

การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 4”



The 4th Nation Conference on Education



เครือข่ายความร่วมมือคณะระหว่างคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา” ครั้งที่ 4

The 4th Nation Conference on Education

มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

วันศุกร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2565

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
NAKHON SAWAN RAJABHAT UNIVERSITY



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
398 หมู่ 9 ถ.สวรรค์วิถี ต.นครสวรรค์ตก
อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000



056-219100-29



education@nsru.ac.th



<https://edu.nsru.ac.th>



การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์
Application of digital platform to manage online science learning
To develop learning achievements on simple electric circuits for
Mathayomsuksa 3 students at Petchpittayakom School Phetchabun Province

จิราพร สำเภา¹, พวงเพ็ญ จิตหมั่น², อาทิตยา ขาวพราญ³
Jiraporn Sampao¹, Phuangphen Jitmun², Arthitra Khaopraay³
Corresponding Author E-mail: Jiraporn20092541@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ โดยกำหนดเกณฑ์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 37 คน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แบบประเมินความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า

1) นักเรียนกลุ่มทดลองการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนนักเรียน 37 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 37 คน

2) ผลความพึงพอใจต่อผู้ใช้ประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ ในภาพรวมของรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี มี

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป), มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
Bachelor of Education program students (Science Program), Phetchabun Rajabhat University

² ครูชำนาญการพิเศษ, โรงเรียนเพชรพิทยาคม
Special Master Teacher, Petchpittayakom School

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
Lecturer of General Science, Faculty of Education, Phetchabun Rajabhat University

ค่าเท่ากับ 2.64 และในรายด้านอันดับที่ 1 คือ ด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 รองลงมาคือด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 ด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ตามลำดับ

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มดิจิทัล, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

Abstract

this research The objective is to develop learning achievements on simple electric circuits. For Mathayomsuksa 3 students at Petchpittayakom School Phetchabun Province through learning management by applying digital platforms to manage online science learning The criteria for academic achievement are Have a passing score of not less than 70 percent of the full score and study students' satisfaction with the application of digital platforms to manage online science learning. To compare the achievement of a simple electrical learning unit. of students in Mathayomsuksa 3, Petchpittayakom School Phetchabun Province The latter is managed by applying a digital platform to manage online science learning. compared to the criteria of 70 percent of the sample group 37 students in Mathayomsuksa 3/6 studying in the second semester of Petchpittayakom School. Phetchabun Province by specific selection Tools used in this research Learning management plan on simple electric circuits A test to measure learning achievement on simple electric circuits Digital Platform Application Satisfaction Assessment

The results showed that

1) Students experimenting with the application of digital platforms to manage online science learning To develop learning achievements on simple electric circuits For Mathayomsuksa 3 students at Petchpittayakom School Phetchabun Province The number of students is 37 students, of which 37 students have passed the criteria of 70%

2) Satisfaction effect on users applying digital platform to manage online science learning In terms of overall aspects, it was found that the satisfaction of using digital platforms in the management of online science learning Overall, it was at good level with a value of 2.67 and in the first place was the content aspect of applying a digital platform to learn science online at a good level with an average of 2.68 Secondly, the test aspect of applying digital platform to learn science online was at a good level with an average of 2.65. The image of applying a digital platform in learning science online was at a good level with an average of 2.65. 2.58 respectively

Keywords: Digital Platform, learning achievement, simple electric circuits

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้ส่งผลกระทบต่อประชากรโลกเป็นวงกว้าง โดยมีจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว องค์การอนามัยโลกจึงได้ประกาศ

ให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคระบาดใหญ่ (Pandemic) ในวันที่ 11 มีนาคม พุทธศักราช 2563 (WHO, 2020, ย่อหน้า 17) อีกทั้งการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ยังทำให้พฤติกรรมมนุษย์ พฤติกรรมการบริโภคและการบริการเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายๆ ด้าน ส่งผลให้ในหลายภาคส่วน เกิดผลกระทบเช่น เศรษฐกิจ สังคม การท่องเที่ยว เทคโนโลยีและการศึกษา นอกจากนี้ยังส่งผลให้สถานศึกษา ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ

การใช้สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นการเชื่อมต่อช่องว่างระหว่างครูผู้สอนและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งมีการเว้นระยะห่างทางสังคม การนำเอาสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้นั้นทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากที่บ้านและครูผู้สอนสามารถมอบหมายงาน ตรวจงานและสร้างแบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา New normal หรือความปกติใหม่นี้ส่งผลให้สถานศึกษาเกิดการปรับตัวและมีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูผู้สอนนักเรียนและสถานศึกษาต้องปรับตัวอย่างเร่งด่วนผู้พัฒนาระบบทางด้านสารสนเทศได้เร่งพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการศึกษาและการประชุมทางไกล จึงเกิดเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนและการประชุมทางไกลขึ้นมากมาย เพื่อตอบสนอง ต่อความต้องการของผู้ใช้ เช่น Zoom, Google Hangouts, Skype, Line, Facetime, Facebook, Messenger, Microsoft Teams, True Visual World, Google Meet, Vroom, WebX เป็นต้น (กาญจนา บุญภักดี, 2563, หน้า 2)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระลอกใหม่ ในประเทศไทย ในช่วงต้นปีพุทธศักราช 2564 ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวประเทศไทยได้เข้าสู่ฤดูหนาวและอากาศที่เย็นนั้นส่งผลให้ไวรัสมีอายุยาวนานขึ้นจากการคาดคะเนพบว่าการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระลอกใหม่ในไทยครั้งนี้อาจจะรุนแรงกว่าเดิม ดังนั้นมาตรการการป้องกัน คือ ให้ประชาชน อยู่บ้านลดการเดินทาง ลดการรวมกลุ่มกัน (สุรัชย์ โชคครรชิตไชย, 2563, หน้า ง-จ) อีกทั้งโรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ได้รับคำสั่งให้ปิดสถานศึกษาชั่วคราว และให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนตามตารางปกติ โดยประยุกต์ไปตามความถนัดและความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนและนักเรียน เช่น ใช้การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น Line, Facebook, Zoom, Google Classroom ช่องทาง DLTV หรือช่องทางใดก็ได้ แต่การจัดการเรียนการสอนต้องดำเนินต่อไป ส่วนกิจกรรมต่างๆ นั้น เลื่อนออกไปอย่างไม่มีการกำหนด

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ และจากสถานการณ์ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ ที่ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์และสำรวจปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของนักเรียนโรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และนำองค์ความรู้ ที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์

การทบทวนวรรณกรรม

การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ตามลำดับต่อไปนี้

1. แอปพลิเคชัน Application

1.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน

ศูนย์ข้อมูล Data Center Building Blocks Page (ออนไลน์), 2556 ได้ให้ความหมายไว้ว่า แอปพลิเคชัน หมายถึง เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาช่วยให้สามารถทำสิ่งต่าง ๆ เช่น สร้างเอกสาร แก้ไขรูปภาพ และฟังเพลงได้โดยไม่ต้องจำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน ในปัจจุบันเว็บไซต์มีฟังก์ชันการทำงานที่มีประสิทธิภาพหลากหลายที่จะได้รับจากแอปพลิเคชันบนเดสก์ท็อปในคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกรายการเหล่านี้ว่า แอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพ หรือเรียกสั้นๆ ว่า "แอป"

Mangoconsultant ได้ให้ความหมายว่า Application (แอปพลิเคชัน) หรือที่ทุกคนเรียกกันสั้นๆ ว่า App (แอป) มันคือ โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Tablet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่เรารู้จักกัน ซึ่งในแต่ละระบบปฏิบัติการจะมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมามากมายเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีให้ดาวน์โหลดทั้งฟรีและจ่ายเงิน ทั้งในด้านการศึกษา ด้านการสื่อสารหรือแม้แต่ด้านความบันเทิงต่างๆ เป็นต้น

Education app ได้ให้ความหมายว่า แอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรม หรือชุดสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่ง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยแอปพลิเคชัน (Application) จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่างๆ

สรุปได้ว่า แอปพลิเคชัน หมายถึง แอปพลิเคชันเป็นโปรแกรมที่พัฒนา เพื่อสนองความต้องการใช้งานในด้านต่าง ๆ ทางด้านการศึกษา สื่อสาร บันเทิง และเพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็ว

2. ดิจิทัลแพลตฟอร์ม

2.1 ความหมายของดิจิทัลแพลตฟอร์ม

เคลย์ตัน คริสเต็นเซน (Clayton Christensen อ้างถึงใน สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน, 2560 : 4)) ให้ทรงเสนอว่า แพลตฟอร์มการศึกษาจะกลายเป็นที่ที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนที่สร้างมูลค่าให้แก่ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ดังนั้น แพลตฟอร์มการศึกษาที่สามารถขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ได้นั้น ควรเป็นแพลตฟอร์มที่สร้างเข้าถึงองค์ความรู้และนวัตกรรมที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันได้สะดวกรวดเร็วขึ้นบนโลกออนไลน์

