

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
The Development of Gamification Online Lesson with Flipped
Classroom Model for Reinforcing Ability of Solving Problem of
Mutthayom Suksa 4 Students in Physics Course on the topic of Force
and Newton's Law of Motion

ภาณุวัฒน์ เพชรรัตน์¹ อัมพร วัจนะ²
Panuwat Petcharat, Umporn Wutchana

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาผลการใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนปัญญชาติพิทย ภาควิชาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ (2) แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น (3) บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ (4) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย (M) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ สถิติ non parametric (The Wilcoxon Matches Pairs Signed Rank Test) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความ

Received: 2021-12-19 Revised: 2022-06-28 Accepted: 2022-06-30

¹ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, Master of Education Program in Innovative Curriculum and
Learning Management Faculty of Education, Ramkhamhaeng University. Corresponding Author
e-mail: panuwat.pond@gmail.com

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

พึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82

คำสำคัญ (Keywords): เกมิฟิเคชัน; ห้องเรียนกลับด้าน; ความสามารถในการแก้ปัญหา

Abstract

The purpose of this research were 1. study the result of using gamification online lesson with flipped classroom model for reinforcing ability of solving problem of mutthayom sukka 4 students in physics on force and Newton's law of motion, 2. examine the students' satisfaction toward learning by gamification online lesson with flipped classroom model. The sample population consisted of mutthayom sukka 4/1 of 18 students at Panyathip School, first semester, academic year 2021. The research instrument consisted of 1) an ability of solving problem test on force and Newton's law of motion, 2) a satisfaction questionnaire toward learning by gamification online lesson with flipped classroom model, 3) a gamification online lesson with flipped classroom model on force and newton's law of motion and, 4) lesson plans on Force and Newton's law of motion with gamification online lesson with flipped classroom model. The researcher analyzed the collected data in terms of the statistics, mean (M), standard deviation (SD) and non-parametric statistics (The Wilcoxon Matches Pairs Signed Rank Test). The research findings are as following; 1) students after instructed by gamification online lesson with flipped classroom model had the average ability of creative solving problem higher than before instructed at the statistically significant level of .05, 2) Students' satisfaction toward learning with gamification online lesson with flipped classroom model was at the highest level (M = 4.82).

Keywords: Gamification; Flipped Classroom; Solving problem

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันโลกและสังคมได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีความท้าทายอย่างมาก ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ส่งผลให้วิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการที่ประเทศไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม จึงเป็นเหตุผลสำคัญในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การที่เราอาศัยอยู่ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นโลกที่สลับซับซ้อน โลกที่เผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมายเช่นนี้ เราต้องการกรอบความคิดที่สนับสนุนการสำรวจ การสืบค้น ความยืดหยุ่น และการปฏิบัติกับความคิดไปพร้อม ๆ กับ

การส่งเสริมการสังเคราะห์ความคิด และการตัดสินใจที่เป็นไปอย่างสร้างสรรค์ ซึ่ง “ความสามารถในการแก้ปัญหา” เป็นกรอบความคิดที่ถูกกล่าวถึง (ศิริเดช สุชีวะและคณะ, 2559)

ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยผ่านกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาและวิเคราะห์การแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนคือ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นการเสนอวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ (Wier et al., 1974 อ้างถึงใน ศิริภัสสร ศรเสนา, 2557) และเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาเป็นการคิดที่สำคัญจะต้องอาศัยทั้งองค์ประกอบของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาที่ต้องอาศัยการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนทุกคนและทุกคนสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาได้ (bahr et al., 2006 อ้างถึงในศิริภัสสร ศรเสนา, 2557) หากจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยได้ศึกษาและพบว่า กระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนนั้นอาจจะทำได้หลากหลายแนวทาง แต่แนวคิดหนึ่งที่น่าสนใจคือแนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นการนำรูปแบบ กลไกหรือวิธีคิดแบบในเกม มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน มีการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อท้าทายในการคิด ในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (สุชัยญา เยื้องกลาง, 2560) จึงได้ใช้แนวคิดของเกมิฟิเคชันเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการกระตุ้นการเรียนรู้ เหมาะกับการสร้างความผูกพันและประสบการณ์ร่วม (Engagement) ระหว่างนักเรียนและเนื้อหาบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิด ตัดสินปัญหา หาแนวทาง ในการแก้ปัญหา เพื่อดึงดูดให้นักเรียนมีส่วนร่วมและจดจ่ออยู่กับกิจกรรมเรียนรู้ของตนเอง โดยการนำกลไกของการเล่นเกมมาปรับใช้ในการเรียนการสอน การบูรณาการโครงสร้างของเกมมาใช้ในการออกแบบบทเรียน และแบบฝึกปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เนื้อหามีความน่าสนใจและดึงดูดนักเรียนให้เกิดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกับการเรียนได้

เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและต่างประเทศ มีความรุนแรงและแพร่ระบาดไปยังหลายพื้นที่เพิ่มมากขึ้น (กรมควบคุมโรค, 2563) ทำให้ครูผู้สอนนั้นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการและรูปแบบการสอนจากเดิมที่ใช้การบรรยาย สาคิต หรือมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในห้องเรียน เป็นรูปแบบการออนไลน์แทน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการเรียนเนื้อหาที่บ้านล่วงหน้าจากสื่อวีดิทัศน์ที่ผู้สอนจัดหาให้หรือผ่านทางหนังสือเรียนใบความรู้ที่ได้จัดเตรียมไว้ มีการจดบันทึกพร้อมตั้งคำถาม และมาทำการบ้านและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน ห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านการวิเคราะห์

สังเคราะห์บทเรียนแล้วนำความรู้มาร่วมกันทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน ช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนด้วยกันและนักเรียนผู้สอนมากขึ้น

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความผูกพันและมีประสบการณ์ร่วมกับการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน เกิดแรงจูงใจ รวมถึงมีความสนุกสนานในการเรียน มีความท้าทายในการคิดแก้ปัญหา อันจะเป็นการส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น ในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐานแบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design)

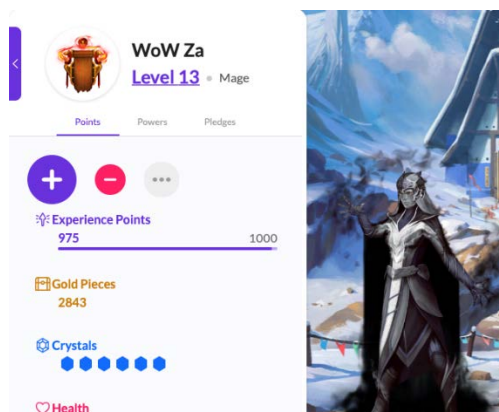
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปัญญาทิพย์ จำนวน 37 คน

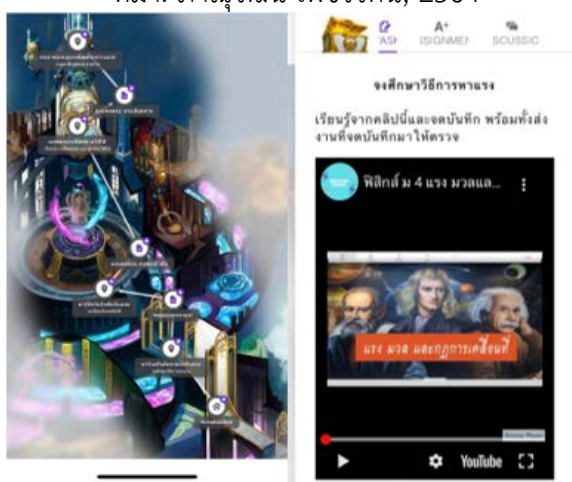
2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปัญญาทิพย์ จำนวน 18 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยการเรียนในแต่ละบทจะเป็นการทำภารกิจ เมื่อนักเรียนทำภารกิจสำเร็จจะได้รับผลตอบแทนเป็นคะแนนเพิ่มทักษะเพื่อใช้ในการทำกิจกรรมในคาบเรียน



ภาพที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์บทเรียนออนไลน์
ที่มา: ภาพผู้ค้น เพชรรัตน์, 2564



ภาพที่ 2 ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์บทเรียนออนไลน์
ที่มา: ภาพผู้ค้น เพชรรัตน์, 2564

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง

3.3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยเป็นแบบทดสอบสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ ให้นักเรียนพิจารณา

