

## การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วาริสรา วงศ์หล่มแก้ว<sup>1</sup> สายฝน วิบูลรังสรรค์<sup>2</sup>

(วันรับบทความ: วันที่ 3 มิถุนายน 2566, วันแก้ไขบทความ: วันที่ 17 พฤศจิกายน 2566, วันตอบรับบทความ: วันที่ 6 ธันวาคม 2566)

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ (3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจำการบุญ จำนวน 44 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม จำนวน 8 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ อัตนัย จำนวน 2 ข้อ และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที ( $t$  test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน, เกม, รูปเรขาคณิตสามมิติ

**ประเภทของบทความ:** บทความวิจัย

### การอ้างอิง:

วาริสรา วงศ์หล่มแก้ว และสายฝน วิบูลรังสรรค์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารรามคำแหง ฉบับคณะศึกษาศาสตร์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 5(2), 61-75.

<sup>1</sup>การศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (ผู้รับผิดชอบบทความ)

e-mail: warisaraw61@nu.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

e-mail: saifonv@nu.ac.th

## Development of Learning Achievement with a Flipped Classroom Integrated with Game for the Mathematics Topic of 3D Geometric Shapes for Grade 6 Students

Warisara Wonglomkaew<sup>1</sup>, Saifon Vibulrangson<sup>2</sup>

(Received Date: 19 December 2022; Revised Date: 6 September 2023; Accepted Date: 12 September 2023)

### Abstract

The research aimed to (1) compare learning achievement before and after implementing flipped classroom learning integrated with games; (2) compare learning achievement against a 70% achievement criterion; and (3) investigate satisfaction with the implementation of flipped classroom learning integrated with games in the context of mathematics, specifically, three-dimensional geometry. The sample group comprises 44 sixth-grade students from Jakarnboon School, selected through cluster random sampling. The research tools included: (1) eight lesson plans for flipped classroom learning integrated with games; (2) a test measuring learning achievement with ten multiple-choice questions and open-ended questions; and 3) a satisfaction questionnaire. Statistical analysis included the mean, standard deviation, and t-test. The research findings indicated that post-learning learning achievement was significantly higher than pre-learning and surpassed the 70% achievement criterion at a statistically significant level of .05. Additionally, the sixth-grade students expressed a high level of satisfaction with the implementation of flipped classroom learning integrated with games.

**Keywords:** learning achievement, flipped classroom, game, 3D geometrical shapes

**Type of Article:** Research Article

### Cite this article as:

Wonglomkaew, W., & Vibulrangson, S. (2024). Development of learning achievement with a flipped classroom integrated with game for the mathematics topic of 3D geometric shapes for grade 6 students. *Ramkhamhaeng University Journal: Faculty of Education (Humanities and Social Sciences)*, 5(2), 61-75.

---

<sup>1</sup>Bachelor of Education (Mathematics), Faculty of Education, Naresuan University  
e-mail: warisaraw61@nu.ac.th (corresponding author)

<sup>2</sup>Educational Research and Evaluation Program, Faculty of Education, Naresuan University  
e-mail: saifonv@nu.ac.th

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 พบว่า บทที่ 9 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยที่สุด และจากการสัมภาษณ์ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ ไม่สามารถระบุได้ว่าต้องแก้ปัญหาอย่างไรจึงจะได้คำตอบของปัญหา รวมทั้งนักเรียนไม่สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาได้ จึงนำมาสู่การค้นพบปัญหาในชั้นเรียนของผู้วิจัย คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าทุกปีที่ผ่านมา รวมทั้งนักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหา ไม่กล้าแสดงออก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ให้กับนักเรียนก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ซึ่ง Pahea (2013) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอน โดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์ (video) นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ สอดคล้องกับ Piyawat (2014) ได้กล่าวไว้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาทางออนไลน์จากบ้าน และครูจะเป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนการสอน มีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและเอื้อให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น กระตุ้นให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจะช่วยให้เด็กที่เข้าชั้นเรียนหรือเด็กที่ต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาหลังการเรียนในชั้นเรียนสามารถทบทวนกลับมาศึกษาได้อีก ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดนักเรียนสามารถทบทวนซ้ำ แล้วหาความรู้เพิ่มเติมหรือจุดที่ไม่เข้าใจมาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านอาจไม่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจได้เพียงพอ จากหลักทฤษฎีจิตสังคมของ Erikson (1980) กล่าวไว้ในขั้นพัฒนาการทางบุคลิกภาพ ขั้นที่ 4 ในช่วงอายุ 6-12 ปี วัยนี้เด็กสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างที่ผู้ใหญ่ทำ แต่ยังไม่ดีเท่าผู้ใหญ่ ถ้าผู้ใหญ่สร้างบรรยากาศที่ท้าทายให้เด็กทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสนุกสนาน เขาจะพัฒนาความรับผิดชอบ ทำงานด้วยความกระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมซึ่ง Khammanee (2001) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้เกม เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเองทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง ซึ่งสอดคล้องกับ Sriphom (2001) ที่กล่าวว่า เกมช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ช่วยให้เกิดความสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน นักเรียนได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ และบรรยากาศในการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างสนุกสนาน จากปัญหาและการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวทำให้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาแนวทางการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนี้จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นแล้ว ยังสามารถทำให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมสูงกว่าก่อนเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านว่า เป็นรูปแบบการเรียนที่จะเปลี่ยนช่วงเวลาในการบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้นักเรียน และในส่วนของบรรยายจะอยู่ในรูปแบบของวิดีโอที่ค้นจาก YouTube โดยที่นักเรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตลอดเวลาที่นักเรียนต้องการ ซึ่งจะเป็นการยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางไม่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช คอยแนะนำ คอยให้คำปรึกษากับนักเรียน และนักเรียนสามารถสอบถามครูในเรื่องที่สงสัยหรือยังไม่เข้าใจในเนื้อหาได้ ดังที่ Educause (2012) ได้กล่าวไว้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยจัดให้นักเรียนเรียนที่บ้านผ่านวิดีโอที่ค้นขึ้น ๆ ก่อนเข้าชั้นเรียน และทำการบ้านทำโครงงาน และอภิปรายในห้องเรียน สอดคล้องกับ Pahea (2013) ได้กล่าวถึง ห้องเรียนกลับด้านว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยที่นักเรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ (video) นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือและชี้แนะ และ Piyawat (2014) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาทางออนไลน์จากบ้านและครูจะเป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนการสอนมีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและเอื้อให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้นกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน โดยผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ทำให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียนหรือเรียนที่ตรงความต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาหลังการเรียนในชั้นเรียนสามารถทวนกลับมาศึกษาได้อีก ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดนักเรียนสามารถทบทวนซ้ำ แล้วหาความรู้เพิ่มเติมหรือจุดสิ่งที่ไม่เข้าใจมาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนด้วยกันมากขึ้น อีกทั้งการทำกิจกรรมในชั้นเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น โดยมีครูคอยตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดในระดับที่สูงขึ้น จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ Duangtod (2018) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านกับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แต่การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านอย่างเดียวยังไม่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจได้เพียงพอ จากหลักทฤษฎีจิตสังคมของอีริกสัน Erikson (1980) กล่าวไว้ในขั้นพัฒนาการทางบุคลิกภาพ ขั้นที่ 4 ในช่วงอายุ 6-12 ปี วัยนี้เด็กสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างที่ผู้ใหญ่ทำ แต่ยังไม่ดีเท่าผู้ใหญ่ ถ้าผู้ใหญ่สร้างบรรยากาศที่ท้าทายให้เด็กทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสนุกสนาน เขาจะพัฒนาความรับผิดชอบ ทำงานด้วยความกระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม ในส่วนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Naiyachit (1998) กล่าวว่า เกมคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีกติกาที่กำหนดไว้ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้บทเรียนน่าสนใจ นักเรียนเกิดความสนุกสนานและได้ความรู้ พัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับ Boontanom (1999) ที่กล่าวว่า เกมคณิตศาสตร์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการแข่งขันคนเดียวหรือหลายคนแข่งขัน โดยใช้ทักษะด้านคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานพร้อมกับนักเรียนรู้ข้อเท็จจริง เกิดมโนคติและพัฒนาในด้านต่าง ๆ ตามหลักการหรือตามวัตถุประสงค์ และ Meelah (2003) กล่าวว่า เกมคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ใช้ประกอบในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อาจมีอุปกรณ์ประกอบด้วยก็ได้ เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามความจริงทางคณิตศาสตร์ครูกำหนดปัญหาขึ้น เกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายต่อการฝึกทักษะ อาจจัดในรูปการแข่งขันภายใต้กฎ กติกาที่ตกลงกันและอาจมีการตัดสิน แพ้ชนะหรือมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะเป็นการเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เกมคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมที่อาจมีหรือไม่มีอุปกรณ์ประกอบการเล่นก็ได้ โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและได้ความรู้ไปพร้อมกัน ซึ่งอาจจะเป็นการเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้ จากการวิจัยของ Wantum (2012) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกมประกอบการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกมประกอบการสอน จากการทดสอบ จำนวน 5 ครั้ง ในแต่ละครั้งมีคะแนนเฉลี่ย 3.24, 3.72, 4.24, 4.52 และ 4.84 ตามลำดับ มีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม น่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น โดย Pongsawat (2017) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน แบ่งออกเป็น 2 กระบวนการ ดังนี้ (1) การเรียนนอกห้องเรียน ประกอบด้วย บทนำ (Introduction) คือ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน ภารกิจ (Task) คือ ระบุเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน แหล่งข้อมูล (Information resources) คือ การชี้แหล่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และให้อิสระในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น ๆ กระบวนการ (Process) คือ การให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้คำแนะนำ (Guidance) คือ ผู้สอนให้คำปรึกษาชี้แจงแก่ผู้เรียนที่เกิดปัญหาในการเรียนรู้ ประเมินผล (Evaluation) คือ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังเรียน และสรุป (Conclusion) คือ ให้ผู้เรียนสรุปเป็นความคิดรวบยอดของผู้เรียน พร้อมตั้งคำถามที่ผู้เรียนสงสัยหรือสนใจ

