

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The study of Learning Achievement on Statistics through the Problem Base
Learning for Mathayomsuksa 1 students.

ไหมแพร คงประพันธ์^{1*} และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ บุญถนอม²

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Maiprae Kongprapan^{1*} and Assistant Professor Dr. Jittraphorn Boonthanom²

E-mail: 6512620005@rumail.ru.ac.th

¹Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

²Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

*Corresponding author

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ให้มีประสิทธิภาพ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จากห้องเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (dependent sample t-test) ผลการวิจัย พบว่า (1) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 87.84/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 (2) การเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนมีคะแนน เฉลี่ยรวม 4.85 นั้นหมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ; สถิติ

ABSTRACT

The study of Learning Achievement on Statistics through the Problem Base Learning for Mathayomsuksa 1 students. The purposes of this study were (1) to develop of Problem-Based Learning activities on Statistics to based on the standard criteria of 80/80 (2) To compare the learning achievement on Statistics through the Problem Base Learning of Mathayomsuksa 1. and (3) To study students' satisfaction towards the developed of Problem - based Learning activities. The sample for this research consisted of 35 pupils of Bantungka school using Cluster Random Sampling. The research tools were (1) plans for learning organization using Problem-Based Learning activities. (2) learning achievement test (3) a questionnaire on satisfaction. The statistics used to analyze the data were: mean and standard deviation. The technique of dependent t test was also employed. The results revealed that (1) for development of Problem-Based Learning activities, a topic of Statistics for Mathayomsuksa 1 have the effectiveness of the materials was 87.84/80.39 which was in accordance with the set criterion efficiency of 80/80. (2) learning achievement of Mathayomsuksa 1 using Problem-Based Learning activities were significantly higher before using Problem-Based Learning activities materials at the .05 level. and (3) the overall satisfaction of the students with the using Problem-Based Learning activities was at the highest level.

Keyword: Problem Base Learning; statistics

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญมากในชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก ช่วยพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล มีทักษะในการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานและใช้ชีวิตประจำวัน นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาศาสตร์อื่นๆ และปัจจุบันการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เน้นการพัฒนาทักษะซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา แม้ที่ผ่านมา ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าในด้านการเข้าถึงการศึกษาในระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษา แต่ยังประสบปัญหาอีกหลายประการ เช่น นักเรียนจำนวนมากยังไม่มีทักษะพื้นฐานที่ควรจะมี ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศและในระดับระหว่างประเทศ ประกอบกับแนวโน้มการเป็นสังคมผู้สูงอายุและสัดส่วนของประชากรในวัยทำงานที่ลดลงเรื่อย ๆ จึงทำให้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีทักษะคือปัจจัยสำคัญของความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต ดังนั้น คุณภาพของระบบการศึกษา ตลอดจนสมรรถนะและทักษะของผู้สำเร็จการศึกษา จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะตอบโจทย์ดังกล่าว

การศึกษาเรื่องสถิติเป็นแขนงหนึ่งในวิชาคณิตศาสตร์ การเรียนรู้และใช้สถิติมีประโยชน์มากมายในหลายด้านของชีวิตทั้งทางด้านวิชาการและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น สถิติช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เราเข้าใจแนวโน้มการกระจายของ แต่การทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานหลายปีที่ผ่านมาบ่งชี้ว่าผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และและระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งในการทำแบบทดสอบเรื่องสถิตินักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจในแนวคิดและหลักการทางสถิติไม่เพียงพอ ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และไม่สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาข้างต้นในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL : Problem-based learning) โดยเริ่มจากปัญหาที่เด็กสนใจหรือพบเจอในชีวิตประจำวันที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียนทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ต่อยอดในการเรียนรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์เกี่ยวสถิติในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมุติฐานการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมากขึ้นไป

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งคา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 177 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สถิติ สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งประกอบด้วยความหมายของคำถามทางสถิติ ประเภทของคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม และการนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้การวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 60 นาที รวม 9 ชั่วโมง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น หรือในรายวิชาอื่นต่อไป

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

อรจิรา พลราชม (2563) ได้ศึกษาเรื่อง สมการและการแก้สมการ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลดังนี้ (1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.05/81.17 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ณัฐพร เอี่ยมทอง (2560) ได้พัฒนาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based learning กับรูปแบบการสอนปกติ ได้ผลดังนี้ (1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Problem-based learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติ (4) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบ Problem-based learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง บทประยุกต์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ผลดังนี้ (1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีเท่ากับ 76.08/76.79