สถานการณ์แล้วตอบคำถาม ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาแบ่งเป็น 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ รวม 20 ข้อ โดยใช้หลักการแก้ปัญหาของเวียร์ในการตอบ

3.4 แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบรรยากาศ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.1 บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 จากนั้นนำบทเรียนออนไลน์ ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปัญญาคีรี เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดลองใช้กับนักเรียนรายบุคคล จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับเก่ง กลาง และอ่อน (1:1:1) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้การสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล

ครั้งที่ 2 ทดลองใช้กับนักเรียนรายบุคคล จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับเก่ง กลาง และอ่อน (3:3:3) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้การสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล

ครั้งที่ 3 ทดสอบภาคสนามกับนักเรียน จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับเก่ง กลาง และอ่อน (3:4:3) โดยบทเรียนออนไลน์ ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าทุกแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

4.3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามและองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.20 – 0.80 โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ และนำมาตรวจคำนวณหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) ของข้อสอบทั้งฉบับโดย

คำนวณจากสูตร KR-20 คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson อ้างถึงใน นพพร ธนะชัยพันธ์, 2552) พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.832

4.4 แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน โดยนำแบบวัดความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องกับข้อคำถาม พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องเหมาะสม

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design โดยประชากรในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนปัญญาทิพย์ ที่เรียนในรายวิชาฟิสิกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.1 สุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนปัญญาทิพย์ ที่เรียนในรายวิชาฟิสิกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 18 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

5.2 เตรียมนักเรียนก่อนดำเนินการทดลองโดยแนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอน ลักษณะและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน รวมถึงบอกเงื่อนไข กฎ และกติกาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

5.3 ให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

5.4 ดำเนินการสอนรูปแบบออนไลน์ โดยก่อนถึงคาบเรียนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจะต้องศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ด้วยตนเองที่บ้าน และเมื่อถึงคาบเรียนจะได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา

5.5 เมื่อสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ และทำแบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

5.6 คะแนนที่ได้จากการทดสอบ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน โดยใช้สถิติ Non Parametric Statistics (The Wilcoxon Matches Pairs

Signed Rank Test) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาห่าหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน โดยหาค่าเฉลี่ย (M) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

ผลการวิจัย (Research Results)

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชันเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน” ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญห่าก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

คะแนน	จำนวน	Mean Rank	Sum of Rank	Z	Sig.
ก่อนเรียน	18	9.50	171	3.73	.000*
หลังเรียน	18	27.50	495		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญห่าก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนรายองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญห่าก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

องค์ประกอบของความสามารถ แก้ปัญหา	Mean Rank	Sum of Rank	Z	Sig.
ขั้นระบุปัญหา				

องค์ประกอบของความสามารถ แก้ปัญหา	Mean Rank	Sum of Rank	Z	Sig.
ก่อนเรียน	9.83	177	3.63	.000*
หลังเรียน	27.17	489		
ขั้นวิเคราะห์ปัญหา				
ก่อนเรียน	10.00	180	3.69	.000*
หลังเรียน	27.00	486		
ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา				
ก่อนเรียน	10.50	189	3.58	.000*
หลังเรียน	26.50	477		
ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์				
ก่อนเรียน	10.00	186	3.42	.000*
หลังเรียน	26.67	480		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนรายองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น พบว่า องค์ประกอบของความสามารถแก้ปัญหาทุกด้านมี คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82

ตารางที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ด้านการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	M	S.D.	แปลผล
ด้านบรรยากาศ	4.78	0.38	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.83	0.37	มากที่สุด
ด้านประโยชน์	4.84	0.34	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.82	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.82

อภิปรายผลการวิจัย (Research Results)

จากผลการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชันเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน” มีประเด็นน่าสนใจมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิด เกมิฟิเคชันมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้คิดพัฒนาทักษะการลงมือปฏิบัติ และนักเรียนได้ใช้เวลาศึกษาสื่อวีดิทัศน์ด้วยตนเองที่บ้าน นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism (ทิตนา แคมมณี, 2555) โดยให้นักเรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าหากว่านักเรียนเข้าใจด้วยตนเอง และการใช้เวลาในห้องเรียนในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน เป็นการช่วยฝึกการตั้งคำถาม การจับประเด็นสำคัญ พร้อมสรุปบันทึกตามความเข้าใจของตนเองก่อนที่จะเข้าเรียนในห้องเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดบรรยากาศการเรียนการสอน สอดคล้องกับหลักการที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544) ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างการเรียนที่บ้านและทำกิจกรรมที่โรงเรียนได้ เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดทักษะ เป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับงานของ อาลาวิเยะ สะอะ (2559) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง มีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทั้งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน มีการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจในสิ่งที่ต้องลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่สำหรับนำมาแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ นักเรียนได้มีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม พร้อมทั้งได้ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสามารถนำเอามาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชุดประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้ของ Honey และ Mumford (1992) ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ถ้านักเรียนเห็นว่าประสบการณ์ของคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้

นักเรียนก็จะสามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ง่ายและสามารถใช้ประสบการณ์ที่ได้ในการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานและท้าทายกับรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความแปลกใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญญารินทร์ อ่อนนุ่ม (2560) ศึกษาการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเกมพีเคชั่น สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเกมพีเคชั่น ช่วยสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนการเรียนรู้ตามขั้นตอนปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน และเสริมด้วยการให้รางวัลเมื่อปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จ รวมถึงแบ่งหน้าที่กันในกลุ่มให้เหมือนการเล่นเกม ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักตั้งคำถาม กำหนดประเด็นปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีการได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา สามารถตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น รวมถึงนำความรู้ไปปฏิบัติในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับสกุณา กลัดอยู่ (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบเกมมิฟิเคชั่น เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบเกมมิฟิเคชั่น มีการคิด วิเคราะห์โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การใช้บทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมพีเคชั่น ผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่งเพราะ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน นักเรียนมีความสุขจากการทำกิจกรรม สนุกสนานกับกิจกรรมต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งการทำงานกลุ่มยังช่วยให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดร่วมกันอภิปราย มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม นักเรียนสนใจที่จะศึกษาค้นคว้ามาก่อนล่วงหน้า ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนเพิ่มขึ้น

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมพีเคชั่นอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากในทุกองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของตนเอง ทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการของ Mc Clelland (1962) ที่พูดถึงความต้องการความสำเร็จ หากนักเรียนได้รับงานที่ท้าทาย มีเป้าหมายชัดเจนในการทำงาน เมื่อได้รับข้อมูลป้อนกลับจะทำให้นักเรียนเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเองมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยนักเรียนให้ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านว่า เป็นรูปแบบการสอนของครูที่ส่งเสริมให้เด็กได้รู้จักที่จะเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง มาแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้กับเพื่อน ๆ ในห้องเรียนทำให้ต้องผลักดันตัวเองอยู่เสมอ กระตุ้นนักเรียนอย่างต่อเนื่องฝึกนักเรียนได้แสดงความคิดเห็น มีความสนุกสนานในการเรียนรู้ เป็นการให้ความสำคัญกับนักเรียนในกลุ่ม เพิ่มความมั่นใจให้กับนักเรียนมากขึ้น และมีความสุขในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการ

เรียนรู้แบบกลุ่มที่สามารถช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของนักเรียน และเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียน สามารถสังเกตได้จากสีหน้าของนักเรียน มีรอยยิ้มและมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนออนไลน์มากขึ้น ผู้สอนรู้จักนักเรียนดีขึ้น กล้าที่จะปรึกษาสอบถามผู้สอนมากขึ้น ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกันเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tucker (2013) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจและสนุกกับการเรียน ได้รับประโยชน์จากการดูวิดีโอที่ค้น ชอบแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิมเพราะมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อนด้วยกัน มีการนำความรู้มาแลกเปลี่ยนร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น ทั้งยังสอดคล้องกับชลยา เมะราสี (2556) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.01 ทั้งยังสอดคล้องกับ นัฐพงษ์ นาชิน (2557) ที่พบว่าแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

