

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

The Development of Learning Management Model
to Encourage Higher Order Thinking Competencies
for Secondary Students

กิตติพิชญ์ วรโชติสุพัฒน์¹ และ เมตตา มาเวียง²

Kittipit Worachotsuphatphakhin¹ and Metta Marwiang²

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Faculty of Education, Northeastern University, Thailand

Corresponding Author, Email: kittipit.wutdy@gmail.com¹

Received: 2024-10-19; Revised: 2025-10-30; Accepted: 2025-10-31

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) สร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 24 คน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง แบบทดสอบวัดสมรรถนะการคิดขั้นสูง สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสถิติที (t - test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบ 1.1) รูปแบบ ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบหลัก 5 ด้าน คือ (1) หลักการ (2) วัตถุประสงค์ (3) เนื้อหา (4) กิจกรรมการเรียนการสอน และ (5) การวัดและประเมินผล โดยกระบวนการเรียนการสอน มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นความคิด ขั้นที่ 2 การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 การสังเกต ค้นพบ และวิเคราะห์ ขั้นที่ 4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการปฏิบัติ ขั้นที่ 5 การประเมินและสะท้อนผล โดยบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล และทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม 1.2) ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.60) 3) ผลการใช้รูปแบบ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 87.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 100

คำสำคัญ: การพัฒนาารูปแบบ, สมรรถนะการคิดขั้นสูง, ประวัติศาสตร์

Abstract

This research aims to: 1) develop and evaluate the quality of the instructional model, and 2) examine the effectiveness of the instructional model. The research follows a research and development (R&D) methodology. The target group consists of 24 six-grade students from Princess Chulabhorn Science High School Buriram, in the academic year 2025. This research employed an assessment form for the appropriateness of the learning management model, a



learning management plan promoting higher-order thinking competencies, and a test instrument measuring higher-order thinking skills. Statistical analyses included mean, standard deviation, and independent samples t-test. The research findings are as follows: 2) The developed learning management model comprises five primary components: (1) principles, (2) objectives, (3) content, (4) teaching and learning activities, and (5) assessment and evaluation. The instructional process consists of five sequential phases: Phase 1, inspiration and cognitive stimulation; Phase 2, learning environment design; Phase 3, observation, discovery, and analysis; Phase 4, creative innovation and application; and Phase 5, assessment and reflection. The model integrates four theoretical frameworks: constructivist theory, Piaget's cognitive development theory, information processing theory, and Bloom's learning theory. 2) Model Development and Quality Assurance Results 2.1) The overall quality assessment of the learning management model for promoting higher-order thinking skills indicated a very high level of appropriateness ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.60). 3) The implementation results show that: Students who received instruction utilizing the learning management model for promoting higher-order thinking skills at the secondary school level achieved an overall mean score of 87.16, which exceeded the established criterion level, representing 100% achievement of the target standard.

Keywords: Learning Model Development, Encourage Higher Order Thinking Competencies, History

บทนำ

ประเทศไทยพัฒนาการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะระดับสากลสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก โดยเน้นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญสำหรับการพัฒนาในด้านอื่น ๆ (บัญญัติ พูนสวัสดิ์, 2559; จามร สิริภรณ์และคณะ, 2566) การคิดและการสอนคิดเป็นเรื่องสำคัญในการจัดการศึกษาคุณภาพสูง เนื่องจากผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถสูงได้รับการยอมรับและโอกาสที่ดีกว่า (ศิษยา แชมมณี, 2558) แผนการศึกษาแห่งชาติ (2560-2579) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3Rs (Reading, Writing, Arithmetics) และ 8Cs (Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation, Cross-cultural Understanding, Collaboration and Leadership, Communications and Media Literacy, Computing and ICT Literacy, Career and Learning Skills, Compassion) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดจึงเป็นแนวคิดหลักในการจัดการเรียนการสอน

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขององค์กรต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่านักเรียนไทยยังมีความสามารถในการคิดขั้นสูงในระดับที่ต่ำมาก เด็กไทยได้คะแนนการคิดวิเคราะห์เกินร้อยละ 60 ในทุกวิชาเพียงร้อยละ 1.09 เท่านั้น ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ผลการทดสอบ PISA และ TIMSS ชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนต่ำกว่ามาตรฐานที่ควร เนื่องจากผู้เรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชื่อมโยง และการคิดเป็นระบบ (Office of the Basic Education Commission, 2011; ศูนย์ประสานงานการศึกษา "การสร้างความรู้ความคุ้มครองทางสังคมในกลุ่มเด็กและเยาวชน", 2563) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และแผนการศึกษาแห่งชาติ (2560-2579) ได้กำหนดให้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

