

# การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

## SYNTHESIS OF A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR PROJECT-BASED LEARNING INTEGRATED WITH GAMES TO ENHANCE CREATIVITY

วาสนา สุขสงวน1), กนกรัตน์ จิรสัจจานุกูล2) และ ณัฐกานต์ ภาคพรต3)

- 1) นักศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- 2) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- 3) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Wasana suksanguan1), Kanokrat Jirasatjanukul2) and Nuttakan Pakprod3)

1) Master's Student in Educational Technology and Innovation, Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University

2) Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

3) Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University

\*Corresponding author e-mail: Gotkci@hotmail.com

Receive: April 21, 2025

Revised: July 17, 2025

Accepted: August 27, 2025

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2. เพื่อประเมินกรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เลือกโดยวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา 2) โครงสร้างการจัดการเรียนรู้การสอน 3) ขั้นตอนวิธีและการแก้ปัญหา 4) ขั้นตอนตรวจสอบ 5) ชี้แนะเสนอ และ 6) การสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล และ 2. ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด ( $M = 4.65, S.D. = 0.50$ )

**คำสำคัญ:** กรอบแนวคิด การสอนแบบโครงการเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์

### ABSTRACT

This research aimed to 1) synthesize a conceptual framework for project-based learning integrated with games to enhance creativity and 2) evaluate the appropriateness of the synthesized conceptual framework using a panel of five experts were selected through purposive sampling. The research instruments included relevant documents, previous studies, and an evaluation form

designed to measure the appropriateness of the proposed framework. The data were analyzed using mean and standard deviation. The research findings revealed that: 1) The synthesized conceptual framework for project-based learning integrated with games to enhance creativity consists of six steps: (1) problem identification (2) instructional structure (3) problem-solving implementation (4) verification (5) presentation (6) evaluation and 2) reflection the evaluation of the conceptual framework's appropriateness showed that it was rated at the highest level of suitability. (M = 4.65, S.D. = 0.50).

**Keywords:** Conceptual Framework, Project-Based Learning (PBL), Creativity

## บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และคุณธรรมจริยธรรมกลายเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และเกมซึ่งเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ก่อให้เกิดวิธีการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาทักษะทั้งทางปัญญาและจริยธรรมได้อย่างสมบูรณ์ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) นับเป็นทักษะสำคัญที่พลเมืองต้องมี และใช้ในการขับเคลื่อนการสร้างงานในทุกภาคเศรษฐกิจ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็น สำหรับการดำเนินชีวิตของมนุษย์และความก้าวหน้าของโลกเราจะเห็นว่าการกระทำใด ๆ ก็ตามถ้าจะมีการพัฒนาย่อมต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์แทบทั้งสิ้นและเป็นทักษะที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมแบบไม่หยุดยั้งสอดคล้องกับความเห็นของ Guilford (1959) ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดแบบอเนกนัย คือ ความคิดหลายทิศทางหลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างลักษณะความคิดแบบนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ การสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นฐานร่วมกับเกม มุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

(Meaningful Learning) ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม (Engagement) ด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เกมและโครงงานช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบและความคิดนอกกรอบผ่านการกำหนดปัญหา และการสร้างวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ผู้เรียนมีโอกาสที่จะทดลองโอเอเตียในลักษณะ “ลองผิด ลองถูก” (Trial-and-Error) ภายในสภาพแวดล้อมที่มีการสนับสนุน และได้รับผลตอบกลับทันทีจากการกระทำในเกม ซึ่งเสริมสร้างความมั่นใจและความคิดสร้างสรรค์ของพวกเขาและด้านคุณธรรมจริยธรรม (Ethics and Morality) การสร้างสถานการณ์ในเกมที่มีองค์ประกอบจริยธรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ผลกระทบของการตัดสินใจในสถานการณ์จำลอง นอกจากนี้ การทำงานเป็นกลุ่มยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรับผิดชอบความซื่อสัตย์และความเคารพซึ่งกันและกัน ผ่านโครงงานที่ต้องการความร่วมมือและเป้าหมายร่วมกัน จากทฤษฎีและความคิดที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเลือกวิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน แหล่งสืบค้นข้อมูลให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับรายวิชา หลักสูตรและสถาบันการศึกษาการเข้าถึงบทเรียนของผู้เรียนสามารถทำได้โดยสะดวก ไม่สร้างภาระให้กับผู้เรียนมากเกินไป

รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) และการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) รวมถึงแนวทางการบูรณาการระหว่างสองแนวทางนี้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และคุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนในด้านของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PBL) งานวิจัยของ ผกาพรรณ วัฒนนาม (2563) ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานแบบบูรณาการในวิชาคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้อย่างดีเยี่ยม เช่นเดียวกับ จารุวรรณ สิทธิจันทร์ และคณะ (2559) ที่พบว่า การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน การสังเคราะห์กรอบแนวคิด (Conceptual Framework Synthesis) จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ โดยเป็นการผสมองค์ความรู้จากทฤษฎีงานวิจัย หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเข้าด้วยกันอย่างมีระบบ เพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ในงานนี้ได้มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิดจากการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือทำจริง กับ การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning: GBL) ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและความสนใจของผู้เรียน จนเกิดเป็นโมเดล “PBL & GBL Model” ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรม และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาโครงการจากเกมที่ตนเองออกแบบ เพื่อตอบโจทย์การเรียนรู้เชิงคุณธรรมในโลกยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสังเคราะห์กรอบแนวคิดนี้ มีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) โครงสร้างการเรียนรู้

3) การดำเนินการ 4) การทดสอบและประเมินทางเลือก 5) การนำเสนอ และ 6) การสะท้อนผลและประเมินผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทสพล หมื่นราษฎร์ และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์พบว่า กรอบแนวคิดดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับมาก และสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติงานจริง รวมถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ในด้านของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ จันทร์จีว (2567) ได้นำเกม Micro bit มาร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการทางความคิด การวางแผน การเขียนโปรแกรม และความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะเมื่อกิจกรรมมีความสนุก ทำทาย และเป็นรูปแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ในแง่ของการบูรณาการระหว่าง PBL และ GBL มีงานวิจัยหลายชิ้น เช่น เพชร พยัพพฤกษ์ และคณะ (2566) ที่ได้ออกแบบกิจกรรม PBL ร่วมกับเกมเพื่อเสริมสร้างคุณธรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ มีความรับผิดชอบและสะท้อนความคิดได้อย่างมีคุณภาพ ขณะที่ ปารีชาติ ชื่นเจริญ (2564) ใช้บอร์ดเกมในกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ พบว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และยังส่งผลต่อทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นกลุ่ม และการคิดวิเคราะห์ ในส่วนของ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562) และ นิธิป นรินทร์ (2566) ได้พัฒนาและประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สื่อสร้างสรรค์ เช่น สื่อแอนิเมชัน เกมหรือปรากฏการณ์ ในชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้ทั้งในด้านความคิด

ริเริ่ม ความยืดหยุ่น และการคิดเชิงซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสาน จุดแข็งของ PBL และ GBL เข้าด้วยกัน โดยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมีเกมเป็นสื่อกลางภายใต้บริบทของโครงการ จะสามารถสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่ทำหาย สนุก และมีจุดมุ่งหมายชัดเจนทั้งยังตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถวัดผลพัฒนาการได้ทั้งในด้านเนื้อหา ทักษะ และเจตคติซึ่งเหมาะสมกับเป้าหมายการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นการนำกรอบแนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษา และมีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อประเมินกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการศึกษาวิเคราะห์จากเอกสาร (Documentary Analysis) ใช้เกณฑ์การคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูลจากวิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่จาก Thai Journals Online (ThaiJo) ผลงานที่อยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2567

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการประเมินเลือกโดยวิธีเจาะจง ผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป หรือมีวุฒิปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา หรือคอมพิวเตอร์ศึกษา

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม คือ ผลประเมินกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกข้อมูลผลงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ อยู่ในขอบเขตด้านเนื้อหาที่กำหนด มีจำนวน 10 แหล่งข้อมูลเพื่อใช้ในการสังเคราะห์
2. แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

#### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัย เอกสาร และ ตำราที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างกรอบแนวคิด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบ การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3. สังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ ของการจัดการเรียนการสอนก่อนนำมาบูรณาการ การสอน แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนหลัก ร่วมกับการใช้เกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