ปีเตอร์ ฟิสก์ (Peter Fisk อ้างถึงใน สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน, 2560 : 5)) ได้แสดงวิสัยทัศน์ในหัวข้อ “Changing the Game of Education” ไว้ว่าจากแนวคิดของการใช้ชีวิตที่ยืนยาวขึ้น “100 Year-Life” ส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้มีบทบาทมากขึ้นในสังคม โดยเป็นการเรียนรู้ต่อเนื่องจากโรงเรียนและมหาวิทยาลัยสู่การเรียนรู้ในการทำงาน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต “การศึกษา 4.0” จึงเป็นวิสัยทัศน์สำหรับอนาคตของการศึกษา ที่ตอบสนองความต้องการของ “อุตสาหกรรม 4.0” หรือการปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ 4 ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่มนุษย์และเครื่องจักรจะทำงานใกล้เคียงกันมาก จนเกือบแทนที่กันได้และความสามารถในการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้การเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีและข้อมูลส่วนบุคคลเป็นไปโดยสะดวก อีกทั้งการแข่งขันกันสร้างนวัตกรรมอย่างไม่หยุดยั้งทำให้เกิดความต้องการทักษะใหม่และองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้ทันกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงดังนั้นในการจัดการศึกษาจึงต้องมีการ

ทบทวน แพลตฟอร์มการศึกษาที่ตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว ซึ่งแน่นอนว่าแพลตฟอร์มที่ผสมผสานความก้าวหน้าด้านดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ คือรูปแบบที่ตอบโจทย์การเรียนรู้สำหรับประเทศไทยในยุค 4.0 มากที่สุด

สรุปได้ว่า ดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง ตัวกลางที่เชื่อมโยงครูผู้สอนและนักเรียนทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ กันทางโลกออนไลน์ได้สะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าถึงองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นการนำความสามารถในการใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธาวิชัย (2536, น.65) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ และทักษะที่ได้รับก่อให้เกิดการพัฒนาจากการเรียนการสอนการฝึกฝนและได้รับการอบรมสั่งสอน โดยครูอาศัยเครื่องมือวัดผล ช่วยในการศึกษาว่านักเรียนมีความรู้และทักษะมากน้อยเพียงใด

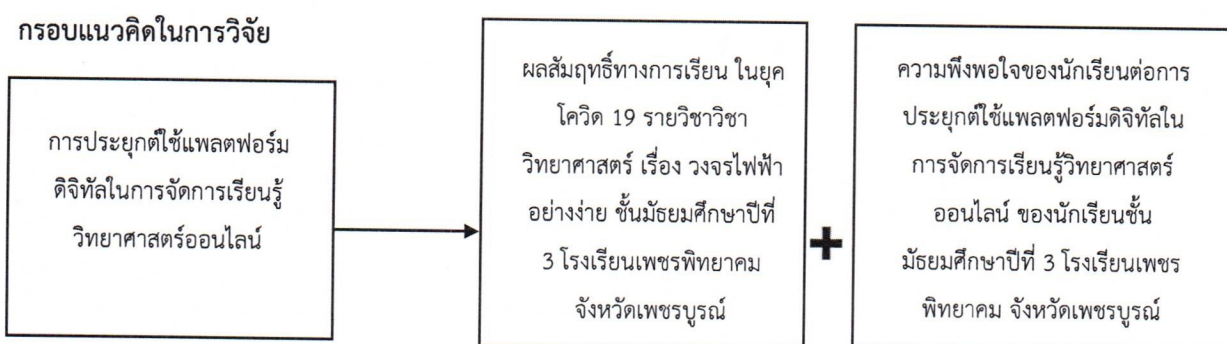
ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, น.295) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อย ก่อนที่จะมีการเรียนรู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549, น.15) ได้ให้ความหมายของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ไว้หรือไม่ และผลที่ออกมาจะเป็นไปตามสภาพจริงและ ทำให้เกิดผลกับผู้เรียน

ทิตินา ขมมณี (2550, น.10) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์คือ การทำให้สำเร็จ(Accomplishment) หรือ ประสิทธิภาพ

ทางด้านการกระทำในทักษะที่กำหนดให้ หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนซึ่งอาจพิจารณาจาก คะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลจากการการเรียนรู้ ฝึกฝนและได้รับการอบรมสั่งสอน ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนา ซึ่งการพัฒนาทักษะต้องพิจารณาจากการสอบหรืองานที่ได้รับมอบหมาย โดยครูผู้สอนต้องมีเครื่องมือวัดผลผู้เรียนเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบวิจัย

งานวิจัยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 418 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 37 คน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย จำนวน 6 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

กระบวนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สามารถนำเสนอรายละเอียดของเครื่องมือได้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นทั้งหมด 6 แผน ใช้เวลาแผนละ 1-2 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนมีองค์ประกอบดังนี้ คือ สารการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา ภาคผนวก

แผนที่	เรื่อง	วันที่สอน	แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ใช้
1	กระแสไฟฟ้า	7/1/2565	Google class, Google Meet, Youtube, poll everywhere
2	ความต่างศักย์ไฟฟ้า	7/1/2565	Google class, Google Meet, Youtube, Phet , Kahoot
3	ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า	14/1/2565	Google class, Google Meet, Youtube, Phet , Qizz
4	วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม	21/1/2565	Google class, Google Meet, Youtube, Phet, scimath
5	วงจรไฟฟ้าแบบขนาน	28/1/2565	Google class, Google Meet, Youtube, Phet, scimath

6	การออกแบบวงจรไฟฟ้าภายในห้อง	4/2/2565	Google class, Google Meet, Youtube, Phet, scimath
---	-----------------------------	----------	---

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำราและบทความที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้ แนวการวัดและประเมินผล

3. กำหนดโครงสร้าง กำหนดเนื้อหา และขอบข่ายของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอบวัดความสามารถทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 30 ข้อ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ ปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบหาค่าความ ตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบ แล้วนำความคิดเห็นมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC พบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60 – 1.00 โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป โดยใช้สูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ไปตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเพชรพิทยาคมจำนวน 37 คน

8. นำแพลตฟอร์มดิจิทัลที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาตรวจให้คะแนน โดยข้อสอบข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิดหรือไม่ถูก ให้ 0 คะแนน และนำผลคะแนนรวมของแต่ละคนทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

8.1 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยใช้สูตรของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ

B หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

U หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์

L หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

n_1 หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์

n_2 หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

จากการหาค่าอำนาจจำแนก พบว่าแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40-0.83

8.2 คัดเลือกแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40-0.83

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 30 ข้อไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดิม และนำแพลตฟอร์มดิจิทัลที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาตรวจเพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) แบบอิงเกณฑ์ จากผลการสอบครั้งเดียวโดยใช้สูตรของโลเวต (Lovett) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X - \sum X^2}{(k-1) \sum (X-c)^2}$$

เมื่อ

r_{cc} = ค่าความเที่ยง

X = คะแนนของแต่ละคน

k = จำนวนข้อสอบ

C = คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

โดยค่าความเที่ยงทั้งฉบับที่ยอมรับมีค่าตั้งแต่ ≥ 0.70 และจากการหาค่าความเที่ยงพบว่ามีความเที่ยง เท่ากับ 0.92

10. จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ลงในแพลตฟอร์มดิจิทัลฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล หน่วยการเรียนรู้เรื่องคลื่นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจต่าง ๆ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องการประเมินและกำหนดขอบข่ายของข้อคำถามที่จะสร้างแบบสอบถาม

2) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

2.1 ด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์

1. เนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน

3. มีเอกสารที่เป็นไฟล์รูปภาพของเนื้อหา คลิปวิดีโอ และแอปพลิเคชันให้ศึกษาเพิ่มเติมที่มีความทันสมัยและเข้าใจมากยิ่งขึ้น

4. มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาสาระที่เหมาะสม น่าสนใจ ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น

2.2 ด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์

1. มีแบบทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form

2. มีการประกาศคะแนนหลังทำแบบทดสอบออนไลน์เสร็จ

3. มีการเสริมแรงในระหว่างการทำแบบทดสอบออนไลน์

2.3 ด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์

1. รูปภาพของเนื้อหา มีความสวยงาม คมชัด และสอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม สีสันน่าอ่าน และมีชัดเจน

3. การจัดองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นมาตราส่วน 3 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ แก้ไขในส่วนที่บกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข เกณฑ์การให้คะแนน ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไว้ 3 ระดับ ดังนี้

3 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจดี

2 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

1 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจปรับปรุง

ระดับความพึงพอใจตามขนาดของช่วงระดับคะแนน เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34 – 3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.67 – 2.33 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 – 1.66 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปรับปรุง

ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อความตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน

ประเมินความสอดคล้อง โดยนำมาหาค่า /OC ของแบบสอบถาม ซึ่งได้ค่าดัชนีมีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.06 – 1.00 แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมสอดคล้อง