(2) การเรียนการสอนในชั้นเรียนมีองค์ประกอบ ดังนี้ ทบทวนเนื้อหา/ปัญหา ทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม นำเสนอผล การทำกิจกรรม ประเมินผลการทำกิจกรรม และอภิปรายและสรุปผล และ Chaireag (2008) ได้กล่าวว่าการสร้างเกม หรือนำเกมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูควรมีหลักการดังนี้ (1) มีจุดประสงค์ที่ชัดเจน (2) กำหนดกติกา เงื่อนไขต่าง ๆ ให้ชัดเจน (3) สื่อที่เป็นเกมควรมีความยากง่ายที่เหมาะสมกับผู้เล่น (4) ก่อนเริ่มเล่นเกม ครูควรอธิบายวิธีการ เล่นหรือสาธิตการเล่นให้นักเรียนเข้าใจเป็นอย่างดีทุกคนเสียก่อน (5) ระยะเวลาเล่นเกมไม่ควรนานเกินไป เวลาที่เหมาะสม ประมาณ 15-20 นาที (6) ครูควรสร้างบรรยากาศในการเล่นและควรให้นักเรียนทุกคนได้เล่นเกม อย่างทั่วถึง และ (7) เมื่อเล่นเกมจบลงต้องมีคำตอบที่ถูกต้องพร้อมการตัดสินใจยุติธรรม

จากความสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้ข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นแกนหลักในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเข้า ไปเสริมในขั้นที่ 2 คือ ชั้นศึกษาในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมสำหรับ นักเรียน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ชั้นศึกษานอกชั้นเรียน

1.1 นักเรียนศึกษาวิดีโอที่ค้นจาก YouTube เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ครูจัดทำให้

1.2 นักเรียนแต่ละคนต้องตั้งคำถามมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถามต่อวิดีโอที่ค้นจาก YouTube เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ 1 ตอน เพื่อนำมารวมกันอภิปรายในชั้นเรียน

ขั้นที่ 2 ชั้นศึกษาในชั้นเรียน (60 นาที)

2.1 นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านวิดีโอที่ค้น สอบถามข้อสงสัยอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม

2.2 นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้เกม โดยเกมที่ผู้สอนนำมา ได้แก่ เกมล่าขุมทรัพย์ เกมบันไดงู เกมบิงโก เกมโดมิโน เกมจิ๊กซอว์ เกมลวงไห และเกมต่อรูป อาจแบ่งนักเรียนทำเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวก็ได้ตามความเหมาะสม