เป็นสมรรถนะสำคัญหนึ่ง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียนเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาของประเทศ (Office of Nation Education Standards and Quality Assessment, 2014)

สมรรถนะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking: HOT) เป็นทักษะการคิดที่มีความซับซ้อนและมีกระบวนการหลายขั้นตอนเพื่อให้ได้คำตอบและบรรลุวัตถุประสงค์ ประกอบด้วยทักษะที่หลากหลาย เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การวิพากษ์วิจารณ์ และอื่นๆ ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการกระทำ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา (สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564) การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบมาอย่างระมัดระวัง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีแนวคิดและทฤษฎีเชิงสนับสนุนจะช่วยพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนให้บรรลุเป้าหมายการศึกษาที่กำหนดไว้ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งเน้นส่งเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นไทย และการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โรงเรียนสนับสนุนกิจกรรมตามโครงการพระราชดำริ ประสานงานกับชุมชนท้องถิ่น และพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมถึงการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ ได้เข้าร่วมการทดสอบ PISA ปี 2561 มีผลคะแนนวิทยาศาสตร์เฉลี่ย 69.12% และคณิตศาสตร์ 67.58% (หนังสือทูลเกล้าถวายรายงาน กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย, 2562) อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบท้ายบทเรียนพบว่านักเรียนยังมีคะแนนทักษะการคิดขั้นสูงในระดับต่ำ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

เมื่อพิจารณาจากข้อความข้างต้น จะเห็นได้ว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง และ สร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็น รวมทั้งการวัดและการประเมินผล การทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อพัฒนาความรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ทบทวนวรรณกรรม

1. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

ทักษะการคิดขั้นสูงเป็นคุณลักษณะความคิดที่ซับซ้อนและลึกซึ้งซึ่งเกิดจากการประมวลความรู้ ประสบการณ์หลายขั้นตอน (นัฏฐารุจา สร้อยกุดเรือ, 2564) การศึกษาปัจจุบันมุ่งพัฒนาให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ตัดสินใจ และแก้ปัญหาเพื่อดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข นักเรียนต้องมีพื้นฐานประสบการณ์และความรู้เพื่อสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจด้วยวิจารณญาณและคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564) รวมทั้งใช้จินตนาการและความรู้สร้างทางเลือกใหม่เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบการคิดขั้นสูง

การคิดขั้นสูงเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณบนหลักเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยใช้คุณธรรมกำกับการตัดสินใจได้อย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถคิดอย่างเป็น

เหตุเป็นผลด้วยความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงของสรรพสิ่งที่อยู่ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ใช้จินตนาการและความรู้สร้างทางเลือกใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การคิดเชิงระบบ (System Thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และภาคคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) (ดวงใจ สีเขียว, 2566)

3. ทฤษฎีการเรียนรู้

3.1) ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสต์ (Constructionism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวคิดพื้นฐานว่า ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ของตนเอง โดยความรู้จะถูกสร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ (Kurt, 2564) ทฤษฎีนี้เน้นหลักการสำคัญที่ว่าผู้เรียนจะสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นแต่ละครั้ง และใช้ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจใหม่ ในการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาปฏิบัติในห้องเรียน ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้กำหนดทิศทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ส่วนบุคคล ในขณะที่ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำและอำนวยความสะดวก (Chuang, 2021) การเรียนรู้ในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทางอ้อม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

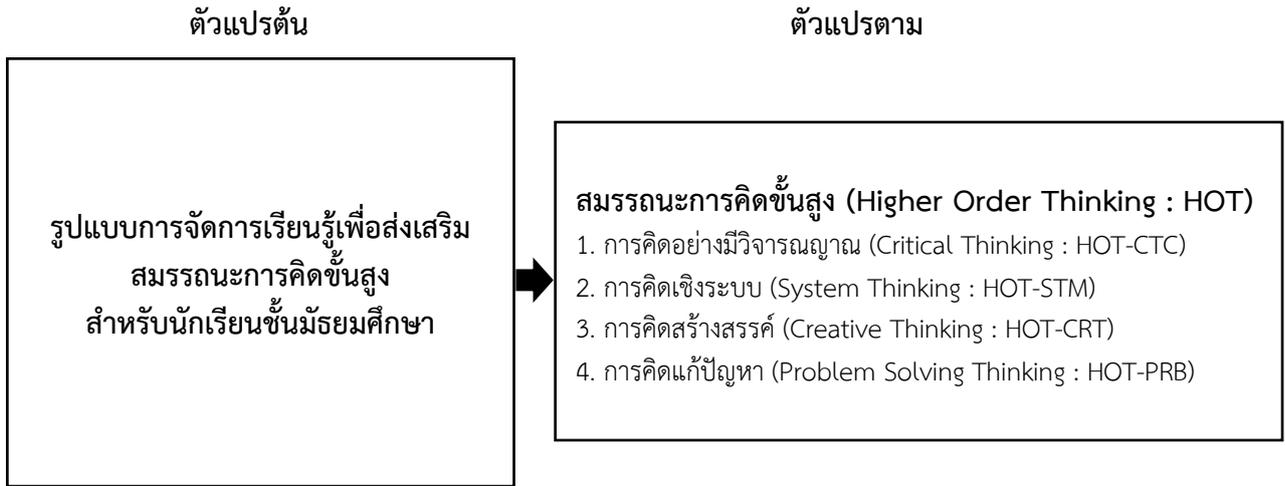
หลักการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาจัดการเรียนรู้มีประเด็นสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงจากแนวทางการสอนแบบดั้งเดิม (instructivist) ไปสู่แนวทางที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (constructivist) เพื่อส่งเสริมทักษะสำคัญที่จำเป็นในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Li, Chen & Wang, 2024) การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ต้องเน้นการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลาย การใช้ประสบการณ์จริงในการเรียนรู้ และการส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนี้ ครูผู้สอนต้องปรับบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำ โดยเน้นการสร้างกิจกรรมที่ท้าทายความคิดของผู้เรียนและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (Gul & Khilji, 2021)

3.2) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory) ทฤษฎีของ Piaget อธิบายการพัฒนาทางความคิดเป็น 4 ระยะ โดยเน้นกระบวนการปรับตัวผ่านการดูดซึม และการปรับเปลี่ยน (Ahmad et al., 2016; Bashir & Mathew, 2022) การนำทฤษฎีมาจัดการเรียนรู้ต้องเน้นประสบการณ์ตรง สร้างความขัดแย้งทางปัญญา และบูรณาการเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน (Henderson, 2021; MacDonald, 2022) ทฤษฎีของ Bruner เสนอการเรียนรู้โดยการค้นพบ และการแทนความคิดในรูปแบบการกระทำ ภาพ และสัญลักษณ์ (Brannon, 1960; Samar Education, 2022) การประยุกต์ใช้ทฤษฎี Bruner ต้องจัดหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ปฏิบัติการโครงสร้าง (scaffolding) และนำเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะทางจิตใจของผู้เรียน (Waller et al., 2021; Teachers Institute, 2023; Support Centre for Elites, 2024)

3.3) ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล (Information processing theory) ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูลศึกษากระบวนการทำงานของสมองมนุษย์โดยเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ผ่านการแปลรหัส การเก็บข้อมูล และการเรียกข้อมูลออกใช้ กระบวนการเริ่มจากการรับสิ่งเร้าผ่านประสาทสัมผัสเข้าสู่ความจำระยะสั้นซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้จำและความใส่ใจ จากนั้นข้อมูลจะถูกประมวลผลและแปลรหัสเพื่อส่งไปยังความจำระยะยาวโดยใช้ขยายความคิดเชื่อมโยงกับความรู้เดิม สุดท้ายบุคคลสามารถเรียกข้อมูลออกมาใช้ได้ โดยการถอดรหัสจากความจำระยะยาวและส่งต่อไปให้ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรมตอบสนอง (Klausmeier, 1985, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2558)

3.4) ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s Taxonomy) Benjamin S. Bloom จำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (ชวาล แพร์ตกุล, 2552) โดยพุทธิพิสัยประกอบด้วย 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (ชวลิต ศรีคำ, 2552) จิตพิสัยมี 5 ระดับ ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การเห็นคุณค่า การจัดระบบความคิด และการสร้างลักษณะนิสัย ส่วนทักษะพิสัยประกอบด้วย การเลียนแบบ การทำตามแบบ การทำอย่างถูกต้อง ความชัดเจนในการปฏิบัติ และการทำอย่างอัตโนมัติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาคุณภาพของแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร การสังเคราะห์ ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย มาร่างแบบการจัดการเรียนรู้ ฯ และเครื่องมือรูปแบบการเรียนการสอน ฯ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง จำนวน 18 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดสมรรถนะการคิดขั้นสูง แบบอัตนัย จำนวน 12 ข้อ

1.2 ผู้วิจัยนำร่างแบบการจัดการเรียนรู้ และคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับแบบประเมินความเหมาะสมเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (สาขาประวัติศาสตร์) จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

1.3 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบ ฯ โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน เพื่อตรวจสอบดูว่ารูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบที่จัดทำขึ้น มีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ด้านการวิจัย ให้กับนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

2.2 ดำเนินจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 18 ชั่วโมง

2.3 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยจะให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดสมรรถนะการคิดขั้นสูง แบบอัตนัย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวนด้านละ 3 ข้อ รวมทั้งหมด 12 ข้อ หลังสิ้นสุดการสอน 1 วัน เพื่อนำผลไปวิเคราะห์

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การศึกษาแนวทางการพัฒนารูปแบบ ฯ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 นักเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการหาคุณภาพของรูปแบบ ฯ ได้แก่ แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งผ่านการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รายการคำถามทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.71 - 5.00 แสดงว่าทุกข้อคำถามมีคุณภาพเป็นค่าที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

2) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบ ฯ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รายการคำถามทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 4.57 - 5.00 แสดงว่าทุกข้อคำถามมีคุณภาพเป็นค่าที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้ และ แบบทดสอบวัดสมรรถนะการคิดขั้นสูง ซึ่งผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องข้อคำถามในแต่ละข้อแล้วนำมาวิเคราะห์ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71 - 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าทุกข้อคำถามมีคุณภาพเป็นค่าที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร การสังเคราะห์ มาตรฐานรูปแบบ ฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และคู่มือการใช้รูปแบบ ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมรูปแบบ ฯ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์เพื่อตัดสินผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.51 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.00 ถือว่ามีความเหมาะสม

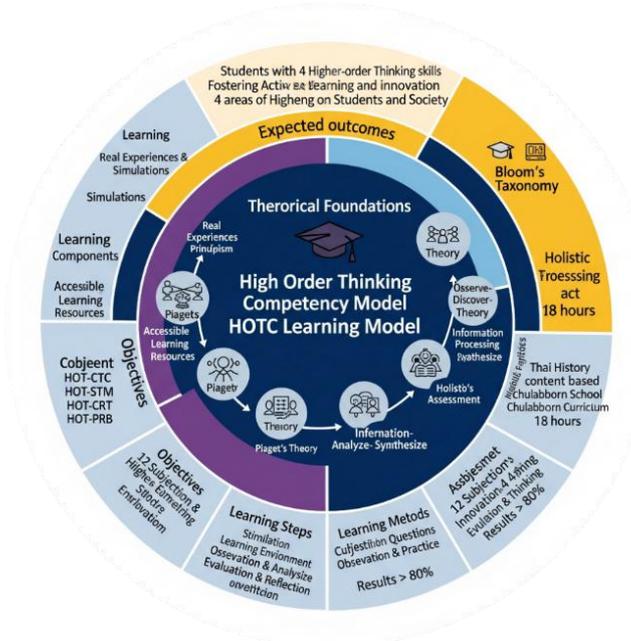
2) ผู้วิจัยนำรูปแบบ ฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วเปรียบเทียบคะแนนหลังการทดลองกับเกณฑ์ 80 โดยใช้สถิติทดสอบที (one sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ผลการร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

จากภาพอธิบายได้ว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. หลักการ มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ดังนี้

1.1 การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงใช้สถานการณ์จริงและจำลองเพื่อกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ และเชิงตรรกะ วิเคราะห์ปัญหา แล้วหาแนวทางแก้ไข

1.2 การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้จัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เข้าถึงง่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

1.3 การสังเกตและค้นพบตัวตนให้นักเรียนค้นหาตัวตน สังเกต ค้นหาวิธีแก้ปัญหา แล้ววิเคราะห์ และสร้างสรรค์นวัตกรรม

1.4 การนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติปฏิบัติใช้นวัตกรรม มีการแลกเปลี่ยน และติดตามผลกระทบต่อตนเองและสังคม

1.5 การวัดและประเมินผลของนักเรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัยและด้านจิตพิสัย

2. วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 4 ด้าน ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking : HOT-CTC) การคิดเชิงระบบ (System Thinking : HOT-STM) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking : HOT-CRT) การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking : HOT-PRB)



3. เนื้อหา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สารการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ไทย จำนวน 18 ชั่วโมง

4. การจัดการเรียนรู้ HOTC Learning Model มีการดำเนินการเรียนรู้ตามกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นความคิด (Inspiration & Stimulation)

ขั้นที่ 2 การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment Creation)

