

การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการ
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Project-Based Learning Management Design
with Digital Media to Enhance the Entrepreneurial Skills
of High School Students

Received: March 6, 2025

Revised: May 19, 2025

Accepted: May 28, 2025



ณัฐพงศ์ จันทนะศิริ^{*1}

Nutthapong Chandanasiri



สิรินธร สินจินดาวงศ์²

Sirinthorn Sinjindawong

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) เพื่อออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 3) เพื่อวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน เครื่องมือวิจัยได้แก่ 1) แบบประเมินความต้องการจำเป็น 2) แผนจัดการเรียนรู้ และ 3) แบบวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า IOC ค่าความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และสถิติ one-sample t-test

*Corresponding author, e-mail: nutthapong.c30@gmail.com

¹ นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนกรรมการเรียนรู้และการสอน วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
Student of M.Ed in Education Program in Innovations in learning and teaching, Graduate College of Management, Sripatum University
email: nutthapong.c30@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาพัฒนกรรมการเรียนรู้และการสอน วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Assistant Professor Dr. in Education Program in Innovations in learning and teaching, Graduate College of Management, Sripatum University
email: sirinthorn.si@spu.ac.th

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1) ความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ระดับ .373 2) ผลการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.47/85.11 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 85/85 โดยใช้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และ 3) ผลการวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $<.001$

คำสำคัญ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สื่อดิจิทัล ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ

Abstract

The study was pre-experimental research. The objectives of this study were: 1) to study the need for designing project-based learning management with digital media to promote entrepreneurship skills of high school students, 2) to design a project-based learning plan with digital media to promote entrepreneurship skills of high school students, and 3) to measure the entrepreneurial skills of high school students against the 80 percent criterion. The sample group consisted of 60 high school students. The research instruments were: 1) a needs assessment form, 2) a learning management plan, and 3) an entrepreneurship skills assessment form. Data were analyzed using statistical methods such as mean, standard deviation, IOC (Index of Item-Objective Congruence), the Modified Priority Needs Index (PNImodified), efficiency values (E_1/E_2), and a one-sample t-test. The research findings were as follows: 1) The need for designing project-based learning management to enhance the entrepreneurial skills of high school students had an average value of .373. 2) The designed project-based learning management plan integrated with digital media to enhance the entrepreneurial skills of high school students was rated as very good overall and had an efficiency value of 86.47/85.11, meeting the specified standard criterion of 85/85 based on efficiency values (E_1/E_2). 3) The measurement of the entrepreneurial skills of high school students was at a high level, which was higher than the average score of 80, with statistical significance at the $<.001$ level.

Keywords: Design Learning Management, Project-Based Learning, Digital Media, Entrepreneurial Skills

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ถือเป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการปรับปรุงประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ซึ่งได้รับความสนใจและนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา (Thomas, 2000) การใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงานเป็นกลยุทธ์การสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกันเป็นกลุ่มเพื่อแก้ไขปัญหาการทำงานเมื่ออยู่ในชีวิตจริง (Larmer & Mergendoller, 2010) ถือเป็นวิธีการที่ให้ความสำคัญกับนักเรียนและเน้นการคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการกระตุ้นการเรียนรู้ (Krajcik & Shin, 2014) การจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงานได้รับการพิสูจน์ในหลายงานวิจัยแล้วว่าประสบความสำเร็จในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตลอดจนเพิ่มแรงจูงใจและสร้างการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (Barron & Darling-Hammond, 2008; Hung, 2015)

ด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน ทำให้เกิดความตื่นตัวในการบูรณาการสื่อดิจิทัลเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้และเพิ่มความน่าสนใจในกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Hung & Chen, 2018) นักเรียนมีโอกาสดำเนินการจัดการหรือแก้ไขปัญหาการทำงานเมื่ออยู่ในชีวิตจริง ตลอดจนสามารถผลิตผลงานต้นแบบที่สามารถแบ่งปันกับผู้ชมได้กว้างขึ้นด้วยสื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ พอดแคสต์ และการจำลองสถานการณ์เชิงโต้ตอบทางดิจิทัล (Hung & Chen, 2018; Jonassen, 2000) สื่อดิจิทัลยังสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสารของนักเรียนได้ (Gee, 2003; Kirschner & Karpinski, 2010)

แม้จะปรากฏข้อดีของการใช้สื่อดิจิทัลในการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงานแต่ก็ยังคงขาดการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการออกแบบกลยุทธ์การจัดการการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงานผสมผสานการรวมสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hung & Chen, 2018) เนื่องจากสื่อดิจิทัลเป็นสิ่งใหม่ จึงต้องพิจารณาตั้งแต่กระบวนการออกแบบแนวคิดการจัดการการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงาน ซึ่งหมายถึง การวางแผน การดำเนินการ และการประเมินกิจกรรมการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงาน (Thomas, 2000) รวมถึงกลยุทธ์การจัดการการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงานที่มีประสิทธิภาพมีความสำคัญต่อการสร้างความมั่นใจว่านักเรียนจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่ตั้งใจไว้ อย่างไรก็ตาม การออกแบบกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงานที่มีประสิทธิภาพซึ่งรวมเอาสื่อดิจิทัลเข้าด้วยกันเป็นงานที่ซับซ้อนและท้าทาย ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจอย่างลึกซึ้งของทั้งการใช้การเรียนรู้ผ่านโครงงานและสื่อดิจิทัล (Hung & Chen, 2018)

