



Promoting Problem-solving Thinking by Organizing Integrated Learning, Using the Problem as a Basis for Mathayomsuksa 4 Phadungnari School

Weerasak Luangsueb¹, Khajonpong Ruamkaew² and Songsak Songsanit³

¹Master of Education (Computer Education), Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

^{2,3}Lecturer from the Faculty of Education Program in Educational Administration, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

¹E-mail: weerasakluangsueb2024@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-9881-3655>

²E-mail: mrbugtop@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4969-5723>

³E-mail: Songsak15@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-2041-3396>

Received 27/11/2024

Revised 05/05/2025

Accepted 10/06/2025

Abstract

Background and Aims: Learning through problem-based blended approaches plays a critical role in both education and skill development. The objectives of this research are: The research aims to examine the practice of enhancing students' problem-solving abilities. The classroom serves as the site for this action research.

Research Methodology: This investigation uses both quantitative and qualitative research methods as part of its mixed-methods approach. The study targets a group of 39 students from Mathayom 4/2. Researchers used five distinct instruments, which include the Problem-solving process learning management plan with blended learning: problem-solving ability test, Satisfaction questionnaire, Diary form, and Behavioral observation form. Data analysis is divided into 2 types: Qualitative data analysis involves the examination, interpretation, and summarization of results, which are then presented in narrative form. 2) The quantitative data analysis approach employs mean and standard deviation.

Results: The research findings demonstrate that students develop problem-solving abilities through blended learning management, which uses problems to establish interest through five steps and encourages learners to independently search for knowledge based on their strengths. 2) The research findings about problem-solving demonstrated that learners possess a high degree of problem-solving expertise. 3) The blended learning management system receives high satisfaction ratings from learners.

Conclusion: Students show better solution-thinking skills through blended learning management that uses problem-solving as its foundation. Students utilize the problem-solving process to independently research knowledge and develop their solutions to problems.

Keywords: Blended Learning; Problem-solving; Problem-based Learning



การส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

วีระศักดิ์ หลวงสืบ¹, ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว² และทรงศักดิ์ สองสนิ³

¹นักศึกษาศาสาคอมพิวเตอร์ศึกษา, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

²อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์ : การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ระเบียบวิธีการวิจัย: การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมประกอบด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ 4) แบบบันทึกอนุทิน และ 5) แบบสังเกตพฤติกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ดีความ สรุป และแสดงผลในรูปแบบบรรยาย 2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย: 1) ผลการศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) ขั้นตอน 5ขั้นสร้างความสนใจ (2) ขั้นสำรวจและค้นคว้า (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (4) ขั้นขยายความรู้ (5) ขั้นประเมินผล การจัดกิจกรรมเน้นผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ 2) ผลศึกษาการคิดแก้ปัญหา พบว่าผู้เรียนมีระดับในความสามารถในการคิดแก้ปัญหายอยู่ในระดับดีมาก 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน อยู่ในระดับมาก

สรุปผล : การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาทำให้ค้นพบความรู้ หรือแนวทางการแก้ปัญหาดด้วยตนเอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบผสมผสาน; การคิดแก้ปัญหา; ปัญหาเป็นฐาน

บทนำ

โลกมีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในยุคไร้พรมแดน ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างยิ่งและเพื่อ ที่จะให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงนี้จะต้องมีการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม ซึ่งที่สำคัญคือการพัฒนาคน และในการพัฒนามนุษย์นั้นต้องอาศัยการศึกษาซึ่งเป็น

ปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนามนุษย์เพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข การศึกษาจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิด ความสามารถในการทักษะการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป รู้จักการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และให้เหตุผลในการตัดสินใจและแก้ปัญหา รวมถึงความประพฤติและคุณธรรมของบุคคลสังคม บ้านเมืองใดให้การศึกษาที่ดีแก่เยาวชน ได้อย่างครบถ้วนพอเหมาะกันทุกด้านสังคมและบ้านเมืองนั้นก็จะมีพลเมืองที่มีคุณภาพซึ่งสามารถธำรงรักษาความเจริญมั่นคงของประเทศชาติไว้และพัฒนาให้ก้าวหน้าต่อไปได้โดยตลอด (สุวิชัย โกศลยະวัฒน์, 2554)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาพหุศตวรรษ 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญทั้งหมด 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แต่จากผลการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ หรือที่รู้จักกัน ในนามของ PISA ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพระบบการศึกษาของประเทศที่เข้าร่วมโครงการกว่า 72 ประเทศ ในปี 2015 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อที่เตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพสำหรับการใช้ความรู้และทักษะ โดยเน้นไปที่การวัดศักยภาพและทักษะที่ได้ใช้ในชีวิตจริงในอนาคตของผู้ทดสอบ จากการเก็บข้อมูลจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอายุ 15 ปี จำนวน 8,249 คน ใน 273 โรงเรียนทุกสังกัดการศึกษา โดยใช้แบบทดสอบประเมินความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ซึ่งผลการประเมิน PISA ในปี 2015 ของประเทศไทย พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย ด้านวิทยาศาสตร์ 421 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 493 คะแนน) จากผลการประเมิน พบว่าคะแนนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยในปี 2015 ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ามีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มแข่งขันในอนาคตประเทศสมาชิก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อผลคะแนน PISA ของประเทศไทย เช่น การรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการคิดขั้นสูง รวมไปถึงทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนจึงเป็นเรื่องสำคัญเป็นอย่างยิ่ง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553 : 2) ได้พิจารณาถึงวิธีสอนและเล็งเห็นว่าจุดประสงค์และลักษณะของเนื้อหาวิชาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมีการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้อย่างแท้จริงแนวการสอนวิทยาศาสตร์ทุกระดับจะต้องพัฒนาถึงขั้นประยุกต์ให้นักเรียนได้หลักการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาและสอนต่อไป โดยอาศัยเทคโนโลยีการศึกษาให้ผู้เรียนได้สัมผัสด้วยตนเองนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่ออาชีพการทำงานและส่วนรวมให้ได้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนผดุงนารีนั้นก็มีกลยุทธ์ด้านพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่มุ่งส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอนตามกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการแก้ปัญหาอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นกระบวนการคิด การทำงาน การแสวงหาความรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน จากการปฏิบัติงานสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนผดุงนารี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาวิทยาการคำนวณ ผลการสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนและทำกิจกรรมนอกเวลาเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหา ชนิดเลือกตอบโดยใช้สถานการณ์ทั่วไป 5 ตัวเลือก 5 สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ ปัญหาที่พบในการสอนในรายวิชานี้คือ นักเรียนมีระดับการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังต้องได้รับการส่งเสริมและแก้ไข พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ยังต้องได้รับการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนขาดหลักการและขั้นตอน

ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ปัญหานั้นๆ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิด หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา เพื่อนำมาวิจัยและปฏิบัติการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิดได้ตลอดเวลาที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่รวมเอาลักษณะเด่นที่น่าสนใจจากการเรียนการสอนด้วยสื่อและเทคโนโลยีที่หลากหลายมาผสมผสานเป็นแนวทางการเรียนที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และสิ่งที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมการเรียนแบบห้องเรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดความสะดวกที่ผสมผสานไว้กับการเรียนรู้ เลอสันต์ ฤทธิพันธ์ (2561) กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ของโลกออนไลน์มาเป็นช่องทางในการจัดการเรียนรู้ โดยมีการนำลักษณะของการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ามาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบพบปะที่เชื่อมโยงไปสู่การจัดกิจกรรมพบปะกับผู้สอนในบทเรียนออนไลน์ที่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหลักในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยลักษณะของบทเรียนออนไลน์จะเป็นเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพในการเข้าชั้นเรียนจากในห้องเรียน ก่อนที่จะมีการนำไปใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีระบบติดต่อสื่อสารหลากหลายช่องทางและสะดวกที่สุด มีการนำสื่อร่วมสมัยมาเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาร่วมกับเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและกิจกรรมออนไลน์เพื่อให้กิจกรรมมีประสิทธิภาพเพียงพอกับการเกิดประสิทธิผลด้วยการประเมินผลที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงประโยชน์และความเหมาะสมของผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาต่างๆพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา วิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยที่มิได้มีการศึกษา หรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน (ขวลิต ชูกำแพง, 551: 135) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก ไม่ใช่การสอนแบบแก้ปัญหาโดยปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้น หรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง เพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นและนำผู้เรียนไปสู่กระบวนการวิเคราะห์ถึงสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ และสิ่งที่ตนเองจำเป็นต้องรู้เพื่อเข้าใจโจทย์รวมถึงการพิจารณาว่าจะสามารถค้นคว้าสืบสวนหาคำตอบให้โจทย์นั้นได้อย่างไร การเขียนโจทย์ปัญหาจึงกลายเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (ฐิติพร ปานมา, 2554: 7) และยังกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและการทำงานกลุ่มและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน แก้ไขปัญหาร่วมกัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถอธิบายด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้นวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้จริง และยังเป็นวิธีการสอนที่เริ่มต้นจากการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการสร้างความต้องการในการที่จะแก้ปัญหาในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้และได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาพร้อมกับได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยตรง เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่มขณะช่วยกันแก้ปัญหา (Hung et al, 2008: 486)

