



การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง)

จิรวัดน์ บัวรัตน์^{1*} และ สุมาลี สุนทรา¹

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*timbuarat305@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 23 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์ 2) แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.46) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, S.D. = 0.13)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ วิทยาการคำนวณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

The development of Online Lessons on Technology (Computing Science) for Grade 9 Students at Wat Takong School (Ratratbamrung)

Jeerawat Buarat^{1*} and Sumalee Soonthara¹

¹Program in Computer Education, Faculty of Science and Technology,

Nakhon Pathom Rajabhat University

*timbuarat305@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop online lessons for the Technology (Computing Science) course for Grade 9 students; 2) to compare students' academic achievement before and after learning with the online lessons; and 3) to study students' satisfaction towards the online lessons. The sample consisted of 23 Grade 9 students, selected through cluster random sampling. The research instruments included: 1) online lessons; 2) media evaluation forms for content and technical aspects; 3) an academic achievement test; and 4) a student satisfaction questionnaire. Statistics used for data analysis were percentage, mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), and dependent t-test.

The research findings revealed that: 1) the quality of the online lessons as evaluated by experts in terms of content and media production techniques was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.46); 2) the students' academic achievement after the lessons was significantly higher than before at the .05 level; and 3) the overall student satisfaction towards the online lessons was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.96, S.D. = 0.13).

Keywords: Online Lessons, Computing Science, Academic Achievement

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในทุกด้าน การจัดการศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะด้านวิทยาการคำนวณ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นรายวิชาสำคัญในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ภายใต้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูล ประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบดั้งเดิมยังมีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะการขาดสื่อที่หลากหลายและน่าสนใจ รวมถึงข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในชั้นเรียน [1]

บทเรียนออนไลน์ (Online Lesson) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ การนำเครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Sites และ Canva มาบูรณาการในกระบวนการเรียนการสอน ยังช่วยเพิ่มความน่าสนใจและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

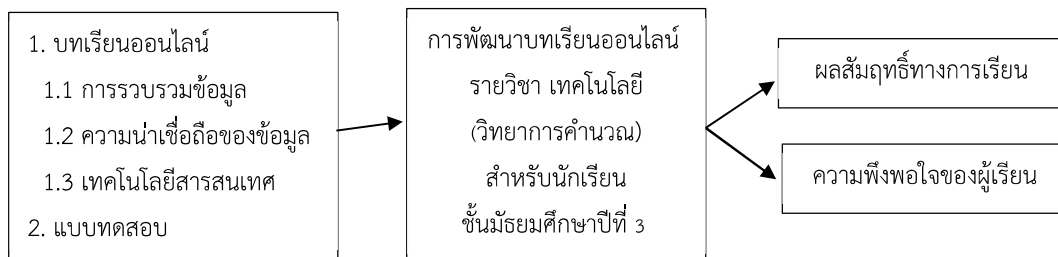
จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ดังกล่าว อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) ให้มีคุณภาพในระดับดีขึ้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำอธิบายรายวิชาที่นำมาใช้ในงานวิจัย

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนใช้แนวคิดเชิงคำนวณแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเป็นระบบ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม ภายใต้อาตรฐาน ว 4.2

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ รวมเวลา 150 นาที ได้แก่ หน่วยที่ 1 การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ว่าด้วยความหมายและประเภทของข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ตามตัวชี้วัด ว 4.2 ม.3/2 หน่วยที่ 2 ความน่าเชื่อถือของข้อมูล ว่าด้วยการสืบค้นแหล่งข้อมูลและการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ตามตัวชี้วัด ว 4.2 ม.3/3 และหน่วยที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าด้วยการใช้งาน IT ใน 3 ระดับและการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม ตามตัวชี้วัด ว 4.2 ม.3/4

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ (Online Lesson) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัลที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา บทเรียนออนไลน์ที่มีคุณภาพควรประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ เนื้อหาที่ถูกต้องและทันสมัย แบบฝึกหัดหรือกิจกรรมเสริมทักษะ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินความเข้าใจของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง [2]

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลายมาบูรณาการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ Google Sites สำหรับจัดทำเว็บไซต์บทเรียนออนไลน์ที่เป็นระบบและเข้าถึงได้ง่าย Canva สำหรับออกแบบสื่อนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน และ Padlet สำหรับเป็นพื้นที่กิจกรรมและการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน นอกจากนี้ยังมีการวัดผลก่อนและหลังเรียนด้วย Pre-test และ Post-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดกิจกรรมภายในชั้นเรียน ซึ่งเป็นปัญหาที่พบบ่อยในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในปัจจุบัน

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อริศรา และคณะ [3] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย Google Sites เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย Google Sites และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) จังหวัดนครปฐม จำนวน 42 คน จำนวน 2 ห้องเรียน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 23 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์ด้วย Google Sites รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียน



3.3 เครื่องมือการวิจัย

3.3.1 บทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Google Sites สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ
- 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินใน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา (Content) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ (Technique)

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน เพื่อศึกษาทัศนคติและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของ ADDIE Model [4] โดยมี 5 ขั้นตอนดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1.1 วิเคราะห์ปัญหาและเนื้อหา: ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวมถึงศึกษาบริบทของผู้เรียนโรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้

3.4.1.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัดและวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ตัวชี้วัดเพื่อให้สอดคล้องกับการรวบรวมข้อมูล ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ และการใช้งานเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย เพื่อนำไปสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.4.1.3 วิเคราะห์เทคโนโลยีและเครื่องมือ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ Google Sites สำหรับสร้างบทเรียนออนไลน์ Canva สำหรับสร้างสื่อมัลติมีเดีย

3.4.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบ ดังนี้

3.4.2.1 ออกแบบโครงสร้างบทเรียนและกิจกรรม จัดทำโครงร่าง (Storyboard) ของบทเรียนออนไลน์ แบ่งเนื้อหาเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์

3.4.2.2 ออกแบบเครื่องมือประเมินผล ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

3.4.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนา ดังนี้

3.4.3.1 สร้างบทเรียนออนไลน์ พัฒนาสื่อบน Canva โดยนำเนื้อหาที่ออกแบบไว้มาจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียที่น่าสนใจ

3.4.3.2 ตรวจสอบคุณภาพ นำบทเรียนและเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค

3.4.3.3 ปรับปรุงแก้ไข นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

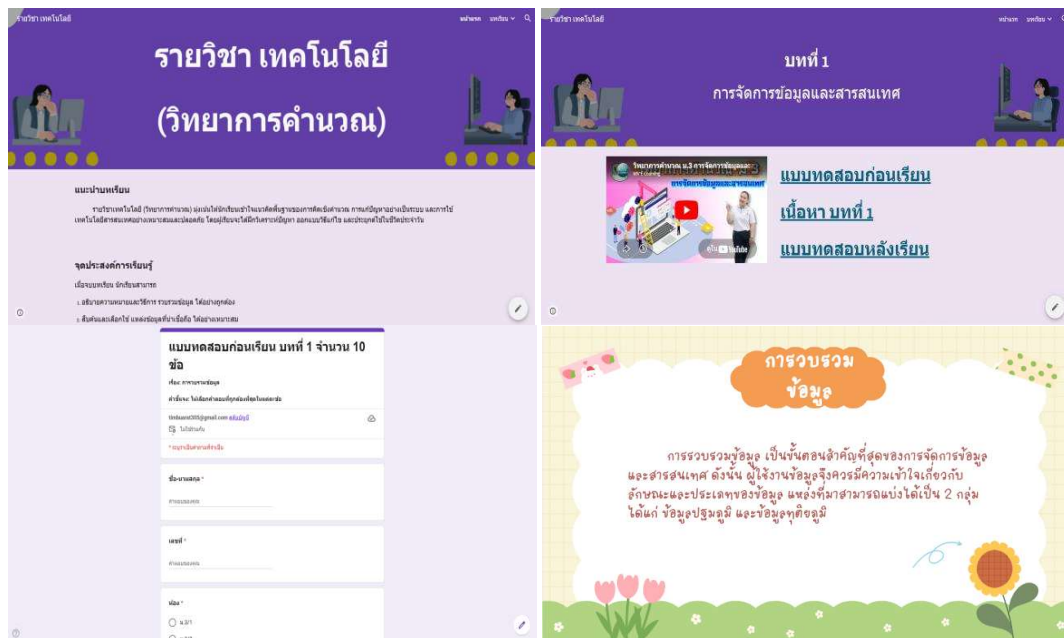
3.4.4 การนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) จำนวน 23 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนหลังจบการเรียนรู้

3.4.5 การประเมินผล (Evaluation) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัย มาดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Sites รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) แสดงหน้าจอบทเรียนออนไลน์ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอบทเรียนออนไลน์

