

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้  
ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต  
**The Development of Active Learning Model Together through Google Sites  
for Industrial Materials and Manufacturing Course**

อัญญารัตน์ สอนสนาม, สมพร วงษ์เพ็ง,  
ภาวีนี อ่างบุญตา, สุภารัตน์ บุตรไชย และ ธนัช ศรีพนม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
**Anyarat Sonsanam, Somporn Vongpeang,  
Pavinee Angboonta, Suparat Bootchai and Tanut Sripanom**  
Rajamangala University of Technology Thunyaburi, Thailand  
Corresponding Author, E-mail: somporn\_v@rmutt.ac.th

\*\*\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์ วัสดุอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบ ประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ (1) การเตรียมการ สอน (2) การจัดการเรียนการสอนได้แก่ การศึกษาความรู้ การจัดการความรู้ การประยุกต์ความรู้ การ นำเสนอผลงาน และการประเมินผล และ (3) การสนับสนุนการเรียนรู้ มีผลการประเมินความเหมาะสมของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม และการผลิต ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

\*วันที่รับบทความ: 5 ตุลาคม 2565; วันที่แก้ไขบทความ 30 ตุลาคม 2565; วันที่ตอบรับบทความ: 30 ตุลาคม 2565

Received: October 5, 2022; Revised: October 30, 2022; Accepted: October 30, 2022

**คำสำคัญ:** รูปแบบการจัดการเรียนรู้; การเรียนรู้เชิงรุก; Google Sites; วัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต

## Abstracts

The aims of this research were 1) to develop and evaluate the active learning model together through google sites for industrial materials and manufacturing course, 2) to compare the academic achievement of students after learning with developed learning model, and 3) to study the satisfaction of students learning with developed learning model. The population used in the study at the time consisted of student for Bachelor of science in technical education program in industrial engineering education. The first semester, academic year 2021, consisted of 50 students. The research instruments were: learning management plan, achievement test and satisfaction assessment form used to analyze the data were frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test dependent.

The results showed that the learning management model consisted of 3 components: 1) Preparation, 2) Learning, included educating, knowledge management, applying, presentation and evaluation 3) Supporting. The appropriateness of developed learning model by experts was high level of overall suitability. The academic achievement of students after learning with developed learning model were significantly higher than that before using the active learning model at the significance level of .05. Lastly, the student satisfactions towards active learning generally was at the highest level.

**Keywords:** Learning Management Model; Active Learning; Google Sites; Industrial Materials and Manufacturing

## บทนำ

ในช่วงระยะเวลา 2-3 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ส่งผลให้ประชาชนต้องปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษา ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีกลุ่มคนรวมกันจำนวนมาก จึงมีความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคโควิด 19 ค่อนข้างสูง สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับวิธีการเรียนการสอนจากรูปแบบการสอนในห้องเรียน ให้เป็นรูปแบบออนไลน์ (Online) เพื่อความต่อเนื่องของการจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียนและนักศึกษา เพื่อลดการเผชิญหน้ากันและเป็นไปตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคระบาดในโรงเรียน การเว้นระยะห่างทางสังคม และยกเว้นกิจกรรมที่รวมตัวกัน (กาญจนา บุญภักดี, 2563 : 1-6) ผู้สอนสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น Google Classroom, Google Sites, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, Moodle, Podcasts เป็นต้น ซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มที่การเรียนการสอนจะมีลักษณะแพลตฟอร์มอื่นๆ มากยิ่งขึ้น

การสนับสนุนให้ปรับรูปแบบการเรียนออนไลน์ การมีสื่อการสอนการสอนออนไลน์ จึงเป็นการสร้างทางเลือกใหม่ในการเรียนรู้ให้เป็นอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนหรือผู้สนใจสามารถศึกษาเรียนรู้ ทบทวนได้ตลอดเวลา ภายใต้ข้อจำกัดในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 หรือโรคระบาดชนิดอื่นที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต รวมทั้งสนับสนุนแนวคิดการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Education) ซึ่งเป็นกระบวนการ

