การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*

Develop Learning Management Using Gamification Technique to Develop learning Achievement in Probability of The 10th Grade Students

Received:	*April*	*19, 2021*
Revised:	*May*	*24, 2021*
Accepted:	*May*	*31, 2021*

ชนาภัทร์ สุทธิพันธ์ (Chanapat Suttipan)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศาลาตึกวิทยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) รายวิชา คณิตศาสตร์ 2 (ค31102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ความน่าจะเป็น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test แบบ dependent t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้, เทคนิคเกมมิฟิเคชัน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความน่าจะเป็น

* บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัย

This Article aims for publishing academic research

** นักศึกษาระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, Email: csuttipan@gmail.com

Student in Ph.D. Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Silpakorn University, Email: csuttipan@gmail.com

Abstract

This research aimed 1) Develop learning management using Gamification technique to develop learning achievement in probability of the 10th grade students 2) Comparing pre and post learning management using Gamification technique achievement. Population in this study were Matthayomsueksa 4 of Salatuekwittaya School. The sample, selected by Purposive Sampling, comprises 38 Matthayomsueksa 4/2 during the second semester of the 2020 academic year. The contents in this study were based on The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) in Mathematic 2 (Probability). The instruments used in this study include: lesson plans of probability using the Gamification technique and a learning achievement test. The collected data were analyzed by mean, standard deviation, and dependent t-test

The results showed that 1) The develop learning management using Gamification technique impact of motivated learning behavior, engaged interaction with instructor 2) The students' learning achievement on Gamification technique were significantly higher than before using Gamification technique at the .05 level

Keywords: Learning management, Gamification technique, Literature-based Approach, probability

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นเป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อใช้ในการวางแผนงานอย่างเป็นระบบช่วยวิเคราะห์แก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดของมนุษย์อันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานในการประยุกต์ สิ่งประดิษฐ์เทคโนโลยีหรือเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้มนุษย์ได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าวจึงมีจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ ความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการในสังคมปัจจุบัน ประกอบกับสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนปัจจุบันนั้น ครูผู้สอนมักพบปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือกรณีที่นักเรียนมีความกระตือรือร้นสูงมาก และอีกกรณีหนึ่งคือนักเรียนมีความกระตือรือร้นต่ำหรือไม่มีความกระตือรือร้นเลย (ลักขณา สริวัฒน์, 2557) ปัญหาของนักเรียนทั้ง 2 กรณีนี้ล้วนส่งผลกระทบที่สำคัญต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่สำคัญของครูผู้สอนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ เพื่อให้ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่ได้

ตั้งไว้กล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้สูงจะมีโอกาสได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงเช่นกัน (นิภารัตน์ รูปไข่, 2557) สอดคล้องกับงานวิจัย Lepper (2005) ที่ได้แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในการเรียนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในด้านการเรียนอีกด้วย ในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้น นักเรียนส่วนใหญ่มักเห็นว่าเนื้อหาของบทเรียนไม่น่าสนใจ ไม่สำคัญและน่าเบื่อ ซึ่งครูผู้สอนเองจะต้องระลึกไว้อยู่เสมอว่าตนมีหน้าที่ที่จะต้องทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวและมีความกระตือรือร้นในการเรียนทุกครั้ง รวมทั้งยังต้องปลูกฝังลักษณะนิสัยใฝ่รู้และกระหายที่จะเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองต่อไปได้ (นุชลี อุปภัย, 2558) ซึ่งบทบาทของครูในการส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน คือ การปรับปรุงวิธีการสอนของครูโดยตรง (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) เพราะการสอนที่มีประสิทธิภาพถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผลต่อกาเรียนรู้ของนักเรียน การที่จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วโดยไม่เบื่อหน่าย และเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วนักเรียนเกิดความรู้ มีทัศนคติที่ดีและสามารถนำไปปฏิบัติได้นั้น การเรียนรู้ด้วยวิธีการท่องจำจึงนำมาใช้ได้ผล ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องอาศัยทฤษฎีหรือแนวคิดหลายๆ แบบมาใช้ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน

แนวคิดเกมมิฟิเคชันสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพราะการที่จะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้นั้น ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใน การเรียน เป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการ จัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช. 2555) ซึ่งตรงกับการ จัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งแนวคิดนี้ได้เริ่มนิยมมาปรับใช้ในทางการศึกษามากขึ้น เพราะแนวคิดเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนได้จินตนาการว่าตนเองเป็นตัวละครตัวหนึ่งในเกม ดำเนินการตามเกม และสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของฐากูร บุญสาร (ฐากูร บุญสาร, 2560) ที่ได้ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีมภายหลังจากการจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าเกณฑ์ อีกทั้งยังส่งผลให้ผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจแปลกใหม่ ผู้วิจัยจึงจัดทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เพื่อจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะและสร้าง ประสบการณ์ที่มีความหมายเฉพาะตน อันจะเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) หมายถึงการนำเทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกม มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน ใช้กลไกของเกมเป็นตัวดำเนินการอย่างไม่ซับซ้อน อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม ตรวจสอบ ปรับปรุง และหาวิธีการแก้ไขปัญหา เกมมิฟิเคชัน เป็นการนำเอาหลักการพื้นฐานในการออกแบบกลไกการเล่นเกม เช่น แต้มสะสม (Points) ระดับขั้น (Levels) การได้รับรางวัล (Rewards) กระดานผู้นำ (Leaderboards) หรือจัดการแข่งขันระหว่างผู้เข้าร่วม (Competition) เป็นต้น มาประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยจำลองสภาพแวดล้อมให้เสมือนการเล่นเกม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

Wilson (1971) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และได้จำแนกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม (Bloom's taxonomy) ไว้ 4 ระดับ ดังนี้ 1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ เป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด 2. ความเข้าใจ เป็นพฤติกรรมที่ซับซ้อนมากกว่าพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ 3. การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา นักเรียนต้องเลือกกระบวนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้ 4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นพฤติกรรมที่สูงสุดในด้านพุทธิพิสัย (สันติ อิทธิพลนาวากุล, 2550) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ระดับความสามารถหรือระดับผลสัมฤทธิ์ของบุคคลหลังจากการเรียนหรือการฝึกอบรม ซึ่งสามารถแบ่งเป็น ความรู้ ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการคิดวิเคราะห์ จัดได้ว่าเป็นเกณฑ์ ที่จะนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพของการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Dominquez (2012) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันผ่านระบบอีเลิร์นนิ่งทำให้นักเรียนมีความท้าทาย มีคะแนนในการทำแบบฝึกหัดและมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

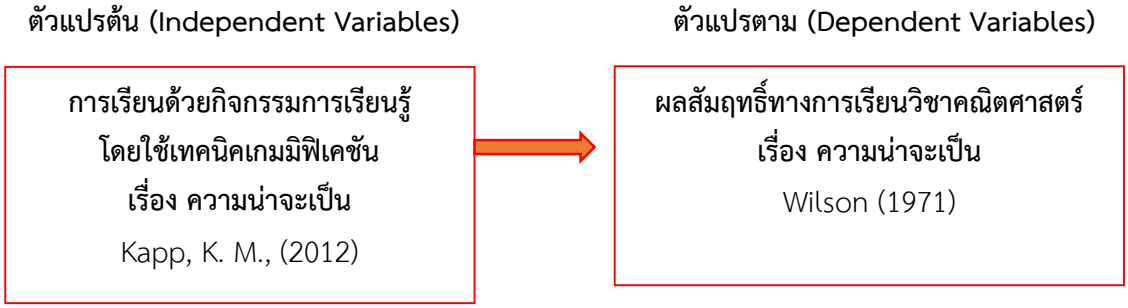
Gabriel (2013) ได้ศึกษาผลของการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาปริญญาโทโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ด้วยวิธีการให้คะแนน แสดงอันดับคะแนนของผู้นำ ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคเกมมิฟิเคชันทำให้บทเรียนมีความน่าใจมากขึ้นและมีส่วนช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

พรภัทร สินดี (2557) ได้ทำการวิจัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่มกับเกณฑ์ ผลวิจัย

พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิชัย สระตอมูฮัมหมัด (2561) ได้ทำวิจัย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรูปโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.72/82.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ซึ่งเป็นงานวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest – Design โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 38 คน เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเรื่อง ความน่าจะเป็นโดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนศาลาตึกวิทยา

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

2) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3) จัดทำคำอธิบายรายวิชาและโครงสร้าง รายวิชาคณิตศาสตร์2 รหัสวิชาค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4) ศึกษาเอกสาร แนวคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในทุกขั้นการสอน เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และแผนการจัดการเรียนรู้นั้นต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผล รวม 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน ความถูกต้องของการใช้ภาษา พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ค่าความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยมีค่าเท่ากับ 1.00

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสอนเพื่อพัฒนานักเรียน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551)

2) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนศาลาตึกวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3) วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็นในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผล รวม 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมของการใช้ภาษา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัยมีค่าเท่ากับ 1.00 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน -1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนศาลาตึกวิทยา จำนวน 38 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง ใช้เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง ซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการใช้ นวัตกรรม/วิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวคิดในการสร้าง นวัตกรรม/วิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ โดยขอความร่วมมือให้นักเรียนทุกคนเข้าร่วม และปฏิบัติกิจกรรมที่ครูจัดให้อย่างตั้งใจให้ครบถ้วนทุกกิจกรรม และในขณะทำกิจกรรมถ้านักเรียนเกิดข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจให้ซักถามครู

3.2 ทดสอบนักเรียนก่อนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 แผน รวม 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

3.4 ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละชั่วโมง จะมีใบกิจกรรมหรือแบบฝึกทักษะให้นักเรียนปฏิบัติอาจเป็นแบบรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ผู้วิจัยนำใบกิจกรรมหรือแบบฝึกทักษะไปตรวจให้คะแนนทุกครั้ง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้

3.5 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมครบ 6 ชั่วโมงแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ (เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน)

3.6 นำผลคะแนนที่ได้ในแต่ละส่วนของการวิจัยไปตรวจสอบ วิเคราะห์ และแปลผลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยใช้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

4.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test แบบ dependent t-test

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	38	20	6.76	1.33	35.88
หลังเรียน	38	20	14.50	1.35	

*p<.05

จากตารางพบว่า นักเรียนที่ได้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$ = 14.50 , S.D. = 1.35) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 6.76 , S.D. = 1.33) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของฐากูร บุญสาร (ฐากูร บุญสาร. 2560) ที่ได้ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีมภายหลังจาก การจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าเกณฑ์ อีกทั้งยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิราพร ภักค์คุณพันธ์ (2561) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้ ขั้นแรก คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ประกอบด้วยการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายและแนะนำเนื้อหาความรู้โดยการถามตอบ การแสดงตัวอย่างหรือทบทวน ความรู้เดิมเพื่อสร้างความพร้อมในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ ซึ่งพื้นฐานความรู้เดิมต้องเพียงพอที่จะเชื่อมโยง ไปสู่ความรู้ใหม่ ขั้นที่สอง ประกอบด้วย ขั้นแนะนำการเรียนรู้ ขั้นเรียนรู้ผ่านเกม และขั้นตรวจสอบผลงานและสรุปผล โดยครูจะเป็นผู้สร้างและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยกิจกรรม ภารกิจ การแข่งขัน ซึ่งนักเรียนจะมีมีบทบาทหน้าที่และลงมือปฏิบัติในการทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย มีปฏิสัมพันธ์ เสริมแรงและสนับสนุนกันเพื่อให้งานนั้นสำเร็จ และขั้นที่สาม คือ ขั้นอภิปรายความรู้และสรุปบทเรียน เป็นการอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันและมีการมอบหมายงานเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนและทบทวน

ความรู้จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น เป็นการจำลองบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมือนการเล่นเกม ไม่ใช่เพียงแต่ในห้องเรียนแต่ครอบคลุม ตลอดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ผ่านการแข่งขัน และการทำโจทย์ภารกิจต่างๆ ทำให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dominiquez (2012) ที่แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นสร้างความท้าทายในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากกติกาของเกม ที่สร้างบรรยากาศให้กับนักเรียน อีกทั้งเกมมิฟิเคชันยังทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในตนเองที่จะเอาชนะความท้าทายและเอาชนะผู้เล่นคนอื่นเพื่อไปให้ถึงเป้าหมายของความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ครูควรอธิบายถึงวิธีการของการจัดการเรียนรู้วิธีการเล่นเกมให้นักเรียนทราบก่อน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ห้องเรียนต้องมีความพร้อมและอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรม ครูควรสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น เพื่อทำให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หากมีผู้สนใจนำเทคนิคเกมมิฟิเคชันไปใช้ควรศึกษากฎกติกาของเกมต่างๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการจัดกิจกรรม

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านอื่น ๆ

References

Bunsan, Thakoon. (2017). **Instructional program to enhance team work skills by applying gamification technique on programming I for enrichment science class student mathayomsueksa IV kanlayanawat school** (โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกัลยาณวัตร). Master's dissertation, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham, Thailand.

Dominiquez, S., De-Morcos., Fernandez, S., Pegas, Martinez, H., & Jose, J. (2013). Gamifying Learning Experiences: Pratical Implication and Outcomes. **Computer & Education**. 63: 380-392

Gabriel, B., Sandra, G., Joaquim, J., Daniel, G. (2013). Improving Participation and Learning with Gamification. **Dept. of Computer Science and Engineering INESC-ID/IST/Technical University of Lisbon Lisbon**, Portugal

Ittipolnawakul, Sunti. (2007). **The development of mathematics learning packages through inquiry approach using the Geometer's Sketchpad to promote mathematical concepts on conic sections at Mathayomsuksa IV level** (การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนโดยใช้โปรแกรม GSP (The Geometer's Sketchpad) เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4). Master's dissertation, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand.

Khao Tragool, Surang. (2013). **Educational Psychology** (จิตวิทยาการศึกษา). Bangkok:Chulalongkorn University Printing House

Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. **Journal of Educational Psychology**, 97(2), 184-196.

Panich, Wijarn. (2012). **A way to create learning for students in the 21st century** (วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21). Bangkok: Sosri-Saritwong Foundation

Phakkunpan, Wachiraporn (2018). **The study of achievement and motivation inmathematics learning of matthayomsuksa II students learning by gamification approach with cooperative learning** (การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ). National Academic Conference Innovation for learning and invention. 2(2561), Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

Roopkhai, Niparat. (2014). **Effects of resilience and academic pressure on academic achievement of secondary school students with academic motivation as a mediator** (อิทธิพลของความสามารถในการฟื้นพลังและความกดดันทางวิชาการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน). Master's dissertation, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.

Sariwat, Lukkana. (2014). Psychology for Teachers **(จิตวิทยาสำหรับครู)**. Bangkok: Odian Store

Satomohammad, Sittichai. (2018). **The development of learning activity using gamification technique to raise mathematics learning achievement about linear equation systems for Mattayom 3 students, Suankularb Wittayalai Thonburi School** (การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อยกระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน สวนกุหลาบวิทยาลัยธนบุรี). Retrieved January 12, 2021 from http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25620912_113138_3041.pdf

Sindee, Pornpat. (2014). **Effects of Providing Integrated Learning Approach Emphasizing on Group Process on Mathematical Academic Achievement, Communication Abilities, and Group Working Behavior on "Sequence and Series" of Mathayomsuksa V Students** (ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องลำดับและอนุกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5). Master's dissertation, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). **Mathematical Skills and Processes** (ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์). Bangkok: 3Q-MEDIA.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2021). **Gamification Learn to play as a game** (เกมมิฟิเคชั่นเรียนเล่นให้เป็นเกม). Ministry of Education. Retrieved January 12, 2021 from https://www.scimath.org/articletechnology/item/8669-2018-09-11-08-06-48

Uppapai, Nootcharee. (2015). **Educational Psychology** (จิตวิทยาการศึกษา). Bangkok:Chulalongkorn University Printing House

Wilson, J. W. (1971). **Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics in Handbook on Formative and Summative Evaluation of student Learning**. U.S.A.