



การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 20

“เสริมสร้างองค์ความรู้ขับเคลื่อนการศึกษาและบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”

3 ธันวาคม 2568 ทางออนไลน์โปรแกรม Zoom

## การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

Development of Microlearning-Based Instructional Media to Promote Self-Directed Learning Ability on the OSI Model for Second-Year Vocational Certificate Students

นฤมล นามบุญ<sup>1</sup> และชินินทร์ ตั้งพานทอง<sup>2</sup>

Naruemon Namboon<sup>1</sup> and Chanin Tungpantong<sup>2</sup>

นักศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ<sup>1</sup>

อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<sup>2</sup>

Email: naruemon.n@panitthon.ac.th<sup>1</sup> and Email: chanin.tun@kmutt.ac.th<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model รวมถึงประเมินความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยพัฒนาสื่อตามหลัก ADDIE Model กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียน ปวช. ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 50 คน ผลการวิจัย พบว่า สื่อไมโครเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เฉลี่ยรวมอยู่ที่ 0.86 และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 81.12/89.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ( $\bar{X}$  = 26.92) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  = 14.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผู้เรียนยังมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองและความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.50 และ  $\bar{X}$  = 4.57 ตามลำดับ) ซึ่งสรุปได้ว่า สื่อไมโครเลิร์นนิ่งนี้มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

**คำสำคัญ:** ไมโครเลิร์นนิ่ง, การเรียนรู้ด้วยตนเอง, แบบจำลอง OSI Model

### Abstract

The purposes of this research were to develop and evaluate the effectiveness of microlearning media on the topic of the OSI Model, as well as to assess students' self-directed learning ability, learning achievement, and satisfaction. The study employed an experimental

design using the One-Group Pretest–Posttest Design, with the media developed following the ADDIE Model. The sample consisted of 50 second-year students from the Digital Business Technology Program. The findings revealed that the developed microlearning media achieved an average Index of Item–Objective Congruence (IOC) of 0.86 and an efficiency score (E1/E2) of 81.12/89.73, successfully exceeding the established criterion of 80/80. Statistical analysis confirmed that the students’ post-test mean score ( $\bar{X} = 26.92$ ) was significantly higher than the pre-test mean score ( $\bar{X} = 14.50$ ) at the 0.01 level of statistical significance. Additionally, the students’ overall self-directed learning ability ( $\bar{X} = 4.50$ ) and overall satisfaction ( $\bar{X} = 4.57$ ) were both rated at a very high level. These results indicate that the microlearning-based instructional media were effective in enhancing both the learning achievement and self-directed learning ability of the students as hypothesized

**Keywords:** Microlearning, Self-Directed Learning, OSI Model

## บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในโลกยุคดิจิทัล การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในห้องเรียน แต่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย ประเทศไทย 4.0 และโลกในศตวรรษที่ 21 (รัฐเดช เซึ่ง. 2566) การจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา (ปวช.) ถือเป็นกลไกสำคัญในการผลิตกำลังคนที่มีทักษะ แต่หลักสูตร ปวช. มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้รายวิชาจำนวนมากในรูปแบบ สหวิชา ทำให้ผู้เรียนต้องจดจำเนื้อหาที่มีปริมาณมาก ส่งผลให้ลืมเนื้อหาสำคัญและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามความคาดหวัง นอกจากนี้ กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมยังคงเป็นแบบ Passive Learning (เช่น การบรรยาย หรือผู้สอนเป็นศูนย์กลาง) ซึ่งขาดความน่าสนใจและไม่เหมาะกับการเรียนรู้สมัยใหม่ที่ผู้เรียนมีสมาธิจดจ่อกับการฟังน้อยลง (Seeta Bhardwa. 2567)

จากปัญหาดังกล่าว แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) จึงได้รับความสนใจมากขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (Malcolm Knowles, 1975) การจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิด SDL มา