ทางการศึกษาที่มุ่งเน้นความเสมอภาคความเท่าเทียมกันของบุคคลทุกช่วงชีวิต ตั้งแต่เกิดจนตาย มีความหลากหลายทั้งรูปแบบและวิธีการ เป็นเครื่องมือในการที่จะพัฒนาบุคคลให้รู้เท่าทัน ข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสังคม เศรษฐกิจ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะเป็นการพัฒนาบุคคลให้มีคุณภาพส่งผลให้บุคคลสามารถดำเนินชีวิตในสังคมโลกอย่างมีประสิทธิภาพรอบด้านต่อไป (ศักรินทร์ ชนประชา, 2562 : 159-175)

อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนออนไลน์ยังเผชิญกับสภาพปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลากหลายประการ เช่น ความพร้อมในด้านอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต โปรแกรมที่ใช้สำหรับการเรียนออนไลน์ และการขาดอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์หรือมือถือที่ใช้ในการเรียนออนไลน์ (มนธิชา ทองหัตถา, 2564 : 43-51) นอกจากนี้ยังพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนออนไลน์ส่งผลกระทบต่อเชิงลบ ได้แก่ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อย ปวดตา ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ขาดการโต้ตอบ เกิดความเบื่อหน่าย ความเครียด รู้สึกเหนื่อยล้า รู้สึกเหงา ความกระตือรือร้นน้อยลง และไม่มีสมาธิ ข้อเสนอแนะของนักศึกษาต่อแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์ของอาจารย์ คือ จัดการเรียนรู้แบบ **Active Learning** ในลักษณะมีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น มีเทคนิค และสื่อที่หลากหลายในการสอน ลดชั่วโมงเรียน ลดปริมาณงาน ลดงานกลุ่ม และลดการสอบ และสอนให้กระชับ ลดการบรรยาย อธิบายให้เข้าใจได้ง่าย และมีการยกตัวอย่างมากขึ้น (รัตนาวัชร เพ็ญรัตน์ศิริ และอนุรักษ ทอง, 2565 : 208-231)

กระบวนการจัดการเรียนเชิงรุก (**Active Learning**) เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยการเชื่อมโยงความรู้สาขาต่าง ๆ และทักษะการเรียนรู้หลาย ๆ ทักษะเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปผสมผสานกันและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (ชยพล ดีอุ่น และธีระภัทร ประสมสุข, 2565 : 10-23) การจัดกิจกรรมรู้เชิงรุก ผู้เรียนจะต้องค้นหาเนื้อหาเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้โดยการพูดคุย การเขียน การอ่าน การสะท้อน หรือการตั้งคำถามหรือการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหว อาจให้ผู้เรียนทำงานคนเดียวเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ และเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่า นำตื่นเต้น สนุกสนาน ทำหายความรู้ความสามารถ ผู้เรียนได้เรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของตนเอง ได้ลงมือคิดและปฏิบัติ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีขึ้นและสามารถเก็บกักข้อมูลไว้ในความทรงจำได้นานขึ้น นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการพัฒนากระบวนการรับรู้ในลำดับที่สูงขึ้น เช่น การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ (ปรียานุช พรหมภาสิต, 2559 : 21-23)

โครงสร้างหลักสูตรหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 กำหนดให้รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิตเป็นวิชาชีพบังคับของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1 ของทุกปีการศึกษา ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ที่ผ่านมาผู้สอนได้ใช้รูปแบบออนไลน์ ลักษณะการสอนเป็นแบบบรรยายและถามตอบ ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการกลับมาเรียนในชั้นเรียน รวมทั้งผู้สอนควรปรับวิธีการจัดการเรียนการ

สอน ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีกิจกรรมที่น่าสนใจและผู้เรียนมีส่วนร่วม ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำกระบวนการจัดการเรียนเชิงรุก ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะความคิดอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลในสถานการณ์ใหม่ได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองผ่านการจัดการตนเองให้มีความรู้และช่วยพัฒนาเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการสร้างสรรค์พัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะที่หลากหลาย ผู้เรียนได้รับประโยชน์มากกว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ (จรรยาภรณ์ ปฐมวงษ์, 2565 : 143-158) นอกจากนี้ผู้สอนได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยใช้งานง่าย โดยใช้ Google Sites ซึ่งเป็นเทคโนโลยี ที่ถูกออกแบบให้ผู้สอนประหยัดเวลาในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสารกับผู้เรียนได้มากขึ้น ช่วยให้ผู้สอนสร้างและเก็บงานโดยไม่ต้องสิ้นเปลืองทรัพยากร เทคโนโลยีดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อตัวผู้เรียนและผู้สอนทั้งในด้านการใช้งาน ความคุ้มค่า เวลา และประสิทธิภาพในการประเมินผล

ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต โดยนำสื่อการสอนออนไลน์บน Google Sites มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ ผู้เรียนสามารถฝึกทบทวนซ้ำ ๆ ได้ มีเนื้อหาบทเรียนให้ศึกษา แบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบ และเตรียมศึกษาล่วงหน้าได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ด้วยสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ได้ ผลที่ได้จากงานวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในชีวิตวิถีใหม่ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้สนใจสามารถมีโอกาสพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต

## ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) ด้วยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) โดยการใช้การวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและสนับสนุนด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 50 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 25 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำแนกตามห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องเรียนมีผลการเรียนคละกันทุกห้อง

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 16 สัปดาห์ รวม 32 ชั่วโมง

2.2 สื่อการเรียนการสอน Google Sites และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.3-0.7 ซึ่ง ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามที่ดี ควรมีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป ค่าความยาก-ง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.2-0.3 ข้อคำถามที่ถือว่ามีความยากง่ายใช้ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80

2.3 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และแบบวัดระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบบประเมินความเหมาะสมและแบบวัดระดับความพึงพอใจที่มีคุณภาพอ้างอิงจากงานวิจัยของ (มงคล จิตรโสภิต, 2565: 242-257)

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิเคราะห์คะแนนระดับค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Content analysis) แบบประเมินแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าคะแนนการประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 107)

- 5 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมพอใช้
- 2 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรพัฒนา

โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผลค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

- ค่าคะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- ค่าคะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- ค่าคะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมพอใช้
- ค่าคะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- ค่าคะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง ควรพัฒนา

3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานผ่าน Google Classroom รายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของความคิดเห็น และค่าทางสถิติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

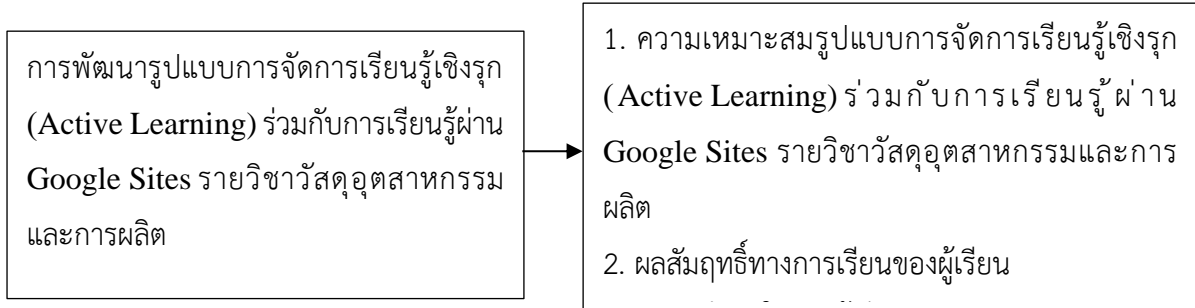
3.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Content analysis) มีค่าคะแนนการประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112)

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผลค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

- คะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- คะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับมาก
- คะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- คะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- คะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

