



การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)  
ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 1

ภัทรพล ประเสริฐจงเจริญ<sup>1\*</sup> และ มนัสสินิต ใจดี<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม

\*Pattarapol061143@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 ท่าน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 2) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.25) และ 3) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.88$ , S.D. = 0.09)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ สืบเสาะหาความรู้ (5E) การออกแบบและเทคโนโลยี



## The Development of Online Lesson Cooperate with Inquiry Approach (5E) in Technology Subjects (Design and Technology) for Grade 8 students at Banhanjamsaiwittaya 1 School

Pattarapol parsertchongcharoen<sup>1\*</sup> and Manutnit Jaidee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology  
Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom

\*Pattarapol061143@gmail.com

### Abstract

The purposes of the research were to 1) development online lesson cooperate with inquiry approach (5E) in technology subjects (design and technology) for grade 8 students, 2) evaluate the content quality of the developed online lesson, and 3) evaluate the technical and methodological quality of the developed online lesson. The target group were 5 content experts and 5 technical experts, selected by purposive sampling. The statistics used to analyze the data were mean and standard deviation.

The research results showed that 1) the online lesson cooperative with inquiry approach (5E) in technology subjects (design and technology) for grade 8 students consisted of 3 units, 2) the online lesson cooperative with inquiry approach (5E) had the quality of the content at the highest level ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.25), and 3) the online lesson cooperative with inquiry approach (5E) had the quality of the technique and methodology at the highest level ( $\bar{X} = 4.88$ , S.D. = 0.09).

**Keywords:** online lessons, Inquiry Process (5E), Design and Technology



## 1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) อย่างรุนแรง การป้องกันการแพร่ระบาดอย่างหนึ่งคือ มาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้เป็นแรงผลักดันให้มีการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการสอนผ่านออนไลน์อย่างทั่วถึงในทุกสถาบัน [1] และเกิดการปรับเปลี่ยนระบบการจัดการศึกษา มีให้หยุดชะงัก เพราะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนักเรียน จึงมีการปรับการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เกิดนวัตกรรมทางความคิด คิดค้นวิธีการที่ดี ๆ หลายอย่าง ทำให้รู้ว่าการศึกษาไม่ใช่เกิดขึ้นได้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่เมื่อสถานการณ์จำเป็นก็สามารถเกิดได้ทุกที่ ทั้งทางออนไลน์ หรือทางออฟไลน์ เช่น การส่งหนังสือ อุปกรณ์การเรียน พร้อมคำแนะนำไปให้นักเรียน [2]

บทเรียนออนไลน์ เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ผ่านสื่อกลางในการส่งผ่านเครือข่าย และสร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนโดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนเชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกคนสามารถประเมินติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง [3]

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นวิธีการจัดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิดค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้เองและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้หลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จะช่วยเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนให้เต็มขีดความสามารถ โดยประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นบรรยากาศในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มศักยภาพ [4]

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึง การเรียนรู้ได้ในสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีลักษณะคล้ายกับการสอนแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการค้นคว้าหาความรู้ โดยครูเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นและให้การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความสะดวก และความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

3. เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการในการจัดทำเทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

### 3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีขึ้นไป

3.2 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการในการจัดทำ อยู่ในระดับดีขึ้นไป

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

#### 4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ

4.1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน เป็นอาจารย์สอนวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ในระดับชั้นมัธยมศึกษา มีประสบการณ์การสอนในรายวิชาดังกล่าวมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

4.1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 ท่าน เป็นอาจารย์สอนวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ในระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 2 ท่าน เป็นอาจารย์สอนวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 3 ท่าน มีประสบการณ์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีความเชี่ยวชาญในการจัดทำเทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

#### 4.2 เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

##### 4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

4.2.1.1 ศึกษาตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหนังสือเรียนวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.2.1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และใบงาน จำนวน 3 แผน ได้แก่ แผนที่ 1 มาแก้ปัญหาทันเถอะ แผนที่ 2 ออกแบบกันก่อน และแผนที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) คือ 1) ชั้นสร้างความสนใจ ครูให้นักเรียนดูภาพที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและตั้งประเด็นถามให้นักเรียนตอบ 2) ชั้นสืบเสาะ นักเรียนศึกษาบทเรียนออนไลน์ 3) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ 4) ชั้นขยายความรู้ ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาก่อนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร และ 5) ชั้นประเมินนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.2.1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัดเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4.2.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัดเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา



#### 4.2.2 บทเรียนออนไลน์ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของ ADDIE Model พิจิตรา ธงพานิช [5] ดังนี้

4.2.2.1 ขั้นที่ 1 Analysis (การวิเคราะห์) ศึกษาเนื้อหาวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มาแก้ปัญหาทันเถอะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ออกแบบกันก่อน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ศึกษาตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อนำไปสร้างบทเรียนออนไลน์

4.2.2.2 ขั้นที่ 2 Design (การออกแบบ) นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์มาออกแบบบทเรียนออนไลน์ ได้แก่ หน้าแรกของบทเรียน หน้าเมนู หน้าจอนำเสนอเนื้อหา หน้าจอนำเสนอวิดีโอการสอน หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยบทเรียนที่ใช้สามารถศึกษาข้อมูลได้ตามความต้องการของนักเรียนตามความถนัดและสนใจที่จะศึกษาก่อนหลังได้

4.2.2.3 ขั้นที่ 3 Development (การพัฒนา) สร้างบทเรียนออนไลน์จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นที่ 4.2.2.2 ด้วย Google Sites และสร้างใบงานด้วย Liveworksheets

4.2.2.4 ขั้นที่ 4 Implementation (การนำไปใช้) ทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทดลองใช้โดยผู้วิจัยเอง เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดเบื้องต้นและปรับปรุงแก้ไข และ 2) ทดลองใช้กับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิควิธีการ เพื่อนำข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.2.2.5 ขั้นที่ 5 Evaluation (การประเมินผล) ประเมินผลข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ ด้วยการคำนวณค่าทางสถิติต่าง ๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.3.1 ผู้วิจัยออกข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยออกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์

4.2.3.2 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ พบว่ามีข้อสอบที่ผ่านการประเมิน จำนวน 30 ข้อ (มีค่า IOC ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00) จึงนำข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งครบทุกจุดประสงค์ไปใช้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ Google Forms

#### 4.2.4 แบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ และแบบสอบถามเพื่อหาค่า IOC

4.2.4.1 สร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) บุญชม ศรีสะอาด [6] โดยที่ 5 หมายถึง คุณภาพในระดับดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพระดับดี 3 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง 2 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้ และ 1 หมายถึง คุณภาพระดับควรปรับปรุง

4.2.4.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อหาค่าความสอดคล้องของจุดประสงค์กับแบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยที่ +1 หมายถึง คำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และ -1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

4.2.4.3 นำแบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ และแบบสอบถามเพื่อหาค่าความสอดคล้องของจุดประสงค์กับแบบทดสอบ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยตรวจสอบรายการข้อคำถามและผู้วิจัยแก้ไขตามคำแนะนำ

## 5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทเรียนออนไลน์ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มาแก้ปัญหาทันและ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ออกแบบกันก่อน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ตัวอย่างหน้าบทเรียนดังภาพ



ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียน



ภาพที่ 2 หน้าเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าบทเรียน

จากภาพที่ 1 เป็นหน้าแรกของบทเรียน นักเรียนสามารถเข้าใช้และเลือกเมนูได้ตามบทเรียน ซึ่งจะมีเมนูดังต่อไปนี้ 1) หน้าแรก จะเป็นการอธิบายหน่วยการเรียนรู้ที่จะเรียนและแถบเมนูบทเรียน 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และ 4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ซึ่งทั้ง 3 หน่วยจะประกอบไปด้วยจุดประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน รูปภาพ และวิดีโอที่สอดคล้องกับเนื้อหา และ 5) ผู้จัดทำ จะแสดงข้อมูลของผู้จัดทำ ภาพที่ 2 เป็นหน้าเนื้อหาภายในบทเรียน แบบทดสอบสำหรับทดสอบความรู้ของนักเรียน และภาพที่ 3 เป็นตัวอย่างหน้าบทเรียนหน่วยที่ 1

5.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.90	0.16	ดีมาก
1.1 วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของผู้เรียน	4.80	0.45	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมาก
1.7 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.60	0.55	ดีมาก
1.8 ภาพประกอบสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก



รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>2. ด้านรูปแบบการสอน</b>	<b>4.70</b>	<b>0.45</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	4.60	0.55	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการสอนเนื้อหา บทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ	4.66	0.55	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการสอนเนื้อหา บทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน	4.80	0.45	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการสอนเนื้อหา บทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	4.80	0.45	ดีมาก
<b>3. ด้านใบงานและแบบทดสอบ</b>	<b>4.84</b>	<b>0.35</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ความเหมาะสมของใบงาน บทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ	4.80	0.45	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของใบงาน บทที่ 2 ออกแบบกันก่อน	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของใบงาน บทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	4.80	0.45	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนใบงาน	4.80	0.45	ดีมาก
3.5 ความชัดเจนของคำสั่งในใบกิจกรรม	4.80	0.45	ดีมาก
3.6 จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
3.7 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	5.00	0.00	ดีมาก
3.8 ความเหมาะสมของคำถามในแบบทดสอบ	4.80	0.45	ดีมาก
3.9 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.80	0.45	ดีมาก
<b>โดยรวม</b>	<b>4.84</b>	<b>0.25</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25





