ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์

The Effects of Problem-Based Learning (PBL) Combined with Online Games on the Learning Outcomes in nervous system, Reproductive Systems, and Endocrine Systems of Grade 12 Students at Hantao Rangsi prachasan School

นันทน์ธร บรรจงปรุ
Nanthon Bunjongparu
ชลิตา แซ่เซี้ยว
Chalita Seasiaw
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย
Ramkhamhaeng University, Thailand
E-mail: chalita.occ@gmail.com

Received: 6 March 2025; Revised: 217 August 2025; Accepted: 17 August 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ 2)เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยกลุ่มทดลองประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน ซึ่งถูกคัดเลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสถิติ t-test for Dependent ภาพและความเหมาะสมเท่ากับ 4.82 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .27 โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง .67 – 1.00

ผลการวิจัยพบว่า : 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online พบว่านักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 23.265, df = 39, p-value = <.001)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, ใช้ปัญหาเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research article aims 1) to study the learning management by using Problem Based Learning (PBL) together with Game Online on the nervous system, reproductive system and endocrine system. 2) to compare the academic achievement before and after learning on the nervous system, reproductive system and endocrine system by using Problem Based Learning (PBL) together with Game Online. The sample group used in this study was Mathayom 6 students from Han Thao Rangsi Prachasan School, Pak Phayun District, Phatthalung Province, who are studying in the first semester of the academic year 2024. The experimental group consisted of 30 Mathayom 6/1 students who were selected by purposive sampling. The tools used to collect data were 1) Problem Based Learning (PBL) plans combined with Game Online, 2) pre- and post-tests to measure academic achievement on the nervous system, reproductive system and endocrine system. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and t-test for Dependent and appropriateness, which was 4.82 and had a standard deviation of .27. The academic achievement test had content validity (IOC) between .67 and 1.00.

The research results found that: 1) Students who received problem-based learning combined with Game Online had higher academic achievement after learning than before learning with statistical significance at the .05 level. 2) The results of comparing the academic achievement before and after learning of students at Harn Thao Rangsi Prachasan School who received problem-based learning combined with Game Online found that students at Harn Thao Rangsi Prachasan School who received problem-based learning combined with Game Online had higher academic achievement after learning than before learning with statistical significance at the .05 level (t = 23.265, df = 39, p-value = <.001).

Keywords: Learning, Problem-Based, Learning Achievement

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาของไทย โดยเฉพาะในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ซึ่งล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตในยุคที่สังคมและเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายดังกล่าว นโยบายการศึกษาของไทยจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสุขภาพ รวมถึงการส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง หนึ่งในแนวทางที่มีประสิทธิภาพคือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ควบคู่กับการใช้เกมออนไลน์ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ที่ท้าทาย ฝึกฝนการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่สนุกและน่าสนใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ในรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในสังคมยุคใหม่ เนื่องจากเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพกายและใจของนักเรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการดูแลตนเอง พัฒนาตนเองและการใช้ชีวิตในประจำวัน การสอนสุขศึกษาในปัจจุบันจึงมีความสำคัญมากขึ้น เพราะสื่อและข้อมูลที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้นักเรียนอาจรับข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเกมออนไลน์จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องเหล่านี้อย่างลึกซึ้ง เข้าใจความสำคัญของการดูแลตนเองในเรื่องของระบบต่าง ๆ ในร่างกายและสามารถป้องกันและดูแลตนเองความเสี่ยงจากโรคภัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความเข้าใจในด้านพัฒนาการที่ถูกต้อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557)

ดังนั้น การวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online ในวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้สอนมีแนวทางในการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและความต้องการของนักเรียนในยุคดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและสร้างสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ศึกษาในโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพัทลุง ทั้งหมด 5 ห้องเรียนจำนวน 173 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ได้มาจากกระบวนการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการศึกษาวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อจำนวน 5 แผนและพัฒนาเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีการให้คะแนนแบบ 0, 1 และคะแนนรวม

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือเชิงปริมาณที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 แผน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาและประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และผู้วิจัยได้นำเอาข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ปรับปรุงข้อคำถามในแบบทดสอบ และนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับข้อคำถามและตัวเลือก และนำมาวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยาก-ง่าย (p) อยู่ระหว่าง .54 – .75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .21 – .57 ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 45 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson (KR-20) เท่ากับ .88 ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้เนื่องจากมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง การนี้ผู้วิจัยจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน และทำข้อตกลงในการเรียนร่วมกันในชั้นเรียน พร้อมทั้งชี้แจงรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในกลุ่มทดลองทราบ และวัดผลก่อนเรียนกับนักเรียนในกลุ่มทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนครบจำนวน 5 สัปดาห์แล้วผู้วิจัยดำเนินการวัดผลหลังเรียนกับนักเรียนในกลุ่มทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลอีกครั้งก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (SPSS)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ เพศ และอายุ ด้วยการใช้ค่าการแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) และค่าร้อยละ (Percentage) 2) วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัยในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) ของกลุ่มตัวอย่างที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent)

ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีผลการวิจัย ดังนี้

1) ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องระบบประสาท ระบบ สืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	*df*	p-value
ก่อนเรียน	40	27.38	1.970	23.265*	39	.000
หลังเรียน	40	34.63	2.328			

*p-value ≤ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online พบว่านักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 23.265, df = 39, p-value = <.001) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 27.38 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.970 และมีค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 34.63 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.328

อภิปรายผล

1. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฏฐา ผิวมา (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์ พบว่า การใช้เกมมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ทั้งยังทำให้ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเล่นเกมได้ ซึ่งจะเป็นการช่วยพัฒนาผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพงศ์ มีใจธรรม และทำรงลักษณ์ เอื้อนครินทร์ (2564) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$ = 3.65, SD = 0.24)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online พบว่านักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 23.265, df = 39, p-value = <.001) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 27.38 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.970 และมีค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 34.63 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.328 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนลิน คำแน่น และประกอบ กรณีกิจ (2563) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเกมมิฟิเคชัน จากการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเกมมิฟิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรางคณา แสงธิป (2564) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันร่วมกับวิธีการสอนแบบเน้นภาระงาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการศึกษาพบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันร่วมกับวิธีการสอนแบบเน้นภาระงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป

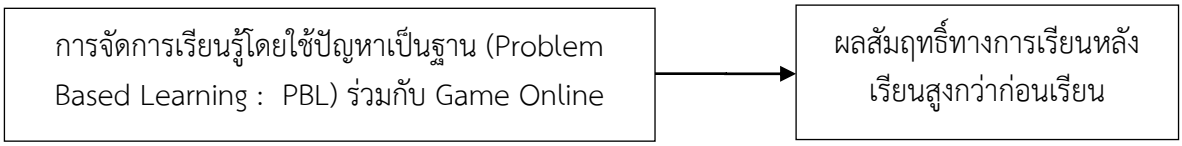
การศึกษาวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ ดังนี้

1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online พบว่านักเรียนโรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 23.265$, $df = 39$, p-value = <.001)

องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online โดย Game Online ที่เลือกใช้ ได้แก่ Factile ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาม มีความสนใจในการเรียนรู้ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในผลงานตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา “ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์” มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1.1 การวางแผนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online นั้นอาจต้องอาศัยการเตรียมการวางแผนในส่วนของการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์และผู้เรียน โดยควรมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในบางประเด็น เพื่อให้สามารถเติมเต็มและเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อที่จะสามารถนำไปสู่การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online นั้น ผู้สอนควรมีปัญหาหรือสถานการณ์ที่มีความร่วมสมัย หรือใกล้กับการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ทำให้เข้าใจในเนื้อหาและเข้าใจบริบทของผู้เรียน

1.3 ครูผู้สอนต้องจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online ออกเป็น 2 ฉบับที่มีลักษณะคู่ขนาน (Parallel Form) ทั้งนี้หากใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันอาจทำให้ผู้เรียนเกิดการจำแบบทดสอบได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

หากมีวิจัยครั้งต่อไปเกี่ยวกับ “ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ร่วมกับ Game Online เรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์” ในครั้งต่อไปผู้วิจัยขอเสนอแนะการดำเนินการวิจัยในลักษณะต่อไปนี้

2.1 การทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการส่งเสริมหรือพัฒนาตัวแปรตามในส่วนของด้านทักษะ ด้านจิตพิสัยหรือคุณลักษณะของผู้เรียนเพิ่มเติมขึ้น และใช้เครื่องมือวัดผลในรูปแบบอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายร่วมกับเครื่องมือที่ผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้น หรือควรเป็นการใช้วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการสังเกต การสัมภาษณ์ การทำแบบบันทึก แบบตรวจสอบรายการ หรือการใช้แบบวัดในลักษณะของแบบสอบถามชนิดปลายเปิดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีความสมบูรณ์ครบถ้วน

2.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ Game Online สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้นได้ ทั้งยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นควรนำไปใช้ในระดับอื่นๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. เรียกใช้เมื่อ 28 มกราคม 2568 จาก http://www.edu.ru.ac.th/images/edu_files/curriculum51.pdf.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). การเสวนาการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เรียกใช้เมื่อ 28 มกราคม 2568 จาก http://www.thaigov.go.th/th/news-ministry.

ณัฏฐา ผิวมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์. 15(ฉบับพิเศษ), 1-15.

ณัฐพงศ์ มีใจธรรม และทำรงลักษณ์ เอื้อนครินทร์. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชั่น (Gamification) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 32(2), 76-90.

นลิน คำแน่น และประกอบ กรณีกิจ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเกมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 24(4), 156-164.

วรางคณา แสงธิป. (2564). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันร่วมกับวิธีการสอนแบบเน้นภาระงาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและแรงจูงใจในการเรียนของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศิลปากร.