

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้

การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL)

The Development of learning achievement on Mathematics( Probability)

Mathayomsuksa 3 students by problem-based learning (PBL)

ปณัฐพงศ์ ไจการ<sup>1\*</sup> และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ บุญธนาม<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

<sup>2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Panuttapong Jaikan<sup>1\*</sup> and Assistant Professor Dr. Jittraphorn Boonthanom<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

<sup>2</sup>Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

\*Corresponding author:551120030@cru.ac.th

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ก่อนเรียน กับ หลังเรียน (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนจำนวน 42 คน ที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้มาจากการเลือกโดย ยึดห้องที่สอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อนฐาน 6 ค23102 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มที่ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มีดังนี้คือ(1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น (3)แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

## ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) นั้นช่วยส่งเสริมคุณภาพนักเรียนมีขั้นตอนการส่งเสริม เชื่อมโยง การนำเสนอ การออกความคิดเห็นที่ส่งผลต่อนักเรียนเป็นอย่างดีทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 87.52/80.4 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่าส่งผลต่อความพึงพอใจ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.42

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน; ความน่าจะเป็น

## ABSTRACT

The purposes of this research were: (1) development of learning achievement on mathematics(probability) mathayomsuksa 3 students by problem -based learning (PBL) (2) compare of learning achievement on mathematics(probability) mathayomsuksa 3 students by problem -based learning (PBL) between the pretest and the posttest (3) study the satisfaction of learning achievement on mathematics(probability) mathayomsuksa 3 students by problem -based learning (PBL). The sample group of this research was 42 students Mathayomsuksa 3 students, Second semester , 2023 academic year , which were selected by take the room that teaches the subject basic mathematics, which is mathayomsuksa 3/10 students, obtained from Cluster Random Sampling using the classroom as the unit of random sampling. The instruments of this research: (1) lesson plan on probability Mathayomsuksa 3 (2) achievement test on probability (3) questionnaire for satisfaction of students activities that uses problem-based learning (PBL)

the research findings were as follows:

1. In using problem -based learning (PBL) theory that promote learning better the efficiency criterion at 87.52/80.4 higher the set efficiency criteria
2. In using problem -based learning (PBL) theory that promote learning on probability of the students showed that the posttest was higher than pretest at the statistically significant level of .05
3. In using problem -based learning (PBL) theory showed the satisfaction of students were at high level with the average score at 4.42

**Keywords:** problem-based learning (PBL); Probability

## บทนำ

ในสภาวะการเปลี่ยนแปลงโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เกิดการวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วของด้านเทคโนโลยี ความทันสมัย เครื่องมืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ช่วยในการใช้ชีวิตทำให้มนุษย์ได้มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกสบาย มาใช้ในชีวิตประจำวัน แม้แต่บางครั้งการดำเนินชีวิต ของใครบางคนอาจจะไม่ต้องที่จะ ออกจากที่อยู่อาศัยเลย เพียงเพราะมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย คอยช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ แต่ในทางกลับกัน เมื่อเทคโนโลยีของเราก้าวหน้าขึ้นมาก แต่มนุษย์บางส่วนที่เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี เหล่านี้กับไม่ตระหนักถึง ความสำคัญของการใช้มันในทางที่ถูกต้อง ถ้ามองย้อนไปในอดีต การตื่นขึ้นสมาธิใช้ชีวิตในแต่ละวัน เราจะต้องทำอะไรมากมาย ที่เป็นกระบวนการ มีขั้นตอน อย่างเป็นระบบกว่าจะได้ผลลัพธ์ของผลลัพธ์หนึ่งเกิดขึ้น แต่ในทางกลับกัน ในศตวรรษที่ 21 ผลลัพธ์ของงานบางอย่างเราเพียงแค่อาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วย ไม่ก็อัดใจก็ได้งานนั้น ๆ ขึ้นมาซึ่งจะเห็นได้ว่า มนุษย์เราบางคนจะสูญเสียทักษะ กระบวนการ การทำงานที่เป็นระบบไป

เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามามีบทบาทในการใช้ชีวิตเป็นสิ่งที่ดี ช่วยให้ชีวิตของมนุษย์สะดวกสบายขึ้นไม่ว่าจะทางไหน ๆ แต่กลับกันถ้าเรามองย้อนไปถึงตัวนักเรียนที่กำลังเรียนหนังสืออยู่ในปัจจุบัน จะเห็นว่านักเรียนบางส่วนกลับใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ ในทางที่ผิด ไม่เห็นคุณค่าของการเรียน เพราะเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถที่จะหาคำตอบให้นักเรียนได้เลยโดยที่เพียงแค่ โทรศัพท์มือถือมาสืบค้น หรือแม้กระทั่งดาวโหลดแอปพลิเคชัน ที่สามารถคิดคำนวณ สมการหรือโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อออกมาเป็นคำตอบได้เลย โดยที่นักเรียนเหล่านั้นได้คำตอบที่ถูกต้องก็จริง แต่จะขาดทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ

ในปัจจุบันการเรียนนั้นได้มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเป็นอย่างมาก เพื่อความช่วยเหลือที่สะดวกสบายเพื่อช่วยนักเรียนในการเรียนรู้ อาทิเช่น สืบค้นข้อมูล เก็บข้อมูล เป็นต้น แต่ในบางวิชา อย่างวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยาก ส่วนมากเป็นนามธรรม นักเรียนที่ไม่ชอบเรียนก็จะยิ่งไม่ทำให้เกิดกระบวนการอยากเรียนรู้ ในบางกลุ่มนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อหาสิ่งที่ต้องการ จนทำให้ไม่เกิดทักษะกระบวนการคิด ทำให้นักเรียนไม่สามารถทำข้อสอบได้ จึงจำเป็นที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการกระตุ้น และให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งการตั้งคำถาม การนำเสนอ การเรียนรู้เป็นกลุ่ม หรือเป็นทีม การเสนอแนะความคิดเห็น จนสามารถนักเรียนสร้างองค์ความรู้ที่คงทนและยั่งยืน

จากความเป็นมาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้สอนเห็นความเหมาะสมที่จะนำวิธีการปัญหาเป็นฐานมาจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้ทำการวิจัยได้ศึกษา ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ผู้จัดการเรียนการสอนจะต้องสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ หรือปัญหา เพื่อกระตุ้นผู้เรียน ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องระดมสมอง เพื่อหาแนวทางและวิธีการในการหาคำตอบ ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนช่วยกันสืบค้นข้อมูลในเวลาที่กำหนด ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนจะต้องเสนอกันภายในกลุ่ม เพื่อหาข้อสรุป ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ แล้วเลือกวิธีนำเสนอ โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำองค์ความรู้ที่ได้ไปนำเสนอ โดยครูประเมินผล มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น จึงสนใจที่จะศึกษาแบบรูป โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เรื่องความน่าจะเป็น เป็นกรณีศึกษาสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ก่อนเรียน กับ หลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL)

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือนักเรียนจำนวน 505 คน ที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 ทั้งหมด 13 ห้องเรียน ที่จัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนจำนวน 42 คน ที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้มาจากการเลือกโดย ยึดห้องที่สอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อนฐาน 6 ค23102 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มที่ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Cluster Random Sampling)

## ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในการดำเนินการวิจัย คือเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) แบ่งออกเป็น 8 แผน แต่ละแผนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันตามลำดับ

## ระยะเวลา

การทดลองใช้การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 ค23102 หน่วยที่ 4 ความน่าจะเป็น ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 คาบ คาบละ 50 นาที

## ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องความน่าจะเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. สามารถนำเสนอกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้อโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูลการคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และช่วยในการตัดสินใจ เมื่อนักเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและใช้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์วัดเรื่องความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

### การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

### ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ณัฐพร เอี่ยมทอง (2560 ,หน้า 24) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้บนหลักการของการที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิม มาผสมผสานกับข้อมูลใหม่ จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ขึ้น ซึ่งเป็นการฝึกวิคิดเพื่อแก้ปัญหา ค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจโดยอาศัยปัญหาและข้อเท็จจริงในการปฏิบัติการ

