

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

THE DEVELOPMENT OF ONLINE LESSONS WITH THE APPLICATION GOOGLE CLASSROOM SCIENCE TECHNOLOGY FUNDAMENTALS COURSE (COMPUTING SCIENCE)

อาชีวะ โลมะ, ชาวฤทธิ์ จันจันและ นงนุช ชัยเนตร
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
Arsiyah Lomah, Chaowarit Chancheen and Nongnuch Chainate
Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ หาประสิทธิภาพ และเพื่อศึกษาหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี จำนวน 44 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom วิชา วิทยาการคำนวณ แบบทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วย แอปพลิเคชัน Google Classroom และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom

ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ที่พัฒนาขึ้นสามารถแบ่งเนื้อหาได้ 3 หน่วยประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย หน่วยที่ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม และหน่วยที่ 3 การแก้ปัญหา ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 84.90/85.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์; แอปพลิเคชัน Google Classroom ; ความพึงพอใจของผู้เรียน

ABSTRACT

This research aims to develop online lessons and to study learners' satisfaction with online lessons with the Google Classroom application. The target group were 44 students in Uttaradit Daruni School, Class 4, Semester 1, Academic Year 2021. They were selected by purposive sampling. The tools used in this study consisted of online lessons with the Google Classroom application. Computational science. Test the performance of online lessons with the Google Classroom application. and a questionnaire on student satisfaction with online lessons with the Google Classroom application.

The research results revealed that:

1. Online lesson materials with the developed Google Classroom application can be divided into 3 units consisting of Unit 1 on Safe Use of Information Technology Unit 2 Subject: Abstract Concepts and Unit 3 Problem Solving. The results of the quality assessment of lessons found that Solving is appropriate at the most appropriate level
2. The result of finding the effectiveness of the lesson was equal to 84.90/85.68, which meets the 80/80 standard.
3. Learners' satisfaction with the lesson Overall, it was at the highest level of satisfaction.

Keywords : online lessons; Google Classroom application; student satisfaction

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนและเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 2)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ได้กำหนดสาระที่ 4 เทคโนโลยีมาตรฐานที่ ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รวมตัวชี้วัดทั้งหมด 4 ตัวชี้วัดว่าด้วยเรื่องออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบ

ในชีวิตจริง ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูล

ตามข้อกำหนดและข้อตกลงและกำหนดสาระการเรียนรู้แกนกลางไว้คือ เทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2560:83)

โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ ได้จัดให้มีการสอนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) จากการสัมภาษณ์ถึงสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนและความต้องการใช้สื่อของครูผู้สอน นักเรียน และจากการสังเกตของผู้วิจัยในรายวิชาดังกล่าวพบว่า ผู้เรียนต้องการสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้ มีภาพ มีเสียง วิดีโอ เกม สื่อพาวเวอร์พอยต์ สามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เอื้ออำนวยต่อสถานะที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาพอากาศแปรปรวน สัญญาณอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ครูผู้สอนและนักเรียนไม่สามารถควบคุมได้ (ปลายฟ้า พัดมา, ภัทรวดี เอ็มมูล และวิศรา เจริญศิริ. สัมภาษณ์, 2564)

เกตแก้ว ศรีแก้ว และคณะ (2561:91) เห็นว่าการสอนด้วยการนำเทคโนโลยี Google Classroom มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับครูมีกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนครูสามารถใช้ในงาน ใบความรู้ และส่งเสริมทักษะทางด้านการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนให้เป็นไปตามสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นไปตามความสามารถของแต่ละคน เป็นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนพร้อมกันในชั้นเรียน อีกทั้งยังสามารถศึกษาหาความรู้ในบทเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลา และเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียน

เกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหา นอกจากนี้ ยุพาภรณ์ หงษ์สามารถ และคณะ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน

Google Classroom กับการสอนแบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 82.21/81.04 เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ เกิดจากกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่อที่มีขั้นตอนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีองค์ประกอบที่ชัดเจน ครบถ้วนเพียงพอ มีกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ สรุปลงความรู้อย่างชัดเจนและยังตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียน อีกทั้งการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์

Google Classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์

Google Classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษามีความพึงพอใจการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมในระดับมาก

ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

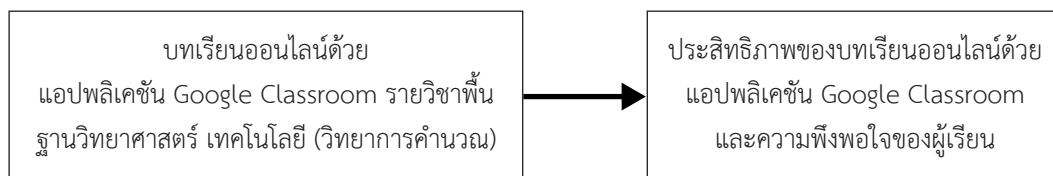
(วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี
3. เพื่อศึกษาหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี จำนวน 12 ห้อง รวม 498 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 1 ห้อง โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2564 จำนวน 44 คนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ หนังสือเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ประกอบด้วย 3 บท

หน่วยที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

หน่วยที่ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม

หน่วยที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหา

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน

Google Classroom และความพึงพอใจของผู้เรียน

ขอบเขตด้านพื้นที่และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาเฉพาะโรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิษฐ์

ขอบเขตด้านระยะเวลา ตลอดปีการศึกษา 2564

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี จำนวน 12 ห้อง รวม 498 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 1 ห้อง โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2564 จำนวน 44 คนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีกระบวนการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ศึกษาการพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากเอกสารหลักการสร้างสื่อเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom
4. ออกแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom โดยผู้วิจัย ได้ทำการกำหนดจุดประสงค์ประจำหน่วยการเรียนรู้
5. กำหนดยุทธวิธี และเนื้อหา กำหนดเวลา กิจกรรมในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลเป็นหน่วยย่อย ๆ ดังนี้
 - หน่วยที่ 1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
 - หน่วยที่ 2 แนวคิดเชิงนามธรรม
 - หน่วยที่ 3 การแก้ปัญหา

การหาคุณภาพของสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการ

ดังกระบวนการต่อไปนี้

1. นำบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

2. นำบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นตรวจสอบความถูกต้อง

จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ด้วยแบบประเมินประมาณค่า 5 ระดับ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$ และ $S.D. = 0.42$)

3. นำบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้ (แบบ 1 : 1) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษา จากนักเรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เก่ง กลาง อ่อน ด้วยวิธีการสังเกตสัมภาษณ์ พบว่า นักเรียนมีความสนใจในตัวสื่อ ตั้งใจเรียนมากขึ้นและสามารถเรียนรู้

ได้ด้วยตนเอง และจากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนต้องการให้เพิ่มวิดีโอเพิ่มลิงค์ที่เป็นแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติมจากข้างนอก อัดวิดีโอหน้าจอเวลาสอนออนไลน์แล้วนำไปลงในคลาสรูม และเกมเกี่ยวกับเนื้อหา ทั้งนี้ได้นำไปปรับตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว

4. นำบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กที่เป็นกลุ่มทดลองไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและสัมภาระ

ความคิดเกี่ยวกับสื่อ พบว่า ผลการวิเคราะห์ของสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชันด้วย

Google Classroom มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.66/80.55 และผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นดังนี้

1. สามารถนำไปใช้ได้
2. สื่อออนไลน์น่ารัก น่าเรียน อยากเข้ามาศึกษามากขึ้น
3. สื่อดูแล้วไม่สับสนและดูง่าย เนื้อหาเข้าใจง่าย

3. แบบทดสอบประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบปรนัย

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน

Google Classroom มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการและเติมข้อความลงในช่องว่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ที่กำหนดไว้ จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมงโดยแบ่งเป็น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย จำนวน 2

แผนการเรียนรู้ รวม 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ รวม 3 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ปัญหา จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ รวม 3 ชั่วโมง

2. หลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้วผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

วัดความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาข้อสรุปต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้สถิติ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับวิเคราะห์

2. ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom โดยใช้สถิติดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2554: 131-132)

$$E1 = \{\sum x/n\}/p \times 100$$

E1 หมายถึง ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนจากสื่อ

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ

P หมายถึง คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียนทุกชิ้นรวมกัน

$$E2 = \{\sum f/n\} \times 100$$

E2	หมายถึง ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนจากสื่อ
$\sum f$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนทุกคน
N	หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ
P	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี โดยสามารถแบ่งเนื้อหาได้ 3 หน่วยประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย หน่วยที่ 2 แนวคิดเชิงนามธรรม หน่วยที่ 3 การแก้ปัญหา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.86 และ S.D. = 0.42)

2. ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี ผลการหาประสิทธิภาพเท่ากับ 84.90/85.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.66 และ S.D. = 0.55) และเมื่อเรียงตามลำดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom พบว่า ลำดับแรก คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68 และ S.D. = 0.55) รองลงมา คือ