จากภาพที่ 2 พบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) ด้วยโปรแกรม Google Sites ประกอบด้วย สื่อบทเรียนออนไลน์ เนื้อหารายหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบ

4.2 ผลการประเมินบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผู้วิจัยดำเนินการนำสื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมจากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และสรุปผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.50	0.46	มากที่สุด
2. ผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.36	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.43	0.44	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.43 , S.D. = 0.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{x}$ = 4.50 , S.D. = 0.46) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ($\bar{x}$ = 4.36 , S.D. = 0.42)

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง)

ผู้วิจัยได้แนบแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

แบบทดสอบ	จำนวน คน	คะแนน เต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	sig
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	23	30	18.48	1.81	22	17.63*	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	23	30	26.39	2.08			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 18.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.81 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.08 โดยค่าทดสอบสถิติที่เท่ากับ 17.63 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง)

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ จำนวน 23 ชุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ	4.93	0.18	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน	4.98	0.08	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.96	0.13	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ใน รายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผนการเรียนรู้
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 18.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.81 และมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 26.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.08
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตาก้อง (รัฐราษฎร์บำรุง) พบว่า โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13

5.2 อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.43$, S.D. = 0.44) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนตาม แนวคิด ADDIE Model ของ Molenda (2015) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ทำให้บทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหามีลำดับที่เหมาะสม และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้ยังมีการใช้ Google Sites และ Canva เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของสื่อ ส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kancha และ Khunmathurot[5] และ Sirimethee[6] ที่พบว่าการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามกระบวนการที่เป็นระบบและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้บทเรียนมีคุณภาพในระดับมากถึงมากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 18.48 คะแนน (S.D. = 1.81) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.39 คะแนน (S.D. = 2.08) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lo และ Hew [7] ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, S.D. = 0.13) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่าย มีรูปแบบที่สวยงาม เนื้อหาเป็นลำดับและสามารถเข้าถึงได้สะดวกผ่านระบบออนไลน์ อีกทั้งยังมีสื่อมัลติมีเดียและกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Design) ที่มุ่งสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ แพนพันธุ์อ้วน [8] ที่พบว่าการใช้สื่อออนไลน์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สามารถนำบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้ทั้งในชั้นเรียนและนอกเวลาเรียน เพื่อส่งเสริมการทบทวนความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน



2. ควรใช้เทคโนโลยีออนไลน์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การอภิปราย การตอบคำถาม หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเครื่องมือดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

3. สถานศึกษาสามารถส่งเสริมให้ครูพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาอื่น ๆ โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการพัฒนาตามแนวทางเดียวกัน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรตามอื่นเพิ่มเติม เช่น ทักษะการคิดเชิงคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

2. ควรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นหรือหลากหลายบริบทมากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถอ้างอิงได้กว้างขึ้น

3. ควรมีการเปรียบเทียบบทเรียนออนไลน์กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น เพื่อศึกษาความเหมาะสมของนวัตกรรมการสอนในแต่ละบริบท

6. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2017). Indicators and Core Learning Standards: Science and Technology Learning Area (Revised Edition B.E. 2560) under the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing House.
- [2] Nilsook, P. (2004). E-learning. Journal of the Department of Science Service, 15(2), 1–2.
- [3] Arisara et al. (2022). Development of Online Lessons Using Google Sites on Safe Use of Information Technology for Secondary School Students.
- [4] Molenda, M. (2015). In search of the elusive ADDIE model. Performance Improvement, 54(2), 40–42.
- [5] Kancha, C., & Khunmathurot, S. (2022). Learning Management Using Flipped Classroom Strategy Combined with SQ4R Technique to Develop Reading Comprehension for Grade 9 Students. Journal of Educational Research, 13(2), 60–75.
- [6] Sirimethee, S. (2022). Development of Flipped Classroom Learning Management for Secondary Students at Wat Phet Jrik Municipality Demonstration School,
- [7] Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K–12 education. Educational Technology & Society, 20(1), 1–16. Nakhon Si Thammarat. Journal of Educational Research, 13(1), 25–40.
- [8] Phanphanthun, P. (2024). The Development of Digital Online Media via Self-Directed Learning Management Technology Subject (Computing Science) for Grade 8 Students, Sa-Nguan Ying School, Suphanburi Province. Journal of Science and Technology, RMUTSB, 8(1).