ทั้งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน ยังมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของการเรียนรู้โดยเฉพาะด้านบรรยากาศในชั้นเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสนุกสนาน ทำท่าย แปลกใหม่และมีความน่าสนใจอีกทั้งเครื่องมือและสื่อที่ใช้มีความทันสมัย น่าสนใจ ง่ายต่อการใช้งาน รวมทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและจินตนาการอย่างเต็มที่ นักเรียนจึงมีความกล้าแสดงออกมากขึ้น สถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมส่วนใหญ่มาจากการระดมความคิดและการเสนอแนะของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และเกิดความสุขในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษณุ โชคพล (2557) ที่ กล่าวว่า เกมิฟิเคชัน ทำให้การเรียนน่าสนใจ สนุกสนานและทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นกลุ่มเพิ่มมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Domoniquez (2013) ที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชันนั้นสร้างความท้าทายในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากกติกาของเกมที่สร้างบรรยากาศให้กับนักเรียน อีกทั้งเกมิฟิเคชันยังทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในตนเองที่จะเอาชนะความท้าทายเพื่อไปถึงเป้าหมายของความสำเร็จ ดังที่จุฑามาศ มีสุข (2558) ได้พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมิฟิเคชันช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้นและมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ทำให้ นักเรียนมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงทำให้นักเรียนเกิดความสุข ความสนุกสนานในการเรียน มีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ (Research Suggestions)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การเตรียมระบบจัดการเรียนรู้ด้วยเกมพีเคชั้นควรกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ชัดเจน กล่าวคือ การได้รับรางวัลต่าง ๆ ในบทเรียน จะได้รับจากการทำกิจกรรม การเข้ามาดูวิดีโอ การทำแบบฝึกหัด การทำภารกิจต่าง ๆ ดังนั้น ครูควรกำหนดให้เสร็จสิ้นตั้งแต่ก่อนเริ่มจัดการเรียนการสอนแล้วชี้แจงกฎ กติกา และเงื่อนไขให้นักเรียนทราบ

2. กิจกรรมในชั้นเรียนภารกิจควรเป็นโจทย์ปัญหาที่มีสถานการณ์ที่หลากหลาย แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย และครูควรแนะนำหรือให้กำลังใจกับนักเรียนที่ติดปัญหาในการเรียนรู้ ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว ครูควรเตรียมภารกิจที่มีความท้าทายมากยิ่งขึ้นเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาของกิจกรรมในชั้นเรียน
2. ควรให้ความสำคัญกับจำนวนตัวอย่างในการวิจัย เพราะจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง ควรมีจำนวนพอเหมาะ หากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยเกิดไปอาจจะทำให้ผลการวิจัยที่ได้ไม่เห็นความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการศึกษาเท่าที่ควร

เอกสารอ้างอิง (References)

- จุฑามาศ มีสุข. (2558). การเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั้นสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนารี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชลยา เมะราสี. (2556). ผลการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบนเครือข่ายสังคมในรายวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ทิตนา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- นครินทร์ สุกใส. (2561). ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ เกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- นัฐพงษ์ นาซิน. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาผลรวมของจำนวนนับของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กับวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง.
- บุญญารินทร์. (2560). การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเกมพีเคชั้นสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี. ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2546). ความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาได้. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- พิชัญญะ โชคพล. (2557). การส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี. ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน*. กรุงเทพฯ: บั๊ค พอยท์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- ศิริภัสสร ศรีเสนา. (2557). *ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีการแบบเปิด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริเดช สุชีวะ และคณะ. (2559). *ทักษะทางปัญญาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา: การพัฒนาโมเดลและเครื่องมือวัดออนไลน์*. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สกุณา กลัดอยู่. (2562). *การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบเกมิฟิเคชั่น เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุชัยญา เอื้องกลาง. (2560). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เกมิฟิเคชั่นเป็นฐานเพื่อ ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่ชีวิตจริงระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาลาวียะ สะอะ. (2557). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ศีษศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Domoniquez, A. (2013). *Gamifying learning experiences: Pratical implications and outcomes*. Computers and Education.
- Lumsdaine, E. and Lumsdaine, M.. (1955). *Creative Problem Solving*. New York: McGraw-Hill.
- McClelland, David C. 1962. *Business Drive and National Achievement*. New York : D. Van Nostrand.
- Tucker, D. M. (2013). *Investigating The Efficacy A Flipped Science Classroom Model*. Montana. Intercollege Program for Science Education Montana State University.