ด้านบรรยากาศอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67 และ S.D. 0.55) และลำดับที่ 3 คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.62 และ S.D. 0.55) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถได้อภิปรายผลดังนี้

1. จากวัตถุประสงค์การวิจัยที่ว่าเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน

Google Classroom ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.90/85.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะ มีการลำดับเนื้อหาที่เรียงจากง่ายไปยาก เนื้อหามีความถูกต้อง มีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีเทคนิค

การออกแบบต่าง ๆ เหมาะสมกับผู้เรียน รวมไปถึงการใช้ภาษาและตัวอักษรที่เหมาะสม และยังเป็นเนื้อหาใหม่ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ซึ่งเป็นเนื้อหา

ใหม่ทั้งนักเรียนและครูนำออกมาใช้ในการเรียนการสอน การนำสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน

Google Classroom มาใช้ประกอบการสอนจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ยังสามารถนำกลับไปทบทวนบทเรียนที่บ้านได้อีกด้วย

อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ลดข้อจำกัดในเรื่องดังกล่าวและยังเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้

ในสถานการณ์โรคระบาดไวรัสโคโรนา (Covid-19) ทำให้นักเรียนสะดวกมากขึ้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562 : 23) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ นำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกรูปแบบของเทคโนโลยีที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกศแก้ว ศรีแก้ว และคณะ (2561 : 93) ได้ทำการวิจัยเรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บน Google Classroom พบว่า ผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 82.91 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. จากวัตถุประสงค์การวิจัยที่ว่า เพื่อศึกษาหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ด้วย

แอปพลิเคชัน Google Classroom รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.66 และ S.D. = 0.55) ที่เป็นเช่นนี้เพราะ สื่อสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความ

พึงพอใจ อาทิ สื่อสามารถใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ มีความดึงดูดความสนใจ มีวิดีโอ มีเสียง ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนยังสามารถปฏิบัติตามวิดีโอได้ ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น เพราะมีตัวอักษร มีรูป และวิดีโอ และทำให้ผู้เรียนเกิดการสังเกต มีความกระตือรือร้นในการเรียนและตอบสนอง

ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Maslow. ได้กล่าวว่า ความปรารถนาของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิด โดยเขาเชื่อว่ามนุษย์เป็น “สัตว์ที่มีความต้องการ” เมื่อได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่ง

ก็จะเรียนความพึงพอใจสิ่งอื่น ๆ ต่อไป และสอดคล้องกับแนวคิดของ (ปุ่นศรีศรี สุธาสาไศย, 2552: 36)

ได้กล่าวว่า การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียน

การสอนตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน สามารถประเมิน ติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562: 25) ได้กล่าวว่า กระบวนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและได้เรียนรู้จากสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองในรูปแบบข้อความ เสียง ภาพ วิดีโอ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกศแก้ว ศรีแก้ว และคณะ. (2561: 94)

ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บน

Google Classroom พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68 และ

S.D. = 0.12) ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์วิภา มะลิลัย.

(2563: 77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง พิมพ์ด้วย Google Classroom

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

1. การนำบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ไปใช้งานนั้น ครูประจำวิชาสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาในบทเรียนและกิจกรรมได้อีก

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานหรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้บทเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) โดยใช้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น การสอนแทนครู การซ่อมเสริม เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในแนวทางการจัดการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เกศแก้ว ศรีแก้ว และคณะ. (2561). การพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บน GoogleClassroom.95. สืบค้น 12 กันยายน 2564, จาก <https://so02.tcithaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242303>.
- บุญชูศรี อุตสาหไทย. (2552). การสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่อง ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธิดาแม่พระ. สืบค้น 8 ตุลาคม 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=54&RecId=12064&obj_id=34947&showmenu=no
- พิมพ์วิภา มะลิลลย์. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง พิมพ์ด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สืบค้น 8 กันยายน 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=95&RecId=33933&obj_id=190654&showmenu=no.
- ยุพารณ หงส์สามารถ และคณะ. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom กับการสอนแบบปกติ. วารสารนวัตกรรม การศึกษาและการวิจัย, 5(2), 364.
- ศุภเศรษฐ์ พิงบัว. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สืบค้น 11 ตุลาคม 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=95&RecId=32974&obj_id=189665&showmenu=no
- สถาบันส่งเสริมส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์. สืบค้น 17 ตุลาคม 2564, จาก <http://oho.ipst.ac.th/cscurriculum-teacher-guide/>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.



**EDUCATION JOURNAL
UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY**