



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์  
เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)  
Organizing learning activities to correct misunderstandings in mathematics learning  
Decimal and fractional stories of Mathayomsuksa 1 students using game-based  
learning.

เก็จมณี คำอ้อ<sup>1</sup> ประวิณัฐ วสุอนันต์กุล<sup>2</sup> ธนศพล วสุอนันต์กุล<sup>2</sup> ยุพารัตน์ กัญหา<sup>3</sup>

E-mail : sb6240140104@lru.ac.th

โทรศัพท์ : 064 969 3852

---

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มทำการจับสลากมา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 4 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) และสถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน

**คำสำคัญ :** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์, ความพึงพอใจ, การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)



## ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare the achievement of mathematics, decimals and fractions of 1st grade students between pre-school and after school using game-based tactics (GBL) 2) to compare the achievement of mathematics, decimals and fractions of 1st grade students during post-school using game-based tactics (GBL) with a score threshold of 70 percent 3) to study the satisfaction of 1st graders in learning activities, decimals and fractions using game-based tactics (GBL). Tools used in the research include: 1) a math course plan on decimals and fractions of 1st graders using game-based tactics (GBL), 2) achievement tests on decimals and fractions of 1st graders, 3) assessments of students' satisfaction with learning activities to correct misunderstandings in mathematics. Subject: Decimals and fractions of 1st graders using game-based tactics (GBL) Statistics used to analyze the data include percentage determination, average, standard deviation. Statistics on two dependent samples t-test and T statistics at a single sample versus a threshold. (One sample t-test)

The results showed that 1) decimal and fractional achievement of 1st graders after school was higher than before school at a statistically significant level of .05, 2) achievement on decimals and fractions of 1st graders after studying above the 70% threshold of full scores at a statistically significant level of .05, and 3) satisfaction of 1st graders after receiving game-based learning activities (GBL) in all three areas.

**Keywords :** math achievement, satisfaction, learning activities using game-based tactics (GBL)

---

<sup>1</sup>นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup>อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>3</sup>ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล5 บ้านหนองผก้าม อำเภอเมือง จังหวัดเลย

## ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดเราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดนั้นถูกต้อง หรือไม่ มนุษย์สร้างสัญลักษณ์แทนความคิด และสร้างกฎในการนำสัญลักษณ์มาใช้ เพื่อสื่อความหมายที่เข้าใจตรงกัน คณิตศาสตร์จึงมีภาษาเฉพาะของตัวเอง ที่สื่อความหมายเป็นภาษาตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ แทนความคิด เป็นภาษาสากลที่ทุกชาติทุกภาษาที่เรียนคณิตศาสตร์เข้าใจตรงกัน ความงามของคณิตศาสตร์ คือความมีระเบียบแบบแผนและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ได้พยายามแสดงความคิดสร้างสรรค์และ จินตนาการที่กว้างขวางมากขึ้น ประกอบกับการที่มนุษย์ต้องตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยากมากขึ้น แต่ความรู้เดิมไม่สามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ ทำให้คณิตศาสตร์ขยายตัวออกไปตามความต้องการของมนุษย์ แนวโน้มของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีทิศทางไปทางคณิตศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้นซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความคิดเชิงจินตนาการ และปัจจุบันคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์



ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ ศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ ในการศึกษา คณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมี การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว

จากประสบการณ์ในการทำหน้าที่ครูผู้สอนในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านมา พบว่านักเรียนบางส่วนมีโรคสมาธิสั้น เด็กอาจมีผลการเรียนดีบ้างไม่ดีบ้าง ขึ้นกับสมาธิความ สนใจในการเรียน บางเนื้อหา เด็กชอบ หรือสนใจ..ก็อาจมีความตั้งใจหรือมีสมาธิจดจ่อในการเรียนได้ดี ทำให้ผลการเรียนออกมาดี แต่ถ้าในเนื้อหาที่เด็ก ไม่ชอบ อาการสมาธิสั้นอาจปรากฏชัดขึ้น ดังนั้น อาจมีการจัดกิจกรรมขึ้นมาเพื่อดึงดูดความสนใจเขา เป็นกิจกรรมสั้นๆ ที่ใช้เวลาไม่นานเพื่อช่วยให้เด็กมีสมาธิในการเรียน (ชนมณีภา แก้วพูลศรี 2565) ผู้วิจัยจึงได้ลองศึกษาทฤษฎีการใช้เกมในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่ง Game Based Learning (GBL) คือสื่อในการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมา เพื่อให้ผู้เรียน มีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดการเรียนนั้น ๆ เอาไว้ในเกมให้ ผู้เรียนลงมือ เล่นเกม และได้พบว่าการใช้เกม (GBL) ทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนและเสริมทักษะ ซึ่งนักเรียนมีความสนใจ ไม่เบื่อหน่ายต่อ การเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้จัดทำ วิจัยในชั้นเรียน เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผึกก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 120 คน

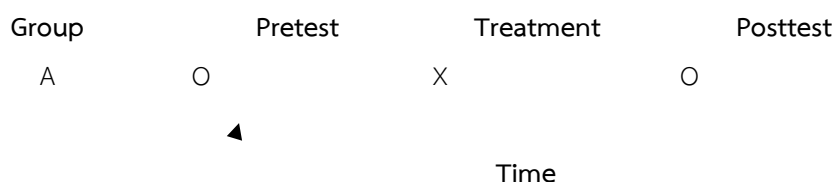
1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผึกก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มทำการจับสลากมา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 4 ห้องเรียน

#### 2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group pretest – posttest design)



## รูปแบบ



## เมื่อกำหนดให้

- A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง
- O แทน ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัดก่อนหรือวัดหลัง
- X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

3.3.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) จำนวน 20 คาบ คาบละ 50 นาที ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของกระทรวงศึกษาธิการ คู่มือการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จัดพิมพ์โดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

3.3.1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) จำนวน 8 แผน

3.3.1.3 นำแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม ในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง ของแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มพิจารณาค่า IOC

3.3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.1.5 ดำเนินการทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเอง



3.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้ทดสอบนักเรียนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมและเศษส่วน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรคู่มือการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสร้างและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2.2 วิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

3.3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ให้ครอบคลุมเนื้อหาและตัวชี้วัด เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่สร้างขึ้น ไปตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหา สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ พิจารณาค่า IOC

2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล5 บ้านหนองผึกก้าม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้ผ่านการเรียนเรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนมาแล้วจำนวน 29 คน เพื่อนำมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

3.3.2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน เพื่อนำไปใช้จริง

3.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

3.3.3.2 ศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

3.3.3.3 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ใช้มาตราส่วน 5 ระดับ

3.3.3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจและนำข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นนำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ปรับปรุง แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและ ความเหมาะสมของเนื้อหา ด้านภาษา และการประเมินที่ถูกต้อง แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) พิจารณาค่า IOC

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ (50 นาที) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเอง
3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เวลา 1 คาบ (50 นาที) และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ใช้เวลา 10 นาที
4. นำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์เพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) การวิเคราะห์ครั้งนี้ผู้วิจัยเน้นทั้งการวิเคราะห์ เชิงปริมาณ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ เพื่อนสะท้อนผลการวิจัยดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) จากการคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) จากการคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) โดยใช้สถิติที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample t-test)
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ใช้การทดสอบค่าทีสำหรับตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม





5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) โดยใช้คำร้อยละ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบ คะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

| การทดสอบ  | $\bar{x}$ | S.D. | $D$  | S.D. <sub>D</sub> | Sing.(1-tailed) |
|-----------|-----------|------|------|-------------------|-----------------|
| ก่อนเรียน | 10.00     | 1.63 | 6.15 | 37.43*            | 0.0000          |
| หลังเรียน | 16.15     | 1.37 |      |                   |                 |

\*p-value < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 10.00 คะแนน และ 16.15 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบ เกณฑ์ร้อยละ 70 กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบ ใช้เกม (GBL)

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{x}$ | S.D. | %     | t     | Sing.(1-tailed) |
|-----------|----|-----------|-----------|------|-------|-------|-----------------|
| หลังเรียน | 29 | 20        | 16.15     | 1.37 | 80.74 | 9.11* | 0.0000          |

