

การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์
Blended Problem-Based Learning Management Promoting Mathematical Problem-
Solving Abilities for 6th-grade Students of Anuban Rattana Kalasin School

ธนพล จตุพร

Tanapol Jatuporn

คณะครุศาสตร์มหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

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

E-mail: beautifulsky27@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1660-1014>

Received 23/01/2023

Revised 01/02/2023

Accepted 03/02/2023

บทคัดย่อ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ (2) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 38 คน การดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยในชั้นเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน และ แบบสัมภาษณ์นักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุป รายงานผลในลักษณะการบรรยาย (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) การปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นสังเคราะห์ความรู้ ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน เป็นกิจกรรมที่เน้นให้

[295]

Citation:



ธนพล จตุพร. (2566). การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (1), 295-312.

Jatuporn, T., (2023). Blended Problem Based Learning Management Promoting Mathematical Problem-Solving Abilities for 6th grade Students of Anuban Rattana Kalasin School. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (1), 295-312; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.20>

ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเรียนทั้งในห้องเรียนปกติและเรียนแบบออนไลน์ (2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 (3) การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน; การเรียนรู้แบบผสมผสาน; ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

Mathematics plays a crucial role in the development of human thinking, fostering creativity, logical and systematic thinking, and the ability to thoroughly analyze problems and situations. It can be applied in daily life correctly and appropriately. According to the results of the Ordinary National Education Test, most students have lower achievement in mathematics than the standard and lack the ability to solve mathematical problems. The purpose of this research aimed to, 1) study Blended Problem Base learning management on the development of Mathematical problem-solving abilities of 6th-grade students at Anuban Rattana Kalasin school, 2) study the abilities of mathematics problem-solving by Blended Problem Based Learning, 3) study the satisfaction of students on blended problem-based learning management. The participants of this research were 38 students in 6th grade in the second semester of the 2018 educational year at Anuban Kalasin School. This research was classroom action research. The research instruments included a Blended Problem Base learning lesson plan, a Mathematical problem-solving abilities test, a satisfaction questionnaire, student journals, and a student interview guide. Data analysis of this research was 1) qualitative data analysis by analyzing data, concluding, and describing the result, and 2) quantitative data analysis using percentage, mean, and standard deviation. The research findings suggested that 1) Mathematical problem-solving abilities using blended problem base learning that included 6 stages that are Specify the problems Understand the problems Study and research Synthesize the knowledge Conclude and evaluate the result Report and evaluate the work, are the activities that encourage self-learning on students and promote student problem-solving abilities, 2) students participated in Blended Problem Base learning management have good Mathematical problem-solving abilities at the average of 4.44, and 3) the student's overall satisfaction with the blended problem base learning activity showed the highest level at the average of 4.50s.

Keywords: Problem-based learning; Blended learning; Mathematics Problem Solving Skill

[296]

Citation:



ธนพล จตุพร. (2566). การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนกาฬสินธุ์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (1), 295-312.

Jatuporn, T., (2023). Blended Problem Based Learning Management Promoting Mathematical Problem-Solving Abilities for 6th grade Students of Anuban Rattana Kalasin School. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (1), 295-312; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.20>

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 56) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นตัวนำสู่ความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ และสังคม นอกจากนี้ยังเป็นที่ยอมรับกันว่า คณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนเป็นคนมีระเบียบ รอบคอบ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบระเบียบแบบแผน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้ตามลำดับขั้นตอน คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นยังเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ช่วยพัฒนาคุณภาพของบุคคลให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (จรรยา อาจหาญ, 2549: 2)

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข นั่นคือ ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล และมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี มีทักษะชีวิต อีกทั้งมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี และได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ว่า ผู้เรียนใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 56)

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Test : O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 จังหวัดกาฬสินธุ์ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ปีซ้อนหลังพบว่าปีการศึกษา 2558 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 36.04 ค่าเฉลี่ยระดับจังหวัดอยู่ที่ 39.52 และค่าเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ที่ 41.12 และในปีการศึกษา 2559 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 35.87 ค่าเฉลี่ยระดับจังหวัดอยู่ที่ 40.50 และค่าเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ที่ 39.66 ซึ่งทั้ง 2 ปีการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับจังหวัดและระดับประเทศทั้ง 2 ปีการศึกษา (สำนักงานเขต

[297]

Citation:



ธนพล จตุพร. (2566). การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (1), 295-312.

