

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

A Development of Online Learning using Design Thinking Process to Promote Creativity in Packaging Design of Undergraduate Students

อภินันท์ จิตรกร¹Apinpus Chitrakorn¹

Received: 28/07/2023

Revised: 24/11/2023

Accepted: 29/11/2023

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ 2) ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ ภาคการศึกษาที่ 1/2565 คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 15 คน โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มแบบง่าย เครื่องมือในการวิจัย 1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน 2) แผนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3) กิจกรรมและสื่อสำหรับบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS 4) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที สมมติฐานของงานวิจัย คือ ระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน คือ การบูรณาการการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการคิดเชิงออกแบบบนระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ซึ่งมีเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกผู้เรียนในการเรียน ทั้งการสืบค้นข้อมูล การนำเสนองาน ร่วมกับการจัดประชุมแบบออนไลน์ สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการตรวจสอบคุณภาพในด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.90-1.00 และด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93-1.00 และผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมและสื่อสำหรับบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS มีค่าคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.33) 2) ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 1.88$, S.D. = 0.40 และคะแนนความคิด

¹ สาขาการออกแบบสันทัดสามมิติและสื่อบูรณาการ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3D-Based Communication Design & Integrated Media, School of Architecture, Art, and Design

King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang

ผู้นิพนธ์ประสานงาน อีเมล: apinpus.ch@kmitl.ac.th

สร้างสรรค์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.78, S.D. = 0.27) 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.39, S.D. = 0.70)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

Abstract

Objectives of the research are to 1) develop online learning management using design thinking process-based learning in the creative packaging design course; 2) promote the creativity in packaging design of learners who have learned through the instructional management developed by the researcher; 3) to study the satisfaction of learners after learning. The sampling is 15 undergraduate students enrolling in creative packaging design course, Semester 1/2022, School of Architecture, art, and design, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang selected by simple random sampling technique using subjects as random units. Research instruments are 1) the interview form for teaching and learning experts 2) teaching plans and activities for teaching and learning online using the design thinking process-based learning 3) activities and media for online lessons on LMS system 4) packaging design creativity assessment form 5) student satisfaction assessment form for online teaching and learning management. The statistics used in the research are mean, standard deviation and dependent T-test. The hypothesis of the research is that after studying, students' creativity levels are higher than before studying.

The online teaching with design thinking process based is the use of design thinking techniques on a networked learning management system which has tools to facilitate students in studying and thinking Including searching for information, presenting work, and organizing online meetings. It can promote collaborative learning and develop students' creativity as well. The research findings were as follows: 1) the average index of item objective congruence (IOC) of teaching and learning activities was between 0.90-1.00, and the average index of item objective congruence of the evaluation was between 0.93-1.00, and the quality assessment result of activities and media for online lessons on the LMS system was in a very good quality ($\bar{X}$ = 4.85, S.D. = 0.33). 2) students' total creativity scores after studying were higher than before studying at a statistical significance of .05. (the average creative scores before learning were ($\bar{X}$ = 1.88, S.D. = 0.40 and the average creativity scores after learning were ($\bar{X}$ = 3.78, S.D. = 0.27). 3) The results of student satisfaction assessment toward online teaching and learning using the design thinking process-based learning were at a high level ($\bar{X}$ = 4.39, S.D. = 0.70).

Keywords: Online instruction, Design thinking process, Creativity, Packaging Design, Learning Management System

1. บทนำ

วิกฤตการณ์โรคระบาดโคโรนาไวรัส COVID-19 ได้สร้างผลกระทบมากมายต่อการศึกษาทั่วโลก ข้อมูลจาก World Economic Forum 2020 (Tongkaew, 2020) มีจำนวนนักเรียน 1.38 พันล้านคนได้รับผลกระทบจากการปิดสถานศึกษา

ซึ่งเป็นผลกระทบต่อเนื่องอย่างกว้างขวาง ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนระบบการจัดการศึกษา ที่เด่นชัดที่สุด คือ การเรียนการสอนที่ต้องดำเนินงานในช่วงสภาวะวิกฤติไม่สามารถหยุดชะงักได้เพราะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียน ซึ่งหมายถึง คุณภาพของประชากรในอนาคต จึงได้มีการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เกิดนวัตกรรมทางความคิด มีรูปแบบใหม่ทางการเรียนการสอน ด้วยนักเรียนไม่สามารถมาโรงเรียนได้แต่ต้องสามารถเรียนได้ มหาวิทยาลัยจึงต้องปรับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นทางออนไลน์ การใช้เทคโนโลยีกับระบบการเรียนการสอนมากขึ้นเพื่อให้ภาคการศึกษาทั่วโลกยังคงดำเนินต่อไปได้อย่างไม่สะดุด และไม่ว่าผู้เรียนผู้สอนจะอยู่ที่ไหน เวลาใดสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยระบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย (LMS) ช่วยในการจัดระบบการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ (Anytime anywhere) เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