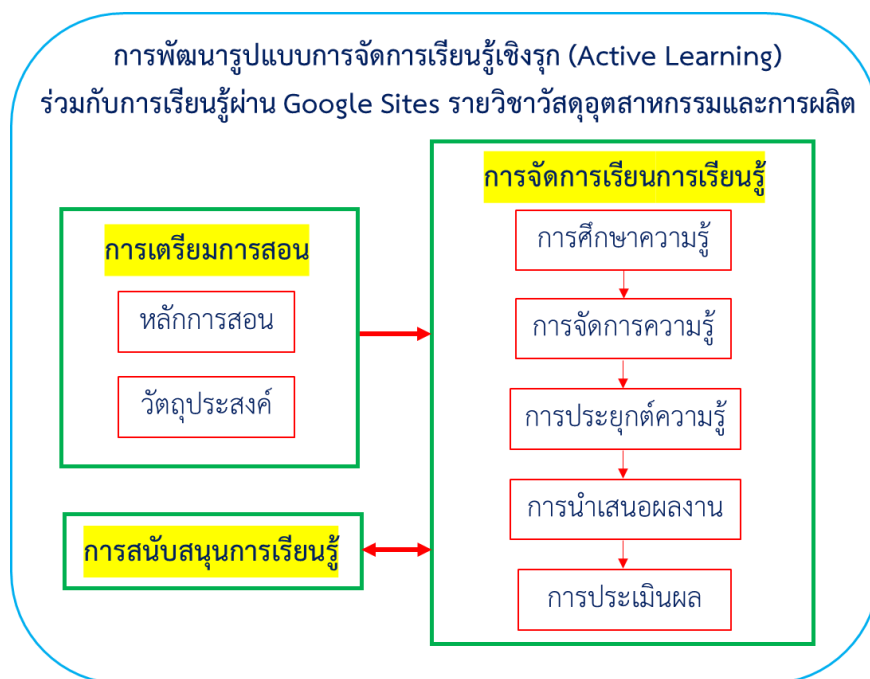
### กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ผลการวิจัย

1. การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต ผู้วิจัยได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แสดงดังแผนภาพที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภาพที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต

**1.1 การเตรียมการสอน (Preparation)** เป็นองค์ประกอบแรกของการจัดการเรียนการสอน เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ประกอบด้วย

1.1.1 หลักการสอน กระบวนการเรียนการสอนเชิงรุกเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองผ่านการจัดการตนเองให้ความรู้และช่วยพัฒนาเพื่อนร่วมชั้น ให้ผู้เรียนได้ลงมือคิดลงมือปฏิบัติ ส่วนผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะอาดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

1.1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์การสอนในแต่ละบทเรียน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปตามเป้าหมาย

**1.2 การจัดการเรียนรู้ (Learning)** เป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 การศึกษาความรู้ (Educating) เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาพร้อมกับให้ผู้เรียนศึกษากับ Google Sites ผู้เรียนศึกษาทำความเข้าใจกับกิจกรรม โดยผู้สอนกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันได้ลงมือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

1.2.2 การจัดการความรู้ (Knowledge management) เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่จากชั้นการศึกษาความรู้ ซึ่งอาจกระจายอยู่ในตัวบุคคล มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตนเอง รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ผู้เรียนเคยพบเจอ หรือสร้างความรู้บางส่วนบูรณาการให้เป็นชุดความรู้ที่สมบูรณ์มากที่สุดเหมาะต่อการใช้งาน

1.2.3 การประยุกต์ความรู้ (Applying) เป็นขั้นการประยุกต์ความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล การหาสาเหตุ แนวทางการป้องกันหรือแก้ไข จากปัญหา กรณีศึกษา หรือกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดขึ้นมา จากนั้นร่วมกันสรุปข้อมูลความรู้ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะ สนับสนุน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องและสมบูรณ์ขึ้น สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปนอกเหนือสาระที่ได้จากกิจกรรมได้

1.2.4 การนำเสนอผลงาน (Presentation) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนนำผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ เป็นการนำความรู้ไปใช้จริง ฝึกทักษะการนำเสนอ แลกเปลี่ยนความรู้และกล้าแสดงออก

1.2.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติงาน อภิปรายข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากผลการนำเสนองาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละกิจกรรมที่จัดขึ้น รวมทั้งการเสริมแรง เพื่อเป็นการให้กำลังใจและแนะแนวทางให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาตนเอง

**1.3 การสนับสนุนการเรียนรู้ (Supporting)** ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนให้คำแนะนำช่วยเหลือ จัดบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียง

สภาพจริง มีประเด็นหลากหลายแง่มุมและเหมาะสมกับการเรียนรู้ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอและเหมาะสม ให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

2. ผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต โดยผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. = 0.35)

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต แสดงดังแผนภาพที่ 3 พบว่ามีค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ซึ่ง น้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### Paired T-Test and CI: คะแนนก่อนเรียน, คะแนนหลังเรียน

#### Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
คะแนนก่อนเรียน	40	18.550	2.591	0.410
คะแนนหลังเรียน	40	28.875	2.928	0.463