Jatuporn, T., (2023). Blended Problem Based Learning Management Promoting Mathematical Problem-Solving Abilities for 6th grade Students of Anuban Rattana Kalasin School. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (1), 295-312; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.20>

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1, 2560, เว็บไซต์) บ่งชี้ว่าผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551:5)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ขาดการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ผ่านมา ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นที่ครูต้องปรับเปลี่ยนการทำงานและบทบาท โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติ ฝึกให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานสาระทั้ง ทางด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการ ตลอดจนการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงามถูกต้อง และเหมาะสมให้แก่ผู้เรียน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555ก: 5)

การจัดการเรียนรู้ผสมผสานเป็นรูปแบบที่สมควรนำมาใช้ในสถานการณ์ของสังคมในขณะนี้เป็นอย่างยิ่ง การผสมผสานความสามารถในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสติปัญญาของคนกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อน สังคมโลก เป็นการบูรณาการที่เหมาะสมและเป็นแนวทางการจัดการเรียนศึกษาสำหรับปัจจุบันและอนาคต (ทศนีย์ ธราพร, 2563: 12) การจัดการเรียนรู้ผสมผสาน จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนแบบ เฝซิชูหน้าหรือเรียนในห้องเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่น่าข้อเด่นของ คุณลักษณะแต่ละรูปแบบการเรียนการสอนมาผสมผสานกัน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีบนเว็บที่หลากหลายเข้ามา ผสมผสานกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด เกิด ทักษะ และเกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามเป้าหมาย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ และสร้าง สมดุลในเรื่องของการใช้เวลาในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม (สุธน วงศ์แดง, 2565: 8)

การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวม จากเอกสารตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเป็นแนวทางที่ เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่เป็นการแก้ปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่มีความซับซ้อน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กล่าว ได้ว่าเป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเฝซิชูหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะ ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์ญาณ คิดวิเคราะห์ การ คิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น (ยรรยง สิ้นรุ่งงาม, 2554) ประกอบกับการใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ในรูปบบ สื่อดิจิทัลออนไลน์ที่มีเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อลดเวลาในการเรียนรู้และ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้ผสมผสานเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ตาม แนวทาง คอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความเหมาะสมเป็นอย่างมากที่จะนำมาใช้ร่วมกับ

จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการเรียนรู้แบบผสมผสานมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไม่เพียงส่งผลดีกับนักเรียนโดยตรงแต่ยังสามารถช่วยให้แหล่งการเรียนรู้ เครื่องมือ ที่ครูจัดเตรียมขึ้นสามารถช่วยให้นักเรียนเข้าถึงการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ใหม่หลังจากการเรียนรู้สิ้นสุดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและหลักการในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้รับผิดชอบการสอนในชั้นเรียนจึงสนใจการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 38 คน

2. ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง บทประยุกต์ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยแผนการเรียนรู้จำนวน 3 แผน ได้แก่

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์)
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย
- 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาเรื่องดอกเบี้ย

3. ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

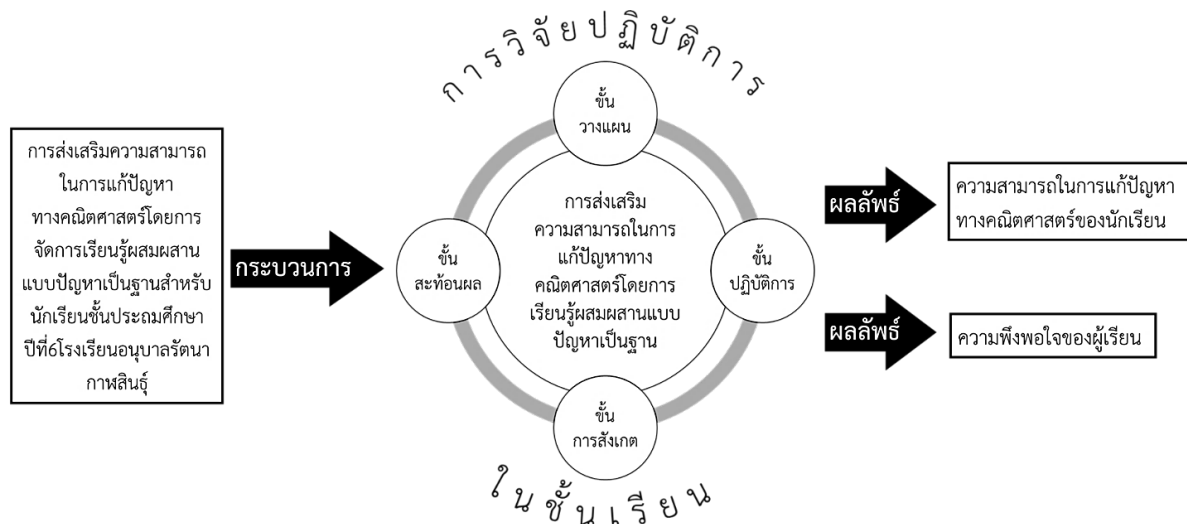
4. ด้านตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความพึงพอใจของนักเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสนใจการส่งเสริมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน เป็นขั้นต้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่สามารถช่วยแบ่งปันทรัพยากรของครูผู้สอนให้กับนักเรียนและนักเรียนก็สามารถแบ่งปันทรัพยากรที่มีร่วมกันได้ที่ใช้ในการสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหาการเรียนการสอนรวมถึงแบ่งปันความคิดเห็นของนักเรียนด้วยกัน



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์

1. แผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน
2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ
4. แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน
5. แบบสัมภาษณ์นักเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยนั้นจะแบ่งออกเป็นวงรอบเป็นหนึ่งกิจกรรมปัญหาต่อวงรอบ ในแต่ละวงรอบ ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน โดยจะกำหนดสภาพสถานการณ์จำลองปัญหาขึ้นให้นักเรียนนักเรียนถูกส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยในแต่ละวงรอบ จะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน

1) ขั้นวางแผน (Planning) ผู้วิจัย วิเคราะห์ปัญหา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวทางวิธีการในการแก้ปัญหา วางแผนการวิจัย เตรียมสู่การปฏิบัติ ประกอบไปด้วยการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือ สื่อ กิจกรรมการเรียนรู้

2) ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยทำแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือวัดประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบประเมินความพึงพอใจ แบบอนุทิน แบบสัมภาษณ์นักเรียน และลงมือปฏิบัติการสอนจริงกับกลุ่มเป้าหมาย

3) ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลของการแก้ปัญหาจากเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบประเมินความพึงพอใจและแบบอนุทิน แบบสัมภาษณ์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ นำเสนอผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4) ขั้นสะท้อนผล (Reflection) ผู้วิจัยนำผลการวิจัยมานำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ ร่วมวิพากษ์วิจารณ์กับครูพี่เลี้ยงและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จากนั้นสรุปบทเรียนที่เกิดจากการวิจัยเพื่อนำเสนอต่อไปในเชิงวิพากษ์ ได้แก่ การบรรยายสภาพที่เกิดขึ้น การประเมินที่ข้อค้นพบ การอธิบายข้อค้นพบ การประยุกต์ใช้สิ่งที่ค้นพบและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขไปจนผู้วิจัยได้ผลการวิจัยที่พึงพอใจหรือผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดที่ตั้งไว้

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เวลาในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 แผนการเรียนรู้

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ระหว่างดำเนินการปฏิบัติการวิจัย และเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการแบ่งวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบบันทึกอนุทินของนักเรียนและแบบสัมภาษณ์นักเรียน ผู้วิจัยมาวิเคราะห์ตีความและสรุปผลแล้วรายงานผลในรูปแบบการบรรยาย

