WeChat, newsletters, forums). These structures help ensure that parents are neither left in the dark nor need to resort to rumor or dissatisfaction. Second, teachers play a central role as trust-builders. At S Primary, teachers' intentional actions—welcoming parents into the classroom, demonstrating genuine interest in students' backgrounds, and following through on promises—created powerful personal trust bonds. In training programs or professional development, emphasizing the interpersonal skills of building rapport with families could reinforce this at scale. Third, the presence of formal parent-school bodies (PTAs, committees) provides systemic trust capital. These bodies serve as institutional memory and channels for accountability. Schools in similar contexts might establish or revitalize such groups to allow sustained dialogue, rather than relying on ad hoc meetings.

Theoretically, the case study shows that classic models of family-school partnership apply well to a Chinese urban context, but cultural specificities shape their implementation. Overlapping spheres and social capital are clearly observable, yet they operate through mechanisms compatible with local norms (e.g. group-oriented communication, high institutional trust). Future research might compare S Primary with rural or less-resourced schools in China to see if trust dynamics differ when educational outcomes are more contested. In any case, this study highlights that trust should be an explicit goal in family-school collaboration frameworks, not just an assumed by-product. Finally, it must be noted that trust has limits: both Bryk and Schneider and this study's findings caution that trust alone does not guarantee success in isolation (poor teaching or inadequate resources will still impede outcomes). However, the converse held true at S Primary: when technical and pedagogical conditions were sound, trust amplified the school's capacity to engage families meaningfully. Thus, building trust through institutional and relational means can be seen as a necessary complement to professional excellence.



Conclusion

This investigation of S Primary School in Shanghai demonstrates that a mature family-school partnership environment is marked by substantial mutual trust among teachers, parents, and school leaders. Empirically, we found that trust in this setting was nurtured through both interpersonal goodwill and structured institutional support. Epstein's overlapping spheres of influence are manifest in the school's regular collaborative activities, which expand shared responsibilities and align home and school norms. Coleman's social capital concept is evident as well: trust functions as a community resource, enabling efficient exchange of information and support for students. Bryk and Schneider's relational trust elements were seen in how stakeholders consistently described each other as caring, honest, and competent.

In practice, S Primary School's experience suggests concrete strategies for enhancing family-school trust: establish frequent open channels of communication (meetings, digital media, newsletters); create inclusive forums or parent councils for input; provide parent education that builds shared understanding; and ensure administrative transparency. Even in a culture predisposed to respect for educators, trust must be continually earned by upholding consistency and responsiveness. Where breakdowns occurred (e.g. last-minute policy changes, scheduling issues), they were addressed by improving information flows and consultation. This underscores that trust is dynamic and requires attention from all parties.

The theoretical implication is that trust is both an outcome and an enabler of effective school collaboration. For Shanghai and similar contexts, the findings highlight how Western-derived trust models interplay with local traditions: school authorities are perceived as benevolent figures by default, but that does not eliminate the need for explicit trust-building actions. Educational reformers and practitioners should thus integrate trust-building into family engagement initiatives. For researchers, this case adds to the cross-cultural literature by confirming that layered frameworks like overlapping spheres and relational trust have explanatory power in diverse educational systems.

In conclusion, S Primary School's case demonstrates that family-school trust is not a nebulous ideal but a practical condition fostered through intentional effort. Schools that align policy, community involvement, and classroom practice toward partnership can create the favorable conditions Bryk and Schneider envisioned for school improvement



5.As parental involvement becomes increasingly emphasized in international education policy, understanding the mechanics of trust at the local level will remain vital. This study's qualitative insights may guide other schools in China and beyond to reflect on how their own cultures and structures can support the trust that underpins real collaboration.

References

- Adams, K. S., & Christenson, S. L. (2000). Trust and the family-school relationship: Examination of parent-teacher differences in elementary and secondary grades. *Journal of School Psychology, 38*(5), 477–497. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(00\)00048-0](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(00)00048-0)
- Bryk, A. S., & Schneider, B. (2002). Trust in schools: A core resource for improvement. Russell Sage Foundation.
- Cai, L., Huang, P., & Guo, Y. (2024). Relationship between parental involvement and children's positive mental character during early years: The moderating role of parent-teacher relationship and teacher-parent relationship. *Frontiers in Psychology, 15*, 1438784.
- Chan, T. C., Shu, Z., & Xiao, H. Y. (2021). Perception of Chinese parents toward school and family collaboration. *School Community Journal, 31*(1), 233–258.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology, 94*(Supplement), S95–S120. [https://www.bebr.ufl.edu/sites/default/files/Coleman%20J.%20\(1988\)%20Social%20Capital%20in%20the%20Cration%20of%20Human%20Capital.pdf](https://www.bebr.ufl.edu/sites/default/files/Coleman%20J.%20(1988)%20Social%20Capital%20in%20the%20Cration%20of%20Human%20Capital.pdf)
- Epstein, J. L. (1987). Toward a theory of family-school connections: Teacher practices and parent involvement. In K. Hurrelmann, F. Kaufmann, & F. Lösel (Eds.), *Social intervention: Potential and constraints. Prevention and intervention in childhood and adolescence* (pp. 121–136). Walter De Gruyter.
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships. *Phi Delta Kappan, 76*(9), 701–702.
- Epstein, J. L., & Sanders, M. G. (2000). Connecting home, school, and community: New directions for social research. In M. T. Hallinan (Ed.), *Handbook of the sociology of education* (pp. 285–306). Plenum.



- Tschannen-Moran, M., & Hoy, W. K. (2000). A conceptual and empirical analysis of organizational trust. *Journal of Educational Administration, 38*(4), 334–352.
<https://doi.org/10.1108/09578230010373664>
- Wu, X., & colleagues. (2018). [Chinese parents' attitudes toward education]. *Chinese Journal of Educational Psychology, 30*(4), 412–423. (In Chinese)
- Yin, H., & Zheng, X. (2018). Chinese school leadership, trust, and teacher professional learning: Does trust matter? *Teaching and Teacher Education, 76*, 140–150.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.009>
- Zhou, Y., & Wu, X. (2023). *Educators in China: Policies and practice*. Beijing Normal University Press.



How University Meets Their Social Responsibility? The global community of shanghai normal university

Li Yingying*

Abstract

University Social Responsibility (USR) has emerged as a critical concept in higher education, reflecting the evolving role of universities in addressing societal challenges. This literature review synthesizes existing research to explore the meaning, historical origins, and contemporary practices of USR. Drawing on high-impact studies from databases such as ScienceDirect, Web of Science, and CNKI, this paper highlights the theoretical foundations, key dimensions, and global practices of USR. The review reveals that USR encompasses a broad spectrum of activities, from community engagement to sustainability initiatives, driven by stakeholder expectations and institutional missions. By examining successful case studies and frameworks, this paper provides insights into how universities can effectively integrate USR into their strategic planning and operations, making a difference in global and ultimately contributing to societal well-being and sustainable development..

Keywords : University Social Responsibility, USR, higher education, global engagement, sustainability

*Corresponding author: Li Yingying, the second year of master student program in Comparative Education in Shanghai Normal University



Introduction

The concept of University Social Responsibility (USR) has gained prominence as universities increasingly recognize their role in fostering societal progress. Unlike traditional views of universities as isolated "ivory towers," USR emphasizes their obligation to engage with communities, address global challenges, and promote sustainable development. This literature review explores the meaning, historical evolution, and practical applications of USR, offering a comprehensive understanding of its significance in contemporary higher education. By synthesizing best practices from local universities, this research contributes to the development of a globally applicable USR model and offers insights for local higher education institutions seeking to enhance their social impact.

Literature Review

1. What is University Social Responsibility (USR)

University social responsibility is not a new concept. Globally, it is most widely used to describe the public and community service activities and impacts of higher education institutions. Its early manifestations included "social service", "community engagement", and "civic participation", with "social responsibility" and "civic participation" often used interchangeably in many discussions. In contemporary society, USR can also be embodied as "sustainable development".

Currently, academic debates on the concept of university social responsibility focus on two mainstream perspectives:

One argues that USR is the projection of the social responsibility movement into the field of higher education, insisting that higher education institutions (HEIs) are unique social entities. Different from enterprises, universities fundamentally "do no harm". The functions of university development implicitly determine which responsibilities universities should assume and fulfill. USR thus serves as an overall description of the relationship between universities and society from the perspective of responsibility.

The other perspective contends that the massification of higher education has led to the "corporatization" of universities, interpreting USR as an extension and expansion of corporate social responsibility (CSR). It points out that the formation of the USR concept has been influenced by CSR, positioning universities as corporate entities contributing to social



welfare. Universities can be seen as major promoters of CSR, transferring the advantages of CSR from the corporate sector to the educational sector.

This study argues that although there are overlaps in conceptual content and practice between the two perspectives, such similarities arise from shared elements (e.g., socially oriented individuals, top-down management systems) within these institutions. They represent a parallel rather than hierarchical relationship. Social responsibility serves as the foundation from which both CSR and USR emerge. As a broad concept, social responsibility applies to all aspects of any organization. It embodies a business logic not confined to specific organizational types, referring to the moral and legal obligations arising from an organization’s interactions with the public, economy, and environment.

With the evolving needs of social and economic development, society demands that HEIs cultivate more expert-level talents who can function in an increasingly competitive environment characterized by globalization, disordered development of the world economy, unequal social and demographic progress, advancements in communication, and the rise of a learning society. This constitutes the driving force behind the USR concept. Studies have shown that social responsibility is expected to enable universities to gain distinctive advantages in increasingly competitive local and international arenas. A socially responsible image benefits universities in student recruitment, faculty hiring, fund acquisition, and reputation maintenance. In turn, a better reputation, higher employee engagement, improved student quality, and stronger financial performance from increased funding enhance a university’s competitiveness in the eyes of students and parents.

University social responsibility is a complex and evolving concept, and there is currently no unified definition of it in the academic community. It depends on social expectations, economic progress, and environmental needs. However, it must be pointed out that "university social responsibility" is often a broader concept in practice, encompassing the social impacts of all university functions. Universities play a unique role in fulfilling social responsibilities. As important educational institutions affecting human society, they not only cultivate the sense of social responsibility among the younger generation.