ภาพที่ 1 ตัวอย่างเกมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

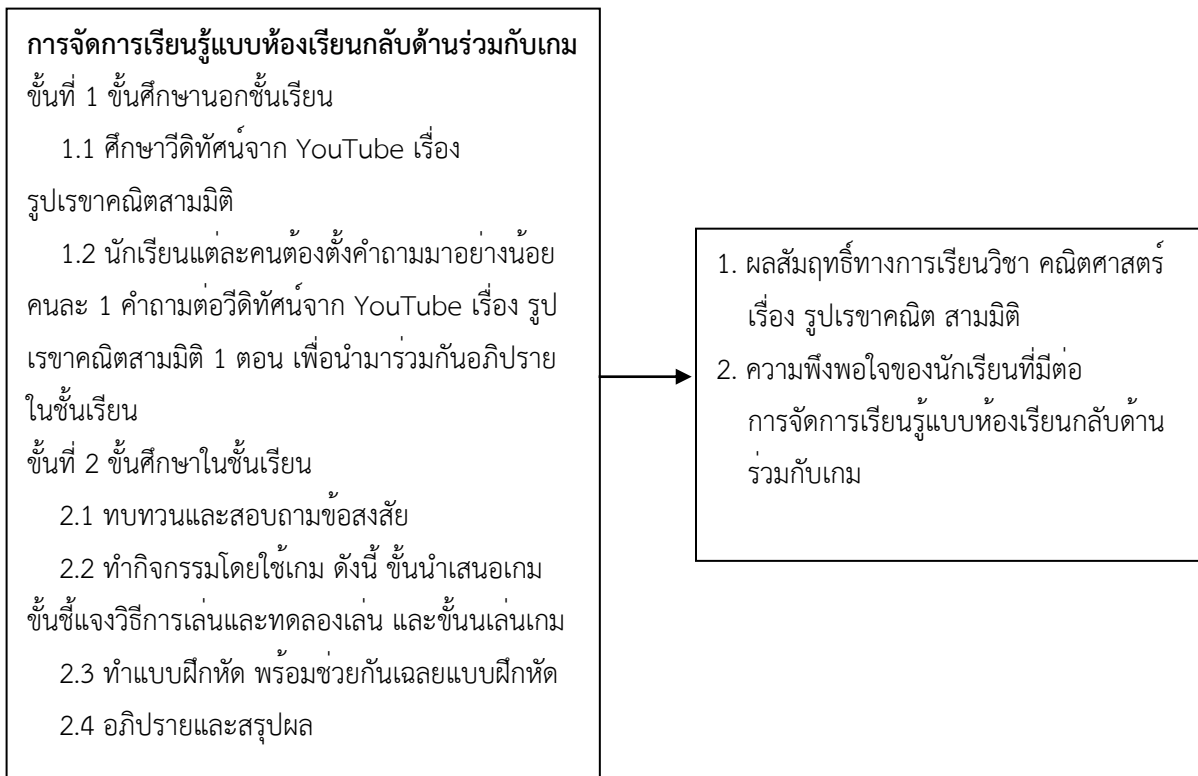
- 1) ชื่อนำเสนอเกม โดยอธิบายว่าเกมที่เล่นนั้นสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 2) ชื่นชมวีธีการเล่นและทดลองเล่น ควรอธิบายไม่ช้าไม่เร็วเกินไป ให้นักเรียนได้ในสิ่งที่ข้องใจ
- 3) ชั้นเล่นเกม ควรเป็นไปตามขั้นตอน ในบางครั้งต้องมีการควบคุมเวลาในการเล่น และในระหว่างนั้นผู้สอน ควรติดตามพฤติกรรมการเล่นอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น

2.3 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใบงาน หรือชิ้นงาน พร้อมกับเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกับนักเรียน

2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้

อีกทั้งเพื่อเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป จึงมีการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม โดยผู้วิจัยคาดหวังว่านักเรียนจะมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม จึงได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า เป็นความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ในด้านสื่อและอุปกรณ์ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านความรู้ที่ได้รับ ดังที่ Arreerard (2008) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง และระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 กลุ่มประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจำการบุญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจำการบุญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้อง และมีจำนวนทั้งสิ้น 44 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม
  - 2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง



3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ มีลักษณะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ เพื่อใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ มีการดำเนินการ ดังนี้

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลำดับการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ โครงสร้างรายวิชา จากหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากลโรงเรียนจำการบุญ (ฉบับปรับปรุง 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม จำนวน 8 แผน รวมเวลา 8 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย และระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด พบว่าในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อมากำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สำหรับกำหนดรูปแบบการวัดและจำนวนข้อ

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบทดสอบประเภทปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66–1.00 ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.33–0.58 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของ Lovett ทดสอบกับนักเรียนจำนวน 24 คน แบบทดสอบความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน มีค่าเท่ากับ 0.75

4) นำแบบทดสอบประเภทอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ตรวจสอบความเชื่อมั่นในการให้คะแนนจากผู้ตรวจจำนวน 2 ท่าน ซึ่งผลการตรวจทั้งรายข้อและรายฉบับ พบว่ามีค่า  $r_{xy} = 1$

4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม ในด้านสื่อและอุปกรณ์ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านความรู้ที่ได้รับ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับ 3 หมายถึง มีความพึง

พอใจมาก ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง และระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคำนิยามศัพท์กับข้อคำถาม (Index of Congruence-IOC) พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 และไม่มีข้อเสนอแนะ แสดงว่าข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ใช้เวลา 10 ชั่วโมง ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

5.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยนเรศวร ส่งถึงผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนจ่าการบุญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย

5.2 ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

5.3 ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 8 แผน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง โดยดำเนินการสอนตั้งแต่วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2565 ถึง 13 มกราคม พ.ศ.2566

5.4 ทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

5.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง

5.6 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผล

## ผลการวิจัย

โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ตารางที่ 1

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		จำนวน (คน)	$\bar{x}$	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	ปรนัย (เต็ม 10 คะแนน)	44	7.61	1.48	13.22*	.00

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	SD	t	Sig.
อต้นย (เต็ม 10 คะแนน)	44	5.36	2.31		
รวม (เต็ม 20 คะแนน)	44	12.98	3.19		
หลังเรียน					
ปรันย (เต็ม 10 คะแนน)	44	9.45	0.73		
อต้นย (เต็ม 10 คะแนน)	44	9.60	0.80		
รวม (เต็ม 20 คะแนน)	44	19.06	1.20		

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมากกว่าก่อนเรียน โดยในภาพรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pretest) มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 12.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 3.19 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (posttest) มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 19.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.20 และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติ Paired Sample *t* test พบว่ามีค่า *t* เท่ากับ 13.22 (Sig. < .05) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ตารางที่ 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อความ	เกณฑ์การผ่าน (เต็ม 20 คะแนน)	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	SD	t	Sig (2-tailed)
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	14	44	19.06	1.20	27.91*	.00

จากตาราง 2 พบว่า ในภาพรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 19.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.20 และเมื่อวิเคราะห์ใช้สถิติ One Sample *t* test พบว่ามีค่า *t* เท่ากับ 27.91 (Sig. < .05) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ตารางที่ 3

ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อความ	$\bar{X}$	SD	แปลความหมาย
1. คลิปวิดีโอที่ค้นจาก YouTube มีความน่าสนใจ เนื้อหาเข้าใจง่าย	3.50	0.63	มาก
2. อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรม มีความ ครบถ้วน สมบูรณ์	3.68	0.47	มากที่สุด
3. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ ตื่นเต้น ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้	3.61	0.62	มากที่สุด
4. ผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่น และอธิบายกติกาการเล่นได้อย่างชัดเจน	3.86	0.35	มากที่สุด
5. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามในส่วนที่ยังไม่เข้าใจก่อนการเล่นเกม	3.73	0.54	มากที่สุด
6. เกมมีความสนุกสนาน น่าสนใจ	3.80	0.41	มากที่สุด
7. ระหว่างการเล่นเกมนักเรียนมีส่วนร่วมกับผู้เรียน คอยให้คำแนะนำ ผู้เรียนตลอดเวลาที่เล่นเกม	3.61	0.58	มากที่สุด
8. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้	3.64	0.53	มากที่สุด
9. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปราย พูดคุย แสดงความคิดเห็น ที่ได้จากการจัดกิจกรรม	3.64	0.61	มากที่สุด
10. ผู้สอนสรุปความรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียน	3.80	0.41	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	3.69	0.52	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.69 และมี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับความพึงพอใจ 3 ลำดับแรก คือ ผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่น และอธิบายกติกาการเล่นได้อย่างชัดเจน เกมมีความสนุกสนาน น่าสนใจ และผู้สอนสรุปความรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ยกเว้นความพึงพอใจเกี่ยวกับคลิปวิดีโอที่ค้นจาก YouTube มีความน่าสนใจ เนื้อหาเข้าใจง่าย ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## การอภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และถ้าพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