ส่วนทักษะความเป็นผู้ประกอบการถูกมองว่าเป็นความสามารถที่สำคัญสำหรับความสำเร็จและการเติบโตทางเศรษฐกิจในยุคปัจจุบันของการแปลงเป็นดิจิทัลและโลกาภิวัตน์ สถาบันการศึกษาได้พยายามอย่างมากในการช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถหรือทักษะความเป็นผู้ประกอบการเพื่อตอบสนองความต้องการนี้ หนึ่งในกลยุทธ์การสอนที่ทันสมัยที่สามารถพัฒนาทักษะความเป็นผู้ประกอบการได้อย่างมีนัยสำคัญคือการจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงาน เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงานและยกระดับผลการเรียนรู้ คือ สื่อดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงานด้วยสื่อดิจิทัลจำเป็นต้องมีการจัดการและการเตรียมการอย่างรอบคอบทั้งในด้านการออกแบบและการนำไปใช้ ด้วยเหตุนี้ เป้าหมายของการศึกษานี้คือการสร้างระบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้สื่อดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน จากรายงานของ

World Economic Forum (2018) ระบุว่า “ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ” ประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันมีความสำคัญมากขึ้นในตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การบูรณาการสื่อดิจิทัลในการศึกษาได้เปิดโอกาสใหม่ในการยกระดับการจัดการการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Garrison & Vaughan, 2008; Spector et al, 2016) นักวิจัยจำนวนมากได้กล่าวถึงศักยภาพของการเรียนรู้ด้วยโครงการ (PBL) เพื่อพัฒนาทักษะเหล่านี้ในนักเรียน (Duch et al, 2001; Hung et al., 2005; Thomas, 2000) อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการออกแบบและจัดการ PBL ด้วยสื่อดิจิทัลเพื่อเพิ่มทักษะการเป็นผู้ประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ (Awan et al., 2018; Kafyulilo & Mpanda, 2018)

เทคนิคการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม อาจไม่สามารถช่วยให้นักเรียนมีทักษะที่จำเป็นต่อการประสบความสำเร็จได้ในโลกอนาคต ท่ามกลางยุคที่ทักษะความเป็นผู้ประกอบการมีความสำคัญเพิ่มขึ้นในตลาดการจ้างงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ดังนั้น กลยุทธ์การสอนจะต้องแตกต่าง มีความใหม่ และที่มีประสิทธิภาพที่ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ตลอดจนการมีส่วนร่วม ซึ่งก็คือการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัล (Garrison & Vaughan, 2008; Spector et al, 2016) นอกจากนี้ ข้อค้นพบงานวิจัยยังระบุว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งรวมถึงความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และความร่วมมือ (Duch et al, 2001; Hung et al, 2005; Thomas, 2000) สอดคล้องกับ สุทธิสา เสาวกุล และคณะ (2562) กล่าวถึงผลการพัฒนากิจกรรมความเป็นผู้ประกอบการในรายวิชาการอาชีพ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผ่านกิจกรรม SWOT Analysis พบว่านักเรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยในภาพรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($M = 4.68$, $SD = 0.47$)

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ซึ่งเป็นช่วงที่มีพัฒนาการทางด้านความคิด อารมณ์ และสังคมอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นช่วงเวลาที่มีการค้นหาตัวตน และเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา หรือการใช้ชีวิตในสังคม การศึกษากลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยนี้จึงสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญต่อการเข้าใจพฤติกรรม ความคิด หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ระบุสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสำคัญในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนอยู่ในทักษะความเป็นผู้ประกอบการทั้งสิ้น แม้ว่าการส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการจะเป็นแนวทางสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 แต่ในทางปฏิบัติพบว่ายังขาดการพัฒนา แผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีความชัดเจนและสอดคล้องกับทักษะที่ต้องการส่งเสริม โดยเฉพาะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบตามแนวทางโครงการเป็นฐาน ซึ่งควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ กิจกรรม วิธีการประเมิน และการบูรณาการทักษะความเป็นผู้ประกอบการไว้อย่างเป็นระบบ ปัญหาการขาดแผนการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ทำให้การจัดการเรียนรู้อย่างไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

อย่างไรก็ตาม ยังต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัล โดยเฉพาะในบริบทของการสอนเพื่อส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการทำวิจัยเรื่อง “การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย”

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเทียบกับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 การหาความต้องการจำเป็นจากโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 มีจำนวน 67 โรงเรียน โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Yamane (1973) อาศัยความเชื่อมั่นที่ระดับร้อยละ 95 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 คือ 58 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอนสาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.2 การใช้แผนการจัดการเรียนรู้จากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 60 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมด้านบุคลากรและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของตนเอง

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

- 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัล
- 2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ

3. เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 แบบประเมินความต้องการจำเป็น มีลักษณะเป็นแบบประเมิน 3 ส่วน คือ (1) ส่วนนำ จะประกอบด้วย หัวข้อ นิยามศัพท์ที่ใช้ในเครื่องมือ ชิ้นงานวิจัย วัตถุประสงค์ และข้อมูลผู้วิจัย (2) แบบสอบถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีข้อมูล 1 ข้อ คือ โปรดระบุชื่อสถานศึกษาของผู้ให้ข้อมูล (3) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ โดยมีข้อมูล 64 ข้อ และ (4) ข้อเสนอเพิ่มเติม เป็นส่วนที่ให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถเสนอข้อมูลเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ โดยศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การคิดเชิง การออกแบบ การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และทักษะความเป็นผู้ประกอบการ พัฒนาแบบประเมินความต้องการจำเป็น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบคุณภาพ ปรับปรุงข้อมูลตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ เครื่องมือ (IOC) ได้ค่า 1.0 ซึ่งหากเกิน 0.5 สามารถนำไปใช้ได้ (วรรณิ์ แกมเกตุ, 2551) จึงไม่ต้องปรับปรุง ข้อมูล จากนั้นนำแบบประเมินไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูล เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951) ทั้งนี้พบ ค่า $\alpha = .973$ ซึ่งอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่า α ตั้งแต่ .700 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่นระดับสูง (อิทธิพิพัทธ์ สุทนต์พรกุล, 2562) จึงไม่ต้องปรับปรุงข้อมูล จึงได้แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ จากนั้นนำแบบ ประเมินไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริง

3.2 แผนจัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแผนที่มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) ขั้นวางแผน และออกแบบการจัดการเรียนรู้ (2) ขั้นรวบรวมสื่อการจัดการเรียนรู้ (3) ขั้นดำเนินกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ และ (4) ขั้นนำเสนอและสะท้อนผลการเรียนรู้ ทั้งนี้ได้นำ โดยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ไปการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ นำการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นส่งผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพบว่ามีความเฉลี่ย 5.00 แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสม มากที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) จึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบ การจัดการเรียนรู้เป็นแผนจัดการเรียนรู้

3.3 แบบวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการ มีลักษณะเป็นแบบวัดให้ผู้สอนให้คะแนนแต่ ละด้านเป็นแบบดิจิทัล มีจำนวน 16 ข้อ โดยนำเครื่องมืออื่นที่ได้ออกแบบส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ คุณภาพ ปรับปรุงข้อมูลตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้เป็น 4 ด้าน คือ (1) ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา (Creativity and Problem-Solving) มีองค์ประกอบย่อย คือ การสร้างสรรค์แนวคิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงออกแบบ และการทดลอง (2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration) มีองค์ประกอบย่อย คือ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีมและการทำงานร่วมกัน การฟังอย่างกระตือรือร้น การนำเสนอ (3) ชุดความคิดด้าน การประกอบการและความยืดหยุ่น (Entrepreneurial Mindset and Resilience) มีองค์ประกอบย่อย คือ ชุดความคิดแบบเติบโต ความอดุสาหะและความยืดหยุ่น ความมั่นใจในตนเอง การรับรู้โอกาส (4) ความตระหนักรู้และการวางแผนทางการเงิน (Financial Literacy and Planning) มีองค์ประกอบ ย่อย คือ ความรู้ทางการเงิน การเงินเชิงประกอบการ การวางแผนธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคม จากนั้น หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบแบบวัด ทักษะได้ค่าการประเมินคุณภาพ 1.0 อยู่ในระดับดีมาก จึงไม่ต้องปรับปรุงข้อมูล จากนั้นนำเครื่องมือไป ทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูล โดยคัดเลือกเกณฑ์การประเมินที่มี ค่า α ตั้งแต่ .700 ขึ้นไป จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951) ทั้งนี้พบค่า

$\alpha = .961$ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ถือว่าเกณฑ์การประเมินมีความเชื่อมั่นระดับสูง (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2562) จากนั้นใช้โปรแกรมคำนวณคอมพิวเตอร์ ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของประเด็นคำถาม พบว่าปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้ได้แผนจัดการเรียนรู้และเครื่องมืออื่นฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การคิดเชิงการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และทักษะความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาแบบประเมินความต้องการจำเป็น จากนั้นนำแบบประเมินไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4.2 นำข้อมูลที่วิเคราะห์ไปการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเก็บข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่รับมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 สรุปผล อภิปรายผลจากข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ และเขียนรายงานการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.1 แบบประเมินความต้องการจำเป็น โดยวิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็น หรือ $PNI_{modified}$ (สุวิมล ว่องวานิช, 2562)

5.2 แผนจัดการเรียนรู้ นำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ โดยจะได้ค่าเป็นสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตลอดจนค่า E_1/E_2 เทียบกับเกณฑ์ 85/85 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

5.3 แบบวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ได้เป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ one-sample t-test เทียบกับเกณฑ์ 80 (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2550)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ร่วมกับสื่อดิจิทัล เพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

พบว่า ความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เฉลี่ยอยู่ในระดับ .373 แบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ เฉลี่ยที่ระดับ .364 เรียงลำดับจากสูงสุด 3 อันดับแรก คือ (1) วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างทักษะการสื่อสารด้วยวจนภาษาและอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าวใจผู้อื่น $PNI_{modified} = .474$ (2) วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความล้มเหลว และมีความเชื่อมั่นต่อการเติบโตรายบุคคลของนักเรียน $PNI_{modified} = .464$ และ (3) วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อไปนำไปสู่การทดลองปฏิบัติที่ส่งเสริมการทดสอบความคิด เรียนรู้จากความล้มเหลว กระตุ้นให้กล้าเสี่ยง และใช้การแก้ไขปัญหาหลากหลายวิธี $PNI_{modified} = .446$