ด้วยสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการในการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น พัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ รวมถึงมีทักษะที่จำเป็นสำหรับยุคศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี
2. เพื่อศึกษาเพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี

การทบทวนวรรณกรรม

การส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ได้มีท่านผู้รู้ได้ให้ความหมายการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานไว้ต่าง ๆ

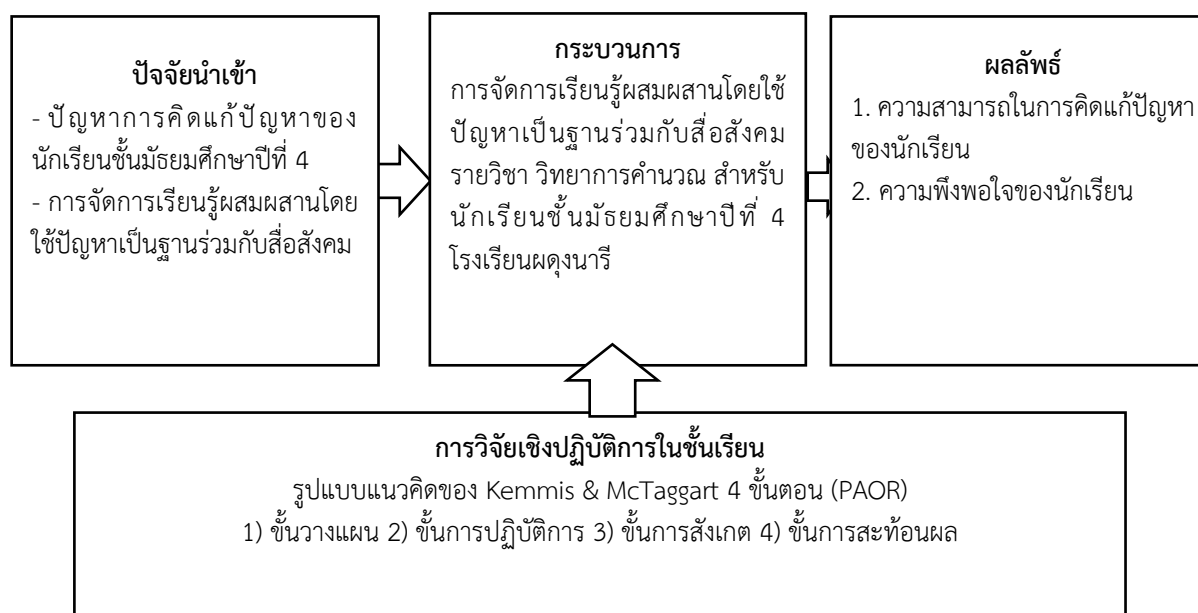
ภัทรวดี มากมี (2554) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึงวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยง ความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่แล้วประมวลกับความรู้ใหม่ (Barrows, 2000) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหาและค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูง เป็นวิธีการจัดหลักสูตรให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยอาศัยปัญหาจริงในการปฏิบัติการของวิชาชีพนั้นเป็นตัวแกน หลักสูตรที่สอนโดยใช้วิธีนี้เริ่มจากการให้ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริงแก่นักเรียนแทนที่การบรรยาย ให้ความรู้ของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยผู้สอนหลักสูตรที่ใช้ PBL จึงสอนให้นักศึกษาแสวงหาความรู้และทักษะด้วยตนเอง โดยผ่านขั้นตอนการแก้ปัญหาที่จัดไว้ให้มีการใช้วิธีการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำ โดยมีวิธีการแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มเล็กๆ ตั้งประธานและเลขานุการของกลุ่ม หมุนเวียนกันไป ทำงานร่วมกันในการคิดคำอธิบายกลไกการเกิดของปัญหาที่ได้รับ ตั้งสมมติฐานและวางแผนในการทดสอบสมมติฐานนั้น รวมถึงวางแผนในการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำเสนอต่อกลุ่ม ก่อนที่จะสรุป กลไกของปัญหานั้น ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมโจทย์ปัญหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ ช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่ได้ทำหน้าที่ให้ความรู้หรือให้ข้อมูลโดยตรง

จำลอง วงษ์ประเสริฐ (2561) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ “การเรียนรู้แบบรวมพลัง” (Collaborative Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ภายใต้ความเชื่อว่า นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุดในบรรยากาศของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ถูกสร้างขึ้นบนข้อตกลงร่วมกันและการรวมพลัง (Cooperation) มากกว่าการแข่งขันกัน กล่าวคือ การเรียนรู้แบบนี้ไม่ใช่เป็นเพียงเทคนิค