ทั้งนี้เป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม ทำให้เมื่อเวลานักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา หรือเมื่อไม่ได้เข้าเรียน นักเรียนสามารถดูวิดีโอที่ค้นย้อนหลังผ่าน YouTube เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ครูจัดหาให้ หรือจากการเขียนสิ่งที่ไม่เข้าใจลงในกระดาษแล้วนำมาหย่อนใส่ในกล่องคำถามเพื่อให้ครูไขข้อสงสัยในชั้นเรียนทำให้เกิดความสัมพันธ

ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนด้วยกันมากขึ้น ยังส่งผลให้ในชั้นศึกษาในชั้นเรียนนักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ครูสามารถสอนได้ตรงประเด็นกับสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ สอดคล้องกับ Piyawat (2014) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาทางออนไลน์จากบ้านและครู จะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสอนมีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและเอื้อให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้นกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน อีกทั้งในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทำงานในชั้นเรียนที่มากกว่าในชั้นเรียนปกติ เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ที่บ้านจากวิดีโอทัศน์ที่ครูจัดหาให้ เมื่อมีการเรียนในชั้นเรียนครูจึงใช้เวลาในการอธิบายที่น้อยลง ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทำงานที่มากขึ้น และยังทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหานั้นอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ingram et.al. (2014) ที่ได้ศึกษาผลการพัฒนาการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้านคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่านักเรียนในห้องเรียนกลับด้านมีเวลามากเพียงพอในการทำงานที่เกี่ยวกับจัดการกับปัญหาที่ครูนำเสนอมากกว่าห้องเรียนปกติ เนื่องจากครูใช้เวลาในการพูดคุยในชั้นเรียนน้อยกว่าห้องเรียนปกติ

นอกจากนี้ในชั้นการศึกษาในชั้นเรียนยังมีการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมที่มีการทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้ระหว่างเรียนนักเรียนเกิดความตื่นเต้น สนุกสนานในการเรียน ได้ฝึกการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทน ไม่ลืมง่าย เกิดการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wantum (2012) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกมประกอบการสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกมประกอบการสอน จากการทดสอบ จำนวน 5 ครั้ง ในแต่ละครั้งมีคะแนนเฉลี่ย 3.24, 3.72, 4.24, 4.52 และ 4.84 ตามลำดับ มีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และจากผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนชื่นชอบการทำกิจกรรมโดยใช้เกมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ เนื่องจากเกมมีความสนุกสนาน น่าสนใจ มีการเล่นทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคลทำให้มีความหลากหลาย เกิดการเรียนรู้ที่ได้รับทั้งความสนุกสนานและความรู้ควบคู่กันไปภายในตัว ทำให้ในห้องเรียนเกิดบรรยากาศที่ทำให้นักเรียนได้เรียน ได้ทำกิจกรรม และได้ทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายอย่างสนุกสนาน เกิดความกระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สอดคล้องกับหลักทฤษฎีจิตสังคมของอีริกสัน Erikson (1980) ที่กล่าวว่า ถ้าผู้ใหญ่สร้างบรรยากาศที่ทำให้นักเรียนที่ได้รับความรู้แบบสนุกสนาน เขาจะพัฒนาความรับผิดชอบ ทำงานด้วยความกระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร

## ข้อเสนอแนะการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ในชั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้เกม หากมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีจำนวนประมาณ 8-10 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่ค่อนข้างเยอะ มักจะเกิดความวุ่นวายในการทำกิจกรรม ดังนั้นครูควรสร้างข้อตกลงและชี้แจงแนวทางการจัด