Mulyanto, H., Gunarhandi, & Indriayu, M. (2018) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อการพัฒนาทางด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยมีประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตสุราการ์ตา และกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตสุราการ์ตาจำนวน 309 คน จากผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบวิธีปกติ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Febrinna Marchy (2022) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนรู้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 แผน ใช้เวลาในการสอน 9 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของกิจกรรมกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้เข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย และเป็นตามวัตถุประสงค์
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ จำนวน 28 ข้อ ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน และบันทึกผลคะแนน
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 แผน ระยะเวลา 9 ชั่วโมง โดยระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยได้ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดและจดบันทึกคะแนนเพื่อวัดความรู้ของนักเรียน
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 ข้อ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน และบันทึกผลคะแนน
5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มาสอบถามนักเรียนและนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที
3. วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานโดยหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิเคราะห์ข้อมูล ดังตาราง 1

ตาราง 1

กิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็มรวม	$\bar{X}$	ประสิทธิภาพ
	n			
ระหว่างเรียน	35	167	146.04	87.44
หลังเรียน	35	28	22.51	80.39

จากตาราง 1 พบว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 87.84 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 80.39 แสดงว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 87.84/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง สถิติ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น นำเสนอ ดังตาราง 2

ตาราง 2

คะแนนทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	8.57	2.34	29.836*	34	.000
หลังเรียน	22.51	3.68			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ได้ผล ดังนี้คือ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 4.85 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือ ครูมักเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน ($\bar{X}$ = 4.94) นักเรียนพึงพอใจมากเป็นลำดับที่ 2 คือ สื่อและกิจกรรมที่ใช้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ($\bar{X}$ = 4.91) นักเรียนพึงพอใจมากเป็นลำดับที่ 3 คือ สื่อและกิจกรรมที่ใช้ตรงกับเรื่องที่เรียนและครูมีการประเมินพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนตามสถานการณ์จริง ($\bar{X}$ = 4.89) และนักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุดลำดับที่ 1 คือ นักเรียนชอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยที่ครูให้คำถามแล้วให้นักเรียนค้นหาคำตอบ และนักเรียนชอบที่จะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นกลุ่ม ($\bar{X}$ = 4.77) นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุดลำดับที่ 2 คือ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสถิติมากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.80) และ นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุดลำดับที่ 3 คือ นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าและพบองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X}$ = 4.83)

การอภิปรายผล

1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติ มีประสิทธิภาพ 87.84/80.39 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมในระหว่างเรียน คิดเป็น 87.84 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็น 80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากปัญหาในชีวิตประจำวันและให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรจิรา พลราชม (2563) ได้ศึกษาเรื่อง สมการและการแก้สมการ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการและการแก้สมการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.05/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง บทประยุกต์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีเท่ากับ 76.08/76.79

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังที่วิจัยของ ณัฐพร เอี่ยมทอง (2560) ได้พัฒนาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based learning กับรูปแบบการสอนปกติ ได้ผลปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถิติ ผลปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวม 4.85 นั่นหมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง บทประยุกต์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลปรากฏว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรจิรา พลราชม (2563) ได้ศึกษาเรื่อง สมการและการแก้สมการ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สมการและการแก้สมการอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงควรนำการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไปจัดกิจกรรมกับเนื้อหาอื่นๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์
2. จากการจัดกิจกรรมจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สถิติ ใช้เวลาจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก จึงอาจทำให้นักเรียนมีเวลาทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายน้อย เนื่องจากเวลาที่จำกัดทำให้ครูผู้สอนต้องเร่งกิจกรรมการเรียนการสอนให้ครบทุกขั้นตอน นักเรียนอาจทำแบบฝึกหัดด้วยความเร่งรีบและทำให้เกิดความผิดพลาดได้
3. เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมแบบใช้กลุ่มย่อย ควรให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มละความสามารถ เพื่อหลีกเลี่ยงกลุ่มที่มีแต่นักเรียนเก่งและกลุ่มที่มีแต่นักเรียนอ่อน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อ ๆ ไป

1. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ต่อไป เพื่อให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเกิดเป็นนวัตกรรมที่ยั่งยืนมากกว่าการท่องจำ
2. ควรนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นการบูรณาการความรู้กับเทคโนโลยี

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ณัฐพร เอี่ยมทอง (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based learning กับรูปแบบการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

อรจิรา พลราชม (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการและการแก้สมการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ภาษาอังกฤษ

Mulyanto, H., Gunarhandi, & Indriayu, M. (2018). *The Effect of Problem Based Learning Model on
Student Mathematics Learning Outcomes Viewed from Critical Thinking Skills.*

International Journal of Educational Research Review.

Febrinna, M. (2022). *The Effectiveness of Using Problem-Based Learning (PBL) in Mathematics
Problem Solving Ability for Junior High School Students.* Journal of Mathematics
Education, 8(2) November 2022.