ลำดับ	ผู้วิเคราะห์	หัวข้อที่ 1	หัวข้อที่ 2	หัวข้อที่ 3	หัวข้อที่ 4	หัวข้อที่ 5	หัวข้อที่ 6	หัวข้อที่ 7
1	กฤตยา อับดุลฟาเกะ และ วิชาดา ประสารทรัพย์ 2565 (21)	ข้อมูลพื้นฐาน	ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	แนวทางการทำวิจัย	นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์		
2	ชมพูนุท ดวงจันทร์ 2565 (152)	ค้นหาปัญหาและกำหนดหัวข้อเรื่อง	สำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมาย	วิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุ	กำหนดแผนการแก้ไข	ลงมือปฏิบัติตามแผน	ตรวจสอบยืนยันการแก้ไขผลทางตรงทางอ้อม	จัดทำมาตรฐานเพื่อป้องกัน
3	จักรพงษ์ กันกล้า และ จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า 2566 (84)	กำหนดจุดมุ่งหมาย	ศึกษานิยามทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	เขียนข้อคำถามตามจุดมุ่งหมาย	นำรูปแบบกิจกรรมมาตรวจสอบคุณภาพ	การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา		
4	นงเยาว์ สอนจะโปะ 2567 (77)	ระบุปัญหาหรือคำถาม	วางแผนโครงการ	วิจัยและการสำรวจข้อมูล	ออกแบบระบบ	พัฒนาและการทดสอบ	นำเสนอและสะท้อนความคิด	
5	ทศวรรษ แซ่จิ่ง และ อนงนาฏ เพชรประเสริฐ 2565 (360)	เตรียมความพร้อม	ค้นคว้า	วิเคราะห์ข้อมูล	ผลิต		สะท้อนความคิด	
6	เพชร พยัพพฤกษ์ ญัฐกานต์ ภาคพรต ยูพิน โภณชา สัมฤทธิ์แสงทอง และ กนกพร มูลไทย 2566 (26)	กำหนดปัญหา	วางแผน	ปฏิบัติ	ตรวจสอบ	นำเสนอ		
7	สวณีย์ ศรีเกษตริณ 2565 (89)	วางแผน (Planning)	ปฏิบัติการ (Action)	สังเกตการณ์ (Observation)	สะท้อนผล (Reflection)			
8	อัญชลี ทองอม 2561 (185)	ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริง (Factual Knowledge)	ความรู้ในเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Knowledge)	ความรู้ในเชิงวิธีการ (Procedural Knowledge)	ความรู้เชิงอภิปรัชญา (Metacognitive Knowledge)			
9	ผกาพรรณ วัฒนานาม 2563 (27)	หลักการ	โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	ขั้นตอนการจัดการหน่วยการเรียนรู้และแผน	แนวทางการจัดการเรียนรู้	สร้างหน่วยการเรียนรู้	สร้างแผนการจัดการเรียนรู้	
10	สิตาพัชร ห้องสวัสดิ์ วิชาดา ประสารทรัพย์ 2562	ขั้นวางแผน	ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล	ดำเนินการทดลองหรือศึกษาตามที่วางแผนไว้	สรุปผล	เขียนรายงาน		
สรุป	กำหนดปัญหา	โครงสร้างการจัดการเรียนการสอน	ปฏิบัติวิธีการแก้ปัญหา	ตรวจสอบ	นำเสนอ	สะท้อนความคิดและวัดประเมินผล		

จากตารางที่ 1 พบว่า จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน จากผู้วิจัย จำนวน 10 ท่าน ได้ทำการสรุปกระบวนการเรียนการสอน แบบโครงงานเป็นฐาน โดยพิจารณาเลือกจากขั้นตอน การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานที่มีผู้วิจัยใช้กัน มากที่สุด ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) โครงสร้างการจัดการเรียนการสอน 3) ขั้นตอนปฏิบัติวิธี และการแก้ปัญหา 4) ขั้นตอนตรวจสอบ 5) ชี้นำเสนอ และ 6) การสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล

4. นำขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นฐานมากำหนดขั้นตอน หลักจากนั้น ในแต่ละขั้นตอน ดำเนินการบูรณาการเกมโดยการกำหนดรายละเอียดค ขั้นตอนที่พัฒนาเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาเป็นกรอบแนวคิด

5. สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิดการจัดการ เรียนรู้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิด รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามมาตราวัด 5 ระดับ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้คำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6. ประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัย ได้นำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียน การสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการประเมิน โดยวิธีเจาะจงผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป หรือมีวุฒิปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา หรือ คอมพิวเตอร์ศึกษา