2. Development of University Social Responsibility

The history of universities is a history of fulfilling social responsibilities. Therefore, the social responsibility of universities can be traced through their basic functions. As an independent concept, university social responsibility was formally proposed at the Fourth University Presidents' Meeting held by the International Association of Universities (IAU) in November 1997 at Chulalongkorn University, Thailand, in preparation for the 1998 World Conference on Higher Education. Justin Thorens defined university social responsibility as "the cultivation of talents and service to society through the creation and dissemination of knowledge via the three recognized approaches of teaching, research, and other social services". However, some argue that the Chilean higher education system was the birthplace of university social responsibility. In 2001, Chile took the initiative through the "La Universidad Construye País" (The University Builds the Country) project, where 13 Chilean universities collaborated to establish and promote the practice of university social responsibility.

However, the idea that universities should serve society and meet social development needs emerged long before the concept was formalized. Since their inception, universities have borne expectations closely linked to social development. Zhai(2022) divided the interactive process between universities and social responsibility into three stages based on the degree of internalization: the academic "ivory tower" stage (avoiding social responsibility), the social "booster" stage (caring about social responsibility), and the social "leader" stage (transcending social responsibility). Xing(2010) categorized the social responsibility of universities into three stages according to the developmental phases of university concepts: the gestation stage from the Middle Ages to the early Industrial Revolution, the establishment stage from the mid-late Industrial Revolution to the late 19th century, and the development stage since the late 19th and early 20th centuries. Zhang (2018) and Kang(2020), following the historical evolution of university social responsibility, divided it into three stages (germination, formation, and development) and four stages (concept proposal, national emphasis, mission transcendence, and connotation enrichment) , respectively.

Based on the existing literature on the stage division of university social responsibility's historical development, this study categorizes its historical evolution into four stages: gestation, germination, formation, and development.



(I) Gestation Stage: Pre-19th Century

This stage is characterized by the absence of a formalized concept, yet the specific practices of universities or other higher education institutions already reflected the ideological concept of universities serving society.

(II) Germination Stage: Early 19th Century–Mid-20th Century

In the early 19th century, Prussia suffered a crushing defeat by France, plunging the country into crisis. This triggered significant reforms in German higher education. Wilhelm von Humboldt proposed the concepts of "university autonomy", "academic freedom", and "integration of teaching and research", culminating in the establishment of the University of Berlin in 1810. Since then, "scientific research" has become the second function of universities.

(III) Formation Stage: Mid-20th Century – Late 20th Century

In December 1950, the International Association of Universities (IAU) was founded in Paris, France. The organization emphasized that "universities have the responsibility to enhance principles conducive to safeguarding human dignity and solidarity, freedom and justice through teaching and research, and to carry out internationally recognized material and spiritual assistance". Through cooperation with its members, the IAU has upheld and promoted the long-term development of universities' roles and responsibilities in society.

In 1982, Derek Bok published *Out of the Ivory Tower: The Social Responsibilities of the Modern University*, systematically discussing the evolution and response strategies of university social responsibility [71]. In 1988, 430 university presidents from Europe signed The Magna Charta of Universities in Italy, positioning academic autonomy and freedom as new forms of social responsibility to advance USR development. In 1997, the IAU formally proposed the concept of university social responsibility at its Fourth University Presidents' Meeting.

(IV) Development Stage: Late 20th Century and so far

Since the 21st century, university social responsibility (USR) has become a hot research topic in higher education. Many organizations dedicated to researching and practicing USR have been established, including the influential Global University Network For Innovation (founded in 1999), La Universidad Construye País (2001), The Talloires Network (2005), and University Social Responsibility Alliance (2008). While academic scholars convene



international conferences on "university social responsibility," the number of research papers on this topic has also increased. The current era remains in the development stage of USR, and discussions on the social responsibility of modern universities continue unabated.

III. Shanghai Normal University's global practices of University Social Responsibility

In 2017, the team from Shanghai Normal University proactively responded to the global education governance needs and established the UNESCO Teacher Education Center (UNESCO-TEC, hereinafter referred to as "the Center"). The Center officially commenced operations in 2021. Over the past four years, it has leveraged its advantages as an international platform to disseminate teacher education experiences, participate in global governance, and provide a Chinese solution for global education development.

Shanghai Normal University (SHNU) exemplifies how regional pedagogical excellence can catalyze global educational reform. Anchored in the Global Social Responsibility (GSR) framework—defined as institutional commitments to ethical knowledge sharing, capacity building, and sustainable partnerships—SHNU transformed Shanghai's mathematics education successes into transnational public goods. This paper analyzes SHNU's flagship China-England Mathematics Teacher Exchange Project (2014–present) to illustrate how universities can bridge local innovation and global governance, advancing UNESCO's Education 2030 goals while fostering cultural reciprocity.

(I) England-Shanghai Mathematics Teacher Exchange Program

Initiated in 2014 under a memorandum between China's Ministry of Education and the UK Department for Education, the project responded to Britain's systemic mathematics underperformance.

Key milestones include:

a. Phase 1 (2014–2019): Mutual teacher delegations. Over 548 teachers exchanged, with SHNU translating Shanghai textbooks for 1,000+ UK schools¹.

b. Phase 2 (2020–present): Digitization during COVID-19. SHNU launched Share Math, a digital curriculum, and established the "Airborne Teaching & Research Office," enabling virtual co-teaching and workshops.



2. Program Structure and Implementation

The program operates through a structured exchange model, wherein teachers from Shanghai and the UK engage in immersive training, classroom observations, and collaborative research. There are so many activities that promoted teachers' teaching skills, like pedagogical workshop and joint teaching research group. Since 2014, over 720 teachers have participated in exchanges, with Shanghai educators introducing methodologies such as "textbook-based teaching," "step-by-step progression," and "mastery learning" to UK classrooms. Shanghai Normal University organized specialized workshops focusing on curriculum design, lesson planning, and student assessment, emphasizing practical strategies to enhance mathematical proficiency. Collaborative projects between Shanghai Normal University and the UK's National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics (NCETM) explored topics like teacher professional development and student engagement.

3. The role of Shanghai Normal University

The university's experts, led by Professor Zhang Minxuan, developed a tailored training curriculum that integrated Shanghai's proven teaching methods with UK educational contexts. Emphasizing foundational conceptual understanding through repetitive practice and incremental difficulty, they created a special model of mathematics teaching named "Mastery Learning Model". Utilizing diverse problem-solving approaches to deepen student comprehension, they called this approach as "Variation Practice". UK educators highlighted the "structured yet adaptable" nature of these methodologies, which contrasted with traditional UK practices.

Shanghai Normal University served as the operational hub for the program, managing logistics, cultural adaptation, and quality control. Its International and Comparative Education Research Institute facilitated partnerships between 32 UK Maths Hubs and Shanghai schools and organized pre-departure orientations and post-exchange evaluations to ensure continuous improvement.

Conclusion and Implications

The university's team conducted longitudinal studies to assess the program's impact. Findings indicated that 85% of participating UK teachers reported improved confidence in teaching algebra and geometry. UK schools adopting Shanghai-inspired methods saw a 15%



increase in student proficiency in key mathematical concepts. These outcomes were disseminated through academic journals, including *Foreign Primary and Secondary Education*, and international conferences, amplifying the program’s influence.

The England-Shanghai Mathematics Teacher Exchange Program exemplifies the potential of cross-national educational collaboration. Shanghai Normal University’s multifaceted contributions—from pedagogical innovation to institutional leadership—have not only elevated the program’s efficacy but also positioned Shanghai as a global hub for education reform. As the initiative expands to include secondary education and digital learning platforms, its legacy underscores the value of mutual exchange in addressing 21st-century educational challenges.

References

- Ali, M., Mustapha, I., Osman, S., & Hassan, U. (2020). University social responsibility: A review of conceptual evolution and its thematic analysis. *Journal of Cleaner Production*.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124931>
- Amiano Bonatxea, I., Gutiérrez-Goiria, J., Vazquez-De Francisco, M. J., & Sianes, A. (2022). Is the global reporting initiative suitable to account for university social responsibility? Evidence from European institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(4), 831-847. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2021-0129>
- Asrar-ul-Haq, M., Kuchinke, K. P., & Iqbal, A. (2017). The relationship between corporate social responsibility, job satisfaction, and organizational commitment: Case of Pakistani higher education. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2352-2363.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.040>
- Bakko, M., & McBride, A. M. (2017). University Social Responsibility as Civic Learning: Outcomes Assessment and Community Partnership. In D. Shek & R. Hollister (Eds.), *University social responsibility and quality of life* (pp. 85-102). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-10-3877-8_6
- de Moraes Abrahão, V., Vaquero-Diego, M., & Currás Móstoles, R. (2024). University social responsibility: The role of teachers. *Journal of Innovation & Knowledge*.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100464>



- Epure, M., & Vasilescu, R. (2010). Developing university social responsibility: A model for the challenges of the new civil society. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1234-1238. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.156> [假设补充卷号和页码]
- Hollister, R. M. (2017). A Comprehensive University-Wide Strategy to Educate Students in All Fields for Lifetimes of Active Citizenship. In D. Shek & R. Hollister (Eds.), *University social responsibility and quality of life* (pp. 65-84). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3877-8_5
- Makki, D. H. (2023). *Institutionalizing university social responsibility: Insights from Lebanese private universities* [Doctoral thesis]. Northumbria University. <https://doi.org/10.25405/data.ncl.32416798>
- Pactwa, K., Woźniak, J., Jach, K., & Brdulak, A. (2024). Including the social responsibility of universities and sustainable development goals in the strategic plans of universities in Europe. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.2924>
- Plungpongpan, J., Tiangsoongnorn, L., & Speece, M. (2016). University social responsibility and brand image of private universities in Bangkok. *International Journal of Educational Management*, 30(4), 512-529. <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2014-0136>
- Sasaki, T., & Horng, C. (2023). Exploratory study about achievements and issues of university social responsibility — “USR” as a dynamic process. *International Journal of Educational Development*, 99, 102678. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102678>
- Santos, G. G., Marques, C. S., Justino, E., & Mendes, L. (2020). Understanding social responsibility’s influence on service quality and student satisfaction in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120597. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120597>
- Shek, D. T. L., Ng, E. C. W., & Yuen-Tsang, A. W. K. (2017). University Social Responsibility (USR): Insight from the historical roots to the contemporary challenges. In D. Shek & R. Hollister (Eds.), *University social responsibility and quality of life* (pp. 41-64). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3877-8_3
- Shek, D. T. L., Ng, E. C. W., & Yuen-Tsang, A. W. K. (2017). USR Network: A platform to promote university social responsibility. In D. Shek & R. Hollister (Eds.), *University*



social responsibility and quality of life (pp. 21-40). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-981-10-3877-8_2

Shek, D. T. L., & Yuen-Tsang, A. W. K. (2017). Reflections on and practices of Peking University fulfilling social responsibility. In D. Shek & R. Hollister (Eds.), *University social responsibility and quality of life* (pp. 215-232). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3877-8_13



Development of Enrichment Curriculum to Promote English Communication Competency and Social-Cultural Awareness Using Content and Language Integrated Learning Approach for Grade 8 Students

Adhiphong Eamla-or^{1*} Somkiart Intasingh² Kaneya Onnang³

Abstract

This study aimed to 1) develop and evaluate the quality of an enrichment curriculum and 2) examine the effects of its implementation. The target group consisted of 45 Grade 8 students enrolled in a Mathematics Excellence Program during the second semester of the 2024 academic year at The Prince Royal's College, Chiang Mai. Participants were selected through cluster random sampling. The research instruments included: 1) an enrichment curriculum and instructional documents encompassing four thematic areas; Self, Social, Culture, and Environment; comprising seven units and fourteen lesson plans, 2) an English communication competency assessment, and 3) a social-cultural awareness assessment. Data were analyzed using a mixed-methods approach. Quantitative data were examined through descriptive statistics (mean, standard deviation, and percentage) and inferential statistics (t-test) to compare pre- and post-test performance. Qualitative data from expert reviews and student reflections were analyzed using thematic content analysis to explore perceptions of curriculum quality, learner engagement, and cultural awareness development.

The findings indicated the following: 1) The curriculum comprised nine key components. Evaluation by seven experts indicated high quality, with an overall mean score of 4.94, a standard deviation of 0.21, and a content validity index of 98.80%; 2) Students' English communication competency improved significantly, with a mean score of 62.94, a standard deviation of 6.57, and an achievement rate of 83.75%, surpassing the 70% benchmark, and 3) Students' social-cultural awareness significantly increased after implementation, as shown by a statistically significant difference at the .05 level.

Keywords: Enrichment Curriculum, English Communication Competency, Social-Cultural Awareness, Content and Language Integrated Learning (CLIL)

^{1*}Corresponding author: Adhiphong_e@cmu.ac.th, Faculty of Education, Chiang Mai University

² Assoc. Prof. Dr., Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chiang Mai University

³ Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chiang Mai University



Introduction

In today’s increasingly interconnected world, globalization has profoundly influenced the ways nations communicate and collaborate across various domains such as economics, culture, and technology. This global transformation has accelerated social change and evolution, particularly in communication, where English has emerged as both a primary tool for interaction and a vital element for global citizenship (AFS Intercultural Programs, 2024). English is widely used as a lingua franca in diverse contexts such as education, business, and culture, making the development of English communication competency among young people a critical priority. According to the Bureau of Academic Affairs and Educational Standards and the Office of the Basic Education Commission (OBEC, 2008), English is an essential tool for communication and knowledge acquisition in the modern world, and its mastery is indispensable for Thai youth to compete on the global stage.

Although many Asian countries, including Thailand, have recognized the importance of English language education, students’ English communication competency remain generally inadequate. Research from the National Institute of Educational Testing Service (NIETS) reveals that Thai students often lack the necessary competencies to use English effectively for international communication. These competencies go beyond language proficiency and require foundational English communication competency, which refers to the ability to effectively use English across listening, speaking, reading, and writing skills. It involves accurate expression and understanding of ideas and emotions, as well as applying appropriate strategies in real-life and multicultural communication contexts.

Moreover, effective communication requires not only language ability but also social-cultural awareness, defined as the level of understanding, sensitivity, and acceptance of cultural and societal diversity. This awareness includes recognizing differing values, beliefs, and practices across cultures, enabling learners to communicate with empathy and engage in meaningful intercultural interaction. As Pimphan Dechakup. (2014) emphasizes, social and cultural awareness is an essential skill for coexisting in a diverse society.

To address these interconnected needs, researchers and educators have proposed integrating the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach into education. CLIL is an educational model that combines subject content (such as science, social studies, and history) with foreign language instruction, fostering simultaneous acquisition of content knowledge and language skills. This approach is structured around the 4Cs framework proposed



by Coyle, Hood, and Marsh (2010): *Content* (subject knowledge), *Cognition* (thinking skills), *Communication* (language use), and *Culture* (intercultural understanding). CLIL emphasizes authentic language use and promotes both linguistic proficiency and critical thinking.

Currently, CLIL is not yet widely implemented in Asia or Thailand due to challenges in curriculum development and teacher readiness. Lyster (2007) highlights the need for adequate learning resources and professional development to support effective CLIL pedagogy. Nonetheless, CLIL has begun to influence educational institutions and policy makers seeking to equip students with communication competencies for global engagement (Office of the Council of State, 2016).

Responding to this educational demand, the present study developed an enrichment curriculum, which is an additional program designed to enhance students' learning beyond the core curriculum. Specifically developed for Grade 8 students, this enrichment curriculum promotes English communication competency and social-cultural awareness through a series of integrated, learner-centered activities. It is implemented during supplementary class periods and provides a combination of theoretical and practical learning experiences tailored to the school context.

The curriculum engages learners in activities such as reading global news, writing reflections, participating in discussions, and delivering presentations - thereby reinforcing both communication competency and social-cultural sensitivity. This aligns with the Council of Europe (2020), which defines communication competence as the ability to convey thoughts clearly, understand others, and participate meaningfully in intercultural dialogue.

Furthermore, the curriculum fosters the ability to build meaningful relationships across cultures, reduce bias, and promote mutual understanding (Passport Legacy, 2024). Through CLIL principles, students are equipped with both English proficiency and the intercultural competencies required of global citizens; individuals who respect cultural diversity and act responsibly in a complex, interconnected world. Dalton-Puffer et al. (2022) assert that CLIL contributes to educational equity by providing access to diverse cultural and linguistic experiences, thereby nurturing active, informed participants in a global society.

Therefore, the development of an enrichment curriculum based on the CLIL approach, focusing on English communication competency and social-cultural awareness for Grade 8 students, is both timely and essential. Such skills not only improve learners' ability to



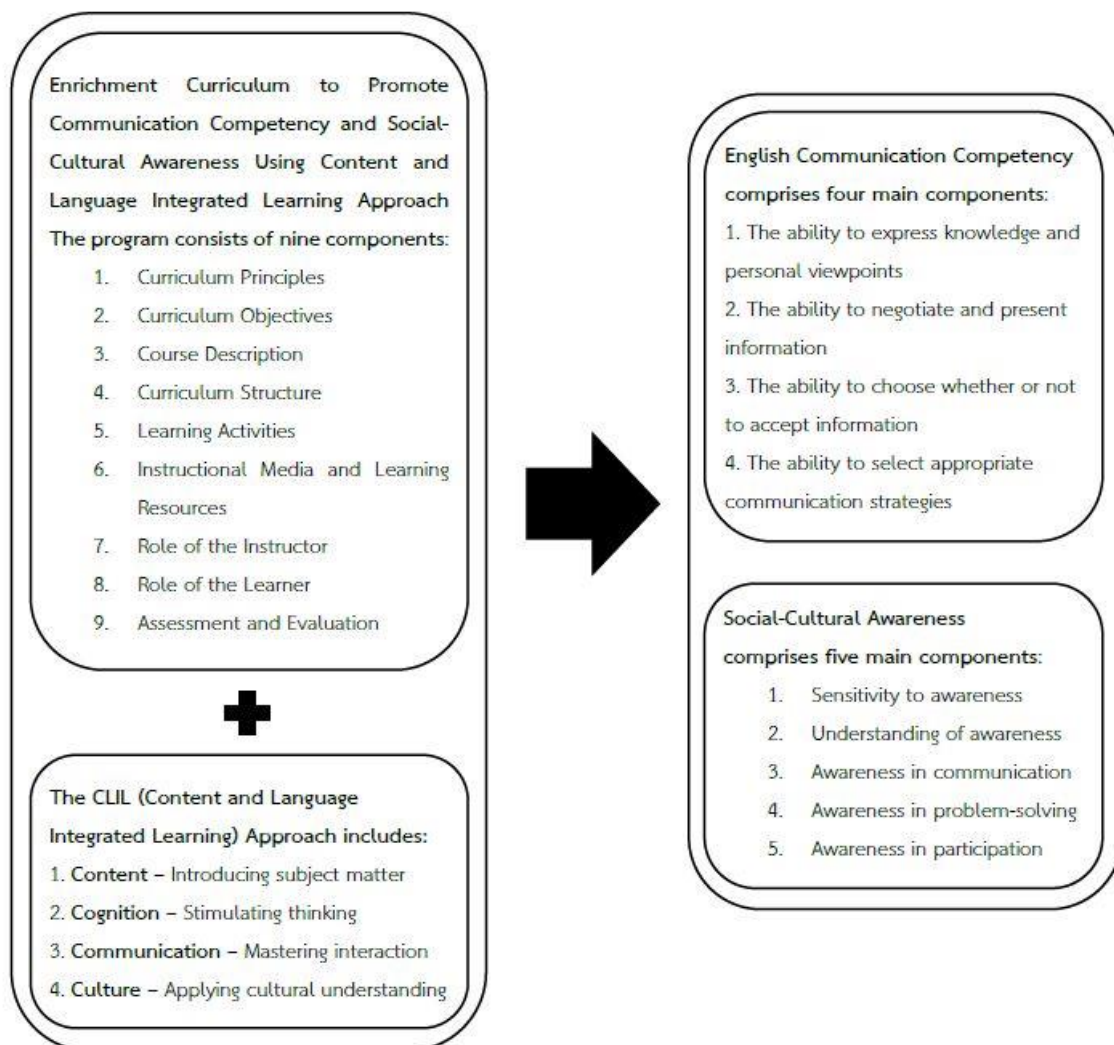
communicate effectively but also cultivate in them the attributes of responsible global citizens, who will become valuable contributors to the international community.

Research objectives

The objectives of this study are:

1. To develop and evaluate the quality of the enrichment curriculum to promote Grade 8 students’ English communication competency and social-cultural awareness.
2. To examine the effectiveness of the curriculum implementation in terms of students’ performance in English communication competency and social-cultural awareness.

Conceptual framework of the study





Research procedures

This study employed a mixed methods research design, which was conducted in four phases as follows:

Phase 1: Preliminary Data Analysis (July – August 2024)

The researcher studied and analyzed relevant documents, theories, and concepts related to curriculum development, enrichment curricula, English communication competency promotion, and social-cultural awareness enhancement, including methods of assessment and evaluation. Sources included textbooks, academic journals, educational articles, and prior research studies.