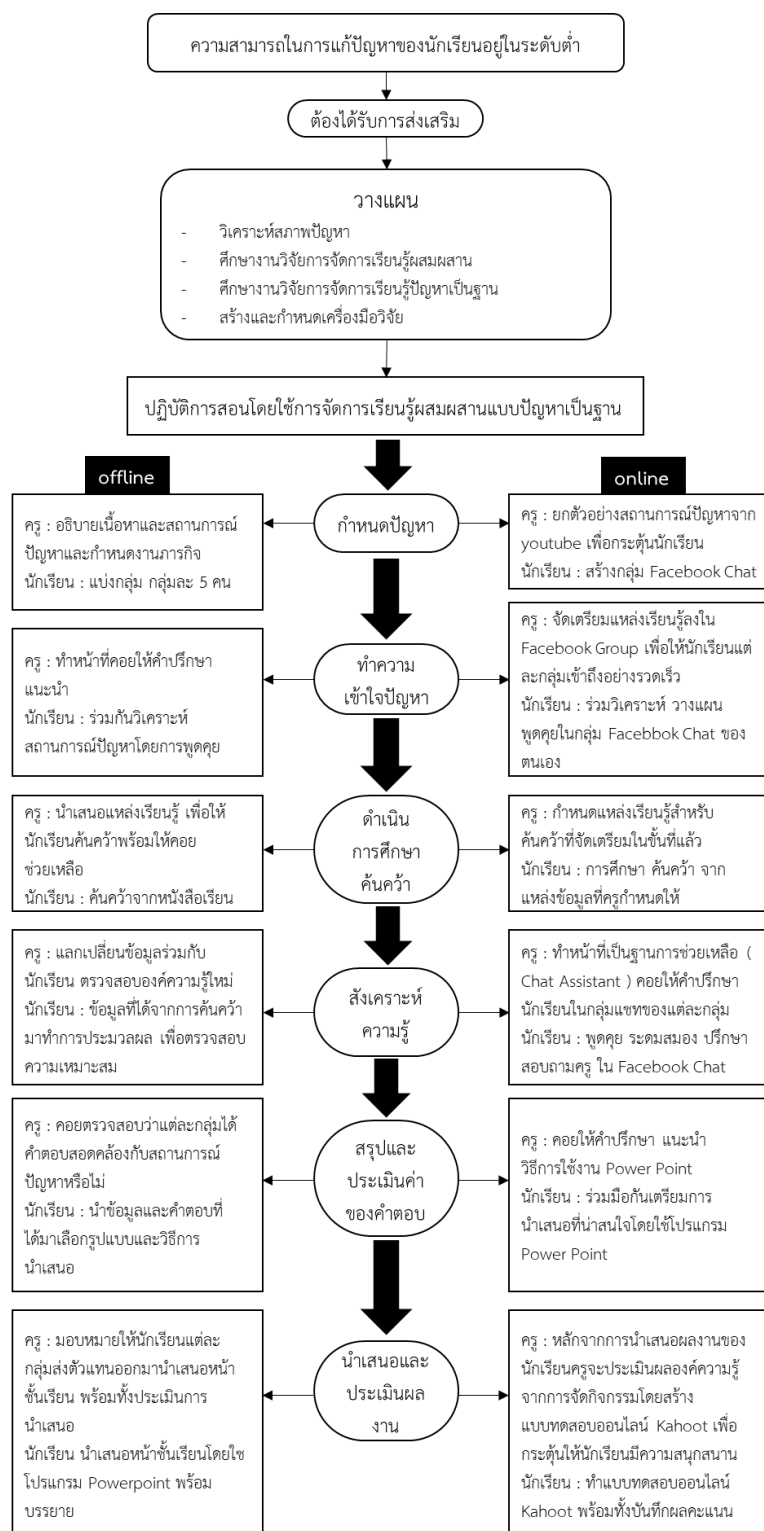
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในแต่ละวงรอบ ปฏิบัติการมาวิเคราะห์หาค่าระดับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาจากคะแนนนักเรียนรายบุคคล ของช่วงระดับคะแนน และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

ในการวิจัยแต่ละวงรอบ เป็นการนำเสนอความเปลี่ยนแปลงของการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) โดยข้อมูลที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงรอบจะนำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อการปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในวงรอบถัดไป



แผนภาพที่ 2 ผลการปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

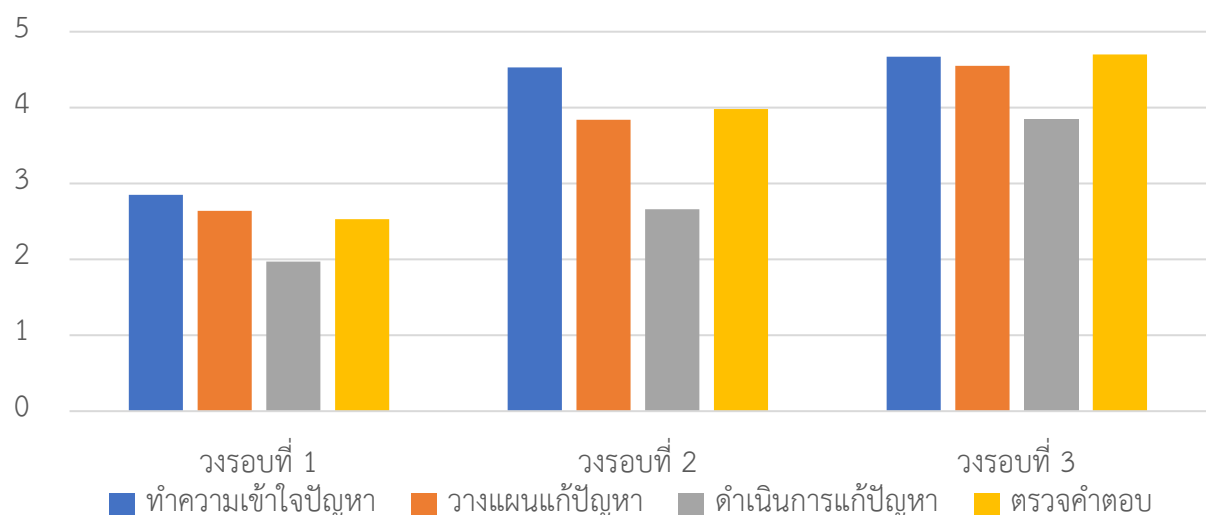
2. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ประเมินพัฒนาการทางการเรียนรู้ของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ ผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

ด้าน	ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
	วงรอบที่ 1		วงรอบที่ 2		วงรอบที่ 3	
	$\bar{x}$	<i>S. D.</i>	$\bar{x}$	<i>S. D.</i>	$\bar{x}$	<i>S. D.</i>
1. ทำความเข้าใจปัญหา	2.85	0.75	4.53	0.55	4.67	0.25
2. วางแผนแก้ปัญหา	2.64	0.77	3.84	0.58	4.55	0.39
3. ดำเนินการแก้ปัญหา	1.97	0.88	2.66	0.77	3.85	0.52
4. ตรวจสอบคำตอบ	2.53	0.81	3.98	0.49	4.70	0.40
รวม	2.50	0.80	3.75	0.60	4.44	0.39

ผลจากการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ใน 3 วงรอบของนักเรียนจากตารางที่ 4 สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรายด้านแต่ละวงรอบ ได้ดังภาพที่ 2



แผนภาพที่ 3 ผลการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ

จากภาพที่ 3 จะสังเกตได้ว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน จากการวัด มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆด้าน เนื่องจากการปรับปรุงแผนการปฏิบัติการในแต่ละวงจรให้สอดคล้องกับปัญหาที่พบ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนครบทุกแผนการเรียนรู้ ได้ทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 38 คน ด้วยแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 18 ข้อ ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

ประเด็นที่สอบถาม	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้			
1. ความแปลกใหม่ น่าสนใจของกิจกรรม	4.36	0.59	มาก
2. ความสนุกสนานของกิจกรรมการเรียนรู้	4.64	0.49	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.56	0.50	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน	4.33	0.63	มาก
5. ระดับความท้าทายของกิจกรรม	4.64	0.49	มากที่สุด
6. การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์	4.50	0.51	มากที่สุด
7. ระยะเวลาในการจัดการกิจกรรม	4.50	0.56	มากที่สุด
รวม	4.50	4.54	มากที่สุด
ด้านเครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
8. ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหา	4.42	0.50	มาก
9. การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของสื่อที่ใช้	4.42	0.55	มาก
10. ความแปลกใหม่ของเครื่องมือและสื่อ	4.56	0.50	มากที่สุด
11. ความทันสมัยสอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน	4.47	0.51	มาก
รวม	4.47	0.52	มาก
ด้านบรรยากาศในชั้นเรียนขณะปฏิบัติการจัดการเรียนรู้			

