

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยเทคโนโลยีเพื่อ
ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of collaborative learning model by problem base
learning with Technology-Enhanced Creative Problem-Solving Skills in
Computer-2nd Subject for Grad 10 Level

สายันท์ จ่าตัน*

Saiyan Jatan*

ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ

* ผู้ประสานงาน: sayanjatan2118@gmail.com

Expert-level teacher, Ban Khai Wittaya School, Secondary Educational Service Area Office,
Chaiyaphum Province

* Corresponding Author: sayanjatan2118@gmail.com

(Received:2025-06-05, Revised:2025-2025-07-31, Accepted: 2025-09-06)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ 4) ศึกษาผลการประเมินการใช้รูปแบบ กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยครูผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการประชุม แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ยังเน้นการบรรยาย ขาดการใช้เทคโนโลยีและการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนยังมี

ทักษะดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ บทบาทครูและนักเรียน ระบบสนับสนุน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยผลประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนรู้, การใช้เทคโนโลยี, ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Abstract

This research aimed to: 1) examine the foundational data; 2) develop a collaborative learning model based on problem-based learning and technology integration to enhance creative problem-solving skills; 3) compare students' creative problem-solving skills before and after applying the model; and 4) evaluate the implementation of the model. The target group consisted of qualified teachers and students from Grad 10 Level at Ban Khai Witthaya School who were obtained by cluster random sampling. Research tools consisted of interview forms, meeting records, lesson plans, creative problem-solving tests, and satisfaction questionnaires. Data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and dependent samples t-test.

The findings revealed that: 1) the current instruction in computer studies heavily relies on lectures, with limited integration of technology and insufficient promotion of students' creative problem-solving skills, which were found to be at a relatively low level; 2) the developed instructional model consisted of six components: principles, objectives, instructional process, roles of teachers and students, instructional responsiveness, and learning environment. The quality evaluation indicated a high level of appropriateness; 3) students' post-instruction creative problem-solving skills were significantly higher than their pre-instruction scores at the .05 level; and 4) students' satisfaction with the learning model was at the highest level.

Keywords: instructional model, technology integration, creative problem-solving skills.

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ส่งผลให้ระบบการศึกษาทั่วโลกต้องเผชิญความท้าทายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่เหมาะสมต่อบริบทโลกยุคใหม่ โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ซึ่งได้รับการยืนยันว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

เนื่องจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้เชิงบูรณาการ ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะทางปัญญาและพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้สามารถปรับตัวได้ตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) และจากรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียนบ้านค่ายวิทยา (SAR) ปี 2564 พบว่า ครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และมีความสนใจใฝ่เรียนรู้มากขึ้น และปรับปรุง สื่อและเทคโนโลยีให้พร้อมใช้ในการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา, 2564) และจากการเข้าร่วมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ได้สรุปปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้ คือ นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ควรปรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทำงานเป็นทีม ผ่านการให้โจทย์ที่เน้นการแก้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งจะช่วยสร้างทักษะการทำงานร่วมกันและการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ผ่านการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึงกับชีวิตจริง (Bybee, 2015) ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือในลักษณะนี้จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์องค์ความรู้ (ธนภัทร ทองงาม และ ญัฐวุฒิ ทิพย์มงคล, 2566) มีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่เน้นการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ซึ่งลักษณะสำคัญ

ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น เน้นการเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ปัญหาจากชีวิตจริง ที่นักเรียนต้องเผชิญเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้เชิงรุก ให้นักเรียนได้วางแผน บริหารเวลา ศึกษาค้นคว้า และประเมินด้วยตนเองในลักษณะกลุ่มย่อย พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ฝึกการทำงานร่วมกัน และ บูรณาการความรู้จากหลากหลายสาขา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) โดยผลการเรียนรู้ เกิดจากการประเมิน ตามสภาพจริง

และในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและ ส่งเสริมการเรียนรู้ในหลากหลายด้าน เทคโนโลยีช่วยในการนำเสนอสื่อและเนื้อหาใหม่ ๆ ที่สามารถ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแนวทางในการประยุกต์เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวข้องกับการมีความรู้และการทำความเข้าใจถึงศักยภาพของเทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดกลวิธีที่จะบูรณาการ ในการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ ซึ่งส่งเสริมการมี ปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้เชิงรุก (กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, 2565)

จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้มากกว่า 10 ปี พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองต่อศักยภาพของนักเรียนได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อ ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการเชื่อมโยงความรู้หลายด้าน ทำให้นักเรียนได้ทบทวนและ วิเคราะห์กระบวนการคิดของตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ และพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการ แก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพและการคาดการณ์ผลกระทบระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อ ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพ

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยี รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เพื่อศึกษาผลประเมินการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยี รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พัฒนารูปแบบ ทดลองใช้ และประเมินผลการใช้รูปแบบ

2. ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 คน หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ 1 คน และหัวหน้างานวัดและประเมินผล 1 คน ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี และยินดีให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน และยินดีให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างแก่ผู้วิจัย (Semi-Structured Interview) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา จำนวน 3 ห้อง จำนวนนักเรียน 79 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00

3.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00

3.3 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. โดยเป็นสถานการณ์ปัญหา 5 สถานการณ์ วัดทักษะ 4 ด้าน ได้แก่ ความเข้าใจปัญหา การรวบรวมแนวคิด การเตรียมก่อนลงมือ และการวางแผนปฏิบัติ ใช้ Rubric 5 ระดับ จากแนวคิดของ Guilford ในการประเมินผล จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.50 – 0.62 มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.37 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

3.4 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00

3.5 แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76, S.D. = 0.13) ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.60 – 5.00

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น นำไป try out กันนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านมาแล้ว จำนวน 30 คน จำนวน 12 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (Research - R) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร งานวิจัย ครูผู้สอนโดยใช้วิธีสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พร้อมเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยแบบทดสอบที่เตรียมไว้

ขั้นตอนที่ 2 (Development - D: วงรอบที่ 1): พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากการประชุมผู้เชี่ยวชาญ พร้อมประเมินร่างรูปแบบด้วยแบบประเมินความเหมาะสม โดยเสนอร่าง

รูปแบบดังกล่าวต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินและให้ข้อเสนอแนะ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด จากนั้นจึงนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 (Development - D: วงรอบที่ 2): ทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้วกับกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ พร้อมเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นผู้วิจัยเป็นผู้สอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว ผู้วิจัยให้ทำแบบทดสอบฉบับเดิมอีกครั้ง (Posttest) เพื่อนำคะแนนก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 4 (Development - D: วงรอบที่ 3): ประเมินผลการใช้รูปแบบ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงรูปแบบ ได้ดำเนินการโดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจให้นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นตอบแบบสอบถาม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ได้แก่

(1) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากเอกสาร การประชุมกลุ่ม การสัมภาษณ์ และแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและสถิติเชิงพรรณนา

(2) วิเคราะห์ผลประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(3) วิเคราะห์ผลการทดลองใช้รูปแบบโดยใช้ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์ เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน

(4) วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยสถิติเชิงพรรณนา เพื่อสรุประดับความพึงพอใจและข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ ทั้งนี้เพื่อประเมินความเหมาะสมและประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาอย่างครอบคลุม

ผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. ผลการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ทำให้มีประสิทธิภาพนั้นควรยึดหลักนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีกระบวนการที่เป็นระบบและเหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ บทบาทของครูและนักเรียน ระบบสนับสนุน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ อีกทั้งการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ในชีวิตจริง

2. จากการสนทนากลุ่ม พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์นั้น ควรเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีและการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้สื่อดิจิทัลและแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อช่วยเสริมการเรียนรู้ แนวทางการสนับสนุนที่เสนอคือ การอบรมการใช้เทคโนโลยีตั้งแต่พื้นฐาน การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และควรมีการออกแบบกิจกรรมที่ยืดหยุ่น เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยั่งยืนให้กับนักเรียน

3. จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ควรเริ่มต้นจากการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับความสนใจของนักเรียนและชีวิตประจำวัน จัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมมือภายในกลุ่ม พร้อมบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นสื่อกลาง นอกจากนี้ควรเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทดลองเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง ผ่านการอภิปรายและลงมือทำ พร้อมระบบประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ครูสามารถติดตามและปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้ได้ และสนับสนุนฝึกอบรมครูในการใช้เทคโนโลยี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

4. จากการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งพบว่านักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เฉลี่ยรวมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ($\bar{x} = 37.97$, S.D. = 4.63) ซึ่งกำหนดไว้ที่ 80 คะแนน หรือร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนยังมีข้อจำกัดในการใช้ทักษะการแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์จริง โดยเฉพาะในขั้นตอนการวางแผนและประเมินแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จากการศึกษาวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่มครูผู้สอน และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนและการประเมินทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาจนได้ร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ดังนี้:

1. หลักการของรูปแบบ
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา (Problem Identification) 2) วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) 3) ตั้งคำถามและหาทางเลือก (Questioning and Exploring Alternatives) 4) ออกแบบและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Designing Solutions) 5) นำเสนอวิธีแก้ปัญหา (Presenting Solutions) 6) สะท้อนผลและประเมินผล (Reflection and Evaluation)
4. บทบาทของครูผู้สอนและนักเรียน
5. หลักการตอบสนองระหว่างเรียนรู้
6. ผลที่คาดว่าจะเกิดจากรูปแบบการเรียนรู้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ
ประเด็นที่ 1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
ประเด็นที่ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ มีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.80	0.45	มากที่สุด

ประเด็นการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ
ประเด็นที่ 3. กระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบฯ มีความสอดคล้องกับ หลักการแนวคิด ทฤษฎี	4.60	0.55	มากที่สุด
ประเด็นที่ 4. บทบาทของครูผู้สอนและนักเรียน เหมาะสมกับรูปแบบ และ สามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
ประเด็นที่ 5 ระบบสนับสนุน สามารถสนับสนุนให้นักเรียนได้มีทักษะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	4.60	0.55	มากที่สุด
ประเด็นที่ 6 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยรวม
อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.48) ตามเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย
(4.51–5.00) แสดงว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสูง ทั้งในด้านหลักการ กระบวนการเรียนรู้
และการใช้เทคโนโลยี

สามารถสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และ การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 3 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น เกี่ยวกับการแจกแจงปกติด้วยการทดสอบการแจกแจงปกติโดยใช้ Shapiro-Wilk test

คะแนน	$\bar{x}$	S.D.	Shapiro - Wilk		
			Statistic	df	Sig.
ก่อนเรียน	65.57	3.10	.98	30	.74
หลังเรียน	85.77	2.48	.94	30	.07

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์การแจกแจงแบบปกติของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน จาก Shapiro-wilk มีค่ามากกว่าค่า α ($\alpha = .05$) นั้นแสดงว่า คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีการแจกแจงปกติ ดังนั้น สามารถเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยการทดสอบที (t-test) ได้

ตาราง 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig
			ของผลต่ำ	ของผลต่าง			
ก่อนเรียน	65.57	3.10	20.20	2.02	29	54.66*	.000
หลังเรียน	85.77	2.48					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตาราง 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการเรียน			
1.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.63	0.49	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาในบทเรียนช่วยส่งเสริมความเข้าใจในแนวคิดที่ซับซ้อน	4.60	0.50	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาในบทเรียนมีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงและประยุกต์ใช้ได้	4.57	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาที่ใช้ในการเรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียน	4.60	0.50	มากที่สุด
2.2 การเรียนรู้ผ่านปัญหาเป็นฐานช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน	4.70	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.66	0.48	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและแหล่งข้อมูลสนับสนุนการเรียนรู้			
3.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.63	0.49	มากที่สุด
3.2 แหล่งข้อมูลที่นำเสนอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	4.67	0.48	มากที่สุด
3.3 นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อและแหล่งข้อมูลได้อย่างสะดวก	4.63	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านสื่อและแหล่งข้อมูลสนับสนุนการเรียนรู้	4.64	0.48	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผลและการประเมินผล			
4.1 การวัดผลมีความชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.63	0.49	มากที่สุด
4.2 การประเมินผลช่วยสะท้อนถึงทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	4.67	0.48	มากที่สุด
4.3 การวัดผลช่วยส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ	4.57	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการวัดผลและการประเมินผล	4.62	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.48	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ด้วยเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แสดงให้เห็นถึงประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 1 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ยังเน้นการสอนแบบบรรยาย ซึ่งขาดการบูรณาการเทคโนโลยีและการลงมือปฏิบัติ ส่งผลให้ทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญเสนอว่าการเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอน จากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวก จะช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Slavin (2015) ที่ระบุว่า การเรียนรู้เชิงบรรยายอย่างเดียวไม่สามารถส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Johnson และ Johnson (2019) ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มผู้เรียน ผลการวิจัยดังกล่าว ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกุลจิรา ทนศิลป์ และคณะ (2563) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตรลดา บุรณะไชย (2564) พบว่า การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ และยังตรงกับงานวิจัยของพิมพ์พิชชา ศาสตราชัย (2564) ซึ่งระบุว่า การนำสะเต็มศึกษามาบูรณาการกับการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี และการเก็บข้อมูลภาคสนาม ผ่านการสนทนากลุ่มกับครูผู้สอน และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้และการประเมินผล โดยได้ร่างรูปแบบที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ บทบาทของครูและนักเรียน ระบบสนับสนุน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยเฉพาะองค์ประกอบในด้านกระบวนการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้อย่างชัดเจน ตั้งแต่การกำหนดปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล ตั้งคำถามและหาทางเลือก ไปจนถึงการสะท้อนผลการเรียนรู้ สะท้อนถึงแนวคิดของ Savery (2015) ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหาในบริบทจริง และแนวทางของ Slavin (2015) ที่เน้น

โครงสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือและมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร สุกิจญาณ และคณะ (2563) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับรูปแบบการเรียนรู้ของงานวิจัยนี้ โดยเน้นการสร้างสรรค์ผลงานและการสะท้อนผล ส่วนในแง่การบูรณาการเทคโนโลยี

