

การศึกษผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1

A study Mathematics achievement by using problem-based learning. For Grade 7 students

ขจรศักดิ์ จำไทยสงค์¹ และ โกมินทร์ บุญชู² และ วิโรจน์ ตั้งวังสกุล³

Khajornsak Jathaisong¹ and Komin Boonchoo² and Wirote Tangwangsakun³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนคลองลานวิทยา อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 41 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูมีความพร้อมที่ดีในการสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ครูสอนเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียน และครูทำให้การเรียนคณิตศาสตร์สนุกสนาน ตามลำดับ

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ / การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน /
เจตคติต่อคณิตศาสตร์

¹ นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

² อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนคลองลานวิทยา

Abstract

The purpose of this research. To compare mathematics achievement by using problem-based learning management of Grade 7 students. To compare the mathematics achievement by using problem-based learning management of Grade 7 students before and after learning management and to study the attitude toward mathematics after by using problem-based learning management of Grade 7 students. The samples for this research consisted of 41 students at second semester in 2017 Grade 7 Class 1 from Klonglanwittaya School Kamphaeng Phet using Cluster Random Sampling. The research instruments of as follows: Problem-based learning management plans, Mathematics achievement test and the measurement of the attitude toward mathematics. The data analyzed by mean, standard deviation and t-test.

The results are as follows.

1. The students got mathematics learning achievement by using problem-based learning management was higher than the 70 percent to the criterion significance at .05 level.
2. The students got mathematics learning achievement by using problem-based learning management after higher than before learning, significance at .05 level.
3. The students has an attitude toward mathematics after by using problem-based learning management. Overall at high level. Were considering each item, it was found. Teachers are well prepared to teach. The highest average was the teacher's understanding and attention. And teachers make mathematics fun in sequence.

Keywords: Mathematics learning achievement / problem-based learning management /
Attitude to mathematics

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมิน ความก้าวหน้าของตนเองได้จะต้องทำให้ผู้เรียนรักที่จะเรียนรู้ และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิต ทักษะการคิด และทักษะด้านเทคโนโลยี การที่ผู้เรียนรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งเขาจะไปหาข้อมูลเหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วจะต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด สามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ได้ สิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝนโดยที่ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับ (วิจารณ์ พานิช, 2555) ได้กล่าวในหนังสือวิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 ว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงอยู่ในโลกจริงหรือชีวิตจริง การเรียนวิชาในห้องเรียนยังไม่ใช่การเรียนรู้ที่แท้จริงยังเป็นการเรียนแบบสมมติ ดังนั้นครูจึงต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงที่สุด

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญในการนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สู่การปฏิบัติ ทั้งนี้ การที่ผู้เรียนจะมีคุณภาพและบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจสิ่งที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งเป็นเป้าหมายการจัดการเรียนรู้โดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรมจริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เป็นการค้นคว้าด้วยตนเองโดยให้นักเรียนช่วยกันคิดแก้ปัญหาผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้ และผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และ การแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขากลุ่มสาระที่ตนศึกษาด้วย ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก (วัลลี สัตยาศัย, 2547)

ด้วยเหตุผลและความสำคัญที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนให้สูงขึ้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลของการ จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้เกิดการพัฒนาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง สอดคล้องกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่ได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

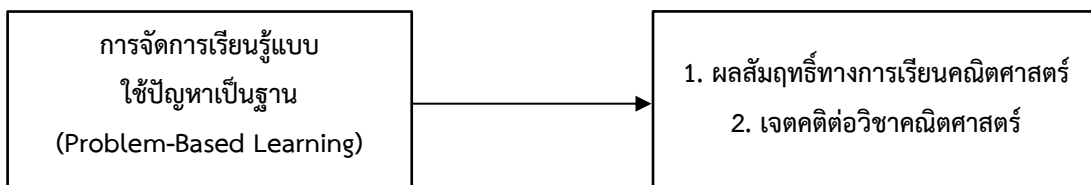
สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหา
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วน
2. ตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - 2.2.2 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
ในการวิจัยครั้งนี้ได้ปฏิบัติการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาในการวิจัย 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคลองลานวิทยา อำเภอลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 7 ห้อง 263 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคลองลานวิทยา อำเภอลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้อง 41 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.37)

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหาตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.59 - 0.82 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.41 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

3. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับตามแบบของลิเคอร์ท (Likert scale) จำนวน 12 ข้อ ข้อคำถามมีทั้งข้อความเชิงบวกและเชิงลบ มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของครอนบาค (Cronbach's alpha) หรือสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.78

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคลองลาน ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียน

2. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคลองลาน ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับหลังเรียน และทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ใช้การทดสอบค่าที (t-test One Group)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

3. การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลความหมาย มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์น้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ พบผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

	n	μ	\bar{x}	S.D.	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	41	77.56	15.51	1.36	29.53*

*p < .05

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.51 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.36 และค่า t = 29.53

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน พบผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน

	คะแนนเต็ม	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	41	9.07	1.96	20.91*
หลังเรียน	20	41	15.51	1.36	

* P < .05

จากตาราง 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.07 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96 และหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.36 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ครูให้คำแนะนำเป็นอย่างดีเมื่อฉันไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน	4.34	0.69	มาก
2. ครูทำให้การเรียนคณิตศาสตร์สนุกสนาน	4.49	0.59	มาก
3. ครูสอนเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียน	4.51	0.50	มากที่สุด
4. ครูมีความตั้งใจสอนเป็นอย่างดี	4.41	0.94	มาก
5. ครูมีความพร้อมที่ดีในการสอน	4.52	0.51	มากที่สุด
6. ฉันมีความสุขกับการเรียนคณิตศาสตร์	4.41	0.49	มาก
7. การสอนของครูทำให้ฉันเข้าใจมากขึ้น	4.21	0.68	มาก
8. การสอนของครูทำให้ฉันไม่เข้าใจวิชาคณิตศาสตร์	4.46	0.63	มาก
9. การสอนของครูทำให้ฉันได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น	4.34	0.52	มาก
10. การสอนของครูทำให้ฉันได้ฝึกทักษะและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.41	0.59	มาก
11. การสอนของครูทำให้ฉันได้แสดงความสามารถของตนเอง	4.44	0.63	มาก
12. ฉันอยากใช้เวลาเรียนคณิตศาสตร์ผ่านไปเร็วๆ	4.48	0.55	มาก
รวม	4.42	0.61	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.42$ และ S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูมีความพร้อมที่ดีในการสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.52$ และ S.D. = 0.51) รองลงมา คือ ครูสอนเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียน ($\bar{x} = 4.51$ และ S.D. = 0.50) และครูทำให้การเรียนคณิตศาสตร์สนุกสนาน ($\bar{x} = 4.49$ และ S.D. = 0.59) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีแนวคิดพื้นฐานมาจากกระบวนการสร้างความรู้ใหม่โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่ด้วยตนเอง จากการศึกษาผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ต้องลงมือกระทำด้วยตนเองจนการค้นพบความรู้หรือข้อมูลใหม่ และสามารถนำข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางเท่านั้น (บุญนำ อินทนนท์, 2551)

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลักการอยู่ 3 ประการคือ ความรู้เดิม (Prior Knowledge) มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจและสร้างความรู้ใหม่ การเสริมความรู้ใหม่ (Encoding Specificity) จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้ใหม่มากขึ้น และ

การต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ (Elaboration of Knowledge) จะช่วยให้ความเข้าใจข้อมูลต่างๆ สมบูรณ์ได้ถ้าหากมีการต่อเติมความเข้าใจด้วยการตอบคำถาม (Schmidt, 1983) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.61 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังเป็นไปอย่างมีขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนคือ การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน พิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอนควรศึกษาตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา แผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจึงชี้แนะให้นักเรียนปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ อย่างถูกต้อง เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ
2. ผู้สอนควรเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมก่อนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ควรมีการเผยแพร่และแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัยในรูปแบบเดียวกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์กับ นักเรียนในระดับช่วงชั้นต่างๆ หรือในหัวข้ออื่นๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์
2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น
3. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดอื่นๆ เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- วัลลีย์ สัตยาศัย. 2547. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพมหานคร : บุคเน็ท.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อศิษย์**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ; มูลนิธิสตศวี ฤกษ์รุ่งรงค์.
- ทีศนา แชมมณี. (2556). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญนำ อินทนนท์. (2551). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชา การมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Schmidt, R. (1983). **Interaction, acculturation, and the acquisition of communicative competence**. MA: Newbury House.