ประเด็นที่สอบถาม	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
12. บรรยากาศในชั้นเรียน	4.50	0.51	มากที่สุด
13. บรรยากาศระหว่างทำกิจกรรม	4.42	0.55	มาก
14. ความเป็นกันเองของครูผู้สอน	4.75	0.44	มากที่สุด
15. ความมั่นใจในตนเองของนักเรียน	4.53	0.51	มากที่สุด
16. ความสุขจากการเรียน	4.69	0.47	มากที่สุด
รวม	4.58	0.49	มากที่สุด
ด้านความรู้			
17. ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้	4.53	0.51	มากที่สุด
18. การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.44	0.56	มาก
รวม	4.49	0.53	มาก
โดยรวม	4.51	0.52	มากที่สุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณารายด้าน นักเรียนมีความพึงพอใจเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่าพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน และด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด รองลงมาเป็นความพึงพอใจด้านเนื้อหาความรู้ที่ได้รับ และด้านเครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากตามลำดับ

4. สรุปผลการวิจัย

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า มีปัญหาในเรื่องความซับซ้อนของสถานการณ์ปัญหาที่นักเรียนยังเข้าใจปัญหาได้ช้าทั้งนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนในสถานการณ์ปัญหานั้นปัญหาใช้เวลายาวนานพอสมควร อีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญในวงจรรอบปฏิบัติการนี้คือการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งมี 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นตอนสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ในช่วงขั้นแรก การกำหนดปัญหาในวงจรรอบปฏิบัติการแรก ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ปัญหามาให้นักเรียนแก้ปัญหา ในขั้นทำความเข้าใจปัญหายังมีนักเรียนหลายคนที่ยังไม่สามารถเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น ซึ่งอาจจะเป็นไปได้จากโจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากเกินไปสำหรับนักเรียน จึงต้องมีการแนะนำเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนบางกลุ่มที่ไม่เข้าใจจนกระทั่งนักเรียนเข้าใจและสามารถเข้าใจปัญหาจนนักเรียนสามารถดำเนินการค้นคว้าหาคำตอบไปจนสำเร็จตามการจัดการ

เรียนรู้ได้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานซึ่งประกอบไปด้วย การเตรียมระบบการจัดการเรียนรู้ แหล่งความรู้ออนไลน์ ฐานข้อมูลออนไลน์ เครื่องมือสำหรับการช่วยเหลือนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบและทำกิจกรรม ที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือสำหรับช่วยเหลือนักเรียนโดยใช้สื่อสังคม ที่สามารถช่วยเหลือนักเรียนให้เข้าใจปัญหาได้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ในช่วงท้ายชั่วโมงเรียนจะเป็นการนำเสนอและประเมินผลงานเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจในบทเรียนและหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาได้ แต่ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ จึงควรเพิ่มเติมความเข้าใจแก่นักเรียนและเตรียมพร้อมสำหรับวงรอบปฏิบัติการต่อไปให้มากขึ้น พร้อมทั้งอ้างอิงจากแบบบันทึกอนุทินของนักเรียนที่สะท้อนผลการปฏิบัติการในวงรอบที่ 1 มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้สำหรับวงรอบต่อไปให้ดียิ่งขึ้นและแก้ไขปัญหาที่พบในวงรอบที่ 1 ครูผู้สอนจึงได้ปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับความเข้าใจและมีความรู้สถานการณ์ปัญหาที่ชัดเจนมากขึ้น ลดความซับซ้อนให้แก่นักเรียนทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจปัญหาได้ง่าย สะดวก รวดเร็วขึ้น ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ประยุกต์ใช้รูปแบบกลุ่มในการแก้ปัญหา นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงาน ส่งผลในด้านที่ดีแม้ว่าบางกลุ่มจะมีปัญหาในขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาในขั้นตอนแรกขึ้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจนทำให้ผลที่ได้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หลังจากที่นักเรียนสามารถหาคำตอบในการแก้ปัญหาได้ก็เป็นผลดีกับนักเรียนที่เข้าใจหลักการมากขึ้น หลังจากจบวงรอบปฏิบัติการที่ 2 พัฒนาอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อนักเรียนเข้าใจหลักการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แล้วนักเรียนก็สามารถแก้ปัญหาจากตัวอย่างและทำภารกิจการเรียนรู้สำเร็จได้ตามเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งตัวชี้งานในขั้นตอนนำเสนอและประเมินค่าของคำตอบ ผู้วิจัยได้เห็นความถูกต้องและความสมบูรณ์ของตัวผลงานพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นที่น่าพอใจมากสำหรับการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาในครั้งนี้และผลคะแนนการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนมีการตอบสนองต่อทุกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน โดยการที่นักเรียนสามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้วางแผนและออกแบบไว้ ทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น และยังให้ความสำคัญในขั้นตอนของทุกกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว นักเรียนยังสามารถที่จะบอกถึงปัญหาวิเคราะห์สาเหตุของโจทย์ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆได้ และสามารถที่จะเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาได้ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าที่อภิปรายและนำเสนอมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังจากการจัดการเรียนรู้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 3 ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับสูงและได้ผลการทดสอบมากกว่า วงรอบปฏิบัติการที่ 1 และ 2