กิจกรรม และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนก่อนที่จะนำไปใช้ในกิจกรรม เพื่อควบคุมชั้นเรียนไม่ให้เกิดความวุ่นวายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 ในขั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้เกม พบว่ามีการใช้ระยะเวลาที่นานทำให้ในช่วงเวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือใบงานไม่เพียงพอ ดังนั้นครูควรมีการกำหนดเวลาที่แน่นอน หรือมีการเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาไม่ซับซ้อนจนเกินไป เพื่อให้สามารถควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมโดยใช้เกมได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นขั้นที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นการเตรียมตัวนักเรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอน ทำให้ทราบว่านักเรียนกำลังเรียนเกี่ยวกับอะไร ดังนั้นครูควรให้ความสำคัญกับการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการหากิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจนักเรียน มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเรื่องที่เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอน

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นควรมีการศึกษาผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม ในรายวิชาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2.2 จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า มีนักเรียนบางส่วนที่มีปัญหาด้านพฤติกรรมในการเรียน ได้แก่ ไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยในขณะที่ครูกำลังสอน และลุกออกจากที่นั่งของตนเอง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนนักเรียนในชั้นเรียน ดังนั้นควรมีการศึกษาแนวทางการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวของนักเรียน

2.3 จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติสูงขึ้น แต่มีนักเรียนบางส่วนไม่สามารถนำความรู้ในเรื่องที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ได้ ซึ่งทักษะนี้เป็นส่วนหนึ่งของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จึงควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนควบคู่ไปด้วย เพราะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ใช่เพียงแค่สามารถทำความเข้าใจและจดจำรูปแบบการแก้ไขปัญหานั้นพื้นฐานได้ แต่ต้องสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีรูปแบบใกล้เคียงกันด้วยการเชื่อมโยงและคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ได้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายฝน วิบูลย์รังสรรค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## References

- Arreerard, P. (2008). *Educational software development*. Apichat Publication Company Limited. (in Thai)
- Boontanom, A. (1999). *A comparison of mathayom sukca I students' learning achievement attitude and learning retention in mathematics through the discovery method by using games and methods in the teacher's manual*. [Master thesis, Srinakharinwirot University]. (in Thai)

- Chaireag, P. (2008). *A study of learning achievement and mathematical process skills of prathomsuksa 5 students using mathematics games with small ground activities*. [Master thesis, Thaksin University]. (in Thai)
- Duangtod, Y. (2018). *Learning management by using the flipped classroom approach for enhancing learning achievement in mathematics for secondary 3 (Grade 9) students*. [Master thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi]. (in Thai)
- Educause. (2012). *7 things you should know about flipped classrooms*. Boise State University. <https://www.boisestate.edu/ctl-flipping/publications/7-know/>.
- Erikson, E. H. (1980). *Identity and life cycle*. Norton.
- Ingram, D., Wiley, B., Miller, C., & Wyberg, T. (2014). *A study of the flipped Math classroom in the elementary grades*. [University of Minnesota]. <https://dokumen.tips/documents/a-study-of-the-flipped-math-classroom-in-the-iste-study-of-the-flipped-math-classroom.html?page=1>.
- Khammanee, T. (2001). *Teaching methods for professional teacher*. Bangkok : Text and journal publication company limited. (in Thai)
- Meelah, N. (2003). *The effect of games in mathematics teaching on polynomial for mathayomasuksa 1 students at Satrinakhonsawan school*. [Master thesis, Nakhon Sawan Rajabhat University]. (in Thai)
- Naiyachit, T. (1998). Development of learning achievement with game for the mathematics. *Academic Journal*, 1(5), 62-65. (in Thai)
- Pahea, S. (2013). *The flipped classroom: New classrooms dimension in the 21<sup>st</sup> century*. Flipped classroom2. <http://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdf>. (in Thai)
- Piyawat, J. (2014). *Flipped classroom*. Piyanutphrasong025. <https://piyanutphrasong025.wordpress.com>. (in Thai)
- Pongsawat, P. (2017). *The development of learning a flipped classroom through a scientific inquiry learning on smart phone for undergraduate student*. [Master thesis, Muban Chombueng Rajabhat University]. (in Thai)
- Sriphom, S. (2001). Instructional game. *Academic journal*, 4(5), 73-75. (in Thai)
- Wantum, L. (2012). *The development of the mathematics learning achievement under the topic of "Ratio and Percentage" of Matthayou Suksa 2 students by games instruction*. [Master thesis, Valaya Alongkorn Rajabhat University]. (in Thai)