7. สรุปผลการประเมินกรอบแนวคิด ผู้วิจัยได้นำ ผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบ การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จากผู้เชี่ยวชาญมาสรุปผล และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic Analysis) โดยแก่นสาระที่เลือกใช้ ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดการเรียน การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน และแบบสังเคราะห์ เอกสารใช้ในกาวิเคราะห์ข้อมูล

2. วิเคราะห์ผลการประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบ การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การแปรผล เกณฑ์มาตราส่วน 5 ระดับ ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ช่วงคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ช่วงคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ช่วงคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแยกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถรายงานผลได้ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียน การสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ จากการสังเคราะห์รูปแบบการเรียน การสอนแบบโครงงานเป็นฐานตามตารางที่ 1 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) โครงสร้างการจัดการเรียนการสอน 3) ขั้นตอนปฏิบัติวิธี และการแก้ปัญหา 4) ขั้นตอนตรวจสอบ 5) ชี้นำเสนอ และ 6) การสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล โดยเมื่อนำมาดำเนินการจัดรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับเกม จึงได้กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา (Problem Identification)** การกำหนดปัญหาในขั้นตอนนี้ ครูจะแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย และกำหนด

หัวข้อในการสร้างเกม เพื่อให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มได้พูดคุยกันและทำการเลือกหัวข้อที่ตัวเองต้องการศึกษาแล้วมานำเสนอแก่ผู้สอน หากผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่ามี ความเหมาะสมผู้เรียนในกลุ่มนั้นสามารถดำเนินการในขั้นตอนต่อไปได้ แต่ในกรณีที่ผู้สอนพิจารณาแล้ว หัวข้อที่ผู้เรียนได้นำเสนอมานั้น ไม่มีความเหมาะสมหรือมีความละเอียดอ่อนมากเกินไป ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนในกลุ่มนั้นกลับไปพูดคุยกันและหาหัวข้อมานำเสนอใหม่ อีกครั้ง

**ขั้นตอนที่ 2 โครงสร้างการจัดการเรียนการสอน (Instructional Structure)** หลังจากขั้นตอนที่ 1 ที่ผู้เรียนได้คัดเลือกหัวข้อเกมที่ต้องการศึกษาและผู้สอนได้ทำการพิจารณาแล้วว่ามี ความเหมาะสมในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะต้องมีการพูดคุยกันภายในกลุ่มของตัวเอง เพื่อทำความเข้าใจในตัวหัวข้อการเรียนการสอนโดยใช้ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ร่วมกับ Game-Based Learning โดยใช้ Roblox Studio เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างบริบท การเรียนรู้ที่ทำทนายและมีความหมายสำหรับผู้เรียน

**ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติวิธีการแก้ปัญหา (Implementation of Solution)** ผู้เรียนร่วมกันวางแผนและลงมือทำโครงงาน เช่น ออกแบบเกมหรือสื่อ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับคุณธรรมจริยธรรมกระตุนความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เทคนิค เช่น Brainstorming, SCAMPER, Mind Map มีการแบ่งหน้าที่อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนมีบทบาทในกระบวนการ ครูมีบทบาท เป็นผู้แนะนำไม่ใช่ผู้บอกข้อมูลและการส่งเสริมการทำงานในรูปแบบการจัดกลุ่มการเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และการแก้ปัญหาหระหว่างการทำงานภายในกลุ่ม

**ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตรวจสอบ (Testing & Evaluation of Solution)** นักเรียนทดสอบเกมหรือโครงงานที่ผลิตขึ้นโดยอาจให้เพื่อนนักเรียน คนในโรงเรียน หรือ

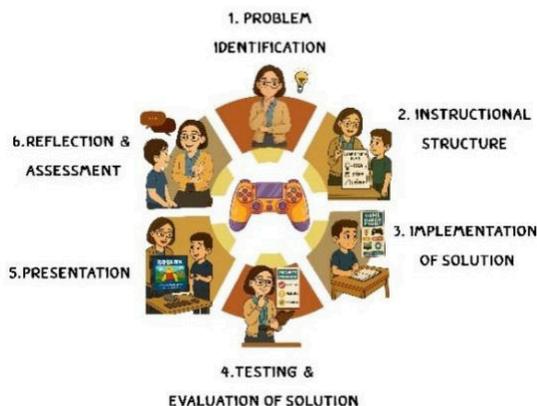
บุคคลภายนอกทดลองใช้ และสังเกตผลการเรียนรู้ รวมถึงพฤติกรรมตามที่กำหนดในการทำงานและรับฟัง Feedback จากผู้ทดลองเพื่อปรับปรุงผลงาน