ที่ใช้ในห้องเรียนเท่านั้น หากแต่ยังเป็นแนวทางที่จะทำงานกับผู้อื่นด้วยความเคารพในความสามารถและมีการสร้างสรรค์ (Creative) ของสมาชิกในกลุ่ม มีการแบ่งปันอำนาจและความรับผิดชอบระหว่างสมาชิกกลุ่ม

ทิตนา แคมมณี (2555) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือก และวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. **กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย** คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 39 คน

2. **เครื่องมือในการวิจัย** ได้แก่ 1) คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา 2) ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน 3) แบบบันทึกอนุทิน 4) แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

6) แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. การวิเคราะห์ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในแต่ละวงรอบมาปฏิบัติการ มาวิเคราะห์หาค่าระดับความสามารถการคิดแก้ปัญหา การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาจากคะแนนนักเรียนรายบุคคล

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาการคำนวณ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวางแผน 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) ขั้นสังเกตการณ์ 4) ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ พบว่า หลังจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาทำให้ค้นพบความรู้ หรือแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 วงรอบปฏิบัติการ

วงรอบที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้ปัญหาและขั้นตอนวิธี พบว่า การศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้น นักเรียนยังไม่สามารถแก้ปัญหาที่พบได้ โดยเฉพาะเมื่อครูผู้สอนมอบหมายงานให้ทำ นักเรียนยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเท่าที่ควร เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ยังติดกับการเรียนการสอนที่ครูคอยอธิบายทุกขั้นตอน ผู้วิจัยจึงต้องหาแนวทางแก้ไขปัญหาวางแผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบถัดไป เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

วงรอบที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยหน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้ปัญหาและขั้นตอนวิธี ซึ่งในการจัดกิจกรรมนั้นครูผู้สอนได้เน้นผู้เรียนให้ศึกษา ค้นคว้า เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากครูผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ โดยครูผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำและสนับสนุน ครูผู้สอนมีการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเหตุการณ์ในปัจจุบัน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ผู้เรียนมีความสุขจากการทำกิจกรรม ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดีขึ้นจากรอบที่ผ่านมา รวมทั้งนักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนของ Weir ทำให้ค้นพบความรู้แนวทางการแก้ปัญหา

2. ผลการศึกษาการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาผลการศึกษาการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้มีการพัฒนาในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ ดังนี้

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละด้าน ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นการวัดก่อนเรียนด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลที่ได้ออกมาอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งด้านที่ได้คะแนนต่ำมากที่สุด จะเป็นด้านระบุปัญหา รองลงมาคือ วิเคราะห์ปัญหา ไม่สามารถระบุปัญหาได้ จึงไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ ส่วนมากจะสามารถบอกผลที่ได้ ทำให้โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ที่น่าเป็นห่วง เพราะอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นครูผู้สอนจึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับรายวิชาและนักเรียน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละด้านให้อยู่ในระดับที่ดีขึ้น เข้าใจปัญหาในแต่ละขั้นตอนมากขึ้น และสามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งด้านที่ต่ำที่สุดคือ ระบุปัญหา คะแนนอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ วิเคราะห์ปัญหา และ กำหนดวิธีการแก้ปัญหา และด้านที่ได้คะแนนสูงสุดคือ ตรวจสอบผลลัพธ์ ทำให้คะแนนโดยรวมอยู่ในระดับสูงเป็นที่น่าพอใจของผู้วิจัย

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.71, S.D = 0.45)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

1. การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยค้นหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างอิสระในทุกๆ กิจกรรม ทำให้นักเรียนสามารถนำประสบการณ์การแก้ปัญหาเดิมของตนเองมาต่อยอดและประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ทั้งยังสามารถแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาจากเพื่อนๆ ครูผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำและสนับสนุน เพื่อจะได้ฝึกทักษะและส่งเสริมให้แก้ปัญหาหลากหลายวิธี ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการใช้สื่อสังคมให้เกิดประโยชน์ครูผู้สอนได้นำสื่อนวัตกรรมผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีมากขึ้นจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) ได้กล่าวว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายมีหลากหลายวิธี ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ปัญหา วิธีการในการแก้ปัญหา โดยการจัดกิจกรรมที่ใช้คำถาม รูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นบทบาทผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญนำ อิทนพนนท์ (2551) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาวិทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่า 1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 2. นักเรียนที่ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันที่ระดับ .01