สรารุช สุขสุผิว ( 2564 ,หน้า 2 ) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบกระตุ้นการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนได้มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบโดยการใช้โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ เป็นตัวจุดกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในชั้นเรียน ปัญหาที่สำคัญประเด็นหนึ่งที่ทำให้เกิดความคล่องในการจัดการเรียนการสอน คือ ความแตกต่างของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชารวมถึงความเข้าใจในทักษะของผู้สอนในฐานะผู้ถือหนุ่การเรียนรูู้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการใช้ปัญหาให้ผู้เรียน ร่วมแก้ปัญหา และลงมือวิเคราะห์และจัดทำให้เกิดกระบวนการคิดและเสริมสร้างความรู้ไปด้วย และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ยั่งยืนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น และประกอบกับการนำไปใช้ในชีวิตได้อย่างมีความสุข

### **ลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**

พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563 ,หน้า 40) กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากรู้ อยากรเรียน โดยที่ครูผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ภายใต้กระบวนการกลุ่ม มีการวางแผนการแก้ปัญหาาร่วมกัน และผู้เรียนเป็นคนแก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง จนเกิดการเรียนรู้

กนกวรรณ เขียวน้ำขุม (2563 ,หน้า 23) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือ การสอนโดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาเป็นจุดตั้งต้นและกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ ในการแสวงหาความรู้จนเกิดทักษะเรียนรู้และพัฒนาทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตนเองและร่วมทำงานเป็นทีมในสังคมโลกได้อย่างกลมกลืน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน และใช้ปัญหาเข้ามาสร้างสถานการณ์เพื่อต่อยอดให้ผู้เรียนได้กระตุ้นความคิดและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยที่จะเน้นการเข้ากลุ่มย่อยในการเรียนรู้ โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำที่ถูกต้องอย่างใกล้ชิด

### **ขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**

พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563 ,หน้า 47) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต้องเริ่มจากปัญหาเป็นตัวกระตุ้น โดยจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปสู่เนื้อหาสาระของรายวิชาซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันหรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนเคยผ่านมาแล้ว ปัญหาจะถูกนำเสนอแก่ผู้เรียนผู้เรียนร่วมอภิปรายปัญหาภายใต้กระบวนการกลุ่มเพื่อศึกษาค้นคว้าหาคำตอบแล้วนำหลักการ แนวคิดที่สอดคล้องกัน มาดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่คำตอบที่ชัดเจน

มารีแยม เจะยะปาร์ (2561 ,หน้า 32) กล่าวว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลายขั้นตอนแต่ละขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และซับซ้อนมากเกินไปในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องกำหนดขั้นตอนให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้น สาระการเรียนรู้ในการเรียนแต่ละครั้ง

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะต้องศึกษาตัวผู้เรียนเป็นสำคัญในด้านต่าง ๆ ในชั้นเรียนรวมถึงสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ในการจัดกระบวนการเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ประสบการณ์จริงในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนเพื่อนำมาแก้ปัญหามาเพื่อแสดงการหาคำตอบอย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดจนทำให้เกิดองค์ความรู้ที่ยั่งยืน โดยครูผู้สอนมีบทบาทเป็นคนกระตุ้นให้ผู้เรียน สืบค้น หาทาง แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และคอยให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

## วรรณกรรมในประเทศ

พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ (2563 ,หน้า 100) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง บทประยุกต์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรม มีประสิทธิภาพ 76.08/76.79 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรม มีประสิทธิผลร้อยละ 53.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่อย่างน้อยร้อยละ 50 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรม หลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5. ความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการเรียนด้วยกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = 0.17)

มารีแยะ เจะยะปาร์ (2561 ,หน้า 86) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องระบบภายในร่างกายมนุษย์ ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกระบวนการมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในระดับดี

กัตติญา กลิ่นเกสร (2563, หน้า 139 - 140) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จากการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (34.94,20.60) คิดเป็นร้อยละ (87.33,51.67) 2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (17.27,9.33) คิดเป็นร้อยละ (86.33,46.67)