**ขั้นตอนที่ 5 ขั้นนำเสนอ (Presentation)** ผู้เรียนจะต้องมีการนำเสนอผลงานเป็นช่วงเวลาสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพ ถ่ายทอดแนวคิด และความคิดสร้างสรรค์ผ่านสิ่งที่ตนสร้างขึ้น โดยเฉพาะเมื่อนำเสนอผลงานในรูปแบบของ “เกม” เช่น เกมใน Roblox Studio ผู้เรียนจะได้สื่อสารทั้งในด้านเนื้อหา ความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการจัดนิทรรศการเพื่อให้เพื่อน ครู หรือผู้ปกครองได้ทดลองเล่น นำเสนอผ่านเวทีชั้นเรียน หรือกิจกรรมประกวดโครงงาน/ผลงานนักเรียน และทำการสรุป โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อเกมที่ได้เล่น เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะดำเนินการในขั้นตอนถัดไป

**ขั้นตอนที่ 6 การสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล (Reflection & Assessment)** การสะท้อนความคิด และการประเมินผลถือเป็นช่วงเวลาสำคัญที่ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) ตระหนักถึงคุณค่าและพัฒนาการของตนเอง ผู้เรียน จะได้รับโอกาสในการสะท้อนว่า พวกเขาเรียนรู้อะไร จากการออกแบบหรือเล่นเกม เกมช่วยส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์อย่างไร เกิดความเปลี่ยนแปลงทางความคิด หรือพฤติกรรมใดบ้าง กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ แบบประเมินในเกณฑ์ที่เชื่อมโยงในด้านความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบเกมที่มีความคิดใหม่ไม่ลอกเลียนแบบ การใช้ตรรกะ กลไกเกมที่ทำทนาย ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม เนื้อหาเกม มีการสะท้อนค่านิยมที่ชัดเจน เช่น ความซื่อสัตย์ ความอดทน การเคารพผู้อื่น

จากรายละเอียดแนวคิดสามารถสังเคราะห์ เป็นกรอบแนวคิดได้ดังแสดงในภาพที่ 1

# PBL & GBL Model



ภาพที่ 1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม

2. ผลการประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียน การสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ที่	รายการประเมิน	M	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้</b>				
1.1	ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 1 กำหนดปัญหา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 2 โครงสร้างการจัดการเรียนการสอน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 3 ชั้นปฏิบัติวิธีและการแก้ปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 4 ชั้นตรวจสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 5 ชั้นนำเสนอ	4.60	0.55	มากที่สุด
1.7	ความเหมาะสมของเนื้อหาใน ชั้นที่ 6 การสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>2. ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้</b>				
2.1	ส่งเสริมกระบวนการทำงานแบบขั้นตอนด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2	ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	4.40	0.55	มากที่สุด
2.3	ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าหาข้อมูล	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4	ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้/ข้อมูล/แนวความคิด	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการตรวจสอบข้อมูลและลงมือปฏิบัติงานจริง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6	ส่งเสริมทักษะในด้านการนำเสนอของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.7	ส่งเสริมทักษะด้านการประเมินตนเองและผู้อื่นของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ( $M = 4.65$ ,  $S.D. = 0.50$ ) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดเมื่อพิจารณาตามหัวข้อที่ 1. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 1.1 ด้านความเหมาะสมของรูปแบบและเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน 1.2 ขั้นตอนการกำหนดปัญหา 1.3 การจัดโครงสร้างการเรียนรู้ 1.4 การแก้ปัญหา 1.5 การตรวจสอบ 1.6 การนำเสนอ และ 1.7 การสะท้อนผลมีค่า ( $M = 4.60-4.80$ ,  $S.D. = 0.45-0.55$ ) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดและหัวข้อที่ 2. ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ประกอบไปด้วย 2.1 กระบวนการทำงานแบบขั้นตอน 2.2 การคิดวิเคราะห์ 2.3 การค้นคว้า 2.4 กระบวนการแก้ปัญหา 2.5 ทักษะในการตรวจสอบข้อมูลและลงมือปฏิบัติงานจริง 2.6 การนำเสนอ และ 2.7 การประเมินตนเอง มีค่า ( $M = 4.60-4.80$ ,  $S.D. = 0.45-0.55$ ) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด จากผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งในเชิงโครงสร้าง เนื้อหา และกระบวนการเรียนรู้ เหมาะสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงสามารถนำไปพัฒนาต่อได้

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา เป็นการกำหนดหัวข้อหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจหรือพบในบริบทจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้และเริ่มต้นกระบวนการคิดอย่างมีเป้าหมาย 2) ขั้นตอนโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนเป็นการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้มีลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน มีการวางแผนกิจกรรม และทรัพยากร รวมถึงการใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างมี

จุดมุ่งหมาย 3) ขั้นตอนปฏิบัติวิธีและการแก้ปัญหาผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงร่วมกันวางแผน ค้นคว้า ทดลอง และใช้ทักษะคิดวิเคราะห์ในการแก้ไขปัญหาที่กำหนดไว้ 4) ขั้นตรวจสอบเป็นขั้นที่ผู้เรียนทำการวิเคราะห์ ตรวจสอบข้อมูลหรือผลลัพธ์ของตนเอง และอาจแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน เพื่อปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น 5) ขั้นนำเสนอ ผู้เรียนจัดแสดงผลงานหรือแนวทางการแก้ปัญหาต่อเพื่อนครู หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอ 6) ขั้นสะท้อนความคิดและวัดประเมินผล ผู้เรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งด้านเนื้อหา กระบวนการทำงาน และทักษะชีวิต พร้อมทั้งรับการประเมินจากผู้อื่นเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการประเมินกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $M = 4.65$ ,  $S.D. = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาตามหัวข้อที่ 1. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1.1 ด้านความเหมาะสมของรูปแบบและเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน 1.2 ขั้นตอนการกำหนดปัญหา 1.3 การจัดโครงสร้างการเรียนรู้ 1.4 การแก้ปัญหา 1.5 การตรวจสอบ 1.6 การนำเสนอ และ 1.7 การสะท้อนผลมีค่า ( $M = 4.60-4.80$ ,  $S.D. = 0.45-0.55$ ) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และหัวข้อที่ 2. ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 2.1 กระบวนการทำงานแบบขั้นตอน 2.2 การคิดวิเคราะห์ 2.3 การค้นคว้า 2.4 กระบวนการแก้ปัญหา 2.5 ทักษะในการตรวจสอบข้อมูลและลงมือปฏิบัติงานจริง 2.6 การนำเสนอและ 2.7 การประเมินตนเอง มีค่า ( $M = 4.60-4.80$ ,  $S.D. = 0.45-0.55$ ) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

### อภิปรายผล

1. การสังเคราะห์รูปแบบกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) โครงสร้างการจัดการเรียน

การสอน 3) ชั้นปฏิบัติวิธีและการแก้ปัญหา 4) ชั้นตรวจสอบ  
5) ชั้นนำเสนอ และ 6) การสะท้อนความคิดและ  
วัดประเมินผล โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาข้อมูลจาก  
งานวิจัยทั้งหมด 10 เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน  
แบบโครงงานเป็นฐานและได้ทำการพิจารณาจาก  
ขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน  
ที่มีผู้วิจัยใช้กันมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ  
นงเยาว์ สอนจะโปะ (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง  
การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงาน  
เป็นฐาน ในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี  
2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI  
พบว่า ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
โดยใช้โครงงานเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้  
ขั้นที่ 1 การระบุปัญหาหรือคำถาม ขั้นที่ 2 การวางแผน  
โครงการ ขั้นที่ 3 การวิจัยและการสำรวจข้อมูล ขั้นที่ 4  
การออกแบบระบบ ขั้นที่ 5 การพัฒนาและการทดสอบ  
ขั้นที่ 6 การนำเสนอและการสะท้อนความคิด และข้อดี  
ของการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบ  
การจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง  
จากการได้ลงมือปฏิบัติ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะ  
การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

2. ผลจากการประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบ  
การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม  
 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และคุณธรรมจริยธรรม  
 ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิด  
 รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม  
 ที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ  
 จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย  
 ของ จุฑารัตน์ จันทร์จิว (2567) การพัฒนากิจกรรม  
 การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับ Micro: bit  
 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม  
 เป็นฐานร่วมกับ Micro: bit เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด  
 เชิงคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ 1) อัลกอริทึมเบื้องต้น 2) การเขียน

อัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ 3) การเขียนอัลกอริทึม  
 ด้วยรหัสจำลอง 4) การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน และ  
 5) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากอัลกอริทึม โดยมี  
 ขั้นตอนการจัดกิจกรรม 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นก่อนใช้เกม  
 2) ชั้นระหว่างใช้เกมร่วมกับ Micro: bit และ 3) ชั้นหลัง  
 ใช้เกม กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ  
 มากที่สุด (M = 4.65, S.D. = 0.39) มีประสิทธิภาพ  
 เท่ากับ 75.56/73.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

### ข้อเสนอแนะ

ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน  
 ร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จากการ  
 ศึกษาวิจัยนี้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอน  
 มีรายละเอียดเพื่อให้สามารถดำเนินการจัดกิจกรรม  
 การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับเกม  
 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็น  
 อย่างยิ่งที่ครูจะต้องมีความเข้าใจในรูปแบบการเรียน  
 การสอนแบบโครงงานเป็นฐานในแต่ละขั้นตอนเพื่อที่จะ  
 ได้อธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

ในการศึกษาวิจัยในอนาคต ควรมีการศึกษาแนวทาง  
 ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน  
 เป็นฐานร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์  
 ควบคู่กับการส่งเสริมทักษะหรือคุณลักษณะอื่น ๆ  
 ที่พึงประสงค์เพิ่มเติม อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน  
 ในมิติอื่น ๆ รอบด้านมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). การปฏิรูประบบวิจัยการศึกษาไทยในทศวรรษหน้า. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 7 (2), 1-15.
- กฤตยา อับดุลฟาเกะ และ วิภาดา ประสารทรัพย์. (2565). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้รูปแบบโครงการเป็นฐานเพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 16 (2), 21-31.
- จักรพงษ์ กันกล้า และ จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวการสอนแบบโครงการและกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทร์วิโรฒ, 24 (2), 84-98.
- จารุวรรณ สิทธิจันทร์ ทรงศักดิ์ สองสนิท และ สนิท เต็มเมืองชัย. (2559). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบโครงการเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์, 11 (1), 1-14.
- จุฑารัตน์ จันทร์จิว และ จักรกฤษณ์ จันทะคุณ. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับ Micro: bit เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนป่าไม้อุทิศ 4. วารสารบัณฑิตวิจัย JOURNAL OF GRADUATE RESEARCH, 15 (1), 40-52.
- ชมพูนุท ดวงจันทร์ (2565). การศึกษาผลการใช้วิธีการสอนด้วยโครงการเป็นฐานร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มผู้เรียนที่ร่วมประสานเรียนรู้. วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้, 2 (2), 151-165.
- ทศวรรษ แซ่จิ่ง และ อนงนาฏ เพชรประเสริฐ. (2565). การใช้วิธีการสอนแบบโครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. Journal of Roi Kaensarn Academi, 7 (12), 160-169.
- ทสพล หมื่นราษฎร์ และ จรินทร์ อุ่มไกร. (2567). การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกับบทเรียนออนไลน์. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 ปี 2567. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- นงเยาว์ สอนจะโปะ. (2567). การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงการเป็นฐานในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เชิงบูรณาการ, 10 (3), 77-90.
- นิธิป นรินทร์. (2566). การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อแอนิเมชัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปารีชาติ ชื่นเจริญ. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ผกาพรรณ วัฒนานาม. (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ในรายวิชาการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6 (9), 83-97.

- เพชร พยัพพฤกษ์, ณัฐกานต์ ภาคพรต, ยุพิน โกณทาท, สัมฤทธิ์ แสงทอง, & กนกพร มูลไทย. (2566). การพัฒนาทักษะการสร้างสื่อสังคมออนไลน์และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 13 (3), 26-35.
- วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สิตาพัชร ห่องสวัสดิ์ และ วิภาดา ประสารทรัพย์. (2562). ผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทรงกระเทียม. วารสาร มจร วิชาการล้านนา, 8 (2), 18-28.
- สวณีย์ ศรีเกษตริน. (2565). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชใกล้ตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- อัญชลี ทองเอม. (2561). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 8 (3), 185-199.
- Guilford, J. P. (1959). Traits of Creativity. In H. H. Anderson (Ed.), *Creativity and Its Cultivation* (142-161). New York: Harper & Row.