ประยุกต์ใช้ในระบบออนไลน์ (E-Learning) ยังพบข้อจำกัด เช่น เนื้อหาที่มีปริมาณมากเกินไป การนำเสนอที่ซับซ้อน และระยะเวลาการเรียนรู้ที่ยาวนาน ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและ จดจำเนื้อหาได้ไม่ครบถ้วน (ศยามน อินสะอาด, 2568) แนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้คือ ไมโครเลิร์นนิง (Microlearning) ซึ่งแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยกระชับ ใช้เวลาเรียนเพียง 3-15 นาที ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำได้ง่าย (Thayata Rattana, 2566) การเรียนรู้ในลักษณะนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิด SDL เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดเวลาและวิธีการเรียนรู้ได้เอง จึงถือเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองในบริบทดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การพัฒนาสื่อไมโครเลิร์นนิงควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยใช้กรอบการพัฒนาตาม ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล (ศยามน อินสะอาด, 2568) เพื่อให้ได้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
3. เพื่อประเมินความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 หลังเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง
4. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 หลังเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง
5. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง เรื่อง แบบจำลอง OSI Model

2.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ ด้วยตนเองของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง แบบจำลอง OSI Model และความพึงพอใจของนักเรียน ต่อสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง

### 3. ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง ในปีการศึกษา 2568 (มกราคม พ.ศ. 2568 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2568) และทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

### 2. ขั้นตอนการวิจัย

ดำเนินการตามหลักการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ผู้เรียน, เนื้อหา (เรื่อง แบบจำลอง OSI Model), วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และบริบทการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) ออกแบบโครงสร้างบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งแบ่งเป็น 5 ตอนหลัก และกำหนดรูปแบบการนำเสนอ โดยใช้ภาพ Infographic ประกอบเสียงบรรยายด้วย AI รวมถึงสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) ผลิตสื่อไมโครเลิร์นนิ่งในรูปแบบวิดีโอ 5 ตอน และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของสื่อและแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) ทดลองใช้สื่อกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน ในรายวิชา “ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” เป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยเรียนผ่านระบบ LMS Moodle

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้, และความพึงพอใจ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้เวลาดำเนินการทดลอง 2 สัปดาห์ โดยมีลำดับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 30 ข้อ บนระบบ Moodle

ขั้นตอนที่ 2 ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง 5 โมดูล และทำแบบทดสอบกิจกรรมท้ายโมดูล โมดูลละ 10 ข้อ รวม 50 ข้อ (ข้อมูลสำหรับ E1)

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 30 ข้อ (ข้อมูลสำหรับ E2) ตามด้วยแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามความพึงพอใจ

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 คุณภาพเครื่องมือ วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

4.2 สถิติพื้นฐาน: ใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), และร้อยละ (Percentage)

4.3 การทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ E1/E2 และเปรียบเทียบคะแนน Pre-test และ Post-test ด้วยสถิติ t-test Dependent Samples ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่า IOC เฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ที่ 0.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50 แสดงว่าสื่อมีความเหมาะสมสูงมาก

1.2 ประสิทธิภาพ (E1/E2) สื่อการเรียนรู้มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ E1 เท่ากับ 81.12 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E2 เท่ากับ 89.73 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 พบว่าสื่อมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.12/89.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าสื่อมีประสิทธิภาพสูงในการจัดการเรียนรู้

### 2. ผลการประเมินความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนรู้ผ่านสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.50, S.D. = 0.61)

2.2 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ "เนื้อหาและกิจกรรมในสื่อมีความเหมาะสมกับหัวข้อเรื่องแบบจำลอง OSI Model" ( $\bar{X}$  = 4.74)

### 3. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

3.1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน ( $\bar{X}$  = 26.92) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X}$  = 14.50)

3.2 ผลการเปรียบเทียบด้วยสถิติ t-test Dependent Samples พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 24.99$ )

#### 4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

4.1 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่งโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X}=4.57$ , S.D. = 0.20)

4.2 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ "เนื้อหามีความถูกต้อง ทันสมัย และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้" ( $\bar{X}=4.96$ )

#### อภิปรายผล

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงและส่งผลเชิงบวกต่อผู้เรียน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ ค่าประสิทธิภาพ 81.12/89.73 ที่สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับหลักการของไมโครเลิร์นนิ่งแบบ "Less is More" โดยการแบ่งเนื้อหา เรื่อง แบบจำลอง OSI Model ออกเป็นหน่วยย่อย สั้น ๆ (3-15 นาที) การออกแบบนี้ช่วยลดภาระทางความคิดของผู้เรียนทำให้สามารถประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลมาจากสื่อไมโครเลิร์นนิ่งที่เน้นวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ชัดเจน ประกอบกับการมีแบบทดสอบท้ายโมดูล ทำให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับทันที ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองและปรับปรุงการเรียนรู้ได้ทันที