## วรรณกรรมต่างประเทศ

Chan (2011) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และคะแนนเฉลี่ยของเจตคติของนักเรียนที่มีความสามารถสูงกับนักเรียนที่ลดความสามารถไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีความสามารถสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยของเจตคติสูงกว่านักเรียนที่ลดความสามารถในทุกด้าน

Brears L. et al (2011) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานใน โดยผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) นั้น เป็นวิธีการเรียนรู้ยุคใหม่และเหมาะสมอย่างมากกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กระบวนการเรียนรู้แบบนี้ทำให้ผู้รับการเรียนรู้เกิดทักษะกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้ห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนเกิดการคิดที่ซับซ้อน ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในเชิงลึกและทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ

## เครื่องมือในการวิจัย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น

3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) ขอความร่วมมือทางนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้โดย ดำเนินการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL)
- 2) ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงกิจกรรมการสอนโดยการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้เข้าใจตรงกันและปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แล้วบันทึกคะแนนให้เป็นคะแนนก่อนเรียน (pre-test) ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง
- 4) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยทำการสอนเองจำนวน 8 คาบ และเก็บคะแนนระหว่างเรียน เพื่อนำมาใช้เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ
- 5) เมื่อดำเนินการสอนครบทั้ง 8 คาบ เสร็จเรียบร้อยแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับเดียวกับทดสอบก่อนเรียนไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอีกครั้งแล้วบันทึกคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังเรียน (post-test) จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบความพึงพอใจ
- 6) นำผลการจัดการเรียนการสอนมาคำนวณประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )
- 7) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ
- 8) หาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ความน่าจะเป็น



## ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น สรุปได้ดังนี้

### ตาราง 1

ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น กับกลุ่มตัวอย่าง

คะแนน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ
ระหว่างเรียน	42	50	1838	36.76	87.52
หลังเรียน	42	20	677	16.12	80.4

จากตาราง 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.52/80.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อคิดจากคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน สรุปได้ดังนี้

### ตาราง 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้วัด	N	$\bar{X}$	SD	df	t	Sig.
แบบทดสอบ ก่อนเรียน	42	7.98	2.66	41	28.442 <sup>*</sup>	.000
แบบทดสอบหลัง เรียน	42	16.12	1.86			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 7.98 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.12 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสถิติ Paired samples t – test พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั้นแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น สรุปได้ดังนี้

### ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความ พึงพอใจ
1. มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.48	.63	มาก
2. มีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.43	.63	มาก
3. มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.36	.69	มาก
4. มีการจัดการเรียนรู้หลากหลาย	4.42	.67	มาก
5. ให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.40	.70	มาก
6. มีโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา	4.40	.66	มาก
7. ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.38	.70	มาก
8. เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเป็นอย่างดี	4.43	.67	มาก
9. ประเมินผลการเรียนอย่างยุติธรรม	4.52	.60	มากที่สุด
10. การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง	4.45	.67	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.42</b>	<b>.66</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 3 พบว่า จากผลการวิเคราะห์วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น จะเห็นได้ว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการ

เรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้ออยู่ที่ 4.40 – 4.52 และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.42 นั้นหมายความว่าความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น อยู่ในระดับมาก

### การอภิปรายผล

ผลการจัดกิจกรรมทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ทำให้มีประสิทธิภาพเป็น 87.52/80.4 ซึ่งผลที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ อัจฉาจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ปัญหาที่อยู่ในกรอบเนื้อหาและ กระบวนการตามขั้นตอนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ ออกมาจนได้องค์ความรู้ใหม่ ที่ตรงกัน ตรงกับ พัชรินทร์ สุวรรณอาไพ (2563 ,หน้า 100) ที่ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ76.08/76.79 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 Brears L. et al (2011) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานใน โดยผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) นั้น เป็นวิธีการเรียนรู้ยุคใหม่และเหมาะสมอย่างมากกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กระบวนการเรียนรู้แบบนี้ทำให้ผู้รับการเรียนรู้เกิดทักษะกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้ห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนเกิดการคิดที่ซับซ้อน ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในเชิงลึกและทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแบบทดสอบมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า แบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้มาจาก องค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ อย่างกิจกรรมการใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ไม่ใช่แค่บรรยายอยู่หน้าชั้นเรียน แต่ได้สอดแทรกขั้นตอน ต่าง ๆ ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียน สร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และยังให้ผู้เรียนได้มีการสืบค้น พร้อมทั้ง เสนอความคิดเห็น และสรุปองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเองโดยมีคุณครูคอยชี้แนะอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับ กัตติญา กลิ่นเกสร (2563, หน้า 139 - 140) ที่ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (34.94,20.60) คิดเป็นร้อยละ (87.33,51.67) ณัฐพร เอี่ยมทอง (2560 ,หน้า 87) ที่ได้ทำการวิจัยพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็นโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่า จากผลการวิเคราะห์วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น จะเห็นได้ว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้ออยู่ที่ 4.40 – 4.52 ผ่านเกณฑ์ 3.51 ทุกข้อ และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.42 หมายความว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องความน่าจะเป็น อยู่ในระดับมาก จะเห็นได้จากการประเมินความพึงพอใจข้างต้น แสดงถึงความสนใจ กระตือรือร้น และ อยากเรียนรู้ของผู้เรียน ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ได้ให้นักเรียนออกมามีส่วนร่วมกับวิชาที่เรียน ทำให้นักเรียนเกิดการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และสร้างความรู้ที่คงทน ตลอดจนนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างดียิ่ง ตรงกับ Chan (2011) ได้ศึกษาเจตคติของนักของนักเรียน ที่มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และคะแนนเฉลี่ยของเจตคติของนักเรียนที่มีความสามารถสูงกับนักเรียนที่ความสามารถไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีความสามารถสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยของเจตคติสูงกว่านักเรียนที่ความสามารถในทุกด้าน พัทธินทร์ สุวรรณอำไพ (2563 ,หน้า 100) ที่ได้ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะ

1. ครูจะต้องเป็นผู้เตรียมสถานการณ์และปัญหาให้สอดคล้องกับเนื้อหา ให้ดึงดูดและน่าสนใจ เพื่อกระตุ้นการอยากเรียนรู้
2. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องสร้างบรรยากาศ ให้นักเรียนรู้ และเป็น คนคอยควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ในชั้นเรียนให้อยู่ในการดูแลที่ใกล้ชิด
3. ในขั้นตอนการปฏิบัติการสอน ครูต้องคอยให้คำปรึกษา และเป็นคนชี้ให้นักเรียนไปสู่คำตอบของแต่ละคำถามนั้น ๆ อย่างใกล้ชิด
4. ควรตรวจใบงานหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนทำอย่างสม่ำเสมอ และนำผลกลับไปให้นักเรียนอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ นักเรียนทราบถึงความสามารถที่มี และกระตุ้นให้เกิดการอยากเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพฯ. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กนกวรรณ เขียวน้ำชุม. (2563). *การพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนบ้านดงน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กัตติญา กลิ่นเกษร (2563). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- พัชรินทร์ สุวรรณอำไพ. (2563). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและ การสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- มารีแยม เจะยะปาร์. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้เรื่องระบบภายในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ คอมพิวเตอร์. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สรารัฐ สุขสุผิว และการุญพงศ์ ภัทรามรุต. (2564). *ผลของการใช้ทักษะอาจารย์ในบทบาทผู้สนับสนุนการเรียนรู้ในการ เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน*. รายงานบทความวิจัย.

### ภาษาอังกฤษ

- Brears, L.; MacIntyre, B. and O'Sullivan, G. (2011). *Preparing Teachers for the 21st Century Using PBL as an Integrating in Science and Technology Education*. Design and Technology Education, 16(1), 36-46.
- Chan, C. M. E. (2011). *Primary 6 students' attitudes towards mathematical problem-solving in a problem-based learning setting*. The Mathematics Educator, 13(1), 15-31. Singapore: Association of Mathematics Educators.
- Edens, K. (2000) *Preparing problemsolver for the 21st century through problem-based learning*. College Teaching. 48 (2) 55-61.

Torp, Linda; & Sage, Sara. (1998). *Problem as Possibilities: Problem-Based Learning for K-12*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.