Key components for developing an enrichment curriculum to enhance English communication and social-cultural awareness were synthesized from these sources. The synthesized framework was validated by seven experts in the fields of English communication and social-cultural awareness, who reviewed the accuracy and consistency of the curriculum components. Feedback from the experts was used to revise and improve the initial draft of the curriculum.

Phase 2: Curriculum Design and Development of Tools (*September – October 2024*)

2.1 Curriculum Drafting – The curriculum was developed based on validated components from the first phase. It integrates the concept of Content and Language Integrated Learning (CLIL) and adheres to the curriculum development theories of Taba (1962) and Tyler (1949). The structure also reflects research by Inthasingh (2020) and consists of nine components: (1) curriculum principles, (2) curriculum objectives, (3) course description, (4) curriculum structure, (5) learning activities, (6) Instructional media and learning resources, (7) teacher roles, (8) student roles and (9) assessment and evaluation.

2.2 Development of Curriculum Materials – The researcher developed the following five curriculum documents: (1) Curriculum User Manual – includes cover, user instructions, conditions of use, curriculum components, implementation guidelines, and assessment approaches. (2) Curriculum Structure and Learning Plans – divided into two parts: 7 unit lesson plans and 14 session lesson plans (total of 20 instructional hours) (3) Teaching and Learning Materials – includes 20 learning activities lessons (4) English Communication Competency Assessment (English Placement Test, Selecting Appropriate Media and Presentation Evaluation and English Communication Competency Behavioral Observation Checklist) developed by the researcher, and (5) Social-cultural Awareness Assessment Instrument (Self-



Assessment Behavioral Observation, Behavioral Observation Checklist for Classmates and Teachers). All five volumes were submitted to seven experts for content validation. Revisions were made based on expert feedback.

Phase 3: Curriculum Implementation (*November – December 2024*)

The revised curriculum and assessment tools were implemented with a target group of Grade 8 students. The researcher conducted teaching sessions based on the curriculum’s time frame and structure. Assessment was carried out at three stages: Pre-assessment, During instruction and post-assessment

The final post-test was administered at the end of the course using the assessment instruments developed by the researcher. Student performance was compared against pre-determined criteria set by the researcher.

Phase 4: Curriculum Effectiveness Evaluation (*January – February 2025*)

This phase employed a quasi-experimental research design, using a One Group Post-test Only Design to evaluate the effectiveness of the curriculum after implementation. The target group completed two assessment tools after completing the course: 1) English Communication Competency Assessment, and 2) Social-cultural Awareness Assessment. The post-test scores were analyzed to determine the overall effectiveness of the curriculum.

Population and samples

The population of this study comprised 90 Grade 8 students enrolled in the Mathematics Excellence Program at The Prince Royal’s College, Chiang Mai. Using a cluster sampling method, one class of 45 students with similar academic backgrounds and schedules was selected as the sample for the second semester of the 2024 academic year. This allowed for the effective implementation of the curriculum within a cohesive instructional setting.

Research instruments

The research instruments used in this study consisted of two main categories: the experimental instrument (the enrichment curriculum) and the data collection instruments (assessment tools). All instruments were validated by seven experts in the relevant fields. The details are as follows:

1. Experimental Instrument: The enrichment curriculum designed to enhance English communication competency and social-cultural awareness for Grade 8 students, based on the



Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach. The curriculum was developed through a synthesis of literature and research on curriculum development, English communication competency, and social-cultural awareness. The curriculum comprises seven learning units:

- Unit 1: Elevating Self-Awareness
- Unit 2: Intercultural Communication Mastery
- Unit 3: Social Issues and Structure Decoding
- Unit 4: Mastering Communication Skills
- Unit 5: Global Cultural Etiquette Savvy
- Unit 6: Disaster Preparedness Prowess
- Unit 7: Environmental Consciousness

Each unit emphasizes the four key language skills to develop English communication competency and to foster social-cultural awareness. The lesson plans for each session follow a sequence integrating CLIL principles and seven steps developed by the researcher: 1) Warm-up, 2) Content, 3) Communication, 4) Culture, 5) Cognition, 6) Application, and 7) Reflection (Conclusion)

2. Data Collection Instruments: Two main assessment tools were used to collect data: the English communication competency assessment and the social-cultural awareness assessment.

2.1 English Communication Competency Assessment

This tool is divided into four main components: 1) Ability to use language to express knowledge and opinions, 2) Ability to negotiate and present information, 3) Ability to selectively accept or reject information and 4) Ability to choose appropriate communication strategies

The English communication competency was measured through the following types of assessments: 1) A knowledge-level assessment consisting of multiple-choice questions (4 options), short answer questions, and written tasks to express ideas, feelings, and opinions, 2) A performance assessment using quality criteria to evaluate the ability to select media and deliver presentations, and 3) An observational assessment measuring communication behavior through rating scales.



2.2 Social-cultural Awareness Assessment

This instrument includes two formats: 1) A rating scale measuring the degree of social-cultural awareness, and 2) A checklist assessing observable social-cultural behaviors. Assessment is conducted from multiple perspectives: self-assessment by students, teacher assessment, and peer evaluation. The social-cultural awareness assessment consists of three versions designed to comprehensively evaluate the students' awareness.

To establish the reliability of the assessment tools, Cronbach's Alpha was calculated. The reliability coefficient for the English communication competency assessment was $\alpha = 0.85$, and for the social-cultural awareness assessment was $\alpha = 0.88$, indicating high internal consistency. The scoring criteria for the assessments were defined as follows: Above expectations: 80–100%, Proficiency (Competent): 70–79%, Developing: 60–69%, Beginning: 50–59% and Needs improvement: below 50%. The minimum passing criterion is set at the Proficient level, which corresponds to a score of 70% or above. These ranges were used to interpret both the English communication competency and the social-cultural awareness results to ensure consistent judgment across participants.

Data analysis

This study employed a mixed-methods research design to evaluate both the quality and effectiveness of the developed enrichment curriculum. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics (mean, percentage) and inferential statistics (independent samples t-test) to evaluate students' pre- and post-test scores. For the qualitative part, data were collected through interviews and open-ended feedback forms and analyzed using thematic analysis to identify recurring themes related to student engagement and cultural awareness.

Research results

1. The evaluation results of the Development and Evaluation of the Enrichment Curriculum to Promote English Communication Competency and Social-Cultural Awareness Using the Content and Language Integrated Learning (CLIL) Approach for Grade 8 Students.

The curriculum was evaluated on 9 components: 1) Curriculum rationale, 2) Curriculum objectives, 3) Course description, 4) Curriculum structure, 5) Learning activities, 6) Teaching media and learning resources, 7) Teacher's role, (8) Student's role, and 9) Assessment and



evaluation. The seven experts rated the curriculum quality as “excellent” with an average score of 4.94 (SD = 0.21) and 98.80% agreement. The curriculum was organized into 4 themes: 1) Self, 2) Social, 3) Culture, and 4) Environment. It included 7-unit lesson plans and 14 session lesson plans covering a total of 20 class periods.

Table 1 *Results of the Development and Evaluation of the Enrichment Curriculum (n=7)*

Curriculum Component	Result			
	\bar{x}	S.D.	Percentage	Interpretation
1. Curriculum principles	5.00	0.00	100	Excellent
2. Curriculum objectives	4.89	0.28	97.80	Excellent
3. Course description	4.93	0.26	98.60	Excellent
4. Curriculum structure	4.90	0.31	98.00	Excellent
5. Learning activities	4.98	0.12	99.60	Excellent
6. Teaching media and resources	4.86	0.35	97.20	Excellent
7. Teacher’s role	4.97	0.16	99.40	Excellent
8. Student’s role	4.97	0.16	99.40	Excellent
9. Assessment and evaluation	5.00	0.00	100	Excellent
Overall average	4.94	0.21	98.80	Excellent

As presented in Table 1, the evaluation results show that all seven experts assessed the quality of the curriculum at an excellent level (mean = 4.94, standard deviation = 0.21, and percentage score = 98.80). Additionally, the curriculum’s instructional plans are organized into four themes: 1) Self, 2) Social, 3) Culture, and 4) Environment. The curriculum comprises 7-unit lesson plans and 14 session-based lesson plans, totaling 20 instructional periods. The overall quality of these instructional plans was rated at an excellent level.

2. The assessment results of students' English communication competency following the implementation of the Enrichment Curriculum to Promote English Communication Competency and Social-cultural Awareness Using the Content and Language Integrated Learning (CLIL) Approach for Grade 8 Students - demonstrated measurable improvements in students' communication competency.



Table 2 Results of English communication competency assessment after using the enrichment curriculum (n=45)

Communication Competency Component	\bar{x}	S.D.	%	Interpretation	df	t	p
1. Expressing knowledge and opinions (max 120, 70%)	102.00	9.63	85.00	Above expectations	44	12.53	0.000*
2. Negotiation and presentation (max 18, 5%)	14.47	2.21	80.39	Above expectations	44	4.73	0.000*
3. Selecting information (max 150, 20%)	124.91	7.31	83.27	Above expectations	44	19.93	0.000*
4. Using communication strategies (score 12, 5%)	10.36	1.15	86.33	Above expectations	44	11.96	0.000*
Overall average	62.94	6.57	83.75	Above expectations	44	15.52	0.000*

* Statistically significant at $p < 0.05$

With the reference to the result of the Table 2, The overall English communication competency of students after using the curriculum was rated as "above expectations" with a mean score of 62.94 (SD = 6.57), equivalent to 83.75%.

3. The assessment results of students' social-cultural awareness before and after the implementation of the Enrichment Curriculum for Enhancing English Communication Competency and Social-Cultural Awareness Using the Content and Language Integrated Learning (CLIL) Approach for Grade 8 Students - indicated a significant increase in students' social-cultural awareness post-intervention.



Table 3 Results of social-cultural awareness assessment before and after using the enrichment curriculum (n=45)

Social-Cultural Awareness Component	Results of social-cultural awareness								df	t	p
	Before Curriculum				After Curriculum						
	(x)	S.D	%	Result	(x)	S.D	%	Result			
1.Sensitivity Awareness	38.96	3.65	77.92	Satisfactory	42.13	3.52	84.26	Above expectations	44	6.57	0.000*
2.Understanding Awareness	40.38	2.86	80.76	Above expectations	43.18	3.29	86.36	Above expectations	44	3.11	0.003*
3.Communication Awareness	38.78	3.80	77.56	Satisfactory	46.13	3.73	92.26	Above expectations	44	6.14	0.000*
4.Problem-Solving Awareness	38.71	3.84	77.42	Satisfactory	42.04	3.69	84.08	Above expectations	44	7.85	0.000*
5.Participation Awareness	34.40	3.25	68.80	Developing	44.33	4.14	88.66	Above expectations	44	9.54	0.000*
Overall average	38.25	3.81	76.50	Satisfactory	43.56	3.73	87.12	Above expectations	44	14.31	0.000*

* Statistically significant at $p < 0.05$

According to Table 3, Students’ social-cultural awareness significantly improved after using the curriculum (mean increased from 38.25 to 43.56, with percentage rising from 76.50% to 87.12%). The difference was statistically significant at $p < 0.05$, indicating that the curriculum effectively enhanced students’ social-cultural awareness.