5.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการประเมินคุณภาพ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
<b>1. ด้านตัวอักษร</b>	<b>4.76</b>	<b>0.09</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและชัดเจน	4.80	0.45	ดีมาก
1.2 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงาม	4.80	0.45	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นหลัง	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.60	0.55	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละหน้าจอ	4.60	0.55	ดีมาก
<b>2. ด้านภาพนิ่ง</b>	<b>4.88</b>	<b>0.27</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม	4.80	4.80	ดีมาก
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพ	4.80	4.80	ดีมาก
2.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.80	4.80	ดีมาก
<b>3. ด้านวิดีโอ</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 มีความชัดเจนทั้งภาพ ข้อความและเสียงของวิดีโอ	5.00	0.00	ดีมาก
<b>4. ด้านการออกแบบ</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 ความน่าสนใจให้ชวนติดตาม	5.00	0.00	ดีมาก
<b>5. ด้านปฏิสัมพันธ์</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
5.1 แถบเมนูที่ใช้ในบทเรียนใช้งานง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
5.2 การเชื่อมโยงบทเรียนไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
<b>โดยรวม</b>	<b>4.88</b>	<b>0.09</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า โดยรวมอยู่ระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09

## 6. สรุปผลการวิจัย

6.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มาแก้ปัญหาทันถอระ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ออกแบบกันก่อน และ 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ซึ่งในแต่ละบทเรียนประกอบด้วยจุดประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ และวิดีโอ

6.2 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

6.3 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

## 7. อภิปรายผล

7.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ในแต่ละหน่วยนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลายทั้งข้อความ ภาพนิ่ง และวิดีโอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้สะดวกสบายในการเรียนรู้ ดังที่ ปวีณวิศสา บำรุงอุดมรัตน์ และอัมพร วจนะ. (2564) [7] ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Sites เรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตอบสนองนักเรียนในการเรียนทุกที่ ทุกเวลา ทำให้นักเรียนมีความสะดวกสบายในการเรียนรู้และในการเรียนรู้

7.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีการพัฒนาตามรูปแบบขั้นตอน ADDIE Model จึงส่งผลให้บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพเหมาะสมด้านเนื้อหา สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุทธิณี ทนเถื่อน และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ [8] ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) เนื่องจากสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.90, S.D. = 0.31) การที่ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มาใช้ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เนื่องจากจะเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนตั้งแต่เริ่มต้นเรียน เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ โดยกระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่นการตั้งคำถาม หรือการใช้สื่อต่าง ๆ หรือกระตุ้นด้วยการสาธิต

7.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า โดยรวมอยู่ระดับดีมาก ( $\bar{X}$  = 4.88, S.D. = 0.09) เนื่องจากบทเรียนใช้งานง่ายมีความเหมาะสมทางด้านเทคนิคการและวิธีการมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของศุทธิณี ทนเถื่อน และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ [8] พบว่า การหาประสิทธิภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.95, S.D. = 0.22) เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีการพัฒนาตามรูปแบบขั้นตอน ADDIE MODEL จึงส่งผลให้บทเรียนเหมาะสมมีคุณภาพทางเทคนิคและวิธีการ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่น



## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 การนำผลการวิจัยไปใช้

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นของการนำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ไปใช้ ผู้สอนควรปฏิบัติตัวเป็นเพียงผู้สนับสนุนผู้เรียน รอคอยและกระตุ้นให้นักเรียนผ่านการเรียนรู้ไปทีละขั้น การนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนเพื่อชี้แนะแนวทางในการศึกษาบทเรียน เปิดโอกาสให้กับผู้เรียน มีอิสระในการเรียนไม่ควรจำกัดเวลาเรียน และขอบเขตของความรู้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และตามความสามารถของแต่ละบุคคล

### 8.2 การทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมานำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปทดลองใช้

## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญทิพย์ สิริธรงค์ศรี. (2563). การจัดการเรียนการสอนออนไลน์สู่กรอบมาตรฐานวิชาชีพการสอนและ สนับสนุนการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา. ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2565 จาก [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/im\\_commands/im\\_commands06.pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/im_commands/im_commands06.pdf)
- [2] เทื่อน ทองแก้ว. (2563). การออกแบบการศึกษาในชีวิตวิถีใหม่: ผลกระทบจากการแพร่ระบาด COVID-19. *ครูสภาวิทยาจารย์*, 1(2), 1-2.
- [3] วัชรภรณ์ เฟ็งสุข. (2560). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์. ค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <file:///C:/Users/bbb/Downloads>
- [4] จรรยา โทะนะบุตร. (2560). รูปแบบการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ในศตวรรษที่ 21 *Applying the 5E Knowledge-Bases Inquisitive Learning Management for the 21st Century.* มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง. จาก [https://www.kroobannok.com/news\\_file/p20114860835.pdf](https://www.kroobannok.com/news_file/p20114860835.pdf)
- [5] พิจิตรา ธงพานิช. (2562). วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน:รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model). สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <http://adi2learn.blogspot.com/2018/01/addie-model.html>
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [7] ปวีณวิศสา บำรุงอุดมรัตน์ และอัมพร วัจนะ. (2564). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบทเรียนออนไลน์โดยใช้Google Sites เรื่องสมมูลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.ฉบับที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2564.
- [8] ศุทธิณี ทนเถื่อน และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ (2565). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 8*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.