1.2 ด้านรวบรวมสื่อการจัดการเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ เฉลี่ยที่ระดับ .384 เรียงลำดับจากสูงสุด 3 อันดับแรก คือ (1) จัดให้มีสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างทักษะการสื่อสารด้วยวัจนภาษาและอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าวใจผู้อื่น $PNI_{modified} = .482$ (2) จัดให้มีสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความล้มเหลว และมีความเชื่อมั่นต่อการเติบโตรายบุคคลของนักเรียน $PNI_{modified} = .464$ และ (3) จัดให้มีสื่อการจัดการเรียนรู้เพื่อไปนำไปสู่การทดลองปฏิบัติที่ส่งเสริมการทดสอบความคิด เรียนรู้จากความล้มเหลว กระตุ้นให้กล้าเสี่ยง และใช้การแก้ไขปัญหาหลากหลายวิธี $PNI_{modified} = .446$

1.3 ด้านดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ เฉลี่ยที่ระดับ .356 เรียงลำดับจากสูงสุด 3 อันดับแรก คือ (1) ดำเนินกิจกรรมที่ส่งเสริมแนวคิดการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม มาใช้ในการตัดสินใจของผู้ประกอบการ $PNI_{modified} = .473$ (2) ดำเนินกิจกรรมที่สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความล้มเหลว และมีความเชื่อมั่นต่อการเติบโตรายบุคคลของนักเรียน $PNI_{modified} = .436$ และ (3) ดำเนินกิจกรรมเพื่อไปนำไปสู่การทดลองปฏิบัติที่ส่งเสริมการทดสอบความคิด เรียนรู้จากความล้มเหลว กระตุ้นให้กล้าเสี่ยง และใช้การแก้ไขปัญหาหลากหลายวิธี $PNI_{modified} = .407$

1.4 ด้านนำเสนอและสะท้อนผลการเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ เฉลี่ยที่ระดับ .390 เรียงลำดับจากสูงสุด 3 อันดับแรก คือ (1) จัดการนำเสนอและสะท้อนผลงานที่สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความล้มเหลว และมีความเชื่อมั่นต่อการเติบโตรายบุคคลของนักเรียน $PNI_{modified} = .466$ (2) จัดการนำเสนอและสะท้อนผลงานของนักเรียนที่สร้างทักษะการสื่อสารด้วยวัจนภาษาและอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าวใจผู้อื่น $PNI_{modified} = .448$ และ (3) จัดการนำเสนอและสะท้อนผลงานของนักเรียนเพื่อไปนำไปสู่การทดลองปฏิบัติที่ส่งเสริมการทดสอบความคิด เรียนรู้จากความล้มเหลว กระตุ้นให้กล้าเสี่ยง และใช้การแก้ไขปัญหาหลากหลายวิธี $PNI_{modified} = .418$ เท่ากับ จัดการนำเสนอและสะท้อนความสามารถของนักเรียนเกี่ยวกับการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม มาใช้ในการตัดสินใจของผู้ประกอบการ $PNI_{modified} = .418$

ผู้วิจัยจึงนำผลขององค์ประกอบที่มี $PNI_{modified}$ สูงที่สุดในแต่ละด้าน เนื่องจาก $PNI_{modified}$ นั้นหมายถึงค่าความต้องการจำเป็น ยิ่งมีมาก ยิ่งมีความจำเป็นต้องพัฒนาหรือปรับปรุงก่อน

2. ผลการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาสังคมศึกษา 4 สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ห้องเรียนพิเศษโครงการ EPlus+) จำนวน 4 ครั้ง ครั้งละ 2 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 8 คาบเรียน โดยในการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้จะมี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้ววางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ 2) ขั้วรวบรวมสื่อการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้วดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 4) ขั้วนำเสนอและสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งได้นำข้อมูลจากตอนที่ 1 คือ ความต้องการจำเป็นมาใช้ โดยนำความต้องการจำเป็นสูงสุดในแต่ละขั้นตอนมาใช้ในการวางแผน ทั้งนี้มีค่าประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ได้ข้อมูลปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการจัดการเรียนรู้และสิ่งที่ผู้วิจัยปฏิบัติ

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	ขั้นวางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้	ขั้นรวบรวมสื่อ การจัดการเรียนรู้	ขั้นดำเนิน กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้	ขั้นนำเสนอและ สะท้อนผล การเรียนรู้
แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การทดลอง ประกอบ	แบ่งกลุ่ม โดยให้ แต่ละกลุ่มค้นหา กิจกรรมชุมชน จากนั้นพิจารณา สื่อดิจิทัล และคิด วิธีการสื่อสาร โดยวางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้ที่ สร้างทักษะการ สื่อสารด้วย วัจนภาษา และอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าว ใจผู้อื่น	เลือกกิจการ ต้นแบบและ วิเคราะห์ ความสำเร็จและ ความล้มเหลวใส่ ในสื่อดิจิทัล จากนั้นสร้างเป็น สื่อการจัดการ เรียนรู้ที่สร้าง ทักษะการสื่อสาร ด้วยวัจนภาษา และอวัจนภาษา และนำข้อมูลใส่ใน สื่อดิจิทัล จากนั้น เตรียมพร้อมโน้มน้าว ใจผู้อื่นตาม ข้อมูลที่กำหนด	สมมติให้แต่ละ กลุ่มเข้าไปดำเนิน กิจกรรมล้มเหลว และบอกถึงวิธีการ แก้ไขปัญหา	นำเสนอผลงานใน ฐานะเจ้าของ กิจการ โดยต้อง นำเสนอสิ่งที่ทำ หาย และได้ เรียนรู้ความ ล้มเหลวใด โดย ให้นักเรียนทุกคน มีส่วนร่วมในการ แสดงความ คิดเห็น จากนั้น ร่วมกันจัดลำดับ ความสำคัญของการ แก้ไขปัญหามา ผ่านสื่อดิจิทัล
แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การพัฒนาที่ยั่งยืน	แต่ละกลุ่มตอบ คำถามเกี่ยวกับ การพัฒนาที่ยั่งยืน จากนั้น พิจารณาสื่อ ดิจิทัล และคิด วิธีการสื่อสาร	หาข้อมูลเรื่องการ พัฒนาที่ยั่งยืน จากนั้นสร้างเป็น สื่อการจัดการ เรียนรู้ที่สร้าง ทักษะการสื่อสาร ด้วยวัจนภาษา และอวัจนภาษา และนำข้อมูลใส่ใน สื่อดิจิทัล จากนั้น เตรียมพร้อมโน้มน้าว ใจผู้อื่นตาม ข้อมูลที่กำหนด	ร่วมกันอธิบาย ความหมาย ความสำคัญของการ พัฒนาที่ยั่งยืน ตาม SDGs และ ให้พิจารณาความ สอดคล้องกับ กิจการของตน จากนั้นนำเสนอ แนวความคิด คำนึงถึง ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและ สังคม มาใช้ในการ ตัดสินใจของผู้ ประกอบการ	นำเสนอผลงาน เกี่ยวกับการนำ การพัฒนาที่ยั่งยืน ไปใช้ใน กิจการ จากนั้น ร่วมสะท้อน ผลงานที่สร้าง ความท้าทาย เรียนรู้ความ ล้มเหลว และมี ความเชื่อมั่นต่อ การเติบโต รายบุคคลและ จัดลำดับ ความสำคัญ

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	ขั้นวางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้	ขั้นรวบรวมสื่อ การจัดการเรียนรู้	ขั้นดำเนิน กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้	ขั้นนำเสนอและ สะท้อนผล การเรียนรู้
				การแก้ไขปัญหา ผ่านสื่อดิจิทัล
แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ระบบเศรษฐกิจ	แต่ละกลุ่มตอบ คำถามเกี่ยวกับ ระบบเศรษฐกิจ จากนั้นพิจารณา สื่อดิจิทัล และ ระดมความคิด เกี่ยวกับผลที่เกิด จากระบบ เศรษฐกิจ โดย วางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้ที่ สร้างทักษะการ สื่อสารด้วย วงจภาษา และวงจภาษา ที่สามารถโน้มน ้าวใจผู้อื่น	ค้นคว้าข้อมูลเรื่อง ระบบเศรษฐกิจ จากนั้นสร้างเป็น สื่อการจัดการ เรียนรู้ที่สร้าง ทักษะการสื่อสาร ด้วยวงจภาษา และวงจภาษา และนำข้อมูลใส่ใน สื่อดิจิทัล จากนั้น เตรียมพร้อมโน้มน ้าวใจผู้อื่นตาม ข้อมูลที่กำหนด	สมมติให้แต่ละ กลุ่มนำกิจการเข้า ไปในระบบ เศรษฐกิจแต่ละ ประเภท จากนั้น ดำเนินกิจกรรมที่ ส่งเสริมแนวคิด การคำนึงถึง ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและ สังคม มาใช้ในการ ตัดสินใจของ ผู้ประกอบการ	นำเสนอผลงาน เกี่ยวกับการนำ ระบบเศรษฐกิจ ไปใช้ในกิจการ จากนั้นร่วม สะท้อนผลงานที่ สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความ ล้มเหลว และมี ความเชื่อมั่นต่อ การเติบโต รายบุคคลผ่านสื่อ ดิจิทัล
แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แบบจำลองธุรกิจ	แต่ละกลุ่มตอบ คำถามเกี่ยวกับ การดำเนิน กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ จากนั้น พิจารณาสื่อ ดิจิทัล และระดม ความคิดเห็นเรื่อง หน่วยธุรกิจ โดย วางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้ที่ สร้างทักษะการ สื่อสารด้วย	พิจารณาข่าว เกี่ยวกับการลงทุน ระหว่างประเทศ จากนั้นให้ทำ แบบจำลองธุรกิจ ซึ่งต้องมีการ สื่อสารด้วยวงจ ภาษาและวงจ ภาษา และนำ ข้อมูลใส่ในสื่อ ดิจิทัล จากนั้น เตรียมพร้อมโน้มน ้าวใจผู้อื่นตาม ข้อมูลที่กำหนด	แบบจำลองธุรกิจ ในกิจการของ ตนเองซึ่งต้องนำ เรื่องผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและ สังคม มาใช้ในการ ตัดสินใจของ ผู้ประกอบการลง ในสื่อดิจิทัล	นำเสนอผลงาน เกี่ยวกับ แบบจำลองธุรกิจ จากนั้นร่วม สะท้อนผลงานที่ สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความ ล้มเหลว และมี ความเชื่อมั่นต่อ การเติบโต รายบุคคลผ่านสื่อ ดิจิทัล

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	ขั้นวางแผนและ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้	ขั้นรวบรวมสื่อ การจัดการเรียนรู้	ขั้นดำเนิน กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้	ขั้นนำเสนอและ สะท้อนผล การเรียนรู้
	วจนภาษา และอวจนภาษา ที่สามารถโน้มน ้าวใจผู้อื่น			

ประสิทธิภาพของการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นำข้อมูลที่ได้หาค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ตลอดจน วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้สูตร E_1/E_2 ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 85/85 โดย E_1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพที่ได้ระหว่างเรียน และ E_2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพที่ได้หลังเรียน เมื่อเก็บข้อมูลแล้วมาคำนวณโดยใช้สูตร ได้ข้อมูลปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