2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนได้เน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองในทุกขั้นตอน ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีการวางแผนในการทำงานโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นอิสระ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดส่งผลให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น ทั้งนี้ ครูผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สามารถในการคิดอย่างกว้างขวาง โดยครูผู้สอนได้จัดทำแหล่งเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาได้ทุกเวลาตามที่ต้องการ ครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำและสนับสนุน สอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทรียา มุขมาลี (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการศึกษา พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยยศ จระเทศ (2558) ได้วิจัยเรื่อง การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวชิราวุฒวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ดีขึ้น จากข้อมูลความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของแต่ละวงรอบปฏิบัติการณ์มีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับ ศุภฤทธิ ไชยเลิศ (2558) ได้วิจัยเรื่อง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี คะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนในภาพรวม ส่วนใหญ่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีและผลการเรียนเรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและสารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด

กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และยังการจัดการเรียนรู้ที่เปิดประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สนใจศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ตลอดเวลาหากมีข้อสงสัยหรือคำถามก็สามารถสอบถามผ่านสื่อสังคมได้ อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดไว้ตามความต้องการได้สื่อการสอนมีความทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนผดุงนารีที่เป็นสถานศึกษาที่มีความพร้อมทั้งในด้านสภาพแวดล้อม ด้านอุปกรณ์ในห้องเรียนและทรัพยากรทางการเรียนรู้ของโรงเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับ Scott. (1970) ได้กล่าวว่า การนำแนวคิดความพึงพอใจมาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรม

วิธีการ สื่ออุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความพึงพอใจให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาอันเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาหรือผู้ที่สนใจ ดังนี้

1. ครูผู้สอนสามารถนำเอาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปปรับใช้ในรายวิชาอื่นๆ ได้

2. ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการตั้งปัญหา และส่งเสริมให้นักเรียนได้แก้ปัญหาที่ตนเองพบ มีการอภิปรายเกี่ยวกับปัญหา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

3. ครูผู้สอนสามารถใช้สื่อสังคมหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในยุคนั้นๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการตอบสนองให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียนและบริบทในการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำสื่อสังคม ประเภทอื่นๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อที่จะได้ส่งเสริมและสามารถต่อยอดความองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้

3. จากการวิจัยผู้วิจัย พบว่านักเรียนแต่ละคนมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน จึงควรศึกษาวิธีการคิดแก้ปัญหา หรือกระบวนการแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ตามบริบทของสถานศึกษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้ประสบการณ์ ตลอดจนแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งบุคลากร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ให้ความช่วยเหลือในการประสานงานต่างๆ ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนผดุงนารี ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือส่งเสริมและให้กำลังใจในการเรียนและทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ คุณประโยชน์อันพึงมีมาจากการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาตลอดส่งเสริมให้การศึกษาวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์* (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- แคทรียา มุขมาลี. (2556). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ในรายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จำลอง วงษ์ประเสริฐ. (2561). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อศาสตร์การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยของรัฐ. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรดิตถ์ วารสารวิจัยการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*.
- ชลิต ชูกำแพง. (2551). *การพัฒนาหลักสูตร*. มหาสารคาม: ทิศวิฬ จักัด.
- ชัยยศ จระเทศ. (2558). การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาปีปทุม. *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต*, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ฐิติพร ปานมา. (2554). การประเมินและการพัฒนาโจทย์ปัญหา (Scenario). *จุลสาร PBL วลัยลักษณ์*, 4(2), 4-7.
- ทศนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญนำ อินทนนท์. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. *ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)*. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภัทราวดี มากมี. (2554). *รูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารสถานศึกษาในยุคการเปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เลอสันต์ ฤทธิชัย. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมการถ้อยแถลงการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *ดุขภูนิพนธ์*, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศุภฤทธิ ไชยเลิศ. (2558). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). *แนวทางการบริหารจัดการศึกษาในสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: สกศ.



สุวิชัย โกศัลยะวัฒน์. (2554). การใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 34(3), 45–58.

Barrows, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to medical education*. Southern Illinois University School of Medicine.

Hung, R. Y. Y., Lien, B. Y. H., Fang, S. C., & McLean, G. N. (2008). Knowledge as a facilitator for enhancing innovation performance through learning. *Journal of Knowledge Management*, 12(4), 486–500. <https://doi.org/10.1108/13673270810884219>

Scott, W. R. (1970). The subject matter of administrative science. In F. Marini (Ed.), *Toward a new public administration: The Minnowbrook perspective* (pp. 63–81). Scranton, PA: Chandler Publishing Company.