ขั้นตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการบูรณาการเทคโนโลยี พบว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยรูปแบบนี้มีจุดเด่นคือสร้างองค์ความรู้ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมผ่านการทำงานกลุ่ม การแก้ปัญหาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล กระบวนการเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson และ Johnson (2019) คือการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูง และสอดคล้องกับแนวทางของ Slavin (2015) ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มอย่างมีโครงสร้าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรลดา บุรณะไชย (2564) และพิมพ์พิชชา ศาสตราชัย (2564) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยเพิ่มทักษะการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยี พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข มีแรงจูงใจ และรู้สึกมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson & Johnson (2019) ที่ชี้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตร มีการสนับสนุนซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดความผูกพันและพึงพอใจต่อการเรียนรู้ รวมถึงสอดคล้องกับ Slavin (2015) ที่เน้นว่าการทำงานกลุ่มช่วยกระตุ้นแรงจูงใจภายใน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตรลดา บุรณะไชย (2564) และพิมพ์พิชชา ศาสตราชัย (2564) ที่พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ

โดยสรุป ผลการวิจัยนี้ตอกย้ำความสำคัญของการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด Collaborative Learning และ Problem-Based Learning เข้ากับเทคโนโลยีการศึกษาอย่าง

เหมาะสม ซึ่งนอกจากจะส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว ยังเพิ่มระดับความพึงพอใจของนักเรียน และช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตและการทำงานในอนาคตอย่างมีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ

1.2 ควรมีการจัดอบรมหรือพัฒนาครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะของครูผู้สอน

1.3 ควรจัดให้มีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักเรียนในบริบทที่แตกต่างกัน

2.2 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีความครอบคลุมและนำไปใช้ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.3 ควรศึกษาผลกระทบในระยะยาวของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้น ม.4 นี้ สำเร็จด้วยความกรุณาและความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายสุสันต์ ผาดโสง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านค่ายวิทยา ที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ตลอดจนขอขอบคุณคณะครู ผู้บริหาร และผู้เชี่ยวชาญจากโรงเรียนและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูล คำแนะนำ และช่วยตรวจสอบเครื่องมือวิจัยอย่างรอบด้าน ขอขอบคุณนักเรียนชั้น ม.4 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูล ขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นแรงสนับสนุน รวมทั้งบูรพาจารย์ทุกท่านที่วางรากฐานทางการศึกษามาโดยตลอด

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. (2565). การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2566, จาก <https://www.prc.ac.th/wp-content/uploads/2022/05/%E0%B8%94-new.pdf>
- กุลจิรา ทนศิลป์ และคณะ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จังหวัดนครปฐม. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 35(1). สืบค้นจาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/eduku/article/view/217124>
- จิตรลดา บุรณะไชย. (2564). การศึกษาผลของกิจกรรมแนะแนวโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ. *วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 15(3), 85–96. สืบค้นจาก http://journal.nmc.ac.th/th/admin/Journal/2564Vol15No3_1557.pdf
- ธนภัทร ทองงาม และ ณัฐวุฒิ ทิพย์มงคล. (2566). การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน. *วารสารวิชาการศึกษา*, 19(1), 47–61.
- พิมพ์พิชชา ศาสตราชัย. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวสะเต็มศึกษาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 18(81), เมษายน-มิถุนายน. สืบค้นจาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/244126>
- พงศธร สุกัญญาณ, วรางคณา เทพสุภา, และณัฐวุฒิ พันธุ์พานิช. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เน้นประสบการณ์และการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสอนเพศศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย*, 12(3), 11–24. สืบค้นจาก https://doi.nrct.go.th/admin/doc/doc_623922.pdf
- โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา. (2564). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2564. ชัยภูมิ: โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา.
- วุฒิกัทร วงศ์ประโคน และ พงศ์ธนี แซ่จู้. (2564). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *Journal of Modern Learning Development*, 6(6). สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/250415/171156>

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2560 – 2579*. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- Bybee, R. W. (2015). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. Virginia: National Science Teacher Association Press.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85–118.
- Melyanti, R., & Febriani, S. R. (2021). Development of learning management system (LMS) to improve learning effectiveness. *International Journal of Educational Research and Social Sciences*, 2(6), 1543–1550. Retrieved from <https://doi.org/10.51601/ijersc.v2i6.199>
- Roberts, A., Nganga, L., & James, J. (2022). Classroom examples: Problem-based learning in secondary education. *Open Access Library Journal*, 9, e8656. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/oalib.1108656>
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. In A. Walker, H. Leary, C. Hmelo-Silver, & P. Ertmer (Eds.), *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows* (pp. 5–15). West Lafayette, IN: Purdue University Press. Retrieved from <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wq6fh.5>
- Sipayung, R., Sinaga, B., & Kardo, K. (2022). Developing students' creative problem-solving skills through online and onsite mathematics learning. *International Journal of Instruction*, 15(4), 813–828. Retrieved from <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15444a>
- Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13*, 43(1), 5–14. <https://doi.org/10.1080/03004279.2015.963370>