ประสิทธิภาพ	M	SD	แปลผล
E_1	86.47	5.92	สูง
E_2	85.11	7.39	สูง

จากตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่า 86.47 และการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) มีค่า 85.11

สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับสูง และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.47/85.11 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

3. ผลการวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

พบว่า การวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบหลัก แยกออกเป็นองค์ประกอบย่อย จากนั้นกำหนดเกณฑ์ (Rubric) 5 ระดับ คือ 1-5 ปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบ	M	SD	ลำดับ
การสร้างสรรค์แนวคิด	82.50	16.79	12
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	86.25	14.86	6
การคิดเชิงออกแบบ	85.42	14.77	8
การทดลอง	85.42	16.14	8
การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	80.83	16.19	14
การทำงานเป็นทีมและการทำงานร่วมกัน	88.75	14.13	4
การฟังอย่างกระตือรือร้น	91.25	13.67	2
การนำเสนอ	82.58	16.51	11
ชุดความคิดแบบเติบโต	90.00	14.70	3
ความอดสาหะและความยืดหยุ่น	86.25	16.22	6
ความมั่นใจในตนเอง	82.92	16.91	10
การรับรู้โอกาส	87.92	14.91	5
ความรู้ทางการเงิน	77.08	17.40	16
การเงินเชิงประกอบการ	82.08	19.58	13
การวางแผนธุรกิจ	79.58	24.57	15
ความรับผิดชอบต่อสังคม	92.92	12.26	1
เฉลี่ย	85.11	7.39	

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 85.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 7.39 ทั้งนี้องค์ประกอบที่นักเรียนได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก มีดังนี้ ความรับผิดชอบต่อสังคมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 92.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 12.26 ถัดมา คือ การฟังอย่างกระตือรือร้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 91.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 13.67 และชุดความคิดแบบเติบโตมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 90.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 14.70 องค์ประกอบที่นักเรียนได้คะแนนต่ำสุด คือ ความรู้ทางการเงินมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 77.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 17.40

ทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 85.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 7.39 จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 ด้วยการวิเคราะห์ one-sample t-test ปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 ด้วยการวิเคราะห์ t-test one sample

T	df	Significance		Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		One- tailed	Two- tailed		Lower	Upper
5.354	59	<.001	<.001	5.11050	3.2004	7.0206

ผลการวิเคราะห์ด้วย one-sample t-test พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าค่าที่สมมุติไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($T = 5.354$, $df = 59$, $p < .001$) โดยมีค่าความแตกต่างเฉลี่ยเท่ากับ 5.11050 และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของความแตกต่างอยู่ระหว่าง 3.2004 ถึง 7.0206 ซึ่งสะท้อนว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อการส่งเสริมทักษะตามวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อภิปรายผลได้ดังนี้

1) ความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่มีค่าความต้องการจำเป็นสูงสุดในเรื่อง วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างทักษะการสื่อสารด้วยวัจนภาษาและอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าวใจผู้อื่น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะการสื่อสารที่มีผลต่อการโน้มน้าวใจ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้ประกอบการ นักเรียนต้องมีโอกาสฝึกการสื่อสารทั้งแบบวัจนภาษา (verbal communication) และอวัจนภาษา (non-verbal communication) เพื่อเพิ่มความสามารถในการนำเสนอและส่งเสริมแนวคิดของตนเอง (2) ด้านรวบรวมสื่อการจัดการเรียนรู้ มีค่าความต้องการจำเป็นสูงสุดในเรื่อง จัดให้มีสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างทักษะการสื่อสารด้วยวัจนภาษาและอวัจนภาษา ที่สามารถโน้มน้าวใจผู้อื่น สะท้อนถึงสื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งแบบวัจนภาษาและอวัจนภาษา มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับการโน้มน้าวใจและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพของนักเรียน จากองค์ประกอบใน 2 ข้อแรก สอดคล้องกับ Johnstone et al (2018) ที่กล่าวถึงการใช้ภาษาสร้างโอกาสของธุรกิจสตาร์ทอัพมีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น ด้านต่อมา (3) ด้านดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีค่าความต้องการจำเป็นสูงสุดในเรื่อง ดำเนินกิจกรรมที่ส่งเสริมแนวคิดการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม มาใช้ในการตัดสินใจของผู้ประกอบการแสดงให้เห็นถึงการส่งเสริมให้นักเรียนคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมในการตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งสามารถสร้างประโยชน์อย่างยั่งยืนได้ในระยะยาว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Adam et al (2017) ซึ่งเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 494 ราย จากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศจีน พบว่า นวัตกรรมเทคโนโลยี ซึ่งรวมถึงการนำสื่อดิจิทัลมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการส่งเสริมความพยายามของพนักงานในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการยกระดับภาพลักษณ์ทางสังคมของ