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ มีข้อค้นพบที่สำคัญดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการรายวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์จำนวน 3 วงรอบปฏิบัติการ พบว่านักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีมากขึ้น เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งเป็นผลมาจากการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสร้างองค์ความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อนักเรียน ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาค้นหาความรู้เพื่อมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนในด้านทักษะและกระบวนการการเรียนรู้และพัฒนาให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยการขึ้นนำตนเอง ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกฝนสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อนักเรียน ประเด็นที่ค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่านักเรียนหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน นักเรียนได้ถูกส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาให้พัฒนาขึ้น ด้วยตัวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ประกอบกับการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่เป็นตัวช่วยให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาคำตอบได้อย่างอิสระ (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2553) และเป็นแหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้เป็นตัวช่วยในการค้นคว้าหาความรู้ได้ตรงประเด็นและสอดคล้องกับปัญหา และยังมีการผสมผสานการเรียนการสอนทุกรูปแบบในขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งแบบเผชิญหน้ากับครูผู้สอนและแบบออนไลน์ ทำให้เกิดองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย (Driscoll, 2002)

ผลการปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลรัตนากาฬสินธุ์ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ร่วมกับการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากข้อมูลด้านทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละรอบวงจรปฏิบัติการจะเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้นตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม(Constructivism) ผลการวิจัยเช่นนี้เกิดขึ้นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้

ออกแบบ จะเป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คำตอบ การแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ จากปัญหาหลัก เพื่อให้
นักเรียนเกิดความสนใจและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าและกำหนดแนว
ทางการแก้ปัญหาจากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายตามแนวคิดของDriscoll (2002) โดยเน้นให้ผู้เรียนทำงาน
ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และข้อมูลกันภายในกลุ่ม เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของ
นักเรียน เพื่อนำความรู้ที่ได้มาหาแนวทางในการแก้ปัญหา และสามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา เมื่อนักเรียน
ได้รับการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน (Woods, 1985) มีขั้นตอนที่สอดคล้องกับการฝึกฝน
ทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเกิดทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา
ส่งผลให้เมื่อนักเรียนเจอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องบทประยุกต์ นักเรียนสามารถนำทักษะความสามารถในการ
แก้ปัญหาไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องบทประยุกต์ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน พัฒนาขึ้นจากระดับปาน
กลาง โดยการทดสอบวัดความสามารถครั้งแรกนักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 23 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 19.2
หลังจากเสร็จสิ้นวงจรรอบที่ 2 คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 52 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43 ผลของความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี และหลังจากเสร็จสิ้นวงจรรอบที่ 3 คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 77 คิดเป็นร้อยละ
64 ผลของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีเช่นเดียวกับวงจรรอบที่ 2 แต่มีค่าเฉลี่ยสูง
กว่า จากการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาพบว่าในวงจรรอบที่ 1 นักเรียนยังมีความไม่คุ้นเคยกับการ
จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่บ้าง ส่งผลให้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานการณ์
ปัญหาและยังคงสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นปัญหาระหว่างการเรียนรู้จนถึงการ
นำเสนอคำตอบของนักเรียนและแบบบันทึกอนุทินของนักเรียนที่สะท้อนผลการเรียนรู้ในวงจรรอบที่ 1 และ 2 มา
ปรับปรุงให้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาโดยได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและครูพี่เลี้ยง
ตลอดจนศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตามกระบวนการขั้นตอนการวิจัยจึงทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหา
ของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวราลี สิริปิยธรรม (2557) ได้กล่าวว่า จากการเรียนรู้โดยใช้
ปัญหาเป็นฐานที่ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่าเป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้มีบทบาทในการเรียน
นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง ซึ่งเกิดจากปัญหารอบตัวในชีวิตประจำวัน การจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นตัวช่วยให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น ที่จะศึกษาค้นคว้าเพื่อหาวิธีในการ
แก้ปัญหา และการที่นักเรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้เพราะเกิดจากความรู้
ความเข้าใจที่ถูกต้องสั่งสมมาเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความสุขและเพลิดเพลินกับการเรียน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการวิจัยเชิง
ปฏิบัติการ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียน

.....

การสอนผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทและเนื้อหาในชั้นเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านบรรยากาศในชั้นเรียนและด้านการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือค้นคว้าหาข้อมูลจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง และผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ การทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม ผู้เรียนมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาความรู้ที่ได้รับ และด้านเครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ระดับมากตามแนวความคิดของมาสโลว์ (Maslow) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดว่าการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน มีความสอดคล้องกับบริบทในชั้นเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านเนื้อหาวิชาซึ่งชี้ให้เห็นว่าการออกแบบเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีความทันสมัย รวมทั้งมีความแปลกใหม่ของการจัดการเรียนรู้ที่มีเครื่องมือและสื่อที่หลากหลาย ในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลตามแนวคิดและทฤษฎีของสกอตต์ (อรพิน จิรวัดนศิริ. 2541 : 22 ; Scott. 1970 : 124)

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรนำการปฏิบัติการส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาที่นักเรียนจำเป็นต้องแก้ไขปัญหามากๆจากโจทย์ปัญหา อาจมีขั้นตอนสอดคล้องกับเนื้อหานั้นๆเพราะในบริบทของแต่ละเนื้อหาจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันออกไป

1.2 ควรนำการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานที่ช่วยส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาไปใช้กับรายวิชาที่ต้องการใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่ต้องมีการประยุกต์ปัญหาต่าง ๆ เพราะทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นการนำเอาทักษะในด้านการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดแนวทางแก้ปัญหา มาช่วยในการแก้ปัญหา

1.3 ควรนำเอาการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปใช้กับการเรียนการสอนที่ต้องการบรรยากาศในห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ และเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เพราะผู้เรียนจะเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาจากการจำลองสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนของนักเรียน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยเปรียบเทียบกับจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

2.2 ควรทำการศึกษาผลของการส่งเสริมทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาหรือพฤติกรรมอื่น ๆ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน

2.3 ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐาน ครูผู้สอนต้องศึกษาหลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานแบบปัญหาเป็นฐานให้เข้าใจอย่างชัดเจนเพื่อนำมาประยุกต์ให้เหมาะกับบริบทของผู้เรียน

2.4 ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ควรสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาวิชา บริบทด้านผู้เรียน และบริบทสภาพแวดล้อม เพื่อให้ได้กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จรรยา ออาจหาญ. (2549). *หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประถมศึกษา*. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.

ทัศนีย์ ธรพร, อาร์มภ์ เอี่ยมลออ, เบญจวรรณ รุ่งเรืองสุวรรณ์ (2563). การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) กับอนาคต การจัดการศึกษาสำหรับสังคมในแบบฐานวิถีชีวิตใหม่. *Journal of Liberal Arts, RMUTT*. 1 (2), 13-20.

ปณิตา วรรณพิรุณ.(2553). *สื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ. ภาควิชา ครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ยรรยง สิ้นธุ์งาม. (2554). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem – based Learning (PBL)*. Retrieved on November 11, 2011, from <http://www.vcharkarn.com>

วราลี สิริปิยธรรม. (2557). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2550). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สุธน วงศ์แดง. (2565). การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ในห้องเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน : โอกาสและความท้าทายของผู้สอนและผู้เรียนในยุคของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning). *สัปดาห์ : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.)*. 28 (2), 1-15.

อรพิน จิรวัดนศิริ. (2541). *การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Driscoll, M. (2002). *Blended Learning: Let's Get beyond the Hype*. IBM Global Services.

Scott, A.H. (1970). *Milk production*. London: Ulfed.

Woods, P. (1985). Ethnography and theory construction in educational research, in R.G.

Burgess (ed.), *Field Methods in the Study of Education*, Falmer Press, Lewes, 51–78.