3. การส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมากที่สุด เนื่องจากสื่อถูกออกแบบมาเพื่อรองรับ SDL โดยให้ความยืดหยุ่นสูง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้แบบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Malcolm Knowles (1975) ที่เน้นว่าผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้รับผิดชอบและนำตนเองได้

4. ความพึงพอใจสูงของผู้เรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนถึงการออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการใช้สื่อดิจิทัลที่น่าดึงดูด การที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่กระชับและตรงประเด็น ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจภายใน ทำให้กระบวนการเรียนรู้สนุกและมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ผู้สอนควรนำรูปแบบและหลักการของสื่อไมโครเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เนื่องจากนวัตกรรมนี้มีความยืดหยุ่นสูง

1.2 การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจ แรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดอิสระในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือทบทวนและเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาสำคัญ

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยของสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง (เช่น ระยะเวลาของคลิป, รูปแบบมัลติมีเดีย) กับระดับการคงอยู่ของความจำของผู้เรียนตามแนวคิด Spaced Repetition เพื่อให้ได้แนวทางการออกแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 ควรมีการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการเข้าใช้งานสื่อ (เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละโมดูล, จำนวนครั้งในการทบทวน) บนระบบ LMS Moodle เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนอย่างละเอียดมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2563). ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean and Standard Deviation) [Online], Available: <https://touchpoint.in.th/mean-sd/>, [8 สิงหาคม 2568].
- กิ่งกมล จารีมุข, และ มนตรี เด่นดวง. (2568). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ร่วมกับสื่อดิจิทัลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 19(1), 88–102.
- เกสรฯ เพ็ชรนาดี. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์ร่วมกับแบบฝึก ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1. การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. ภาษาไทย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. (พิมพ์ครั้งที่ 14 ปรับปรุงแก้ไข). มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). Designing E-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิตินา แคมมณี. (2544). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2549). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: จามจุรี  
โปรดักท์.

ปรีธา ภัทร์สัจจะธรรม. (2559). การออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบโดยใช้แบบจำลอง ADDIE: การ  
พัฒนาการคิดแบบเมตาคอกนิชัน (Metacognition) ของนักศึกษาพยาบาล. วารสารศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 13(2), 9.

ปาณิสรา สารไกร. 2565. การพัฒนา Microlearning Inquiry Questions เรื่อง ระบบนิเวศ เพื่อ  
เสริมสร้างมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พฤกษ์ สวัสดิ์. 2563. การพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่งเรื่องการคุมกำเนิด สำหรับผู้เรียนใน  
กลุ่มของการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. [วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษามัธยมศึกษาลพบุรี. วารสารการวิจัยการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2(2), 156-157.

ยีน ภู่วรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). e-Learning: ความรู้พื้นฐาน (หรือ ไอซีทีเพื่อ  
การศึกษาไทย ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุม). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

รัฐเดช เช็ง. (2566). การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยจักรวาลคณิตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบ  
เสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ฐานสมรรถนะทางเทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับ  
นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์], มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

ลาวัลย์ ทองมนต์. (2550). การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนใน  
ระดับประถมศึกษา. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร).  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรรณ ทราทอง และ สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย  
เรื่อง ชนิดของคำ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะกั่วป่า “เสนาบุญกุล” ที่สอนโดยใช้  
หนังสือแบบฝึกทักษะกับการสอนแบบปกติ. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, 5(2).

วารุณี นาดูน, และ อุบล ปัดทา. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วย E-Learning ต่อความรู้  
และทักษะการรักษาพยาบาลขั้นต้นในนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4. วารสารวิทยาศาสตร์  
สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์, 6(2), 17-29.19.