#### Estimation for Paired Difference

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for $\mu_{\text{difference}}$
-10.325	2.223	0.352	(-11.036, -9.614)

$\mu_{\text{difference}}$ : mean of (คะแนนก่อนเรียน - คะแนนหลังเรียน)

#### Test

Null hypothesis  $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$   
Alternative hypothesis  $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
-29.37	0.000

แผนภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Site รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต โดยใช้ค่าทางสถิติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.52$ , S.D.= 0.49)

### อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การเตรียมการสอน (2) การจัดการเรียนการสอนได้แก่ การศึกษาความรู้ การจัดการความรู้ การประยุกต์ความรู้ การนำเสนอผลงาน และการประเมินผล และ (3) การสนับสนุนการเรียนรู้ ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร ได้ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตร สำคัญและสาระการเรียนรู้ ได้ศึกษาสภาพการเรียนการสอนปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการด้านการจัดการเรียนรู้ ทั้งจากการสอบถามข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะของผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมการเรียน ผลการเรียนของผู้เรียนในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ผลการประเมินการสอน จากนั้นผู้วิจัย จึงได้ศึกษาวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และออกแบบแนวทาง สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่บูรณาการกับรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) สอดคล้องกับแนวคิดตรีศมี ศรีนนท์ และคณะ (2561 : 331-342) ซึ่งได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำกระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับวารินทร์ พินเฟื่องฟู (2562 : 135-143) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม สามารถบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เรียนรู้และเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีรูปแบบและเทคนิคของการจัดการเรียนรู้หลากหลาย โดยผู้สอนสามารถนำมาใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และความสำเร็จในการเรียน และถือเป็นการจัดการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้นำเทคโนโลยี Google Sites มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทั้งยังได้นำลิงก์จากเว็บไซต์ วิดีทัศน์ ที่เกี่ยวข้องมาวางไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และให้ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาความรู้ล่วงหน้าจาก Google Sites ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำ และติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ชักถามข้อสงสัยในบทเรียน ทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เมื่อถึงคาบเรียนในชั้นเรียนผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จากบทเรียนที่ผู้เรียนได้ศึกษามาแล้ว เพื่อฝึกทักษะ ฝึกแก้ปัญหา สร้างปฏิสัมพันธ์ภายในชั้นเรียน มีการนำเสนอผลงาน และประเมินผลงานร่วมกัน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะทางความคิด การฝึกปฏิบัติและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอัญญารัตน์ สอนสนาม และคณะ (2565 : 945) ที่ได้ทำงานวิจัยสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google Sites รายวิชา 20100-1002 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของลัดดาวรรณ ศรีฉิม และบัญชา สำรวรินทร์ (2559 : 129-142) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ด้วยโปรแกรม Google Site ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรคความรู้ เรื่อง หลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้การนำรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทั้งผู้เรียนมีโอกาสร่วมมือกันเรียนรู้ มีการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่หลากหลาย สื่อและกิจกรรมที่ทำเป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทบทวนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ นำเสนอผลงาน และประเมินผลงานร่วมกัน อีกทั้งผู้สอนมีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการร่วมกิจกรรม สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียนรู้ มีวัดประเมินผลอย่างหลากหลาย ทั้งก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยเหตุนี้จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของจรรยาภรณ์ ปฐมวงษ์ (2565 : 143-158) ที่ได้พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับลัดดาวัลย์ สาระภัย (2560 : 79-80) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบ Active Learning เรื่อง การสังเคราะห์แสง มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและการผลิต พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการเรียนรู้ผ่าน Google Sites ผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทั้งยังมีลิงก์จากเว็บไซต์ วิดีทัศน์ ที่เกี่ยวข้องมาวางไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และให้ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาความรู้ล่วงหน้าได้ การประยุกต์เอารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้จัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและประเมินผลโดยใช้วิธีที่หลากหลาย ผู้สอนมีบทบาทในการประเมินผลงานและตรวจผลงาน ที่มอบหมายให้ผู้เรียน มีการชี้แจงกระบวนการในการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอน เสริมแรงให้กับผู้เรียน และจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนความคิด มีการวิเคราะห์ สร้างแนวทางแก้ไขปัญหา นำเสนอผลงาน ประเมินผลงานร่วมกัน และผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทิตานา แคมมณี (2557 : 23) ที่กล่าวว่าการจัดการการเรียนรู้แบบ Active Learning ทำให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน จูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยผ่านการใช้กิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง เกิดความรับผิดชอบ และทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ สอดคล้องกับปริญานุช พรหมภาสิต (2559 : 7-8) ที่ได้รายงานว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก มีเทคนิควิธีที่หลากหลาย โดยให้ความสำคัญกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตัวเอง การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถใช้ได้กับนักเรียนนักศึกษาทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก และการเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้