องค์กร ผ่านการดำเนินงานที่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมกับชุมชน ในท้องถิ่น นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า นวัตกรรมการจัดการ มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนสามารถช่วยสนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมผ่านแรงขับเคลื่อนภายในของพนักงาน ขณะเดียวกันยังช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ทางสังคมขององค์กรผ่านกระบวนการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพ ในด้านนวัตกรรมทางการตลาด ก็ได้รับการเน้นย้ำว่ามีความจำเป็นต่อการบรรลุผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผสานเข้ากับการใช้สื่อดิจิทัลในกระบวนการตลาด ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเท่านั้น แต่ยังสามารถส่งเสริมการกำกับดูแลองค์กรให้มีความโปร่งใส และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างมีนัยสำคัญ ด้านสุดท้าย (4) ด้านนำเสนอและสะท้อนผลการเรียนรู้ มีค่าความต้องการจำเป็นสูงสุดในเรื่องจัดการนำเสนอและสะท้อนผลงานที่สร้างความท้าทาย เรียนรู้ความล้มเหลว และมีความเชื่อมั่นต่อการเติบโตรายบุคคลของนักเรียน เป็นการนำเสนอผลงานที่สร้างความท้าทายและการเรียนรู้จากความล้มเหลวเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาทักษะผู้ประกอบการ การสะท้อนผลการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเห็นพัฒนาการของตนเองและสามารถปรับปรุงในครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ระบุถึง การนำเสนอและการสะท้อนในชั้นเรียนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการมีส่วนร่วมของนักเรียนเกี่ยวข้องกับครูและนักเรียนวิเคราะห์ประสบการณ์ของพวกเขา เพื่อระบุจุดแข็งและพื้นที่สำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติแบบสะท้อนนี้ไม่เพียง แต่ส่งเสริมการเติบโตส่วนบุคคลเท่านั้น แต่ยังช่วยในการจัดการห้องเรียนและการรักษานักเรียนที่ดีขึ้น (Vohra et al, 2022; Bohlayer et al, 2025) ค่าเฉลี่ยของดัชนีความจำเป็น (Modified Need Index) เท่ากับ .373 ซึ่งแม้จะอยู่ในระดับต่ำ แต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างสถานภาพที่เป็นอยู่กับสถานภาพที่ควรจะเป็น อันแสดงถึงโอกาสในการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาว่าทักษะความเป็นผู้ประกอบการเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต ดังนั้น แม้ค่าความจำเป็นจะไม่อยู่ในระดับสูง แต่ก็ยังควรนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การวางแผน และความรับผิดชอบ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถปรับตัวและสร้างคุณค่าในบริบทของเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

2) ประสิทธิภาพของการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลสามารถส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนจากค่าประสิทธิภาพที่ได้รับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยค่าประสิทธิภาพที่ได้ระหว่างเรียน (E_1) มีค่า 86.47 ค่าประสิทธิภาพนี้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 85 ซึ่งหมายความว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลนั้นมีประสิทธิภาพสูงในการส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการระหว่างการเรียนรู้

ค่าประสิทธิภาพที่ได้หลังเรียน (E_2) มีค่า 85.11 ค่าประสิทธิภาพนี้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 85 ซึ่งหมายความว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้หลังจากกระบวนการเรียนรู้นั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้และส่งผลให้ทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การใช้สูตรหาประสิทธิภาพช่วยในการประเมินความสอดคล้องระหว่างการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้ โดยค่าที่ได้อยู่ที่ 86.47/85.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 85/85 แต่สูงกว่า

ไม่เกินร้อยละ 2.5 แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมในการตั้งเกณฑ์ดังกล่าว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) นั้นหมายความว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลไม่เพียงแต่มีประสิทธิภาพในระหว่างการเรียนรู้ แต่ยังมีประสิทธิภาพในผลลัพธ์ที่ได้หลังการเรียนรู้เช่นกัน ซึ่งทำให้สามารถค้นพบข้อดีของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลหลายประการ เช่น การใช้โครงงานเป็นฐานช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น สื่อดิจิทัลช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความเข้าถึงง่ายของเนื้อหาทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้โครงงานเป็นฐานช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะที่สำคัญในการเป็นผู้ประกอบการ เช่น การวางแผน การแก้ไขปัญหา การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม โดยสื่อดิจิทัลช่วยเสริมสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีและการเรียนรู้อย่างอิสระ

ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้หลังการเรียนรู้ (E_2) แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง สอดคล้องกับรัตนา สุวรรณทิพย์ และคณะ (2566) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการว่าคุณภาพของโครงการอยู่ในระดับดี และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก

3) การวัดทักษะความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 85.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 7.39 ทั้งนี้องค์ประกอบที่นักเรียนได้คะแนนสูงสุดอันดับแรก คือ ความรับผิดชอบต่อสังคมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 92.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 12.26 องค์ประกอบที่นักเรียนได้คะแนนต่ำสุด คือ ความรู้ทางการเงินมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 77.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 17.40 และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $<.001$ สอดคล้องกับสุภาพร บัวผัด (2562) ที่กล่าวถึงการออกแบบการเรียนรู้ที่ดีส่งเสริมให้นักเรียนมีแนวคิดและทักษะความเป็นผู้ประกอบการมากขึ้น นอกจากนี้ ธีราพงษ์ การกระโทก และคณะ (2566) ยังกล่าวถึงการให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และควรส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูควรร่วมสรุปความรู้ร่วมกับนักเรียนเสมอ ตลอดจนสามารถเสริมแรงทางบวกให้แก่ผู้เรียนได้
2. ครูควรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงประกวดการนำเสนอทางธุรกิจสม่ำเสมอ เพื่อสร้างเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการให้แก่ นักเรียนอย่างต่อเนื่อง
3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูใช้การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถนำมาพัฒนาทักษะของนักเรียนได้หลากหลาย
4. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลนั้น เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ระยะยาวอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ที่ดี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาผลกระทบระยะยาวของการใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลต่อทักษะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน เพื่อติดตามพัฒนาการของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษา
- 2) ควรทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลกับรูปแบบการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบห้องเรียนแบบดั้งเดิม หรือการเรียนรู้แบบสืบค้นข้อมูล เพื่อหาข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบ
- 3) ควรศึกษาประสิทธิภาพของการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลในบริบทของโรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่แตกต่างกัน เช่น โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดเล็ก ตลอดจนบริบทอื่น เช่น โรงเรียนในเมือง-โรงเรียนชนบท โรงเรียนรัฐบาล-โรงเรียนเอกชน-โรงเรียนสาธิตภายใต้มหาวิทยาลัย
- 4) ควรศึกษาทักษะหรือองค์ประกอบเพิ่มเติมที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสริมสร้างมิติที่หลากหลายและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น ทักษะการจัดการตนเอง ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ความสามารถในการปรับตัว ภาวะผู้นำ และการตระหนักรู้ด้านวัฒนธรรมและความหลากหลาย ทั้งนี้เพื่อให้ผลการวิจัยในอนาคตสามารถสะท้อนภาพรวมของทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนในโลกยุคใหม่ได้อย่างรอบด้านและลึกซึ้งยิ่งขึ้น รวมทั้งควรมีการระบุทักษะเป้าหมายในการศึกษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้การออกแบบการจัดการเรียนรู้หรือการประเมินผลสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ของแต่ละบริบท

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 5-20.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสชิฟ จำกัด.
- ธราพงษ์ การกระโทก, กิตติชัย สุธาสิโนบล และ วิไลลักษณ์ ลังกา. (2566). การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านทักษะอาชีพและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(12), 202-212.
- <https://search.tci-thailand.org/article.html?b3BlbkFydGlybGUmaWQ9NzU1MzUx>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- รัตน สุวรรณทิพย์, สุธิดา ชัยชมชื่น, เอนก นรสาร, คำรณ สิริธนกุล, และ อนงค์ รุ่งสุข. (2566). การหาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม มหาวิทยาลัยนครพนม. ใน *การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 15* (หน้า 87-93). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทิดา เสาวกุล, เมธินี วงศ์วานิช รัชมกการณ และ พินิต เข้มทอง. (2562). การพัฒนากิจกรรมความเป็นผู้ประกอบการในรายวิชางานอาชีพโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสำหรับนักเรียนชั้น

- มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสุทธิวารามกรุงเทพมหานคร. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 34(3), 71-78. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/eduku/article/view/195380>
- สุภาพร บัวผัด. (2562). การใช้วิธีคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อพัฒนาระบบการโค้ชชิลิตในการทำกิจกรรม : กรณีศึกษา การสร้างทีมนิสิตทุนให้มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ. มหาวิทยาลัยพะเยา.
https://dsa.up.ac.th/public/file_upload/news/ATTACHED_FILE/1661730223.pdf
- สุวิมล ว่องวานิช. (2562). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. (2562). การวิจัยทางการศึกษา: แนวคิดและการประยุกต์ใช้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Adam, M., Strahle, J., & Freise, M. (2017). The interaction of product-service systems (PSS) and corporate environmental management (CEM): Can PSS drive today's fashion industry toward more environmental sustainability? *Service Science*, 9(3), 235–249. <https://doi.org/10.1287/serv.2017.0182>
- Awan, R. U., Rauf, A., & Janjua, S. Y. (2018). The effect of project-based learning on students' academic achievement. *International Journal of Humanities and Social Science Research*, 7(2), 1-9. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1015a>
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. Association for Supervision and Curriculum Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED539399.pdf>
- Bohlayer, C., Timm, J., & Halberstadt, J. (2025). Navigating the dimensions of criticality: exploring reflective processes in critical entrepreneurship education. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 31(8), 2072-2093. <https://doi.org/10.1108/ijeb-08-2023-0913>
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning*. Stylus Publishing.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Hung, W. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2014.967701>
- Hung, W., & Chen, D. T. (2018). Learner-centered project-based learning with online learning support. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 166-178.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2005). Problem-based learning. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 2, 485-506.

- Johnstone, L., Monteiro, M. P., Ferreira, I., & Nogueira, F. (2018). Language ability and entrepreneurship education: Necessary skills for Europe's start-ups? *Journal of International Entrepreneurship*, 16(3), 369-397. <https://doi.org/10.1007/s10843-018-0230-y>
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02300500>
- Kafyulilo, A., & Mpanda, M. (2018). Influence of project-based learning on students' academic achievement: A case study of secondary schools in Tanzania. *International Journal of Education and Research*, 6(6), 31-44. <https://doi.org/10.37759/ICE01.2023.16>
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.024>
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 275-297). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.018>
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Project-based learning. *Educational Leadership*, 68(1), 26-30.
- Spector, J. M., Merrill, M. D., Elen, J., & Bishop, M. J. (Eds.). (2016). *Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed.). Springer.
- Taro Yamane. (1973). *Statistics: an introductory analysis*. New York: Harper. & Row.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- Vohra, N., Sharma, S., & Thomas, N. (2022). Experiencing Live Action of Business: Reflections on an Immersive Course in Entrepreneurship. *Journal of Entrepreneurship*, 31, 184-219. <https://doi.org/10.1177/09713557211069333>
- World Economic Forum. (2018). *Towards a reskilling revolution: A future of jobs for all*. <https://www.weforum.org/reports/towards-a-reskilling-revolution-a-future-of-jobs-for-al>