ศยามน อินสะอาด. (2568). **Microlearning** เพื่อการคิดขั้นสูง: นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งอนาคต. พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิริลักษณ์ บุญมาพันธ์ และคณะ. 2564. การพัฒนาบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา, ปีที่ 16 ฉบับที่ 21, 1. สืบค้นจาก TCI Thai-Journal Citation Index Centre

ศิริลักษณ์ บุญมาพันธ์, ศยามน อินสะอาด, และสุพจน์ อิงอาจ. (2564). การพัฒนาบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 16(21), 65–78.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ศิริวัฒน์ ชนะคุณ. (2560). สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล [Online], Available:

<https://doctemple.wordpress.com/2017/01/25/สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์/>, [8 สิงหาคม 2568].

ศุทธิณี พลหาญ. (2563). การใช้กิจกรรมการเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านการพูดและการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของนักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศในระดับมหาวิทยาลัย. [วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก]. มหาวิทยาลัยพะเยา.

สมชาย วรภิเษมสกุล. (2554). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

สรวงสุตา แสงร่วมโมจิตร. (2564). การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์ของวิศวกรกรณีศึกษา: อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคอีสานแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].

สาธิต ศรีวรรณ และ ดวงใจ พุทฺธเชม. (2565). รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยไมโครเลิร์นนิ่ง

สุภาภรณ์ อ้วนอง. 2561. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [Online], Available:

[https://supapornouinong.blogspot.com/2018/04/blog-post\\_25.html](https://supapornouinong.blogspot.com/2018/04/blog-post_25.html), [8 สิงหาคม 2568].

อาภาพรรณ ดิยะวงศ์, อารีษา รุ่งเรืองผล, และ พิศาล ทองนพคุณ. (2568). The Development of a Self-Learning Video Package to Enhance English Proficiency for TOEIC Preparation for Thai Undergraduate Students at Rajamangala University of Technology Tawan-ok. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์, 17(1).

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests.

Psychometrika, 16(3), 297–334.



การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 20

“เสริมสร้างองค์ความรู้ขับเคลื่อนการศึกษาและบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”

3 ธันวาคม 2568 ทางออนไลน์โปรแกรม Zoom

- 
- Desnal Galla Karurukan, Hasni, Erianti (2024). **Development Of E-Books As Teaching Materials In The Computer And Network Engineering Department.** Indonesian Journal of Educational Technology, 3 (2), 17-31.
- Devil. (2555). ครั้งที่ 12 "การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ" : แบบทดสอบ [Online], Available: <https://www.gotoknow.org/posts/402923>, [8 สิงหาคม 2568].
- <https://www.timeshighereducation.com/student/advice/what-are-interdisciplinary-sciences> [8 สิงหาคม 2568].
- Kasim Karatas, Cihad Senturk & Aziz Teke (2021). **The Mediating Role of Self-Directed Learning Readiness in the Relationship Between Teaching-Learning Conceptions and Lifelong Learning Tendencies.** Australian Journal of Teacher Education, 46(6), 54–77.
- Knowles, M. S. (1975). **Self-directed learning: A guide for learners and teachers.** Follett Publishing Company.
- Kossen, C., & Ooi, C. Y. (2021). **Trialling micro-learning design to increase engagement in online courses.** Asian Association of Open Universities Journal, 16(3), 299–310. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-09-2021-0107>.
- Marc Denojean-Mairet, Sonsoles Lopez-Pernas, Friday Joseph Agbo & Matti Tedre (2024). **A literature review on the integration of microlearning and social media.** Smart Learning Environments, 11(46), 1–19.
- Meina Zhu, Curtis J. Bonk & Sarah Berri (2022). **Fostering Self-Directed Learning in MOOCs: Motivation, Learning Strategies, and Instruction.** Online Learning Journal, 26(1), 153–173.
- Seeta Bhardwa. (2567). **What are interdisciplinary sciences?** [Online], Available:
- Thayata Rattana. 2566. **การเรียนรู้เร็ว เล็ก ลึกแบบ Microlearning.** [Online], Available: <https://medium.com/@thayata.rattana/การเรียนรู้เร็ว-เล็ก-ลึกแบบ-microlearning-70924a29404b> [8 สิงหาคม 2568].
- Zarshenas, L., Mehrabi, M., Karamdar, L., Keshavarzi, M. H., & Keshtkaran, Z. (2022). **The effect of micro-learning on learning and self-efficacy of nursing students: An interventional study.** BMC Medical Education, 22(664), 1–6.