

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2
เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Result of Learning Activities in Computational Science 2 Subject
on the Topic of Computational Concepts Based on Gamification
Concepts with Interactive Video of Eighth-Grade Students

นาถตยา จินกลับ¹ อัมพร วัจนะ²

Nattaya JeenKlub, Umporn Wutchana

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 1-10 โรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 400 คน และกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 1- 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 70 คน ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดย การเลือกแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 2) สื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 3) เกมที่สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดเกมฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณของนักเรียน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ

Received: 2022-02-17 Revised: 2022-07-18 Accepted: 2022-08-25

¹ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานวัตกรรมการหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
Master of Education Program in Innovative Curriculum and Learning Management,
Ramkhamhaeng University. Corresponding Author e-mail: 6214442029@ru.ac.th

² ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง Department of
Curriculum and Instruction, Faculty of Education Ramkhamhaeng University

3.26 ด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62

คำสำคัญ(Keyword): เกมิฟิเคชั่น; สื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; วิทยาการคำนวณ

Abstract

The objectives of this research were to 1. study the learning achievement from learning activities management in computational science 2 subject of eighth-grade students on the topic of computational concept based on gamification with interactive video. In addition, the study also assesses eighth-grade students' satisfaction with the computational science concept based on gamification with interactive video towards learning activities in computational science 2 subject. The Population of this study is 400 eighth-grade students of Bangkapi School under the district office Secondary education of Bangkok, Region 2. The sample groups are 70 students in eighth grade, Room 1 and Room 2, who were studying in the first semester of the academic year 2021. The sample group were determined by Cluster sampling method. The tools used in this research were 1) computational learning lesson plan on computational concept 2) Computational Science subject interactive video on computational concept 3) Computational Concepts based with Gamification Concepts 4) Computational concepts Learning achievement examination 5) A questionnaire on eighth-grade students' satisfaction with the Computational Science concept based on gamification with interactive video towards learning activities in Computational Science 2 subjects. The data analyzed statistics, including mean, standard deviation (S.D.) and t-test (dependent Samples test) values, were operated in this study. The results showed that learning achievement of computational science 2 subjects on computational science concepts after studying ($\bar{X}$ =16.04, S.D.= 3.26) with learning activities based on the concept of gamification together with interactive video was significantly higher than before learning ($\bar{X}$ =9.00, S.D.= 3.19) with the gamification in the statistics level of .05. Furthermore, students' satisfaction towards Computational Science Learning Activity 2 on Computational Concepts based on the concept of gamification with

the interactive video of eighth-grade students was at high level, with the mean ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.62).

Keywords: gamification; interactive video; learning achievement; computational science

บทนำ (Introduction)

ในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาดังปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งในสังคมปัจจุบันทุกคนมีโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้ประโยชน์ในการติดต่อประสานงานและสร้างความเพลิดเพลิน จึงส่งผลให้เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมตามสื่อสังคมออนไลน์ เช่น ในการแก้ไขปัญหาที่เจอตัวอย่างปัญหาในโลกออนไลน์ ขาดการคิดวิเคราะห์ คิดแบบมีเหตุผลและขาดการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนในการให้ความรู้ ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบฝึกการใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

การศึกษาการคิดเชิงคำนวณส่วนใหญ่ใช้โครงงานเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ผ่านเกม การเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ การออกแบบการเรียนรู้ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมฟิเคชั่น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในรูปแบบออนไลน์ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองเรียนรู้วิถีใหม่ของผู้เรียนที่ต้องการการเว้นระยะห่าง และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชั่นมีกลไกของเกมเป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีเป้าหมาย กฎกติกา การแข่งขัน เวลา และรางวัล ทำให้กระตุ้นความสนใจ มีความสุขและสนุกสนาน เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ไม่เบื่อเวลาเรียนออนไลน์นานๆสามารถกลับมาเรียนซ้ำๆ และการใช้สื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ มีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบระหว่างชมวีดิทัศน์ ทำให้ทราบผลย้อนกลับว่าผู้เรียนมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

ในสถานการณ์ปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19-การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์มีบทบาทสำคัญมากขึ้น การออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ ต้องใช้สื่อการสอนที่มีความน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีความสนุกสนาน กระตุ้นความสนใจ สามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดจน เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณโดยนำแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การทดลองแบบ One group pretest- posttest design เป็นการใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบการทดลองแบบ One group pretest- posttest design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
กลุ่มตัวอย่าง	T1	X	T2

เมื่อ T1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์

T2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

จากตารางที่ 1 เป็นรูปแบบการทดลองแบบ One group pretest- posttest design ซึ่งมีการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียนเมื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์เสร็จสิ้น

2. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ห้อง ห้องที่ 1-10 มีนักเรียนทั้งหมด จำนวน 400 คน กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบางกะปิสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 1 และห้อง 2 จำนวน 70 คน กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งกำหนดของกลุ่มตัวอย่าง โดย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

3. เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 10 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ประกอบด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณและการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย จำนวน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การพิจารณารูปแบบของปัญหา จำนวน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา จำนวน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การออกแบบขั้นตอน จำนวน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ จำนวน 2 คาบ

2. สื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย ดังนี้

เรื่องที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณและการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย

เรื่องที่ 2 การพิจารณารูปแบบของปัญหา

เรื่องที่ 3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา

เรื่องที่ 4 การออกแบบขั้นตอน

เรื่องที่ 5 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

3. เกมที่สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ จำนวน 15 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกมที่สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

ลำดับที่	กิจกรรม	รางวัล
ด้านที่ 1	<u>วีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์</u> เรื่องที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณและการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	*แจกโค้ดลับเพื่อเล่นเกม
ด้านที่ 2	<u>เกม ส่วนประกอบของรถจักรยานยนต์</u> (โจทย์ของเกมตีตัวตื้นคือจะปรากฏข้อความส่วนประกอบรถจักรยานจะปรากฏที่ละตัวให้ผู้เรียนตีตัวตื้นที่ถูกต้อง) เรื่องที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณและการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	คะแนน
ด้านที่ 3	<u>ใบงานที่3.1</u> เรื่องที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณและการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	คะแนน
ด้านที่ 4	<u>วีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์</u> เรื่องที่ 2 การพิจารณารูปแบบของปัญหา	*แจกโค้ดลับเพื่อเล่นเกม
ด้านที่ 5	<u>เกม จงพิจารณาสิ่งมีชีวิตต่อไปนี</u> (โจทย์ของเกมทำลูกโป่งให้แตกคือ จงพิจารณาสิ่งมีชีวิตต่อไปนี เกมจะปรากฏลูกโป่งให้ผู้เรียนจิ้มลูกโป่งที่มีข้อความที่ถูกต้องตรงข้อความที่ปรากฏอยู่ในรถไฟ) เรื่องที่ 2 การพิจารณารูปแบบของปัญหา	คะแนน
ด้านที่ 6	<u>ใบงานที่3.2</u> เรื่องที่ 2 การพิจารณารูปแบบของปัญหา	คะแนน
ด้านที่ 7	<u>วีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์</u> เรื่องที่ 3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	*แจกโค้ดลับเพื่อเล่นเกม
ด้านที่ 8	<u>เกม ให้จับคู่สถานที่ท่องเที่ยวให้ตรงกับแผนที่ประเทศไทย</u>	คะแนน

	(โจทย์ของเกมแผนภาพที่มีป้ายกำกับคือกำหนดสถานที่ให้ผู้เรียนไปชี้จุดให้ตรงกับแผนที่) เรื่องที่ 3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	
ด้านที่ 9	<u>ใบงานที่ 3.3</u> เรื่องที่ 3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	คะแนน
ด้านที่ 10	<u>วิธีทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์</u> เรื่องที่ 4 การออกแบบขั้นตอน	*แจกโค้ดลับเพื่อเล่นเกม
ลำดับที่	กิจกรรม	รางวัล
ด้านที่ 11	<u>เกม จงพิจารณาวิธีล้างมือ 7 ขั้นตอน</u> (โจทย์ของเกมจับคู่ คือ จงพิจารณาวิธีล้างมือ 7 ขั้นตอน ให้ผู้เรียนเรียงลำดับขั้นตอนการล้างมือ 7 ขั้นตอนให้ถูกต้อง) เรื่องที่ 4 การออกแบบขั้นตอน	คะแนน
ด้านที่ 12	<u>ใบงานที่ 3.4</u> เรื่องที่ 4 การออกแบบขั้นตอน	คะแนน
ด้านที่ 13	<u>วิธีทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์</u> เรื่องที่ 5 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	*แจกโค้ดลับเพื่อเล่นเกม
ด้านที่ 14	<u>เกม</u> ให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจและตอบคำถามให้ถูกต้อง (แบบทดสอบ ให้ผู้เรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง)	คะแนน
ด้านที่ 15	<u>ใบงานที่ 3.5</u> เรื่องที่ 5 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	คะแนน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ และสอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด ว 4.2 ม.2/1

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับสื่อวิธีทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท จำนวน 19 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย อธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนและผู้วิจัย
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ จำนวน 20 ข้อ เวลา 50 นาที จากนั้นตรวจเก็บคะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลก่อนเรียน
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 10 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

4. เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามแผนเรียบร้อยแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ เวลา 50 นาที จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยทดสอบค่าที ตรวจสอบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent Samples)

