

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วม
กับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

The Study of Mathematics Learning Achievement on Integers of
Mathayomsuksa One Students By Using The Gamification Approach
with Blended Learning Management

กรกช บุญหยง¹ ต้องตา สมใจเพ็ง² ชานนท์ จันทรา³

Korakot Boonyong, Tongta Somchaipeng, Chanon Chuntra

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแห่งหนึ่ง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 201 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนการรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิด เกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสานสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนเท่ากับ 9.07 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60.47 และนักเรียนมีความคิดเห็นว่าการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น เกิดแรงจูงใจในการเรียนและการทำกิจกรรม

คำสำคัญ (Keywords): การเรียนรู้แบบผสมผสาน; แนวคิดเกมมิฟิเคชัน; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Received: 2023-06-29 Revised: 2023-07-17 Accepted: 2023-07-22

¹ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, Faculty of Education, Kasetsart University.

Corresponding Author E-Mail: korakot.b@ku.th

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, Faculty of Education, Kasetsart University

³ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

The purposes of this research were 1) study the mathematics learning achievement on integers of mathayomsuksa one students and 2) record and study of students opinions toward learning lesson from using the gamification approach with blended learning management. The population used in this research were 201 mathayomsuksa one students of a school in the first semester of the academic year 2020. The research instruments consisted of 1) lesson plans on integers, 2) mathematics learning achievement test on integers and 3) questionnaire on the opinions of the students towards learning management on integers using the gamification approach with blended learning management. Percentage, mean, and standard deviation were used for analysing data. The results of mathematics study on integers of mathayomsuksa one students revealed that the achievement rate had significantly improved more than 60% after applying the gamification approach with blended learning management. The average score after applying the concept was 9.07 points out of 15 points, representing 60.47% increase rate in total score. The opinions of the students demonstrated that the use of the gamification approach with blended learning management helped students understand the lesson better, resulted in an increased motivation to learn and encouraged participation.

Keywords: Blended Learning Management; The Gamification Approach; Learning Achievement.

บทนำ (Introduction)

โลกในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี รวมไปถึงในด้านการศึกษาก็มีความเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต มีการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง หรือปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชา แต่ไม่ว่าเวลาจะผ่านไปนานเพียงใด วิชาคณิตศาสตร์ก็ยังคงมีบทบาทสำคัญต่อระบบการศึกษาและการปรับใช้ในชีวิตจริง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2560) กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้ อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติ ให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้อง มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและ

สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2561) ที่กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์ การศึกษาคณิตศาสตร์ไม่ได้มีประโยชน์เพียงเพื่อการคิดคำนวณ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับมนุษย์ มีลักษณะเป็นสากล เป็นภาษาสัญลักษณ์ กำหนดสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ มีความเป็นเหตุเป็นผล คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและมีความเป็นศิลปะ ผูกการคิดอย่างมีระบบระเบียบ ผูกการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล

ช่วงปลายปีพ.ศ. 2562 ได้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ส่งผลให้ ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามปกติ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทเพื่อให้การเรียนการสอนไม่หยุดชะงัก กระทรวงศึกษาธิการเปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจบทเรียนเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ครูสามารถแนะนำสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจให้กับนักเรียนได้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม แต่การเรียนรู้แบบออนไลน์ทำให้ครูผู้สอนไม่เห็นพฤติกรรม การเรียนของนักเรียนแต่ละคนในขณะที่กำลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อาจมีปัจจัยอื่นๆที่ดึงดูดความสนใจมากกว่าการเรียนหรือขาดแรงจูงใจในการเรียน ผู้วิจัยจึงค้นหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่าแนวคิดเกมมีพิเคชั่นเป็นการนำเทคนิคในรูปแบบของเกม มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนโดยไม่ใช้ตัวเกม ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน

ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ซึ่งเป็นเนื้อหาแรกที่นักเรียนจะได้ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นพื้นฐานสำคัญในการต่อยอดการเรียนรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆ จากการที่ผู้วิจัยได้มีประสบการณ์การสอนในระดับชั้นอื่นร่วมด้วย พบว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่ดีในเนื้อหาเรื่องจำนวนเต็ม ส่งผลต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้นที่จำเป็นต้องนำความรู้เรื่องจำนวนเต็มไปใช้ ตัวอย่างเช่น เนื้อหาเรื่องเศษส่วน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันแล้วเปรียบเทียบตัวเศษ ก็จะต้องนำความรู้เรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็มมาใช้ในการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันแล้วนำตัวเศษมาบวกหรือ ลบกัน ก็จะต้องนำความรู้เรื่องการบวกหรือการลบจำนวนเต็มมาใช้ในการหาผลลัพธ์ การคูณและการหารเศษส่วนก็เช่นกันจะต้องนำความรู้เรื่องการคูณหรือการหารจำนวนเต็มมาใช้ในการหาผลลัพธ์ เนื้อหาเรื่องเลขยกกำลัง การหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังจะต้องนำความรู้เรื่องการคูณจำนวนเต็มมาใช้ในการหาผลลัพธ์ นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาอื่นๆอีกมากมายล้วนแล้วแต่ต้องนำความรู้เรื่องจำนวนเต็มมาใช้เป็นพื้นฐานในการคิดคำนวณต่อยอดการเรียนรู้ในเนื้อหาดังกล่าวทั้งสิ้น ซึ่งเห็นได้ว่าหากนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ดีในเรื่องจำนวนเต็ม จะส่งผลให้มีพื้นฐานที่ดีในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจทำวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด ผู้วิจัยได้นำแนวคิด เทคนิค กลไก และองค์ประกอบของเกมมาใช้ในการกิจกรรมอื่นๆที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยใช้หลักการของเกมมิฟิเคชัน 2 ข้อ คือ กลไกของเกมและพลวัตของเกมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกลไกของเกมที่ใช้ ได้แก่ เป้าหมาย กฎกติกา เงื่อนไข เวลา รางวัล ผลป้อนกลับ และระดับ ใช้เพื่อกระตุ้นให้เกิดพลวัตของเกม นั่นคือพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำกิจกรรม ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าจำนวน 2 คาบต่อสัปดาห์ และการเรียนแบบออนไลน์จำนวน 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยใช้สื่อหรือกิจกรรมในชั้นเรียนผสมผสานกับการใช้แอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มต่างๆส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60%

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแห่งหนึ่ง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 201 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 12 คาบ โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน จำนวน 2 ชุด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่าข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เป็น 1 ซึ่งถือได้ว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด จากนั้นนำข้อสอบทั้ง 2 ชุดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 28 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความง่ายและดัชนีอำนาจจำแนก ที่ผ่านเกณฑ์มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ฉบับจริง จำนวน 15 ข้อ ซึ่งข้อสอบฉบับจริงมีค่าดัชนีความง่ายอยู่ระหว่าง 0.32 – 0.79 และดัชนีอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.29 – 0.79 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงแล้วนำไปใช้กับประชากรที่ใช้ในการวิจัยต่อไป โดยค่าความเที่ยงของข้อสอบทั้งฉบับเป็น 0.68

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีลักษณะของคำถาม 2 ลักษณะ คือ 1. คำถามแบบปลายปิดจำนวน 20 ข้อ โดยมีหัวข้อที่ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักเรียน 3 หัวข้อ ดังนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีข้อคำถาม 10 ข้อ 2) ด้านสื่อการเรียนรู้ มีข้อคำถาม 6 ข้อ 3) ด้านครูผู้สอน มีข้อคำถาม 4 ข้อ และ 2. คำถามแบบปลายเปิดจำนวน 3 ข้อ นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกับเกณฑ์การประเมิน 60% แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิแท่ง

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ

ผลการวิจัย (Research Results)

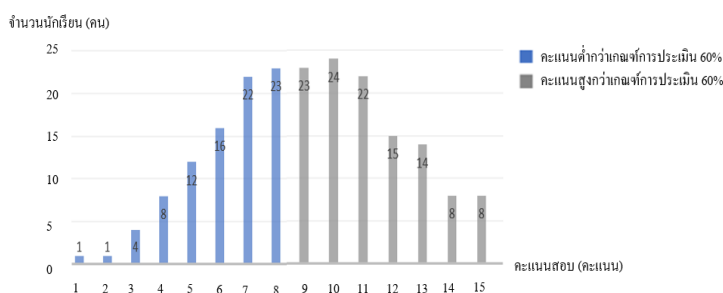
จากการเก็บข้อมูลการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยการวิเคราะห์ข้อมูล ในแต่ละตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน หมายถึง นักเรียนจะต้อง ได้คะแนนตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไปจึงจะถือว่าสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของคะแนนสอบหลังการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน 60%

จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (σ)
201	9.07	60.47	3.04

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 9.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60.47 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% ทั้งนี้คะแนนรายบุคคลแสดงด้วยแผนภูมิแท่งได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงแผนภูมิแท่งแสดงคะแนนสอบหลังการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม

โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากภาพที่ 1 แสดงข้อมูลนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% คือได้คะแนนตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป มีจำนวน 114 คน และนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% คือได้คะแนนน้อยกว่า 9 คะแนน มีจำนวน 87 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 201 คน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้วิจัยได้นำความคิดเห็นของนักเรียนมาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ พบว่า

1. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีคำถามจำนวน 10 ข้อ นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุดจำนวน 6 ข้อและนักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น การกำหนดเป้าหมายช่วยทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและการทำ

กิจกรรมมากขึ้น การได้รับแต่ัมสะสมใน Classdojo ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน และการทำกิจกรรมมากขึ้น การตัดแต่ัมสะสมใน Classdojo ช่วยให้นักเรียนปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดไว้ร่วมกันมากขึ้น กิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขันช่วยทำให้เกิดความท้าทายที่จะศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น ภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน การกำหนดเวลาและมีการจัดลำดับหรือกำหนดรางวัลจะ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมให้บรรลุตามเป้าหมาย ระดับความยากง่ายในการทำกิจกรรมช่วยทำให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้และทำกิจกรรมมากขึ้น

2. ด้านสื่อการเรียนรู้ มีคำถามจำนวน 6 ข้อ นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อสรุปได้ว่า การใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในชั้นเรียนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจในการเรียน สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

3. ด้านครูผู้สอน มีคำถามจำนวน 4 ข้อ นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อสรุปได้ว่าการที่ครูผู้สอนชี้แจงหัวข้อและวิธีการที่ใช้ในการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน มีการให้ผลย้อนกลับกับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอทำให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของตนได้ ช่วยให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น

จากคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 3 ข้อ สามารถสรุปความคิดเห็นของนักเรียนได้ ดังนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชื่นชอบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน ตื่นเต้น ท้าทาย น่าสนใจ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น เสริมสร้างทักษะต่างๆ ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อหรือเครียดจนเกินไป นอกจากนี้การจัดลำดับ คะแนนสะสม รางวัลหรือเวลาที่มีส่วนช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรมให้กับนักเรียน ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชอบ จะเป็นกิจกรรมที่ได้ตอบคำถาม มีการแข่งขัน การจัดอันดับ มีรางวัล เป็นกิจกรรมที่ไม่ยากหรือมีความซับซ้อนจนเกินไป ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ การทำกิจกรรมผ่านสื่อออนไลน์ แอปพลิเคชัน ต่างๆก็เป็นกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจค่อนข้างมาก เนื่องจากเข้าถึงได้ง่ายและสามารถเล่นหรือฝึกฝนได้ทุกที่ ลักษณะกิจกรรม การเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ชอบ คือ กิจกรรมที่มีความซับซ้อน หลายขั้นตอน มีเวลาในการทำกิจกรรมน้อย การสอนด้วยการบรรยายหรือการดูหนังสือประกอบการเรียนเพียงอย่างเดียว การเรียกให้ออกไปแสดง วิธีทำหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ครูมีการหักคะแนนเมื่อตอบคำถามผิด เพราะทำให้นักเรียนเกิดความกดดันและความเครียด

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สูงกว่าเกณฑ์การประเมิน 60% ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจบทเรียนผ่านการทำกิจกรรม จากการลงมือปฏิบัติจริง การสัมผัสสื่อต่างๆ โดยผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่สอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กัญจน์นิชา ขาวเรือ และคณะ (2560) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนหลากหลายวิธี โดยคำนึงถึงผู้เรียน สภาพแวดล้อม เนื้อหา สถานการณ์ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยสามารถจัดการเรียนการสอนทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยมีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบออนไลน์และออฟไลน์มาเป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด เกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้ที่ทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับน้ำอ้อย สุนาโทและคณะ (2558) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น

การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ผู้วิจัยใช้กิจกรรมที่เป็นรูปธรรมมีอุปกรณ์หรือสื่อที่นักเรียนสามารถจับต้องได้ เช่น เนื้อหาเรื่อง การบวกจำนวนเต็ม จัดการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ผู้วิจัยให้นักเรียนทำกิจกรรมการบวกของชาวจีน โดยกำหนดให้ฝาขวดน้ำสีขาวยกจำนวนเต็มบวกและฝาขวดน้ำสีฟ้าแทนจำนวนเต็มลบ ให้นักเรียนเรียงฝาขวดน้ำตามโจทย์แต่ละข้อในใบกิจกรรม แล้วจับคู่ฝาขวดน้ำที่มีสีต่างกันเข้าด้วยกัน ใช้การหักออกเป็นคู่ๆ เนื่องจากฝาขวดน้ำสีขาวยกหนึ่งฝาแทน 1 และฝาขวดน้ำสีฟ้าหนึ่งฝา แทน -1 ซึ่ง $1 + (-1)$ มีค่าเท่ากับ 0 ดังนั้นฝาขวดน้ำที่เหลืออยู่คือผลลัพธ์ กิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการบวกจำนวนเต็มด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม

การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะหรือต้องการตรวจสอบความรู้ของนักเรียน ทั้งในการจัดการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ การทำกิจกรรมผ่านแอปพลิเคชันต่างๆช่วยให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวได้ดี เช่น

ผู้วิจัยใช้ Kahoot ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนส่วนใหญ่ชื่นชอบ เมื่อจบกิจกรรมจะมีการแสดงผลว่านักเรียนแต่ละคนตอบคำถามถูกหรือผิดในข้อใดบ้าง ช่วยให้ครูทราบว่านักเรียนเข้าใจหรือไม่เข้าใจเนื้อหาในส่วนใดและสามารถอธิบายเนื้อหาดังกล่าวได้

ในทันที แต่ยังคงพบปัญหาเกี่ยวกับการแสดงโจทย์และคำตอบที่จะขึ้นเฉพาะหน้าจอโทรทัศน์ในห้องเรียน ข้อควรระวังในการใช้ Kahoot คือครูควรกำหนดเวลาให้สอดคล้องกับความยากง่ายของคำถาม

ผู้วิจัยใช้แอปพลิเคชัน Quick Maths ให้นักเรียนฝึกทักษะการคิดคำนวณ เป็นการหาผลลัพธ์ตามที่โจทย์กำหนดโดยโจทย์แต่ละข้อจะมีเวลาให้ข้อละ 3 วินาที นักเรียนจะต้องหาผลลัพธ์ให้ได้ภายในเวลาที่กำหนด เมื่อนักเรียนตอบผิดหรือไม่ตอบภายในเวลาที่กำหนดถือเป็นการสิ้นสุดเกม ข้อดีของการใช้แอปพลิเคชัน Quick Maths คือ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถใช้ได้ทั้งในการจัดการเรียนรู้ แบบเผชิญหน้าและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ครูสามารถใช้แอปพลิเคชัน Quick Maths จัดการแข่งขันภายในห้องเรียนหรือให้นักเรียนนำไปฝึกฝนที่บ้านหรือนอกเวลาเรียนได้ ลักษณะโจทย์มีความหลากหลาย ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป นักเรียนทุกคนสามารถทำโจทย์ได้ เพิ่มความท้าทายในการทำโจทย์มากขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรม 1 สัปดาห์ ให้นักเรียน Caption หน้าจอผลคะแนนที่นักเรียนได้รับในแต่ละวัน โดยรางวัลที่ได้รับจะถูกแบ่งเป็น 2 หัวข้อ คือ 1) พิจารณาจากความต่อเนื่องในการฝึกฝน ผู้วิจัยสังเกตพบว่า ผลคะแนนของนักเรียนในแต่ละวันเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการใช้กลไกของเกมมิฟิเคชันทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกท้าทายในการทำสถิติใหม่ที่เพิ่มขึ้นและได้แข่งขันกับเพื่อนๆในห้อง ส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณอย่างสม่ำเสมอ 2) พิจารณาจาก ผลคะแนนมากที่สุดในชั้นเรียนและในระดับชั้น ตามลำดับ ผู้วิจัยสังเกตพบว่า นักเรียนหลายคนได้คะแนนมากกว่า 20 คะแนน แสดงถึงการที่นักเรียนได้ฝึกทำโจทย์มากกว่า 20 ข้อ ซึ่งเกิดขึ้นได้ยากหากเป็นการทำการบ้านตามที่คุณครูสั่ง โดยคะแนนสูงสุดของระดับชั้นนักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องติดต่อกันได้ถึง 882 คะแนน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมด้วย โดยกลไกของเกมจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ส่งเสริมให้การเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Juan M. Ferna'andez-Luna (2013) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือของผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ระบบแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ผลการศึกษาพบว่า เกมมิฟิเคชันช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือและนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและงานวิจัยของ วชิราพร ภักค์คุณพันธ์ (2561) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการ

เรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ สุขัญญา เอื้องกลาง และคณะ (2560) ที่กล่าวว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่เกิดมาจากแรงจูงใจภายในและการเปลี่ยนแปลงของ กลไกเกมที่ใช้ในการเรียนจึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

เนื่องจากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยกับประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 201 คน ที่มีการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ ผู้วิจัยสังเกตพบว่ คะแนนสอบหลังการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน 60% นักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่า เกณฑ์การประเมินมีจำนวน 114 คน และนักเรียนที่คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินมีจำนวน 87 คน ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกัน อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนต้องปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนจากการเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นการเรียนในระดับมัธยมศึกษา หรือการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าเพียงอย่างเดียวมาเรียนแบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ หากสัปดาห์ใดมีวันหยุดนักขัตฤกษ์ ห้อง ที่มีตารางเรียนในวันดังกล่าวจะเรียนเนื้อหาไม่เท่ากับห้องอื่น ครูจึงมีความจำเป็นต้องกระชับเนื้อหา เพื่อให้ตรงตามเนื้อหาที่วางไว้ในคาบที่มีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบออนไลน์ ประกอบกับ สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ที่ระบาดหนักในช่วงเวลา ดังกล่าวทำให้การเรียนไม่ต่อเนื่อง ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน พบว่าระดับความคิดเห็นของนักเรียนอยู่ในระดับ 5 คือ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด และ ระดับ 4 คือเห็นด้วยในระดับมาก เป็นส่วนใหญ่ โดยคำถามที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด มี จำนวน 16 ข้อ และคำถามที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก มีจำนวน 4 ข้อ สรุปได้ว่า จาก องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันที่ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียน เข้าใจเนื้อหามากขึ้น การกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมช่วยทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและ การทำกิจกรรมมากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วชิราพร รักค์คุณพันธ์ (2561) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการแข่งขันช่วยทำให้เกิดความท้าทายที่จะศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น ภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรม การเรียนรู้จะให้นักเรียนอยากทำกิจกรรมมากขึ้น หากกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการกำหนดเวลาไว้ชัดเจนและมีการจัดลำดับหรือกำหนดรางวัลจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมให้บรรลุตามเป้าหมาย ระดับความยากง่ายในการทำกิจกรรมช่วยทำให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้และทำกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Daniel (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เกมมิฟิเคชันในด้านการศึกษา : การพัฒนาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา โดยใช้การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนที่หลากหลาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความตื่นตัวและมีส่วนร่วมกับการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น และ มีความพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้

ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชอบ จะเป็นกิจกรรมที่ได้ตอบคำถาม มีการแข่งขัน การจัดอันดับ มีรางวัล เป็นกิจกรรมที่ไม่ยากหรือมีความซับซ้อนจนเกินไปทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ การทำกิจกรรมผ่านสื่อออนไลน์ แอปพลิเคชันต่างๆ ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ชอบ คือ กิจกรรมที่มีความยาก มีความซับซ้อน หลายขั้นตอน มีเวลาในการทำกิจกรรมน้อย การสอนโดยใช้การบรรยายหรือการดูหนังสือประกอบการเรียนเพียงอย่างเดียว การเรียกให้ออกไปแสดงวิธีทำ หน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ครูมีการหักคะแนนเมื่อตอบคำถามผิด เพราะทำให้นักเรียนเกิดความกดดันและความเครียด กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชื่นชอบมากที่สุด 3 กิจกรรมแรกเมื่อวิเคราะห์กิจกรรมจะพบว่า กิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมนี้มีองค์ประกอบสำคัญตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ทำให้ทราบว่ากิจกรรมที่นักเรียนชื่นชอบเป็นกิจกรรมที่มีองค์ประกอบสำคัญตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งสอดคล้องกับ Halvorsen (2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้งานแอปพลิเคชันตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ผลการวิจัยพบว่า การใช้งานแอปพลิเคชันตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้งานและทำให้ผู้ใช้งานเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของเกมที่ตั้งไว้และจากการวิเคราะห์เกมพบว่า เกมที่น่าสนใจต้องมีองค์ประกอบสำคัญตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน อย่างไรก็ตามจะพบว่ายังมีนักเรียนบางส่วนที่ชื่นชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม สามารถจับต้องได้ ดังนั้นครูจะต้องออกแบบการเรียนการสอนให้ตรงตามความต้องการของนักเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทิสนา แคมมณี (2559) ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนต้องเข้าใจความต้องการพื้นฐานของผู้เรียน

จัดสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีอิสระเอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานก็เป็นการจัดการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้และสอดคล้องกับข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอนและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ครูจะต้องเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา สภาพแวดล้อม หรือสถานการณ์ในคาบดังกล่าว ควรเป็นกิจกรรมที่ไม่ยากหรือซับซ้อนจนเกินไป อาจเริ่มต้นด้วยการแนะนำ สอน หรือยกตัวอย่าง โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนนำความรู้ไปปฏิบัติหรือฝึกฝนต่อได้ด้วยตนเอง ในกรณีที่เป็นกิจกรรมที่มีการกำหนดเวลาในการตอบคำถามหรือการทำกิจกรรม ครูควรกำหนดเวลาให้สอดคล้องกับความยากง่ายของคำถามหรือกิจกรรม เพราะอาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและขาดความต่อเนื่องในการทำกิจกรรม หรือนักเรียนอาจใช้วิธีการเดาคำตอบเพื่อให้ตอบคำถามทันตามเวลาที่ครูกำหนด ทำให้ครูไม่สามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนเข้าใจบทเรียนหรือไม่

หลังการทำกิจกรรม ครูควรให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม เพื่อนำไปแก้ไขและปรับปรุงในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งถัดไป ซึ่งการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในกระดาษหรือแสดงความคิดเห็นผ่านทาง Google form ทำให้ทราบปัญหาในการทำกิจกรรมและสามารถนำไปแก้ไขและปรับปรุงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งถัดไปให้ดีขึ้น

การใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ครูควรศึกษาวิธีการใช้และพิจารณาถึงความเหมาะสมทั้งในส่วนของเนื้อหา เวลา และช่วงวัยของนักเรียน ควรใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมร่วมกับการใช้แอปพลิเคชัน เนื่องจากนักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นักเรียนบางคนขาดความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีหรือขาดความพร้อมในด้านอุปกรณ์ เช่น ไม่มีโทรศัพท์มือถือ หรือไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ดีผ่านการสัมผัสหยาบจับ สื่อการเรียนรู้ที่มีความเป็นรูปธรรม ดังนั้นครูควรออกแบบกิจกรรมให้มีความหลากหลายเพื่อประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ของนักเรียน

ครูควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของนักเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชื่นชอบเพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรม จากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชื่นชอบจะเป็นกิจกรรมที่ได้ตอบคำถาม มี

การแข่งขันการจัดอันดับ มีรางวัล เป็นกิจกรรมที่ไม่ยากหรือมีความซับซ้อนจนเกินไปทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้การทำกิจกรรมผ่านสื่อออนไลน์

ในกรณีที่คาบเรียนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าตรงกับวันหยุด ครูควรจัดทำคลิปเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในคาบเรียนดังกล่าวก่อนที่นักเรียนจะเรียนในคาบที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อาศัยการศึกษาตัวแปรอื่นๆเพิ่มเติม เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เหมาะสมกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่น รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งผลดีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- กัญจน์นิชา ชาวเรือ และคณะ. (2560). การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. สืบค้น 8 พฤศจิกายน 2563, จาก <http://mis.nrru.ac.th/gradjournal/uploadify/uploads/Test/776%2031-10-18%2010-42-57.pdf>,
- ชนนาต เชื้อสุวรรณทวี. (2561). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำอ้อย สุนาโท และคณะ. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 15(1) : 83-89.
- วชิราพร รักค์คุณพันธ์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้

แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ.

สุชัยญา เยื้องกลาง และคณะ. (2560). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้
เกมมิฟิเคชันเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่
ชีวิตจริงระดับประถมศึกษา. วารสารราชพฤกษ์ 17(1) : 66-75.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้
และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

Daniel, B. A. (2015). *Gamification in Education : Improving Element Mathematics
Through Engagement in Hybrid Learning in The Classroom*. Master of
Philosophy in Art. Kwame Nkrumah University of Science and Technology.

Halvorsen, R. (2012). *Afterword : Game and the Future of Education Research*.
New York : Cambridge University Press.

Juan M. Ferna'andez-Luna. (2013). *Enhancing collaborative search systems
engagement*. Canada : through gamification. ACM.