The findings from these tables indicate that the implementation of the CLIL-based enrichment curriculum significantly enhanced students’ English communication competency and social-cultural awareness. With these reasons, (1) show students demonstrated a high level of overall competency, with the majority scoring in the "Above Expectations" and "Excellent" categories across the four key domains: communication, language, culture, and awareness. (2) support these results by showing high post-test mean scores in all components of communication competency, particularly in fluency and vocabulary use. (3) highlight a consistent improvement in language performance, with notable strengths in grammar and pronunciation. (4) the social-cultural awareness scores further reinforce the curriculum’s impact, showing students' increased ability to understand, reflect, and apply cultural knowledge, and



(5) confirm the curriculum's effectiveness across performance tasks, where students performed exceptionally well in group work, presentation, and role-play activities. To conclude, these findings collectively demonstrate that the curriculum successfully met its objectives, supporting the value of integrated language and culture learning through CLIL in the Thai secondary school context.

Discussion and recommendations

The researcher would like to present the discussion of the study results in the following order:

1. Development Results of the Enrichment Curriculum Using CLIL

The enrichment curriculum developed to promote English communication competency and social-cultural awareness for Grade 8 students using the CLIL approach achieved an overall development outcome of 98.80%, surpassing the 80% threshold, with a mean of 4.94 (S.D. = 0.21). It comprises nine essential components: curriculum principles, objectives, course descriptions, structure, learning activities, materials and resources, teacher and student roles, and assessment and evaluation.

The curriculum principles articulated a clear rationale grounded in relevant theories. Objectives aligned well with expected learner outcomes and informed the course descriptions that encapsulated key knowledge, skills, attitudes, and learner attributes. The structure - composed of four main components, seven units, fourteen lesson plans, and twenty lessons - ensured coherence and progression, supporting meaningful activity design. Materials were engaging and age-appropriate, supporting instructional effectiveness.

Both teacher and student roles were clearly defined to maximize teaching and learning efficiency. Assessment was systematically aligned with objectives, using proportional scoring and clear time allocation. These elements are consistent with curriculum models proposed by Tyler (1995), Taba (1962), and Somkiart Intasingh (2020), and align with Panthiva Kumpiro (2017), who emphasized these components in curriculum design.

Expert evaluation rated all nine components as excellent, with curriculum principles and assessment earning perfect scores. This affirms the curriculum's strong theoretical foundation and effective assessment strategies. The systematic design, referencing both Thai and international frameworks, supports global relevance and internal coherence.



Additionally, the curriculum content was organized into four central themes—Self, Culture, Social, and Environment - progressing from the individual to broader societal contexts. Activities followed seven stages based on CLIL: Warm-up, Content, Communication, Cognition, Culture, Application, and Reflection. These align with CLIL principles (Coyle, Hood, & Marsh, 2010; Brown, 2007) and received high ratings in variety, learner-centeredness, and developmental appropriateness. This corresponds with Brown (2007) and Sriyotha (2012), who emphasized diverse and engaging activities for effective enrichment learning. Nevertheless, future improvements could include fostering autonomous learning (Little, 1991) and integrating more technology-based activities (Godwin-Jones, 2011; Ariyasuttivong 2018).

2. Results of the Enrichment Curriculum Implementation

2.1 English Communication Competency

Post-implementation assessment showed that students' English communication competency significantly improved across all four components: (1) expressing knowledge and viewpoints, (2) negotiation and presentation, (3) information evaluation, and (4) communication strategy selection. The overall mean was 62.94 (S.D. = 6.57).

This growth stems from the curriculum's structure and content. Units progressed from self-expression (Unit 1: Elevating Self-Awareness) to broader themes in society (Units 2–3), culture (Units 4–5), and global environmental concerns (Units 6–7). Learning activities integrated content and language through real-world scenarios, collaborative tasks, and problem-solving, fostering fluency, confidence, and critical communication skills.

Findings correspond with Nuengruethai Paphakdee (2020) and Supang Chantavanich (2017), who emphasized the importance of selecting context-appropriate strategies. Active use of English in pair and group work enhanced students' speaking confidence, while varied learning tasks supported all four language skills. These strategies are consistent with Parichat Phimon (2019), who emphasized strategy selection for communication success.

2.2 Social-Cultural Awareness

Learners' post-curriculum mean score in social-cultural awareness was 43.56 (S.D. = 3.73), compared to a pre-score of 38.25 (S.D. = 3.81), indicating strong improvement across all five dimensions: awareness sensitivity, understanding, communication, problem-solving, and participation.



This outcome reflects the curriculum’s multidimensional design and relevant content. Lessons followed Deardorff’s (2020) framework across Self, Society, Culture, and Environment domains. Learners engaged in real-world discussions, peer collaboration, and critical analysis, fostering deeper understanding and active engagement, particularly in participatory awareness (Chantavanich, 2017; Holliday, 2021).

The curriculum’s progression from familiar to global themes, integrated with the 4Cs - Content, Cognition, Communication, and Culture; allowed learners to build awareness and communication competency simultaneously. However, some gaps were noted between self-, peer-, and teacher-assessments. This supports the need for enhanced authentic assessment and feedback practices (Topping, 2003; Brookhart, 2020).

The research results demonstrate that the curriculum significantly enhances students’ social-cultural awareness across all components, particularly communication and participatory awareness, which showed remarkable development. This aligns with the notion that fostering a sense of social belonging helps reduce social division and conflict. Moreover, social participation is everyone’s responsibility to improve society (Phimon, 2019; Phanthavee, 2020).

In summary, the enrichment curriculum significantly enhanced Grade 8 students’ English communication competency and social-cultural awareness. These outcomes support the integration of CLIL-based curricula in Thai secondary education. While highly effective, future revisions may focus on promoting learner autonomy, using technology, and strengthening authentic assessment practices to maximize impact.

Recommendations for applying the research findings

The following recommendations are hereby rendered:

1. According to the evaluation results of English communication competency, the second component negotiation speaking, and information presentation achieved the lowest progress percentage at 80.39%, compared to other components. Therefore, instructors should emphasize the teaching process by increasing learning activities that promote practice and development of communication competency in this area. This approach will help learners become more familiar and continuously improve until they achieve greater proficiency in negotiation speaking and information presentation.



2. The findings after implementing the enrichment curriculum to promote English communication competency and social-cultural awareness, based on the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach for Grade 8 students, revealed that social-cultural awareness in the fourth aspect, problem-solving awareness had an average score of 84.08, which is above the competency threshold but lower than other aspects. Hence, teachers should encourage diverse problem-solving activities and create scenarios that reflect contexts and societies different from the immediate environment. Additionally, promoting the construction of new knowledge within the classroom through diverse and differentiated knowledge exchange is recommended. By posing thought-provoking questions, learners will develop awareness in applying both existing and new knowledge to solve problems, thereby enhancing their problem-solving awareness.

Recommendations for future research

1. Future studies are encouraged to explore alternative models, instructional processes, or integration strategies in the development of enrichment curricula aimed at enhancing English communication competency and social-cultural awareness.

2. Longitudinal research should be conducted to evaluate the sustainability and long-term impact of curriculum implementation, particularly in terms of the transferability of learning outcomes to real-life contexts.

3. Further qualitative investigations, such as in-depth interviews with students and teachers, are recommended to gain a deeper understanding of factors influencing learning effectiveness and learner satisfaction.

4. To increase the generalizability of findings, future research should include larger and more diverse samples drawn from multiple schools and academic programs across different educational contexts.

5. Experimental or quasi-experimental designs, such as pre-test/post-test control group approaches, should be employed to strengthen causal inferences. Additionally, extending the instructional period beyond 20 hours and incorporating more comprehensive qualitative data collection could provide richer insights into curriculum effectiveness and classroom dynamics.



References

- AFS Intercultural Programs. (2024). *What is global citizenship?* <https://afs.org/global-citizenship/>
- Brookhart, S. M. (2020). *How to give effective feedback to your students* (2nd ed.). ASCD.
- Brown, H. D. (2007). *Principles of language learning and teaching* (5th ed.). Pearson Education.
- Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe Publishing. <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages>
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C., Nikula, T., & Smit, U. (2022). *Language use and language learning in CLIL classrooms*. John Benjamins Publishing Company.
- Deardorff, D. K. (2020). *Manual for developing intercultural competencies: Story circles*. UNESCO Publishing.
- Godwin-Jones, R. (2011). Emerging technologies: Autonomous language learning. *Language Learning & Technology*, 15(3), 4–11.
- Holliday, A. (2021). *Understanding intercultural communication: Negotiating a grammar of culture* (3rd ed.). Routledge.
- Little, D. (1991). *Learner autonomy 1: Definitions, issues and problems*. Authentik Language Learning Resources Ltd.
- Lyster, R. (2007). *Learning and teaching languages through content: A counterbalanced approach*. John Benjamins Publishing Company.
- Ministry of Education. (2009). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Cooperative Community Printing House of Thailand.
- Ministry of Education, Bureau of Academic Affairs and Educational Standards & Office of the Basic Education Commission. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Kurusapha Press.
- NIETS (National Institute of Educational Testing Service). (n.d.). *Report on the National Educational Test (O-NET)*. National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). <http://www.niets.or.th/>