5. จากนั้นให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จำนวน 19 ข้อ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางกะปิ ที่สอนโดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

2. การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมิฟิเคชันร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เป็นรายข้อ รายด้าน และ ภาพรวม

ผลการวิจัย (Research Results)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 คะแนนและ 16.04 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังปรากฏผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนนแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	70	20	9.00	3.19	-20.969	.000
หลังเรียน	70	20	16.04	3.26		

*P<0.05

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับอยู่ความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 ดังปรากฏผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1.ด้านการจัดการเรียนรู้				
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.59	0.52	มากที่สุด
2.ด้านครูผู้สอน				
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.52	0.63	มากที่สุด
3.ด้านผู้เรียน				
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.53	0.61	มากที่สุด

4. ด้านสื่อการสอน				
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.62	0.59	มากที่สุด
5.ด้านการวัดและประเมินผล				
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.49	0.63	มาก
	เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.50	0.62	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านสื่อการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59 รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 ลำดับสุดท้าย ด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำมาอภิปรายผล ตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการออกแบบกิจกรรมในการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้เกมิฟิเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้กลไกเกมิฟิเคชั่นในการมอบหมายกิจกรรมในแต่ละด้าน การให้รางวัล การให้คะแนนกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมผ่านเกณฑ์ในแต่ละด้าน ประกาศผู้ชนะในกรณีที่มีคะแนนสูงสุด3อันดับแรกเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนเกิดการแข่งขัน สร้างแรงจูงใจในการเรียน กระตือรือร้นในเรียนและได้รับความรู้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงศ์ มีใจธรรม และทำรงค์ลักษณ์ เอื้อนครินทร์ (2564) ที่พบว่า การนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชั่นมาประยุกต์ใช้ในจัดกระบวนการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการสอนโดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชั่นสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับ.05 เนื่องจากการใช้กลไกของเกมิฟิเคชั่น เช่น การให้รางวัลการสะสมแต้มสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจบทเรียน การกำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบและกระตือรือร้นในการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด การจัดลำดับจะทำให้ผู้เรียนเกิดการแข่งขัน เกิดความท้าทายส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองเพื่อทำคะแนนให้ชนะเพื่อน และสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรัชพรรณ ขาญช่าง.(2561) ที่พบว่าการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมิฟิเคชั่น ส่งผลให้ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการประยุกต์ใช้เกมพีเคชั่น ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี การให้รางวัลหรือการสะสมเหรียญรางวัล ระดับง่าย- ยากของกิจกรรม เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของประภาวรรณ ตระกูลเกษมสุข (2559). ซึ่งพบว่าการนำใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ส่งผลทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น เช่น การให้รางวัลในระหว่างเรียน การตอบคำถาม สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นตั้งใจเรียน จึงเกิดพฤติกรรมเข้าชั้นเรียนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมาก

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตามแนวคิดเกมพีเคชั่นร่วมกับสื่อวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 เนื่องจากการใช้เกมพีเคชั่นในการจัดการเรียนรู้ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความสุข สนุกสนาน ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในแต่ละด้าน เกิดความรู้สึกรู้สึกพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่เบื่อหน่ายในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงศ์ มีใจธรรม และทำรงค์ลักษณ์ เอื้อนครินทร์ (2564) ซึ่งพบว่า การประยุกต์ใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนสนุกและมีความสุขในการเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ มีสุข, สนิท ดีเมืองชัย และพงศ์ธร โพธิ์พลศักดิ์ (2558) ซึ่งพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น มีความเหมาะสม ทำให้ห้องเรียนสนุก นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ส่งผลให้หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรัชพรรณ ขาญช่าง.(2561).ผลของการใช้ชุดการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมพีเคชั่นในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ในการเรียนออนไลน์ต้องมีการติดตามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและให้คำแนะนำเมื่อเกิดข้อผิดพลาดหรือมีความเข้าใจในบทเรียนไม่ถูกต้อง
2. มีการเสริมแรงทางบวก การให้คำชมเชย การยกย่องให้เกียรติเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความพยายามในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง (References)

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- จุฑามาศ มีสุข, สนิท ดีเมืองชัย และพงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์. (2558). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนารายณ์*. ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ “ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 3”. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- จันทิมา เจริญผล. (2558). *การพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์แบบมีปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประภาวรรณ ตระกูลเกษมสุข. (2559). *การประยุกต์ใช้รูปแบบการเล่นวิดีโอเกมในการเรียนการสอนที่มีต่อการพัฒนาพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. ในการประชุมมหาดไทยวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- จิรัชพรรณ ชาญช่วง. (2561). *ผลของการใช้ชุดการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.