1. ผู้สอนควรมีการอธิบายและทดสอบการใช้งานสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ตลอดจนควรมีสื่อที่หลากหลาย โดยเฉพาะตัวอย่างชิ้นงาน กรณีศึกษา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการทำงานของตนเองมากที่สุด ไม่ควรชี้แนะและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนมากเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและกล้าตัดสินใจด้วยตนเอง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ **Active Learning** ทำให้ผู้เรียนเกิดความหลากหลายทางความคิด และเป็นขั้นตอนสำคัญในการสร้างความรู้ เนื่องจากการที่ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยน อภิปรายความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ร่วมกัน ดังนั้นผู้สอนควรใช้เวลาและโอกาสกับผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้อย่างเต็มที่ ยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ กำลังใจ และเสริมแรงให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ควรสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน รู้จักผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เหมาะสม สร้างบรรยากาศที่ดีในห้องเรียน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรม สื่อ หรือเครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้สนุกสนานน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น
2. ควรศึกษาวิจัยในเรื่องของการเรียนรู้เชิงรุก (**Active Learning**) กับรายวิชาอื่น หรือกับรูปแบบวิธีเรียนรู้แบบต่าง ๆ ไปใช้จัดการเรียนรู้ในรายวิชาหรือสาขาวิชาอื่นๆ

#### เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา บุญภักดี. (2563). การจัดการเรียนรู้ยุค **New Normal**. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19 (2), 1-6.
- จรรยาภรณ์ ปฐมวงษ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (**Active Learning**) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Journal of Modern Learning Development*, 7 (4), 143-158.
- ชยพล ดีอ่อน และธีระภัทร ประสมสุข. (2565). การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง **Active Learning** ของสถานศึกษาศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาลุ่มน้ำกลาง อำเภอปางมะผ้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1. *Journal of Modern Learning Development*, 7 (4), 10-23.
- ทิตินา แคมมณี. (2557). *14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปรียานุช พรหมภาสิต. (2559). เอกสารคู่มือการจัดการเรียนรู้ “**Active Learning (AL) for HuSo at KPRU**”. กำแพงเพชร : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- มงคล จิตรโสภิน. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบ. *โครงการผ่าน Google Classroom รายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. *Journal of Modern Learning Development*, 7 (2), 242-257.

- มนธิชา ทองหัตถา. (2564). สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารลวาศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี*, 5 (1), 43-51.
- รัตนวัชร เพ็ญรัตน์ศิริธู และอนุรักษ์ แทนทอง. (2565). ผลกระทบและกลยุทธ์การรับมือในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19. *Journal of Modern Learning Development*, 7(4), 208-231.
- รัศมี ศรีนนท์, อุดมกฤษฎี ศรีนนท์, วิภารัตน์ ยมดิษฐ์ และกรรณิการ์ กิจนพเกียรติ. (2561). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 9 (2), 331-342.
- ลัดดาวรรณ ศรีนิม และบัญชา สำรวรสิน. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ด้วยโปรแกรม Google Site ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ เรื่อง หลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 10 (1), 129-142.
- ลัดดาวัลย์ สาระภัย. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์แสง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (*Active Learning*). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วารินทร์พร พันเฟื่องฟู. (2562). การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 9 (1), 135-143.
- ศักรินทร์ ชนประชา. (2562). การศึกษาตลอดชีวิต. *วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย*, 14 (26), 159-175.
- อัญญารัตน์ สอนสนาม และคณะ. (2565). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์รายวิชา 20100-1002 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม, *การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 7*. 6-8 กรกฎาคม 2565. โรงแรมแคนทารี โคราช. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.