- Nuengruethai Paphakdee. (2020). English communication competence of lower secondary school students in the Thai context. *Journal of Language and Communication*, 10(2), 22–39).
- Office of the Council of State. (2016). *The 12th National Education Development Plan (2017–2021)*. <http://www.krisdika.go.th>
- Panarat Ariyasuttivong. (2018). Curriculum development to enhance English communication competence of high school students. *English Journal Panorama*, 31(1), 1–18.
- Panthiva Kumpiro. (2017). Development of a supplementary curriculum to promote analytical thinking and English communication for lower secondary school students. *Journal of Educational Studies*, 45(3), 115–132.
- Parichat Phimon. (2019). Use of appropriate communication strategies in English language teaching. *Academic Journal of Education, Suan Sunandha Rajabhat University*, 13(3),
- Passport Legacy. (2024). *Effective communication and global citizenship*.
<https://passportlegacy.com/global-citizen-competencies>
- Pimphan Dechakup. (2014). *The 7C skills for teachers in the 4.0 era: PLC and logbook*. Chulalongkorn University Press.
- Saowanee Sriyotha. (2012). Language and communication in the 21st century. *Journal of Language and Culture*, 10(2), 12–25.
- Somkiart Intasingh. (2020). *Curriculum concepts and development*. Kasetsart University Press.
- Supaang Chantavanich. (2017a). English communication strategies in the 21st century for teachers. *Journal of Education, Silpakorn University*, 14(1), 66–80.
- Supaang Chantavanich. (2017b). Cultural awareness skills in globalization. *Journal of Social Sciences*, 25(1), 23–37.
- Teerarat Phantawee. (2020). Observation and interpretation of social data to develop cultural awareness among high school students. *Journal of Education*, 48(1), 30–42.
- Topping, K. J. (2003). Self and peer assessment in school and university: Reliability, validity and utility. In M. Segers, F. Dochy, & E. Cascallar (Eds.), *Optimising new modes of assessment: In search of qualities and standards* (pp. 55–87). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-0959-4_4
- Tyler, R. W. (1995). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press. (Original work published 1949)



Development of Learning Management Competency Model for Elementary Teachers through Art Integration Based on Visual Learning and Teaching Approach

Weena Thanachaisaku^{1*} Prapailin Janhom² Rawit Rattanaphaisankit³ Phanida Pangwong⁴

Abstract

Contemporary elementary education faces critical challenges in teacher competency development, particularly in visual learning and art integration approaches. Many elementary teachers lack adequate competencies in creating visual learning media and implementing art-integrated instruction, despite research demonstrating its effectiveness for student learning. This study aimed to develop and implement a learning management competency enhancement model for elementary teachers through systematic art integration training based on Visual Learning and Teaching principles. Using a mixed-methods approach with pre-post experimental design, 12 elementary teachers from the Demonstration School of Chiang Mai University participated in a structured 16-hour professional development program. Data collection employed validated questionnaires for competency assessment, semi-structured interviews for needs analysis, and classroom observation tools for implementation evaluation. Results revealed that the six-stage competency enhancement model significantly improved teacher knowledge and skills across all domains ($p < 0.05$), with satisfaction levels reaching 4.67-5.00. Student achievement increased from 72.77% to 85.55% following implementation. The study provides empirical evidence for systematic competency development in visual pedagogy and offers a replicable framework for teacher professional development in art-integrated instruction.

Keywords: competency enhancement model, visual learning, art integration, teacher professional development, elementary education.

^{1*}Corresponding author: Weena Thanachaisakul, Art Education Department, Faculty of Education, Chiangmai University

^{2,3,4} Art Education Department, Faculty of Education, Chiangmai University



Introduction

Overview of Teaching Competency Situation

In the contemporary educational landscape, teaching competency has emerged as a critical determinant of educational quality and student learning outcomes. The 21st century demands that educators possess sophisticated skills in multimodal instruction, technology integration, and learner-centered pedagogies (Partnership for 21st Century Skills, 2019). However, substantial gaps exist between expected competencies and actual teacher capabilities, particularly in elementary education where foundational learning experiences significantly impact long-term academic success.

Teaching competency encompasses knowledge, skills, attitudes, and behaviors that enable educators to facilitate effective learning experiences (Shulman, 1987). Contemporary competency frameworks emphasize not only content knowledge and pedagogical skills but also the ability to integrate diverse instructional approaches that address varied learning styles and cultural backgrounds (OECD, 2018). Despite these established frameworks, many elementary teachers report feeling inadequately prepared to implement innovative teaching strategies, particularly those involving visual learning and creative arts integration, sometimes experiencing doubt concerning their own need for innate artistic abilities.

Elementary Teacher Challenges in Visual Learning Implementation

Research consistently demonstrates that elementary students learn more effectively through multimodal approaches that combine visual, auditory, and kinesthetic elements (Clark & Mayer, 2016). Visual learning strategies have proven particularly effective for young learners, as they align with natural cognitive development patterns and support diverse learning preferences (Mayer & Gallini, 1990). However, elementary teachers face significant barriers in implementing visual learning approaches.

Pikulthong Chaichit (2014) identified that elementary teachers lack experience and confidence in media creation and visual instruction strategies. This finding is corroborated by international research indicating that teacher preparation programs inadequately address visual literacy and art integration competencies (Eisner, 2018). Furthermore, many teachers express anxiety about incorporating creative elements into instruction, perceiving art integration as requiring specialized artistic abilities rather than learnable pedagogical skills (Davis, 2019).



The National Art Education Association (2020) reported that fewer than 30% of elementary teachers feel confident in their ability to integrate visual arts into core subject instruction. This competency gap becomes problematic when considering that visual learning approaches can significantly enhance comprehension, retention, and engagement among diverse student populations (Bobek & Tversky, 2016).

The Need for Systematic Competency Development

Current teacher professional development often lacks systematic approaches to competency enhancement, particularly in specialized areas such as visual learning and art integration. Traditional professional development models frequently employ one-time workshop formats that fail to produce lasting changes in teaching practice (Guskey, 2000). Moreover, existing training programs rarely address the comprehensive skill set required for effective visual learning implementation, including design principles, media creation, and assessment strategies.

The research gap becomes evident when examining the limited availability of structured competency development models specifically designed for elementary teachers seeking to enhance visual learning capabilities. While numerous studies have explored the effectiveness of visual learning strategies, few have developed comprehensive frameworks that guide systematic competency development from initial awareness through practical implementation and evaluation.

Research Focus and Contribution

This study addresses the identified gap by developing and testing a systematic competency enhancement model that enables elementary teachers to effectively integrate art and visual learning approaches into their instruction. Unlike previous research that focuses primarily on demonstrating visual learning effectiveness, this study provides a practical framework for developing teacher competencies in visual pedagogy through structured professional development.

The research specifically aims to enhance teacher competencies in art-integrated instruction rather than general teaching competence, focusing on the specialized knowledge and skills required for effective visual learning implementation. This targeted approach addresses the specific needs identified in the literature while providing a replicable model for professional development in visual pedagogy.

Research Questions

Based on the identified challenges and research gaps, this study addresses the following research questions:

RQ1: What are the current competency levels and specific needs of elementary school teachers regarding art integration and visual learning implementation?

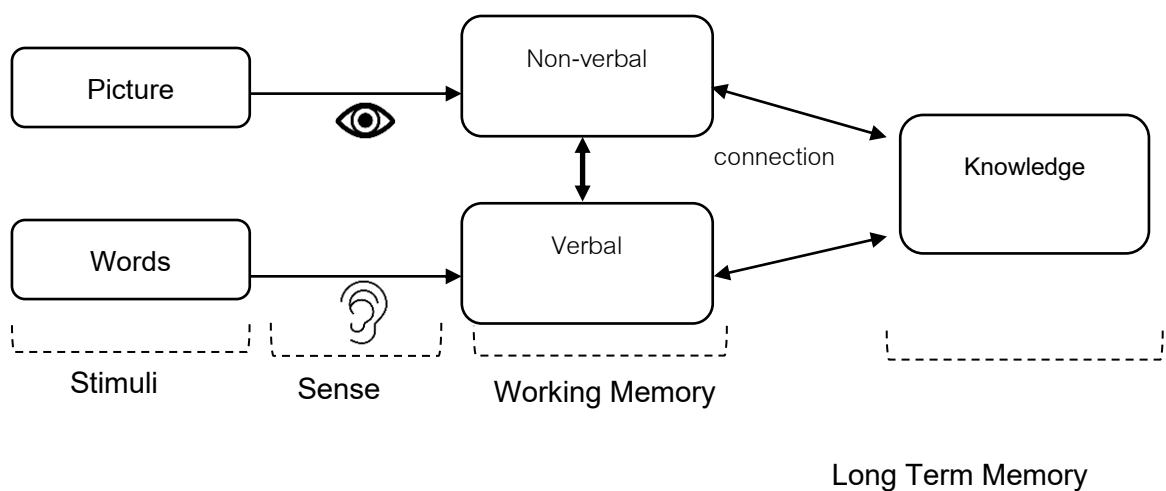
RQ2: How can a systematic competency enhancement model be developed to improve elementary school teachers' capabilities in art-integrated visual learning instruction?

RQ3: What is the effectiveness of the developed competency enhancement model in improving teacher competencies and student learning outcomes?

Literature Review

Visual Learning Theory and Elementary Education

Visual learning theory, grounded in dual-coding theory (Paivio, 1971) and multimedia learning principles (Mayer, 2001), provides the theoretical foundation for understanding how visual elements enhance learning processes. Research consistently demonstrates that elementary students benefit significantly from visual learning approaches, particularly when visual elements are systematically integrated with verbal information (Clark & Mayer, 2016).

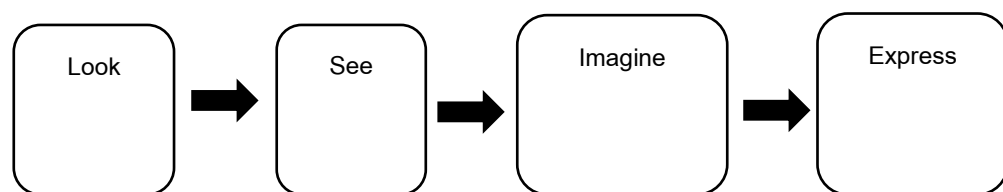


Picture 1. Dual-Coding Theory by Allan Paivio (1971)

Debes (1968-1970) conceptualized visual literacy as comprising three core competencies: decoding (interpreting visual information), imagining (creating mental visual models), and encoding (expressing ideas through visual means). These competencies align with elementary education goals of developing foundational literacy skills while accommodating diverse learning preferences.

Visual Thinking Process Framework

Roam (2013) proposed a comprehensive four-stage visual thinking process that provides practical guidance for implementing visual learning strategies:



Picture 2. Visual Thinking Framework by Dan Roam (2013)

Stage 1: Looking - This initial stage involves using visual perception to broadly observe and recognize what is present, helping learners scan their environment and form initial questions that enable preliminary brain assessment of visual information.

Stage 2: Seeing - This stage requires more intensive visual processing, involving the selection of valuable information worthy of detailed study. This process relies on basic pattern recognition abilities, which occur both intuitively and intentionally.

Stage 3: Imagining - This stage involves synthesizing collected information through various thinking processes, such as visualization with eyes closed or perceiving things not physically present, enabling creative mental construction.