\*p-value < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล5 บ้านหนองผักก้าม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.74 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล5 บ้านหนองผักก้าม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไข ความเข้าใจ ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธี แบบใช้เกม (GBL)

| ข้อ          | รายการ  | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล     |
|--------------|---|-----------|------|-----------|
| ด้านบรรยากาศ |   |           |      |           |
| 1.           | บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม | 4.00      | 0.00 | มาก       |
| 2.           | บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม    | 4.68      | 0.47 | มากที่สุด |



| ข้อ  | รายการ   | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล     |
|--|--|-----------|------|-----------|
| 3.   | บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน  | 3.21      | 0.41 | ปานกลาง   |
| 4.   | บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ | 4.79      | 0.41 | มากที่สุด |
| 5.   | บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย        | 4.26      | 0.67 | มาก       |
| ภาพรวม   |  | 4.19      | 0.39 | มาก       |
| <b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>                     |  |           |      |           |
| 6.   | กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา                               | 4.00      | 0.00 | มาก       |
| 7.   | กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด     | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 8.   | กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ    | 3.00      | 0.00 | ปานกลาง   |
| 9.   | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ                           | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 10.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น                   | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 11.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น                     | 4.00      | 0.00 | มาก       |
| 12.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน                   | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| ภาพรวม   |  | 4.43      | 0.00 | มาก       |
| <b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b> |  |           |      |           |
| 13.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย                     | 3.00      | 0.00 | ปานกลาง   |
| 14.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้นาน                          | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 15.  | กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง        | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 16.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้กับวิชาอื่นๆ       | 4.00      | 0.00 | มาก       |
| 17.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น               | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 18.  | กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล                   | 3.00      | 0.00 | ปานกลาง   |
| 19.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น             | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 20.  | กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น                | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| ภาพรวม   |  | 4.37      | 0.00 | มาก       |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไข ความสำเร็จที่คลาดเคลื่อน ในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนเทศบาล5 บ้านหนองผักก้าม พบว่าความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ทั้ง 3 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน





## อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ปรากฏว่า การทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 10.00 คะแนน และ 16.15 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่ามีนักเรียนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องมาจากผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นการจัดการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน กล่าวที่จะแสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผลและสามารถยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดที่สูงขึ้น สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนขึ้นได้ ในเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดในแต่ละคาบเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.74 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่ามีนักเรียนร้อยละ 100 ของ นักเรียนทั้งหมด ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ของคะแนนสอบ อาจเนื่องมาจากผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) อยู่ในระดับมากทุกด้าน อาจสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างบรรยากาศและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตามแผนการเรียนการสอน จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผนนั้นประสบความสำเร็จ

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) อยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน

## ข้อเสนอแนะ

สำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำประโยชน์จากการวิจัยไปใช้ ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนสามารถนำผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้



ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL) ในเนื้อหาอื่น ทั้งรายวิชา คณิตศาสตร์หรือในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีแบบใช้เกม (GBL)

#### บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2565 จาก

[http://www.once.co.th/once\\_web/page.php?mod=Category&categoryID= CAT0000011](http://www.once.co.th/once_web/page.php?mod=Category&categoryID= CAT0000011)

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ปรับปรุง 2560) กรุงเทพฯ :

กระทรวงศึกษาธิการ.

กาญจนา ไชยพันธุ์. (2549). การจัดการเรียนรู้แบบใช้เกม (GBL), กรุงเทพฯ: Odeon Store.

ชวาล แพทย์กุล. (2552). เทคนิคการวัด ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

เตือนใจ เกตุสา. (2006). การสร้างแบบทดสอบ 1 การทดสอบความสำเร็จ รุ่นที่ 8 กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประกิจ รัตนสุวรรณ. (2525). การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พิจิตร ฤทธิบุญ (2553). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : House of Dermist

ไพศาล วังพานิช. (2523). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้, กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น

วินิจ เกตุชา; และคมเพชร ฉัตรสุกุล (2548). ความหมายของกลุ่ม. สืบค้นเมื่อ 18 กรกฎาคม 2565, จาก

<https://www.novabizz.com/NovaAce/Manage/group.htm>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2560) คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551