ขั้นที่ 3 การสังเกต ค้นพบ และวิเคราะห์ (Observation, Discovery & Analysis)

ขั้นที่ 4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการปฏิบัติ (Innovation Creation & Implementation)

ขั้นที่ 5 การประเมินและสะท้อนผล (Evaluation & Reflection)

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

| หลักการ | ขั้นตอนการสอน | สมรรถนะการคิดขั้นสูง |
|---|---|---|
| 1. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ประสบการณ์จริง เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ นำมาวิเคราะห์ เพื่ออธิบายปัญหาและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นของเหตุการณ์นั้น ๆ จนนำไปสู่การแสวงหาแนวทางการแก้ไขปัญหา | 1.ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมสถานการณ์จำลอง หรือ สื่อคลิบวีดีโอ 2.ขั้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมโดยใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน | การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา |
| 2. เน้นการสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ง่าย | 1.ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมสถานการณ์จำลอง หรือ สื่อคลิบวีดีโอ | การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ |
| 3. เน้นให้นักเรียนสังเกต และค้นพบตัวตน หรือสิ่งที่ตนเองสนใจ เพื่อจุดประกายทางความคิด ค้นหาวิธีการในการแก้ไขสถานการณ์ที่กำลังเผชิญหรือที่เคยเผชิญ แล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์ เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน สร้างนวัตกรรม | 1.ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมสถานการณ์จำลอง หรือ สื่อคลิบวีดีโอ 2.ขั้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมโดยใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน 3.ขั้นประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิด เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา | การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา |
| 4. เน้นให้นักเรียนสามารถนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ เกิดการแลกเปลี่ยน และสะท้อนผลที่เกิดขึ้นต่อตนเอง และสังคม | 4.ขั้นสร้างสรรค์นวัตกรรม ลักษณะกิจกรรม: จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิด เพื่อหาวิธีการแก้ไข | การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา |

| หลักการ | ขั้นตอนการสอน | สมรรถนะการคิดขั้นสูง |
|---|--|---|
| | ปัญหา สร้างนวัตกรรม และนำนวัตกรรมไปใช้ | |
| 5. เน้นการวัดและประเมินผลของผู้เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย | 5.ขั้นสะท้อนผล | การคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา |

จากตารางที่ 1 แสดงถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นนี้ออกแบบบนพื้นฐานของหลักการสำคัญ 5 ประการ ที่เชื่อมโยงกับขั้นตอนการสอนและสมรรถนะการคิดขั้นสูง 4 ด้าน ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) การสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นความคิด 2) การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3) การสังเกต ค้นพบ และวิเคราะห์ 4) การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการปฏิบัติ และ 5) การประเมินและสะท้อนผล

ผลการหาคุณภาพของรูปแบบ ฯ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ประเมินเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่า มีความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องมีผลดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

| ที่ | รายการประเมิน | N = 7 | | ระดับการแปลผล |
|----------------------------------|---|-------------|-------------|------------------|
| | | \bar{x} | S.D. | |
| 1. | ส่วนที่ 1 ที่มาและความสำคัญ ทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบ | 4.68 | 0.48 | มากที่สุด |
| 2. | ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบ | 4.64 | 0.62 | มากที่สุด |
| 3. | ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบไปใช้ | 4.79 | 0.58 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวมทุกรายการประเมิน | | 4.65 | 0.60 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} = 4.65, S.D. = 0.60)

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับชั้นมัธยมศึกษา

| ที่ | รายการประเมิน | N = 7 | | ระดับการแปลผล |
|-----|--|-----------|------|---------------|
| | | \bar{x} | S.D. | |
| 1 | การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ | 4.81 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2 | องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด |
| 3 | กิจกรรมการจัดการเรียนรู้/กระบวนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนการสอน | 4.77 | 0.43 | มากที่สุด |

| ที่ | รายการประเมิน | N = 7 | | ระดับการ แปลผล |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| | | \bar{x} | S.D. | |
| 4 | สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ | 4.71 | 0.56 | มากที่สุด |
| 5 | การวัดผลและประเมินผล | 4.81 | 0.51 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวมทุกรายการประเมิน | | 4.79 | 0.44 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.79$, S.D. = 0.44)

3. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนนักเรียนหลังเรียน โดยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 80

| ที่ | ด้านกรคิด | n | คะแนนเต็ม | M | S.D. | t | Sig |
|-----|-----------|----|-----------|-------|------|--------|------|
| 1 | CTC | 24 | 100 | 90.17 | 3.37 | 14.776 | 0.00 |
| 2 | STM | 24 | 100 | 85.54 | 2.35 | 11.510 | 0.00 |
| 3 | CRT | 24 | 100 | 86.67 | 2.25 | 14.460 | 0.00 |
| 4 | PRB | 24 | 100 | 86.25 | 1.98 | 15.436 | 0.00 |

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 87.16 คิดเป็นร้อยละ 87.16 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 89.75 คะแนน และมีคะแนนต่ำสุด 83.75 คะแนน

อภิปรายผล

1) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง รูปแบบ HOTC Learning Model ได้รับการประเมินว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.65$) ซึ่งสะท้อนความสอดคล้องระหว่างทฤษฎีและการนำไปประยุกต์ใช้รูปแบบนี้มีรากฐานมาจากทฤษฎีสำคัญหลายประการ ได้แก่ ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสต์ (Constructionism) เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติและการสร้างผลงาน (Papert, 1980; Martinez & Stager, 2013) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Adigun (2025) และ Li, Chen, และ Wang (2024) ที่พบว่าการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปประยุกต์ใช้ได้ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของ Piaget และ Bruner บูรณาการกับการค้นพบด้วยตนเอง (Bruner, 1961; Woolfolk, 2019) เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Brannon (2024) ที่ระบุว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ ทฤษฎี ของบลูม (Bloom's Taxonomy) โดยเฉพาะ Revised Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) ใช้เป็นกรอบออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์ การประเมิน และการสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ Marzano และ Kendall (2007) ทฤษฎี ประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ของ Atkinson และ Shiffrin (1968) ถูกนำมาใช้ออกแบบกิจกรรมที่ช่วยนักเรียนประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ Sweller et al. (2019) เกี่ยวกับ Cognitive Load องค์ประกอบของรูปแบบที่มี 5 ขั้นตอนชัดเจนสอดคล้องกับ Problem-Based Learning และ Project-Based Learning (Hmelo-Silver, 2004; Krajcik & Blumenfeld, 2006) รวมถึง 5E Instructional Model (Bybee et al., 2006) และวิธีการทางประวัติศาสตร์ที่เน้นการแสวงหาข้อเท็จจริงผ่านการวิเคราะห์หลักฐาน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) การประเมินแบบ

หลากหลายที่ครอบคลุมพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย สอดคล้องกับแนวคิด Authentic Assessment (Wiggins, 1990) และ Assessment for Learning (Stiggins, 2017) ซึ่งเน้นการประเมินกระบวนการและผลผลิตด้วยเครื่องมือหลากหลาย สอดคล้องกับแนวคิดของชวลิต ศรีคำ (2552) เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน รูปแบบนี้คำนึงถึงบริบทของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) รวมถึงงานวิจัยของพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2566) ซึ่งเน้นรูปแบบที่มีโครงสร้างชัดเจนและปฏิบัติจริง

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดขั้นสูง การศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ HOTC Learning Model มีสมรรถนะการคิดขั้นสูงผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.16 และนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100 รายด้านของการคิด พบว่านักเรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงสุด (\bar{x} = 90.17) ในขณะที่การคิดเชิงระบบมีคะแนนต่ำสุด (\bar{x} = 85.54) แม้ว่าจะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wanglang et al. (2024) และนนท์ วิศิษฐ์ ทองอนันต์ (2566) ที่พบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการแก้ปัญหา

2.1 รูปแบบ HOTC ที่มี 5 ขั้นตอนชัดเจนช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สอดคล้องกับวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Cycle) ของ Kolb (1984) ที่เสนอว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องผ่านขั้นตอนการสัมผัสประสบการณ์ การสะท้อนคิด การสร้างความเข้าใจใหม่ และการทดลองปฏิบัติ การพัฒนาทักษะการคิด 4 ด้าน (วิจารณญาณ ระบบ สร้างสรรค์ และแก้ปัญหา) อย่างบูรณาการสอดคล้องกับ Facione (2020) ที่อธิบายว่าทักษะการคิดขั้นสูงแต่ละด้านมีความเชื่อมโยงกันและควรได้รับการพัฒนาร่วมกัน

2.2 การนำเสนอสถานการณ์จริงและให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับ Dewey (1938) ที่เน้นการศึกษาต้องเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงของผู้เรียน Lombardi (2007) พบว่าการเรียนรู้แบบ Authentic Learning ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ นอกจากนี้ Jonassen (1999) ระบุว่า การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงซ้อนและการถ่ายโยงความรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้จากตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง

2.3 การจัดกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพัฒนาทักษะทางสังคม สอดคล้องกับทฤษฎี Social Constructivism ของ Vygotsky (1978) ที่เสนอว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม Johnson (2009) พบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบแข่งขันหรือเรียนเดี่ยว Webb (2009) ระบุว่า การอภิปรายและการให้เหตุผลในกลุ่มช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการสื่อสารความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การใช้ Reflection Journal และการสะท้อนคิดช่วยให้นักเรียนตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตนเอง (Metacognition) ซึ่งสอดคล้องกับ Flavell (1979) และ Schraw และ Dennison (1994) ที่อธิบายว่า Metacognitive Awareness เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ Boud et al. (2013) พบว่าการสะท้อนคิดช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เข้ากับความรู้เดิมและประเมินความเข้าใจของตนเอง Moon (2004) เสนอว่าการสะท้อนคิดที่มีโครงสร้าง (Structured Reflection) ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 การใช้คำถามปลายเปิดและคำถามที่ท้าทายความคิดช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และประเมินค่า สอดคล้องกับ Socratic Questioning ของ Paul และ Elder (2019) และ Costa และ Kallick (2008) ที่ระบุว่าคำถามที่ดีช่วยพัฒนา Habits of Mind ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง Tofade et al.



(2013) พบว่าการใช้ Higher-Order Questions ตาม Bloom's Taxonomy ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

ความสำเร็จของรูปแบบนี้สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Chuang, 2021; Li et al., 2024) ที่เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบนี้ให้ออกาสักเรียนได้สำรวจ ค้นพบ ทดลอง และสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยตนเอง ภายใต้การอำนวยความสะดวกของครู ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทของครูในฐานะ Facilitator ตามแนวคิดของ Rogers (1969) การที่นักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล และแนวคิดของ Zone of Proximal Development (ZPD) ของ Vygotsky (Gul & Khilji, 2021) ที่อธิบายว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะได้สูงขึ้นเมื่อได้รับความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความสามารถมากกว่า ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 (2) ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิดและการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหา

สรุป

การที่รูปแบบสามารถส่งเสริมทั้ง 4 ด้านของสมรรถนะการคิดขั้นสูง คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา ยังสะท้อนถึงการบูรณาการทฤษฎีต่าง ๆ ที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูลที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม การจัดระบบข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Klausmeier, 1985 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2555) ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงทั้ง 4 ด้าน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบ HOTC Learning Model ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ โดยเฉพาะหลักการและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน รวมถึงทฤษฎีพื้นฐานที่รองรับรูปแบบ เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 1.2 จากผลการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ผู้วิจัยพบว่าสามารถนำไปปรับใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ได้ แต่ควรมีการปรับเนื้อหา กิจกรรมและการวัดผลประเมินผลบางส่วน หรือในส่วนของ การเลือกเครื่องมือ Application หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ให้เหมาะสมกับความสามารถ และบริบทของระดับชั้นนั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบ HOTC Learning Model กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบ

เอกสารอ้างอิง

กมลพร ทองธิยะ และ กิตติชัย สุธาสินีโนเบล. (2564). การพัฒนาการคิดขั้นสูง : ความสามารถทางสติปัญญาที่สำคัญในโลกยุค New Normal, 19(2), 28-44.

จามร สิริภรณ์, พรทิพย์ ศรีสุข และวิไลลักษณ์ จันทร์แสง. (2566). การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21: ความท้าทายและแนวทาง. วารสารครุศาสตร์, 51(2), 112-125.

- ชวลิต ศรีคำ และชัยศักดิ์ สีลาจรัสกุล. (2552). *การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และประเมินค่า*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2552). *เทคนิคการวัดผล* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: วิฑูรย์การปก.
- ทิตินา เขมมณี. (2558). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 19. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงใจ สีเขียว. (2566). *การจัดการเรียนรู้แบบการสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิชานาฏศิลป์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 18(1), มกราคม – มิถุนายน 2566.
- นัฐารุจา สร้อยกุดเรือ. (2564). *การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารครูศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 18(2) พฤษภาคม – สิงหาคม 2564.
- นนท์วิศิษฐ์ ทองอนันต์. (2566). *การพัฒนาสมรรถนะความคิดขั้นสูงโดยใช้การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาเชิงวิพากษ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 8(2), พฤษภาคม - สิงหาคม 2566.
- บัญญัติ พูนสวัสดิ์. (2559). *Digital Natives นักเรียนยุคดิจิทัลกับห้องเรียนบน MLearning*. ค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2565, จาก <http://www.digitaleagenmag.com>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, สมศักดิ์ ภูวิทย์พันธ์, และ อรพินท์ ศิริสมพล. (2566). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วารสารครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 51(1), 78-95.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). *สมรรถนะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking : HOT)*. ค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2565, จาก <https://cbethailand.com/หลักสูตร/หลักสูตรฐานสมรรถนะ/สมรรถนะหลัก 5 ประการ/สมรรถนะการคิดขั้นสูง>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *แนวทางการพัฒนาการวัดและประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579*. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (สบว.). (2563 – 2567). *แผนกลยุทธ์ กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- Adigun, O. A. (2025). Fostering self-directed learning in blended learning environments: A constructivist perspective in higher education. *Higher Education Quarterly*, 79(1), 245-262.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