Stage 4: Expression - The final stage occurs when learners discover and understand perceived information sufficiently to transform it into new concepts for communication to others, beginning with summarizing observations and developing concrete presentation methods.



Application in Elementary Education

Daniels (2018) demonstrated how this framework can be applied in elementary classrooms through structured reading activities. When teachers read aloud to students, they can implement the visual thinking process by asking students what images they visualize during the story. The behavioral objectives of this process include:

- Having students explore illustrations in books while reading.
- Having students describe what they see, including characteristics, components, and expressions in images.
- Having students analyze illustrations and draw what might happen next.
- Encouraging students to imagine themselves as characters in the story.
- Having students create drawings representing themselves within story scenes.

This systematic approach demonstrates how the four-stage visual thinking process can be practically implemented to enhance elementary students' learning experiences through structured visual engagement activities (Yildiz & Moseley, 2019).

Art Integration in Elementary Education

Art integration represents a pedagogical approach that uses artistic processes and creative thinking to enhance learning across subject areas (Silverstein & Layne, 2010). Research demonstrates that art integration can improve academic achievement, critical thinking skills, and student engagement (Catterall et al., 2012).

However, successful art integration requires specific teacher competencies, including understanding of design principles, ability to create and adapt visual materials, and skills in facilitating creative learning experiences (Davis, 2019). These competencies extend beyond general teaching skills to encompass specialized knowledge and abilities.

Teacher Competency Development Models

Effective teacher competency development requires systematic approaches that address knowledge, skills, and attitudes while providing opportunities for practice and reflection (Joyce & Weil, 2000). Professional development research emphasizes the importance of sustained, content-focused training that connects theory with practical application (Darling-Hammond et al., 2017).



Design thinking approaches have shown promise in teachers’ professional development, particularly for developing creative and innovative teaching practices (IDEO, 2013). These approaches emphasize human-centered design, iterative development, and collaborative problem-solving.

Research Methodology

Research Design

This study employed a mixed-methods pre-post experimental design to develop and evaluate a competency enhancement model for elementary teachers. The research was conducted in three sequential phases: (1) needs assessment and model development, (2) implementation and training delivery, and (3) evaluation and refinement.



Table 1 Research Procedures

Procedures	Process	Product
<p>Phase 1: Development of Approaches and Research Instruments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competency Enhancement Model for Elementary Teachers' Learning Management through Art Integration Based on Visual Learning and Teaching Approach 2. Visual Art Knowledge and Competency Assessment Instrument 3. Satisfaction Survey for Competency Enhancement Model Implementation 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Literature review and analysis Expert consultation and validation 2. Focus group discussions with teachers Interview primary school teachers using questionnaires, interview forms, and content analysis tools. 3. Create tools <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Model for promoting learning management competence by integrating arts 3.2 Model for measuring knowledge and competence in arts 3.3 Questionnaire on satisfaction with the use of the model 4. Content validity testing (IOC) → Revision → Pilot testing with sample group 	<p>Questions to be used in the survey of needs and the study of learning management conditions and contexts related to visual learning and teaching.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outline of the model for promoting competence in learning management by integrating art based on the visual learning and teaching model - Guidelines for creating a model for measuring knowledge and competence in art for primary school teachers <ol style="list-style-type: none"> 1. Model for promoting learning management competence by integrating art according to the Visual Learning and Teaching model 2. Validated self-assessment questionnaire 24-item instrument covering 4 domains 3. 15-item satisfaction survey
<p>Phase 2: Implementation and Experimentation</p>	<p>Experiment with a sample</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-Training Assessment (Baseline competency measurement, Needs assessment completion Training customization data.) 2. Competency Enhancement Training Program (16-hour structured training delivery 4-hour sessions implementation, Hands-on practice activities, Reflection and feedback sessions Practical skill development, Visual media creation abilities, Increased confidence levels) 3. Post-Training Assessment, Competency measurement repeat, Satisfaction survey, Training effectiveness 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data on the results of using the model to promote competence in learning management by integrating art according to the visual learning and teaching model 2. Data on knowledge and competence in art of primary school teachers 3. Data on satisfaction with the use of the model
<p>Phase 3: Analysis and Conclusion</p>	<p>Data Analysis and Statistical</p>	<p>Conclusion</p>



Participants and Sampling

The study involved 12 elementary teachers from the Demonstration School of Chiang Mai University, belong to ITPC Program (ITPC: Innovative Teaching Professional Center for Kindergarten and Primary Levels) selected through purposive sampling. The sampling criteria included: (1) belong to ITPC Program (ITPC: Innovative Teaching Professional Center for Kindergarten and Primary Levels) (2) minimum two years of elementary teaching experience, (3) willingness to participate in professional development activities, (4) commitment to implementing new instructional approaches, and (5) availability for the complete 16-hour training program. These criteria ensured that participants possessed sufficient teaching experience to meaningfully engage with competency development while having the motivation and opportunity to implement new learning.

Participants comprised 6 males and 6 females, with ages ranging from 23-43 years (mean = 31.92) and teaching experience from 12-120 months (mean = 61.33 months). All participants taught in the school's ITPC (Innovative Teaching Professional Center) program, providing a context conducive to innovative teaching practice implementation.

Research Instruments

The study employed four validated instruments, each specifically designed to address the research questions:

For RQ1 (Current competency levels and needs): Semi-structured interview protocol: Developed through literature review and expert validation, this instrument explored teachers' current practices, challenges, and needs regarding visual learning and art integration. Three experts in elementary education validated the protocol for content relevance and clarity. Self-assessment competency questionnaire: This 24-item instrument assessed teachers' perceived competencies in four domains: art knowledge and understanding, practical skills, teaching strategies, and attitudes toward art integration. Items were developed based on established visual literacy frameworks and validated through expert review (IOC = 1.00).

For RQ2 (Model development): Training curriculum validation form: Expert reviewers evaluated the proposed six-stage competency model for theoretical grounding, practical feasibility, and alignment with identified needs.

For RQ3 (Model effectiveness): Pre-post knowledge assessment: A 40-item test measuring teachers' knowledge across four content areas: visual learning concepts, art



principles, information management, and learning tools. Items were developed based on training content and validated by three subject matter experts.

Satisfaction evaluation survey: A 15-item instrument using 5-point Likert scales to assess participant satisfaction with training content, delivery methods, and perceived usefulness. Student learning assessment tools: Classroom observation forms and achievement measures to evaluate the impact of enhanced teacher competencies on student learning outcomes.

Competency Enhancement Model Development

Based on literature review, needs assessment findings, and Roam's (2013) four-stage visual thinking framework, a six-stage competency enhancement model was developed, incorporating design thinking principles and visual learning theory:

- **Stage 1: Visual Media and Tools Preparation** - Teachers learn to select, create, and organize visual learning materials using established design principles, with emphasis on planning, component arrangement, and quality design that incorporates basic art knowledge for enhanced instructional media control.
- **Stage 2: Pre-Engagement** - Strategies for activating prior knowledge and creating interest through visual elements, corresponding to Roam's "Looking" stage where students broadly observe and form initial questions about visual information.
- **Stage 3: Engaging with Visuals** - Techniques for facilitating active visual learning experiences that promote deep processing, aligning with the "Seeing" stage where students engage in intensive visual processing and pattern recognition.
- **Stage 4: Guided Exploration** - Methods for scaffolding visual learning activities and supporting student inquiry, incorporating the "Imagining" stage where students synthesize information through creative mental construction and visualization.
- **Stage 5: Concept Integration** - Approaches for helping students synthesize visual and verbal information into coherent understanding, building upon the foundation established in previous stages.
- **Stage 6: Summarization and Assessment** - Strategies for evaluating learning through visual means and providing meaningful feedback, culminating in the "Showing" stage where students demonstrate understanding by creating and communicating new concepts to others.



This model specifically addresses the need for elementary teachers to understand and implement visual learning tools effectively at each stage of the process, ensuring that students receive maximum benefit from visual communication while responding to the specific developmental needs and characteristics of elementary learners.

Data Collection Procedures

Data collection occurred in three phases corresponding to the research design:

- **Phase 1 (Needs Assessment):** Semi-structured interviews (90 minutes each) and competency self-assessments were conducted with all participants to establish baseline competency levels and identify specific development needs.
- **Phase 2 (Implementation):** The 16-hour professional development program was delivered over four sessions, with pre-post knowledge assessments and ongoing satisfaction evaluations.
- **Phase 3 (Evaluation):** Classroom observations and student achievement assessments were conducted 4-6 weeks following completion of training to evaluate implementation effectiveness.

Data Analysis

Quantitative data analysis employed descriptive statistics and dependent t-tests to compare pre-post competency measures. Effect sizes were calculated to determine practical significance. Qualitative data from interviews and open-ended survey responses were analyzed using thematic analysis procedures, with coding reliability established through inter-rater agreement ($K = 0.87$).

Research Results

RQ1: Current Competency Levels and Needs

Analysis of interview data and self-assessment results revealed significant gaps in teacher competencies related to art integration and visual learning implementation (Likert 0-5).



Table 2 : Current Competency Levels:

Domain	Pre-Training Mean	Standard Deviation	Competency Level
Art Knowledge and Understanding	2.75	0.62	Moderate
Practical Skills	3.25	0.71	Moderate
Teaching Strategies	3.92	0.58	High
Attitudes toward Art Integration	4.25	0.45	High

Results indicated that while teachers possessed positive attitudes toward art integration and moderate understanding of teaching strategies, they lacked confidence in art knowledge and practical skills for creating visual learning materials.

Identified Needs: Thematic analysis of interview data revealed five primary needs: (1) technical skills in visual media creation, (2) understanding of design principles for educational materials, (3) strategies for integrating art across subject areas, (4) assessment methods for visual learning activities, and (5) confidence building in creative instruction approaches.

RQ2: Model Development and Validation

The six-stage competency enhancement model was developed through iterative design processes involving literature review, expert consultation, and pilot testing. Expert validation confirmed the model's theoretical grounding and practical feasibility (validation score = 4.8/5.0).

Training Program Structure:

- **Session 1:** Visual Learning and Teaching Concepts (4 hours)
- **Session 2:** Art Principles and Visual Elements (4 hours)
- **Session 3:** Information Management and Visual Tools (4 hours)
- **Session 4:** Practical Application and Assessment Strategies (4 hours)

Each session incorporated hands-on activities, collaborative learning, and reflection components aligned with the six-stage model framework.



RQ3: Model Effectiveness

Table 2: Teacher Competency Improvements (n-12):

Assessment Area	Pre-Training	Post-Training	t-value	p-value	Effect Size (d)
Visual Learning Concepts	6.67	7.67	4.96	0.001**	1.43
Art Principles	7.17	8.08	4.00	0.002**	1.15
Information Management	8.50	9.58	4.73	0.001**	1.37
Learning Tools Application	9.83	11.08	5.00	0.000**	1.44

Note: ** $p < 0.01$, indicates statistical significance

All competency areas showed statistically significant improvements with large effect sizes, indicating both statistical and practical significance of the training intervention.

Participant Satisfaction: Mean satisfaction scores ranged from 4.67 to 5.00 across all evaluation dimensions, with 100% of participants reporting that the training met or exceeded their expectations. Qualitative feedback emphasized the practical applicability of the training content and the supportive learning environment.

Student Learning Outcomes: Classroom implementation of enhanced teacher competencies resulted in improved student engagement and achievement. Academic performance increased from 72.77% to 85.55% (12.78% improvement), while behavioral observations indicated increased participation, question-asking, and collaborative behaviors.

Sample of Teacher’s work

Topic: Butterfly life cycle

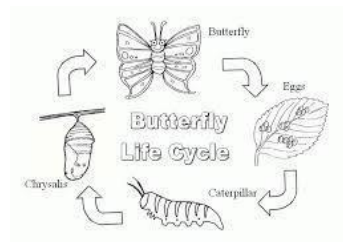
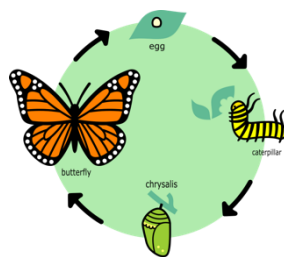
Before training on Learning Management Competency Enhancement Model



After training on Learning Management Competency Enhancement Model

See Stage

Express stage



Picture 3. Sample of Teacher’s work

Discussion

Competency Development Implications

The significant improvements observed across all competency domains demonstrate that systematic professional development can effectively address identified gaps in teacher preparation for visual learning instruction. The large effect sizes ($d > 1.0$) indicate that the competency enhancement model produced meaningful changes in teacher knowledge and skills, challenging assumptions that art integration requires innate artistic abilities.

These findings extend previous research by demonstrating that competency development in visual pedagogy can be systematically achieved through structured training programs. Unlike previous studies that focused primarily on demonstrating visual learning effectiveness, this research provides empirical evidence for specific approaches to teacher competency enhancement in this specialized area.



Model Framework Contributions

The six-stage competency enhancement model addresses a critical gap in professional development literature by providing a systematic framework for developing complex pedagogical competencies. The model's effectiveness can be attributed to its integration of theoretical principles with practical application opportunities, addressing both cognitive and skill-based aspects of competency development.

The model's emphasis on scaffolded learning experiences, from basic concept understanding through practical implementation and assessment, mirrors effective instructional design principles while addressing the specific challenges teachers face in visual learning implementation. This systematic approach contrasts with traditional workshop-based professional development that often fails to produce true lasting changes in classroom practice.

Student Learning Impact

The observed improvements in student achievement and engagement provide evidence that enhanced teacher competencies in visual learning translate into meaningful learning benefits. The 12.78% improvement in academic performance, while modest, represents a significant gain considering the relatively short yet meaningful implementation period and diverse student population.

More importantly, the qualitative improvements in student engagement behaviors suggest that visual learning approaches may address fundamental motivational aspects of elementary education. Increased participation and question-asking behaviors indicate that enhanced teacher competencies enable more interactive and engaging learning environments.

Professional Development Model Implications

The unanimous positive satisfaction ratings combined with significant competency improvements suggest that the developed learning management competency model addresses real needs in elementary teachers' professional development. The high satisfaction levels may reflect the model's emphasis on practical applicability and its alignment with teachers' identified needs.

These findings contribute to professional development literature around art integration applied towards a visual learning and teaching approach by demonstrating that sustained, content-focused training in specialized pedagogical areas can produce both satisfaction and competency improvements. The model's success challenges traditional



assumptions about professional development effectiveness and provides evidence for investment in systematic competency enhancement programs.

Implications

Theoretical Implications

This study contributes to educational theory by providing empirical evidence for systematic competency development in visual pedagogy. The research extends visual learning theory by demonstrating how theoretical principles can be translated into practical teacher competencies through structured professional development. The six-stage model provides a theoretical framework that connects visual learning principles with instructional practice, addressing a gap in the literature between theory and application.

The findings also contribute to teacher competency theory by demonstrating that complex pedagogical skills, such as art integration and visual learning facilitation, can be systematically developed rather than assumed or requisite to be innate abilities. This has implications for how teacher preparation programs conceptualize and develop specialized teaching competencies.

Practical Implications

For Teacher Preparation Programs: Teacher education institutions should consider incorporating systematic visual learning and art integration competencies into their curricula. The six-stage model provides a framework for developing these competencies during pre-service training rather than relying solely on post-service professional development.

For School Administration: Educational leaders should invest in systematic professional development programs that address specific competency gaps rather than general teaching skills. The demonstrated effectiveness of the competency enhancement model suggests that targeted professional development can produce meaningful improvements in teaching practice and student outcomes.

For Policy Development: Educational policymakers should consider supporting teacher competency development in specialized areas such as visual learning and art integration. The research provides evidence that such investments can yield measurable improvements in both teacher capabilities and student learning outcomes.



Research Implications

Future research should explore the long-term sustainability of competency improvements and their impact on student learning over extended periods. Additionally, research should investigate the effectiveness of the model across different educational contexts and with diverse teacher populations.

The development of additional assessment tools for measuring teacher competencies in visual learning would enhance research capabilities in this area. Furthermore, research should explore the optimal duration and intensity of professional development required to achieve lasting competency improvements.

Recommendations

Implementation Recommendations

For Educational Institutions: Schools implementing this competency enhancement model should ensure adequate time allocation for the complete 16-hour training program and provide ongoing support for teachers during implementation phases. Administrative support and resource allocation are critical for successful model implementation.

For Teacher Educators: Professional development providers should adapt the six-stage model to their specific contexts while maintaining the core principles of systematic progression from knowledge through practical application. The model should be customized to address local needs and available resources.

Future Research Recommendations

Longitudinal Studies: Research should track competency maintenance and development over extended periods to assess the sustainability of training effects and identify factors that support or hinder long-term implementation.

Comparative Studies: Large-scale studies should compare the effectiveness of this competency enhancement model with alternative professional development approaches to establish relative effectiveness and identify optimal training methods.

Cross-Cultural Research: Studies should examine the model's effectiveness across different cultural and educational contexts to assess generalizability and identify necessary adaptations for diverse settings.



Limitations

This study's limitations include the relatively small sample size ($n=12$) and single-site implementation, which may limit generalizability to broader educational contexts. The demonstration school setting, with its emphasis on innovative teaching practices and enhanced resources, may not represent typical elementary school environments.

The study's duration allowed for assessment of immediate competency improvements but not long-term sustainability of changes in teaching practice. Additionally, the reliance on self-reported satisfaction measures and limited classroom observation data may not fully capture the complexity of competency development and implementation.

Future research should address these limitations through larger-scale studies, diverse implementation contexts, and extended follow-up periods to provide more comprehensive evidence for the model's effectiveness and applicability.

Conclusion

This study successfully developed and validated a systematic competency enhancement model for elementary teachers seeking to improve their capabilities in art-integrated visual learning instruction. The research addressed a critical gap in teacher professional development by providing empirical evidence for effective approaches to developing specialized pedagogical competencies.

The six-stage competency enhancement model demonstrated significant effectiveness in improving teacher knowledge and skills across all assessed domains, with large effect sizes indicating both statistical and practical significance. Participant satisfaction levels and student learning improvements provide additional evidence for the model's value and applicability.

The study's primary contribution lies in providing a replicable framework for systematic competency development that bridges the gap between visual learning theory and instructional practice. This framework addresses the practical needs of elementary teachers while contributing to theoretical understanding of how complex pedagogical competencies can be systematically developed.

For educational practice, the research demonstrates that investment in systematic professional development can yield meaningful improvements in both teacher capabilities and student learning outcomes. The competency enhancement model provides a practical



tool for educational institutions seeking to improve instruction quality through targeted professional development.

The research validates the importance of systematic approaches to teacher competency development and provides evidence for the effectiveness of theory-based professional development programs. As educational systems continue to evolve to meet 21st-century learning demands, systematic competency enhancement models such as the one developed in this study will become increasingly important to ensure teacher effectiveness and student success.

References

- Bobek, E., & Tversky, B. (2016). Creating visual explanations improves learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 1(1), 27.
- Catterall, J. S., Dumais, S. A., & Hampden-Thompson, G. (2012). *The arts and achievement in at-risk youth: Findings from four longitudinal studies*. National Endowment for the Arts.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Davis, J. H. (2019). *Why our schools need the arts*. Teachers College Press.
- Debes, J. L. (1968). Some foundations for visual literacy. *Audiovisual Instruction*, 13(9), 961-964.
- Eisner, E. W. (2018). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press.
- IDEO. (2013). *Design thinking for educators toolkit*. IDEO.
- Joyce, B., & Weil, M. (2000). *Models of teaching* (6th ed.). Allyn & Bacon.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Gallini, J. K. (1990). When is an illustration worth ten thousand words? *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 715-726.
- National Art Education Association. (2020). *Visual arts education: Position statement*. NAEA.
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. Holt, Rinehart and Winston.
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st century learning*. Battelle for Kids.



Pikulthong Chaichit. (2014). Development of training curriculum on learning media usage for elementary teachers. *Academic Journal of Faculty of Education*, 15(2), 123-136.

[In Thai]

Roam, D. (2008). *The Back of the Napkin: Solving Problems and Selling Ideas with Pictures*. The Penguin Group.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

Silverstein, L. B., & Layne, S. (2010). *Defining arts integration*. The Kennedy Center ArtsEdge.

Daniels, S. (2018). *Visual Learning and Teaching: An Essential Guide for Educators K-8*. Free Spirit Publishing.

Yildiz, E., & Moseley, C. (2019). The Effects of Visual Learning Strategies on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis. *Journal of Visual Literacy*, 38(3), 213-231.



THE
NICE
EDU CMU 2025
The 4th National and the 2nd International
Conference on Education

Innovative Learning and Emerging Technologies: Transforming Education for the Future

 <https://nice.edu.cmu.ac.th/>  [NICE.EDU.CMU](https://www.facebook.com/NICE.EDU.CMU)  niceducmu2025@gmail.com