- 4) ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และจัดพิมพ์เป็น

แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับกลุ่มตัวอย่าง 37 คนและนำแบบประเมินความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลให้ประเมิน หลังจากนั้นนำผลการประเมินหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติและสูตรประกอบการคำนวณ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือศึกษา

1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ค่าร้อยละ (%)

2.2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์

นักเรียนคนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเต็ม 10 คะแนน	ร้อยละ	ผลการเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70
1	8	80	ผ่านเกณฑ์
2	7	70	ผ่านเกณฑ์
3	8	80	ผ่านเกณฑ์
4	9	90	ผ่านเกณฑ์
5	9	90	ผ่านเกณฑ์
6	9	90	ผ่านเกณฑ์
7	8	80	ผ่านเกณฑ์
8	7	70	ผ่านเกณฑ์
9	8	80	ผ่านเกณฑ์
10	10	100	ผ่านเกณฑ์
11	7	70	ผ่านเกณฑ์
12	7	70	ผ่านเกณฑ์
13	8	80	ผ่านเกณฑ์
14	9	90	ผ่านเกณฑ์
15	9	90	ผ่านเกณฑ์
16	9	90	ผ่านเกณฑ์
17	9	90	ผ่านเกณฑ์
18	7	70	ผ่านเกณฑ์
19	10	100	ผ่านเกณฑ์
20	7	70	ผ่านเกณฑ์
21	9	90	ผ่านเกณฑ์
22	7	70	ผ่านเกณฑ์
23	8	80	ผ่านเกณฑ์
24	7	70	ผ่านเกณฑ์
25	8	80	ผ่านเกณฑ์
26	7	70	ผ่านเกณฑ์
27	8	80	ผ่านเกณฑ์
28	7	70	ผ่านเกณฑ์
29	7	70	ผ่านเกณฑ์
30	8	80	ผ่านเกณฑ์
31	8	80	ผ่านเกณฑ์
32	7	70	ผ่านเกณฑ์
33	7	70	ผ่านเกณฑ์
34	7	70	ผ่านเกณฑ์
35	9	90	ผ่านเกณฑ์

นักเรียนคนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเต็ม 10 คะแนน	ร้อยละ	ผลการเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70
36	7	70	ผ่านเกณฑ์
37	7	70	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทดสอบหลังเรียน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่ 2 ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ (n=37)

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์			
1. เนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	2.70	0.46	ดี
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	2.62	0.55	ดี
3. มีเอกสารที่เป็นไฟล์รูปภาพของเนื้อหา คลิปวิดีโอ และแอปพลิเคชัน ให้ศึกษาเพิ่มเติมที่มีความทันสมัยและเข้าใจมากยิ่งขึ้น	2.76	0.43	ดี
4. มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาสาระที่เหมาะสม น่าสนใจ ทำให้เข้าใจ เนื้อหามากขึ้น	2.65	0.54	ดี
รวมด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์	2.68	0.49	ดี
ด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์			
5. มีแบบทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form	2.81	0.40	ดี
6. มีการประกาศคะแนนหลังทำแบบทดสอบออนไลน์เสร็จ	2.51	0.56	ดี
7. มีการเสริมแรงในระหว่างการทำแบบทดสอบออนไลน์	2.65	0.54	ดี
รวมด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์	2.65	0.50	ดี
ด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์			
8. รูปภาพของเนื้อหา มีความสวยงาม คมชัด และสอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น	2.78	0.42	ดี
9. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม สีสันน่าอ่าน และมีชัดเจน	2.38	0.59	ดี
10. การจัดองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	2.59	0.55	ดี
รวมด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์	2.58	0.52	ดี

ภาพรวม	2.64	0.50	ดี
--------	------	------	----

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจต่อผู้ใช้ประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ ในภาพรวมของรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี มีค่าเท่ากับ 2.64 และในรายด้านอันดับที่ 1 คือ ด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 รองลงมาคือด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 ด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยขออภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม

จังหวัดเพชรบูรณ์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่จัดทำขึ้นจากแพลตฟอร์มดิจิทัล เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าถึงองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้พร้อม ๆ กัน ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของงานวิจัยของ วรณพร นิมคำ (2563) ได้ทำวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ พบว่า การสอนโดยวิธีร่วมแรงร่วมใจระหว่างครูกับนักเรียนในรายวิชาทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพร จันทิและ น้อยทิพย์ ลิ้มยิ่งเจริญ ทำวิจัยเรื่อง การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวันของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Yager พบว่า ด้านการคิดวิเคราะห์ นักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คะแนน ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า นักเรียนได้เรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Yager (1991 อ้างถึงใน วรณทิพา รอดแรงคำ, 2540)

- 2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพชรพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับ ดี มีค่าเท่ากับ 2.67 และในรายด้านอันดับที่ 1 คือ ด้านเนื้อหาสาระของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 รองลงมาคือด้านแบบทดสอบของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 ด้านภาพลักษณ์ของการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ออนไลน์ อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลทำให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลต่าง ๆ เป็นการเรียนที่น่าสนใจ สืบค้นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา(2563) ได้ทำรายงานการวิจัย การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3

พบว่า ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ โดยภาพรวมมีเจตคติอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาข้อที่มีคะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ภาพรวมนักเรียนพึงพอใจกับการเรียนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มห้องเรียนออนไลน์ ดิจิทัลแพลตฟอร์มห้องเรียนออนไลน์สามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และการเรียนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มห้องเรียนออนไลน์ทำให้นักเรียนได้ข้อมูล แหล่งเรียนรู้ทันสมัยทันเหตุการณ์ ทั้งนี้สอดคล้องกับผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนที่มีความคิดเห็นว่าเป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ สนุกตื่นเต้น ใช้งานได้ง่ายและสะดวก สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีความรับผิดชอบในการส่งงานเพิ่มขึ้น เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้งานได้ง่าย ช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความสะดวกขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาด้วยสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาการเรียนได้ โดยสะดวกสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี สิงหา สุธิต กิตติวณิช และ อธิพงศ์ สุริยา (2561) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลจากการเรียนโดยใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมืออยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรพงศ์ เพชรกันหา (2560) ที่ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสืบสวนรวม Google Classroom พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด รมย์ธนิภา ฝ่ายหมื่นไวย และปริศนา รลสีดา (2557) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการของการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำแพลตฟอร์มดิจิทัลไปจัดการการเรียนรู้และศึกษาร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการนำแพลตฟอร์มดิจิทัลไปพัฒนาหรือบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทบทวนในครั้งต่อไป

ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิธีการสอนแบบต่าง ๆ มาผนวกด้วย แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน เพื่อเป็น แนวทางในการคิดค้นวิธีการสอนรูปแบบใหม่ให้กับการศึกษาในอีกทางหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. 2563. การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2564. จาก <https://issuu.com/winaiplk3>
- พิรพงศ์ เพชรกันหา. 2560. การส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มสืบสวนร่วมกับ Google Classroom สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. อ้างถึงใน กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. 2563. การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2564. จาก <https://issuu.com/winaiplk3>

- ทศนา แชนนี่. สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก [lawasrijo.+{UserGroup}.+4-](#)
- นิภา เมธาวิชัย. สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก [lawasrijo.+{UserGroup}.+4-](#)
- ภพ เลหาไพบูลย์. สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก [lawasrijo.+{UserGroup}.+4-](#)
- รมย์ธนิภา ฝ่ายหมื่นไวย และปริศนา รดสีดา. 2557. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom รายวิชา BNS102: วัฒนธรรมและสุขภาพ. อ้างถึงใน กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. 2563. การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2564. จาก <https://issuu.com/winaiplk3>
- วิโรฒ จันท์และ น้อยทิพย์ ลัมย์เจริญ. (2553). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Yager. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ 4 (ฉบับที่ 4), 190. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2564. จาก <file:///C:/Users/acer/Downloads/supachai887>,
- วิไลวรรณ วงศ์จินดา, สุวิมล พิบูลย์ และอนันท์ คัมภีรานนท์. 2564. แพลตฟอร์มการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 กลุ่มสาขาวิชาทางการศึกษา. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2564. จาก <https://research.rmutsb.ac.th>
- วรรณพร นิมคำ. 2563. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2564. จาก <http://www.ska2.go.th/reis/data/res>
- สาวิตรี สิงหา, สุพัต กิตติวเรช และอติพงศ์ สุริยา. 2561. ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล. อ้างถึงใน กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. 2563. การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2564. จาก <https://issuu.com/winaiplk3>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก [lawasrijo.+{UserGroup}.+4-](#)
- Education App. ความหมายและประเภทของแอปพลิเคชัน. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก <https://sites.google.co>
- Mangoconsultant. Application แอปพลิเคชัน คืออะไร. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2564. จาก <https://www.mangoconsultant.com/th/news-kno>