- Ahmad, S., Ch, A. H., Batool, A., Sittar, K., & Malik, M. (2016). Play and cognitive development: Formal operational perspective of Piaget's theory. *Journal of Education and Practice*, 7(28), 72-79.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*, (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.
- Baron, & May. (1960). *Psychology the essential science*. Boston: RenslaerPolyte.
- Bashir, S., & Brannon, L. (2024). Jerome Bruner's constructivist model and the spiral curriculum for teaching and learning. *Journal of Educational Research and Practice*, 14(1), 45-62.
- Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (2013). *Reflection: Turning experience into learning*. Routledge.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21-32.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs, CO: BSCS*, 5, 88-98.
- Chuang, S. (2021). *The applications of constructivist learning theory and social learning theory on adult continuous development*. *Performance Improvement*, 60(3), 6-14.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons and The California Academic Press.
- Gul, R., & Khilji, G. (2021). Exploring the need for a responsive feedback model based on Piaget's and Vygotsky's learning theories. *International Journal of Educational Development*, 80, 102307.
- Henderson, B. (2021). Understanding Piaget's stages of cognitive development for effective teaching. *Educational Psychology Review*, 33(2), 421-438.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Joyce, B. and Weil, M. (2000). *Model of Teaching. 6th ed*. New Jersey: Prentice Hall.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379.
- Jonassen, D. H. (1999). *Designing constructivist learning environments*. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 215-239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning*. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press.
- Li, Y., Chen, X., & Wang, L. (2024). Integration of constructivist theory in blended learning environments: Effects on self-directed learning and critical thinking. *Computers & Education*, 210, 104952.

- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause Learning Initiative*, 1(2007), 1-12.
- MacDonald, A. (2022). Young children's digital play in early childhood education and care: Exploring tensions through Piaget's cognitive developmental theory. *Australasian Journal of Early Childhood*, 47(1), 16-28.
- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. (2nd ed.). Corwin Press.
- Mathew, S. J. (2022). *Stages of cognitive development: Piagetian and Vygotskian perspectives*. In Handbook of research on critical thinking strategies in pre-service learning environments (pp. 1-23). IGI Global.
- Office of the Basic Education Commission. (2011). *Guidelines for organizing student development activities: According to the core curriculum of basic education*. Bangkok: Cooperative Union Printing. [in Thai]
- Kurt, S. (2021). *Constructivist learning theory*. In Educational technology (pp. 45-58). Independently published.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Waller, L., Waller, S., & Waller, T. (2021). Bruner's learning theory in online education: Creating scaffolded learning experiences. *Distance Education*, 42(3), 345-361.
- Wanglang, P., Sirisuthi, C., & Chatwattana, P. (2024). Enhancing computational thinking skills in Thai middle school students through problem-based blended learning approaches. *Cogent Education*, 11(1), 2445951.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 1-28.
- Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2(1), Article 2.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical thinking: The nature of critical and creative thought. *Journal of Developmental Education*, 30(2), 34-35.
- Rogers, C. (1954). Toward a Theory of Creativity. *ETC: A Review of General Semantics*, 11, 249-260.
- Samar Education. (2022). *Bruner's constructivist theory and its implications for education*. *International Journal of Instruction*, 15(3), 567-582.
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization* (Revised ed.). Currency.
- Stiggins, R. (2017). *The perfect assessment system*. ASCD.

Support Centre for Elites. (2024). *Discovery learning and problem-solving in modern education. Educational Innovation Quarterly*, 12(2), 89-105.

Teachers Institute. (2023). *Promoting critical thinking through discovery learning methods. Journal of Teacher Education*, 74(4), 445-462.

Tofade, T., Elsner, J., & Haines, S. T. (2013). Best practice strategies for effective use of questions as a teaching tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7), Article 155.