Guilford (1967, pp. 145-151) ได้กล่าวในทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาว่าความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนหลายทิศทาง เรียกว่า ความคิดนอกกรอบอันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ด้วยการคิดต่างจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ นักวิชาการหลายท่านให้แนวคิดในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคน และสามารถส่งเสริมให้คุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นถ้ามีการพัฒนาที่ถูกวิธี ซึ่งคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเป็นคนที่มีความคิดที่แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น มีผลงานไม่ซ้ำแบบใคร (Torrance, 1964, p. 42) ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ทั้งทางการแพทย์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ ๆ ในปัจจุบันได้มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอแนวคิด ทฤษฎี และเทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นหนึ่งในแนวคิดที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ให้ถูกจุด ตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่ตั้งไว้เพื่อที่จะหาวิถีทางที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด การแก้ปัญหาบนพื้นฐานกระบวนการนี้จะเน้นยึดไปที่หลักของผู้ใช้/ผู้บริโภค (User-centered) เป็นหลัก โดยมีเจตนาในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ตอบโจทย์ตลอดจนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ เพื่อแก้ไขปัญหาให้ผู้บริโภคตลอดจนตอบโจทย์ที่ผู้บริโภคต้องการอย่างแท้จริง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Package Design) เป็นศาสตร์หนึ่งที่มีความสำคัญในปัจจุบัน จัดเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะทางด้านทัศนศิลป์ (Visual art) อันเป็นศิลปะที่มองเห็นความงามได้จากรูปลักษณ์ ซึ่งรวมทั้งงานพาณิชยศิลป์ 2 มิติ เข้ากับ 3 มิติ อย่างลงตัว โดดเด่นทั้งความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย (Function) องค์ประกอบหลักในงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประกอบไปด้วยส่วนที่เป็นโครงสร้างของงานและส่วนที่เป็นารออกแบบเลขศิลป์ ตัวอักษรและส่วนที่เป็นภาพ ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายทอดข้อมูลที่ซับซ้อนให้มีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจในการสื่อความหมาย และการสื่อสารกับผู้บริโภค (Communication) ซึ่งนักออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการออกแบบเป็นอย่างมาก งานวิจัยนี้ จึงได้นำเทคนิควิธีการคิดเชิงออกแบบเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดแก้ปัญหา คิดระดมสมองอย่างมีระบบ ผ่านรูปแบบการสอนแบบออนไลน์บน LMS และระบบปฏิบัติการอื่น ๆ เข้ามาช่วยเสริม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และออกแบบชิ้นงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้ งานวิจัยนี้ จึงมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาของ

ประเทศ และนโยบาย Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนต้องสามารถลงมือปฏิบัติจริงได้ และมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน ทั้งยังสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในรายวิชาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์
- 2.2 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

การเรียนแบบออนไลน์ คือ เป็นการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ร่วมกับเนื้อหาที่เป็นสื่อประสมร่วมกับระบบจัดการเรียนการสอนบน (Learning Management System) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกันโดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนจัดการระบบ ส่วนของเนื้อหาหรือการจัดการเรียน เครื่องมือช่วยจัดการเรียน การปฏิสัมพันธ์ และกระบวนการในการเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลออนไลน์นั้นจะช่วยประหยัดเวลาในการค้นข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และแรงจูงใจของผู้เรียนอีกด้วย การเรียนการสอนออนไลน์มีความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and Convenience) ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ (Anytime anywhere) จึงช่วยลดปัญหาเรื่องการกำหนดเวลา สถานที่ และลดค่าใช้จ่ายบางประการลงได้ (Hall & Khan, 2003) นอกจากนี้จุดเด่นของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ คือ ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย เช่น ข้อความ วิดีทัศน์ เสียง ห้องสนทนา ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความต้องการได้ ทั้งนี้แหล่งทรัพยากรข้อมูลของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (Information Resource) บนเว็บมีจำนวนมากและมีความหลากหลาย (Hypertext) การสอนออนไลน์นั้นสามารถใช้เครื่องมือที่ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นให้ดียิ่งขึ้น มีการใช้ร่วมกับสื่อการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ เช่น การจัดการเรียนการสอนบนระบบ LMS (Learning Management System) และบนเว็บหรือเครื่องมือต่าง ๆ เช่น การสอนออนไลน์แบบสด (Live) บนแอปพลิเคชัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีดังนี้ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน (Preparation) 2) ขั้นจัดการเรียนสอน ซึ่งแบ่งเป็น ขั้นแนะนำ (Introduction) ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) กำหนดปัญหา และขั้นเข้าสู่บทเรียน (Learning) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้วิเคราะห์หรืออธิบายความรู้หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) เตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อเติมเต็มองค์ความรู้ และผู้สอนร่วมแสดงความคิดเห็น 5) ขั้นประเมินผล (Evaluate) 6) ขั้นให้ผลย้อนกลับ (Feedback) (Wayo, Chalearnnukhul, Karnkayan, & Khonyai, 2020)

3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน (Design Thinking Process-based Learning) คือ การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ ตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่ตั้งไว้ เพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด การแก้ปัญหาบนพื้นฐานกระบวนการนี้เน้นผู้ใช้/ผู้บริโภค (User-centered) เป็นหลัก โดยมีเจตนาในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ตอบโจทย์ตลอดจนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ โดยมี 5 ขั้นตอน (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2007) ประกอบด้วย

1) Empathy เป็นการทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด โดยการเอาใจเขามาใส่ใจเรา ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เมื่อจะสร้างสรรค์ หรือแก้ไขสิ่งใดก็ตามจะต้องเข้าใจถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างถ่องแท้เสียก่อน

2) Define การสังเคราะห์ข้อมูล การตั้งคำถามปลายเปิดที่ผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ไม่จำกัดกรอบของการแก้ปัญหา ซึ่งภายหลังจากที่เราเรียนรู้และทำความเข้าใจต่อกลุ่มบุคคลเป้าหมายแล้ว ก็ต้องวิเคราะห์ปัญหา กำหนดให้ชัดเจนว่าจริง ๆ แล้วปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร เลือกและสรุปแนวทางความเป็นไปได้

3) Ideate การระดมความคิดใหม่ ๆ โดยเน้นการหาแนวคิดและแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้มากและหลากหลายที่สุด โดยความคิดและแนวทางต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อตอบโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นการสังเคราะห์ข้อมูล

4) Prototype การสร้างแบบจำลอง หรือการสร้างต้นแบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดสอบและตอบคำถามหรือกระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อที่เราจะได้เข้าใจสิ่งที่เราอยากรู้อย่างยิ่งขึ้น

5) Test หรือการทดสอบ โดยนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสังเกตประสิทธิภาพการใช้งาน โดยนำผลตอบรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ คำนวณนำมาใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงต่อไป

3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดริเริ่มของมนุษย์ เป็นกระบวนการทางความคิดที่นำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งได้มาจากการเชื่อมโยงสิ่งที่เป็นความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) ผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร เป็นตัวของตัวเอง (Originality) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Fluency) สามารถผลิตความคิดได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) สามารถในการคิดหาคำตอบ ได้หลายประเภท และหลายทิศทาง และมีความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ที่สามารถตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความเหมาะสม และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (Torrance, 1964)

ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนถึงความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นประโยชน์ จากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน พบว่า ความคิดที่เป็นประโยชน์เป็นอีกเกณฑ์หนึ่งที่ใช้ในการพิจารณาความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (Sosa & Marle, 2013; Tan, 2016; Yuan & Lee, 2014) ผู้วิจัยจึงเพิ่มเกณฑ์ข้อนี้ในการประเมิน ซึ่งความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการออกแบบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วและมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการออกแบบที่มีลักษณะแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น แตกต่างจากธรรมดา มีมุมมองในแง่มุมมองใหม่ ๆ หรือมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการออกแบบที่มีรายละเอียดของการออกแบบ นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์และได้ชิ้นงานที่มีความสมบูรณ์ ความคิดที่เป็นประโยชน์ หมายถึง ความสามารถในการผลิตความคิดของผู้เรียนในการออกแบบที่มีประโยชน์ต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้น ๆ สามารถแก้ปัญหา เชื่อมโยงสื่อสารกับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายได้ ซึ่งประกอบด้วย

1) ด้านการออกแบบกราฟิก หมายถึง การจัดวางองค์ประกอบ ภาพ สี การใช้ตัวอักษร และส่วนประกอบทางด้านกราฟิกต่าง ๆ

2) ด้านการออกแบบโครงสร้าง โดยคำนึงถึงการบรรจุ การปกป้อง การอำนวยความสะดวก

การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์สามารถประเมินได้จากผลงานการออกแบบ โดยโจทย์ในการออกแบบจะต้องเป็นโจทย์ที่มีลักษณะปลายเปิด เพื่อให้ผู้ออกแบบได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนอย่างเต็มที่

Independent Variable

1. Online teaching and learning using Design thinking process-based
2. Lesson content of the Creative package design course

Dependent Variable

- Creativity in packaging design
- Students' satisfaction in teaching and learning

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

Figure 1 Research conceptual framework.

4. วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย

4.1 ขอบเขตการวิจัย

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรออกแบบสเนเทศสามมิติและสื่อบูรณาการ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรออกแบบสเนเทศสามมิติและสื่อบูรณาการ ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ 1) การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

2) เนื้อหารายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์

ตัวแปรตาม คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษา

2) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน

4.2 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน

1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2) สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากทฤษฎีและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา โดยศึกษาวิธีการและแบบสัมภาษณ์เอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

3) นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item Objective Congruence) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.90 -1.00 จากนั้นปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

4.2.2 แผนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

1) ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเนื้อหาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์

2) นำผลการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางการพัฒนาแผนการเรียนการสอนและกิจกรรม โดยจัดลำดับ การเรียน ทั้งหมด 2 รอบ คือ เนื้อหาการเรียนวิชาบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ และกิจกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิคการคิดเชิงออกแบบ

3) พัฒนาแผนและกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้วิจัยออกแบบแผนการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานทั้งหมด 16 สัปดาห์ บูรณาการขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบกับการจัดการ เรียนการสอนแบบออนไลน์ในชั้นการทำการกิจกรรม โดยเริ่มการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 7 ผู้เรียนจะได้รับโจทย์ปัญหาในการ ออกแบบ และฝึกปฏิบัติตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามขั้นตอนต่อไปนี้

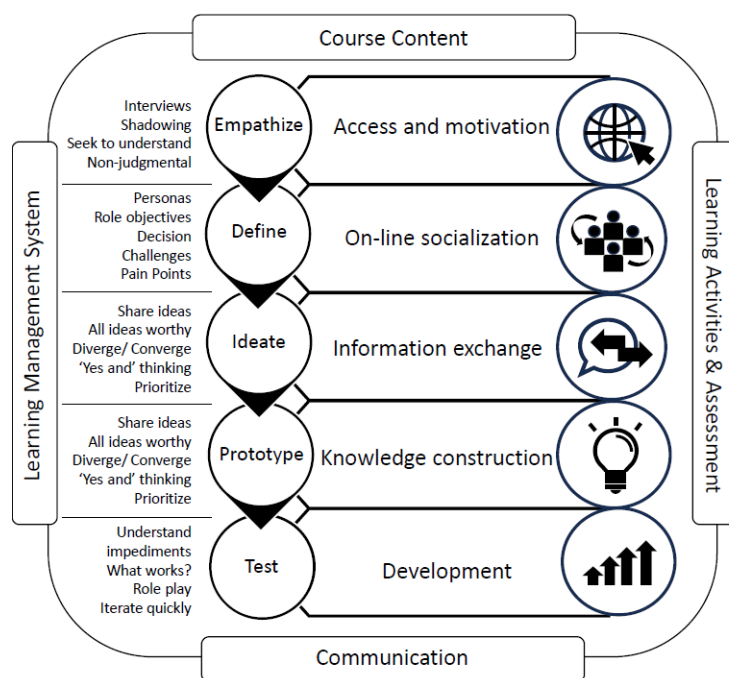
- (1) การเข้าอกเข้าใจ (Empathy) นำปัญหาของผู้ใช้งานมาเป็นจุดเริ่มจากการสังเกตและการถามผู้ใช้งาน
- (2) การสรุปข้อมูล (Define) การสรุปข้อมูลจากขั้นตอนที่แล้วเพื่ออธิบายปัญหาของผู้ใช้ให้ชัดเจน
- (3) การระดมสมอง (Ideate) การระดมสมอง รวบรวมแนวคิด เพื่อแก้ปัญหา
- (4) แบบจำลอง (Prototype) นำไอเดียที่ดีที่สุดจากข้อที่แล้วมาสร้างแบบจำลอง
- (5) ทดสอบ (Test) ทดสอบแบบจำลองสามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคหรือไม่ เพื่อแก้ไขและปรับปรุง

4) ออกแบบกิจกรรมออนไลน์บนระบบ LMS ของทางสถาบันและ บน Google Meet

ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนชั้นระบบ LMS ของสถาบันไว้ทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ โดย สัปดาห์ที่ 1 เป็นขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation) สัปดาห์ที่ 2-6 ขั้นจัดการเรียนสอน ซึ่งแบ่งเป็น ขั้นแนะนำ (Introduction) ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) และขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Learning) จะเป็นการสอนเนื้อหาบทเรียนและ กิจกรรมพื้นฐานสำหรับรายวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ จากนั้นในสัปดาห์ที่ 7-15 (Treatment) จะเป็นขั้นอธิบายและ ลงข้อสรุป (Explain) จัดกิจกรรม สถานการณ์ให้วิเคราะห์อธิบายความรู้หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบน กระดานสนทนาและสदनแอปพลิเคชัน ซึ่งในขั้นนี้ผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมสำหรับการเรียนโดยใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบไว้ ผู้เรียนทำโครงการกลุ่มจะได้รับโจทย์ปัญหาปลายเปิดในการออกแบบ โดยผู้เรียนสามารถเสนอหัวข้อที่กลุ่มตน สนใจจะทำการออกแบบซึ่งหัวข้อต้องอยู่ในกรอบข้อกำหนดเนื้อหาวิชา จากนั้นเริ่มใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเข้ามา ช่วยในการออกแบบ ได้แก่ การเข้าอกเข้าใจปัญหาผู้บริโภค ระบุปัญหาที่แท้จริง การสรุปข้อมูล การระดมสมอง และการทำ แบบจำลอง จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) ทำการทดสอบผลงานการออกแบบและได้ผลย้อนกลับจากผู้ใช้งาน บรรจุภัณฑ์จริง ผู้สอนเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อเติมเต็มองค์ความรู้ และสัปดาห์ที่ 16 ขั้นประเมินผล (Evaluate) และขั้นให้ผล ย้อนกลับ (Feedback) ผู้เรียนนำเสนอผลงานการออกแบบ และผลย้อนกลับจากผู้ใช้งานบรรจุภัณฑ์จริง ผู้สอนสรุปรายวิชา ร่วมพูดคุยถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการออกแบบของผู้เรียนและให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

5) นำแผนการสอนที่ออกแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item –Objective Congruence) โดยใน ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบ ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ ระหว่าง 0.90-1.00 และด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93-1.00

6) นำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และผลจากการประเมินคุณภาพมาทำการแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้ ถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปออกแบบบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS ของสถาบันฯ



รูปที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยพัฒนาจาก

Gilly Salmon's Five Stage model (Salmon, 2000) และ Design Thinking Process model (Stanford d. school, 2004).

Figure 2 Online teaching and learning using design thinking process, adapted from Gilly Salmon's Five Stage model (Salmon, 2000) and Design Thinking Process model (Stanford d. school, 2004).

4.2.3 กิจกรรมและสื่อสำหรับบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS

1) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนการสอนที่ทำการปรับปรุงแล้วมาจัดทำสื่อและบทเรียนการสอนออนไลน์ สื่อการเรียนการสอนถูกจัดให้อยู่ในลักษณะสื่อหลายมิติ เช่น ภาพนิ่ง ข้อความ ภาพกราฟฟิก เป็นต้น ในรูปแบบ PDF ไฟล์ วิดีโอ และลิงก์ โดยสื่อการเรียนดังกล่าวผู้เรียนจะต้องเข้าถึงได้โดยผ่านการเชื่อมต่อ (Link) ข้อมูลซึ่งให้ไว้บนระบบ LMS ของสถาบันฯ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลด (Download) สื่อการเรียนต่าง ๆ ตามที่จัดไว้ในบทเรียนเพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน ขอบเขตที่ใช้ในรูปแบบบทเรียนประกอบด้วย เอกสารประกอบการเรียน (Document) สไลด์ประกอบการสอน (Slide Presentation) และแหล่งเรียนรู้บนเครือข่าย (Online Resources) ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนตามเทคนิคกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปมูเดเตอร์ (Moodle) ซึ่งเป็นระบบ LMS ที่ทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง (KMITLGo) วิธีปฏิสัมพันธ์บนระบบสำหรับการจัดการเรียนแบบออนไลน์ที่ใช้เทคนิคกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

(1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (Learner-Content) ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนรายวิชา ศึกษาเนื้อหาและดำเนินการเรียนตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการจัดการเรียนการสอน

(2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Learner-Instructor) 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบประสานเวลา (Synchronous) เช่น การร่วมกันอภิปรายด้วยวิธีระดมสมอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนช่วยกระตุ้นให้เกิดการปฏิสัมพันธ์อำนวยความสะดวกและแก้ปัญหาในการอภิปราย แบบสดผ่านทาง Google Meet Platform และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ในการตรวจสอบและให้ผลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับการให้โจทย์ปัญหา การสรุปข้อมูลและผลที่ได้จากการทำกิจกรรมกลุ่มฝึกคิดเชิงออกแบบ สรุปแนวคิดในการแก้ปัญหานำเสนอแก่ผู้เรียน

(3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner-Learner) 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบประสานเวลาโดยร่วมกันอภิปรายระดมสมองในการทำกิจกรรมฝึกการคิดด้วยเทคนิคการคิดเชิงออกแบบกับสมาชิกในกลุ่มผ่าน Google Meet Platform และแบบไม่ประสานเวลา ในการประกาศผลการกำหนดประเด็นปัญหาการสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม แสดงความคิดเห็น ผ่านทางการร่วมสนทนาบนแอปพลิเคชันไลน์ (Line Application)

(4) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม (Learner-Interface) ออกแบบบทเรียนออนไลน์ให้มีส่วนต่อประสานกับผู้เรียน (User Interface) ที่ง่ายต่อการใช้งาน (User Friendly) มีการประกาศข่าวที่สำคัญในการเรียน มีคำแนะนำในการเรียนตลอดเวลาที่ผู้เรียนเข้าสู่ระบบการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถแก้ไขตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ตลอดเวลา การกำหนดกิจกรรมเป็นระบบขั้นตอนที่ชัดเจน ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสน

2) นำสื่อการสอนและบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพและความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, $SD. = 0.33$) แก้ไขตามคำแนะนำให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองกับผู้เรียนกลุ่มเล็ก 3 คน และกลุ่มใหญ่ 9 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษาและการสื่อสาร ทำการแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

4.2.4 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษาจากผลงาน

1) ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน ตามแนวคิดในการประเมิน Creative Product Analysis Model: CPAM (Besmer, 1981) และ Consensual Assessment Technique (CAT) (Teresa Amabile, 1982) ซึ่งเป็นวิธีการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานการออกแบบ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญในสายงานนั้นจำนวนตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป ประเมินผลงานแล้วหาค่าเฉลี่ยผลคะแนน ผู้วิจัยนำแนวคิดนี้มาพัฒนาขึ้นเป็นแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

2) สร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน ในแบบรูปรีดิสกอร์ที่มีข้อความที่สอดคล้องกับกรอบในการประเมินผลงาน พร้อมกับสร้างเกณฑ์ในการให้คะแนนชิ้นงาน โดยประเมินการออกแบบ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบกราฟิก และด้านการออกแบบโครงสร้าง ซึ่งประเมินความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละด้านแยกออกเป็นความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดละเอียดลออ และความคิดที่เป็นประโยชน์

3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินและเกณฑ์ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัด (IOC) ผลจากการประเมินสรุปว่า แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่มีความเหมาะสมในทุกประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องรวมทุกด้านอยู่ระหว่าง 0.98-1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงในการวัด (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.9420 เมื่อปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

4) นำคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงานให้ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

4.2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน

1) ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำมาพัฒนาขึ้นเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน โดยเป็นแบบสอบถามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert's summated rating scale)

2) สร้างแบบสอบถามอย่างมีโครงสร้างที่มีข้อความครอบคลุมโครงสร้าง 5 ด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านผู้สอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียนการสอน

3) นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความเหมาะสมในทุกประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องรวมทุกด้านเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 เมื่อปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วสามารถนำไปใช้ได้

4) นำคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน แล้วนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

แผนการวิจัยและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้การทดลองแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการวิจัย

Table 1 Research plan.

E1 : คือ กลุ่มทดลอง

Group	Before study	Treatment	After study
E1	O1	X1	O2

O1 : คือ การทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน

X1 : คือ การเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

O2 : คือ การทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

สมมติฐานการวิจัย คือ $H_1: \mu_2 > \mu_1$ ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาแบบแล้ว ไปทดลองกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนจากการสร้างชิ้นงาน กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน และผู้สอนให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่านตรวจสอบประเมินผลงานที่ผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบหลังเรียนจากแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากนั้นนำผลจากการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ T-test dependent เพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้ ก่อนนำมาแปลผลต่อไป

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาแผนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบ ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.90-1.00 และด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93-1.00 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมและสื่อสำหรับบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS มีค่าคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.33)

5.2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ก่อนและหลังเรียน

Table 2 Results of comparing creativity scores in packaging design before and after studying.

Creativity Aspect	Students' creativity scores in packaging design before and after studying.					
	Creativity before studying (n = 15)		Creativity after studying (n = 15)		t	P
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Originality	1.80	0.36	3.56	0.45	10.98*	.00
Fluency	2.03	0.71	3.53	0.51	6.2*	.00
Elaboration	1.46	0.60	3.70	0.49	12.4*	.00
Usefulness	1.46	0.48	4.20	0.52	14.0*	.00
Total	1.88	0.40	3.78	0.27	15.4*	.00

* $P \leq 0.01$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่า P-value = 0.000 (คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน $\bar{X} = 1.88$, S.D. = 0.40 และคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน $\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความคิดที่เป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.52) รองลงมาคือ ด้านความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$, S.D. = 0.49) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านความคิดคล่อง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.53$, S.D. = 0.51)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน

Table 3 Results of the study of student satisfaction with teaching and learning.

Assessment Aspect	Satisfaction assessment results		
	$\bar{X}$	S.D.	Satisfaction level
1. Subject content	4.58	0.63	Highest
2. Instructor	4.13	0.74	Highest
3. Teaching and learning activities	4.60	0.83	High
4. Factors promoting teaching and learning	4.07	0.80	High
5. Evaluation	4.53	0.51	Highest
Total	4.38	0.70	High

จากตารางที่ 3 พบว่า ในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.70) โดยด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ใน

ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.83) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหาวิชา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.63) และด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.07, S.D. = 0.80)

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 การอภิปรายผล

การพัฒนาแผนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ พบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ในด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบ ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.90-1.00 และด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93-1.00 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงว่ามีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานได้ และผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมและสื่อสำหรับบทเรียนออนไลน์บนระบบ LMS มีค่าคุณภาพในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนและบทเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการของการออกแบบการสอน (Instructional Design) ซึ่งเป็นการพัฒนาการสอนอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) พฤติกรรม ผลงานของผู้เรียน แนวทางวิธีการ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลก่อนการออกแบบกิจกรรมและการเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแสดงพฤติกรรมหรือสร้างสรรค์ผลงานที่คาดหวังได้อีกทั้งผู้วิจัยได้นำผลข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับข้อมูลจากการสังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานและการเรียนการสอนแบบออนไลน์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเป็นกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของผู้บริโภคอย่างสร้างสรรค์และเป็นระบบ เมื่อบูรณาการเข้ากับเนื้อหาวิชาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์ ทำให้สามารถค้นหาแนวคิดที่เป็นประโยชน์สามารถพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง จึงทำให้การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้เพิ่ม Platform ในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน เช่น ทางไลน์กรุ๊ป Google Classroom หรือทางเฟซบุ๊ก เพื่อให้ผู้เรียนติดต่อผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มช่องทางติดต่อสื่อสารทางไลน์แอปพลิเคชันให้กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถส่งงานและทำกิจกรรมต่าง ๆ บนระบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายของทางสถาบันได้ครบถ้วนอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มช่องทางติดต่อสื่อสารผ่านทาง Google Classroom หรือทางเฟซบุ๊กอีก

ผลการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดเป็นระบบ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดกว้างและสำรวจความเป็นไปได้ต่าง ๆ มีการระบุปัญหาที่ชัดเจน ส่งเสริมแนวทางการทำงานร่วมกัน ช่วยกันระดมสมองทำให้ได้ความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร ผู้เรียนสามารถออกแบบได้หลากหลาย เกิดความคิดคล่อง โดยมีการทำต้นแบบ และการทดลอง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดที่เป็นประโยชน์และด้านความคิดละเอียดละออก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาของผู้บริโภค จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมายจึงทำให้ได้ผลงานที่เป็นประโยชน์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งการได้รับผลย้อนกลับจากผู้ใช้งานช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถปรับปรุงแก้ไขผลงานในรายละเอียดและแก้ปัญหของผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง เห็นได้ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงานของผู้เรียนได้ในทุก ๆ ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Brown (2008, pp. 84–92) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นทั้งวิธีคิดและกระบวนการที่สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่ผู้ออกแบบใช้ความรู้สึกในการออกแบบ

เป็นหลักการที่ใช้ไหวพริบและวิธีการของนักออกแบบที่จะออกแบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค โดยใช้เทคโนโลยี และกลยุทธ์ทางธุรกิจสามารถแปลงเป็นมูลค่าของลูกค้านี้และโอกาสทางการตลาดได้ ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ Goldman and Kabayadondo (2016) การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่อาศัยชุดทักษะ กระบวนการ และกรอบความคิดที่ซับซ้อน ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ การนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้ในโรงเรียนโดยมุ่งเน้นการดำเนินการเพื่อปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระและมีความเข้าใจที่จำเป็นสำหรับการทำงานสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันทั้งในและนอกห้องเรียน จะเห็นได้ว่าการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ สอดคล้องกับ Yalçın and Erden (2021) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาใหม่และแตกต่าง โดยการทำความเข้าใจพิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นเป็นไปได้ และนิยาม ปัญหาใหม่ การคิดเชิงออกแบบช่วยให้บุคคลสามารถสร้างวิธีแก้ปัญหาที่มีเอกลักษณ์และสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (Rojasangrat, 2016) พบว่า ผลคะแนนงานออกแบบอัตลักษณ์ไทยของผู้เรียนหลังเรียนด้วย รูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นวิธีการถ่ายทอดเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ การใช้สื่อหลากหลายประเภท (Multimedia) ร่วมกับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ บนเว็บและโปรแกรมการประชุมออนไลน์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทันสมัย มีเครื่องมือช่วยในการสืบค้นข้อมูล การทำกิจกรรมระดมสมอง สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามความต้องการ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนจะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาตนเองและยังส่งผลให้การเรียนรู้มีคุณภาพ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้สอนได้นำ บทเรียน เอกสารประกอบการสอน รวมทั้งวิดีโอการสอน และลิงก์ (Link) สื่อการสอนต่าง ๆ ขึ้นบนระบบ LMS ผู้เรียน สามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตามความต้องการได้ตลอดเวลา ได้เห็นผลงานของเพื่อนร่วมชั้นเรียน ร่วมกันอภิปราย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และสามารถปรับปรุง แก้ไข ผลงานของตนเองให้สวยงามและสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น ดังงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (Chewanon, 2018) ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของผู้เรียนหลังการ ฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี สนับสนุนผลงานวิจัย เรื่อง ผลกระทบของ อีเลิร์นนิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (Banhashem et al., 2014) วัดอุปสรรคของการวิจัยเพื่อศึกษาผลของอีเลิร์นนิ่ง ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่มหาวิทยาลัย Meshkinshahr Payame Noor ในปีการศึกษา 2012-2013 ผลการวิจัยพบว่า อีเลิร์นนิ่งมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถ สนับสนุนการอภิปรายได้ว่าจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานสามารถส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ พบว่า ในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานอยู่ในระดับมาก โดยด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ใน ระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานได้ ถูกออกแบบมาอย่างรอบคอบ โดยการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและผลจากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งการวิเคราะห์ผู้เรียน กิจกรรมความสนใจในช่วงวัย เพื่อทำการออกแบบกิจกรรมการเรียน การสอนออนไลน์ตามลำดับขั้นของ Bloom's Taxonomy (Anderson et al., 2001, p. 44) ได้แก่ การจำ (Remembering) การเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analysis) การประเมินผล (Evaluation) และการ สร้างสรรค์ (Creation) ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการสอนจากระดับง่ายขั้นพื้นฐาน ค่อย ๆ ยากขึ้นตามลำดับ โดยแผนกิจกรรม และบทเรียนออนไลน์ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านอยู่ในระดับดีมาก ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ขึ้น และมี

การทดลองกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ก่อนการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง จึงทำให้ได้แผนการสอนกิจกรรมและบทเรียนที่มีคุณภาพ ส่งผลให้ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาค่าการกระจายของข้อมูล พบว่ามีค่าการกระจายสูงหมายถึงผู้เรียนมีความคิดเห็นแตกต่างกันเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงพิจารณารายชื่อของการประเมินพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นแตกต่างกันมากที่สุดในรายชื่อความเหมาะสมของปริมาณงานในการมอบหมายงาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้สอนพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนออกแบบร่างผลงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในเวลาจำกัด ซึ่งผู้เรียนบางกลุ่มผลิตแบบร่างผลงานได้เป็นจำนวนมาก บางกลุ่มทำได้น้อย อีกทั้งกระบวนการคิดเชิงออกแบบยังมีการฝึกปฏิบัติเป็นขั้นตอน มีการระบุปัญหา การค้นหากลุ่มผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การออกแบบร่างการแก้ไขแบบร่าง การทำต้นแบบและการทดลองใช้ และการปรับปรุงจากผลย้อนกลับจากผู้ใช้งาน ซึ่งแต่ละขั้นตอนผู้เรียนต้องใช้เวลาในการทำงานกลุ่มร่วมกัน มีภาระงานที่ค่อนข้างมาก อาจทำให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่างกันเรื่องปริมาณงานที่ได้รับมอบหมาย และในหัวข้อกิจกรรมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการทฤษฎีในการออกแบบเข้ากับการออกแบบสร้างสรรค์ได้นั้นมีค่าการกระจายสูงเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้สอนเน้นการฝึกปฏิบัติการออกแบบและสอดแทรกทฤษฎีในการออกแบบให้กับผู้เรียนในช่วงการพัฒนาแบบร่าง ผู้เรียนบางคนอาจไม่ได้ตระหนักว่าผู้สอนได้บูรณาการทฤษฎีในการออกแบบเข้ากับการออกแบบให้กับผู้เรียนแล้ว

ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในหัวข้อเนื้อหาวิชาก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบงานบรรจุภัณฑ์ เนื้อหาวิชาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ และเนื้อหาวิชาที่เรียนมีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพนักออกแบบในอนาคต มีค่าคะแนนการประเมินในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริงกับการสร้างผลงานทางการออกแบบ และเนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ทำการศึกษาเนื้อหาวิชาบรรจุภัณฑ์สร้างสรรค์หรือรายวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงจากแหล่งอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) และได้เนื้อหาวิชาที่มีระดับขั้นตอนจากง่ายไปส่ายาก โดยเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้กับสิ่งใกล้ตัวผู้เรียน เช่น การออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าในชีวิตประจำวัน หรือกำหนดโจทย์ปัญหาในการออกแบบโดยให้ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อที่ตนสนใจภายใต้กรอบเนื้อหาวิชา ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ง่ายและเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

ด้านสื่อและปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก แต่มีค่าการกระจายของข้อมูลค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่างกัน ในหัวข้อการสอนบนระบบ LMS ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยาก ทั้งนี้ผู้เรียนอาจจะไม่คุ้นชินกับการเรียนบนระบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายของสถาบันฯ บางครั้งหาเครื่องมือต่าง ๆ ไม่เจอ การอัปโหลดงานขึ้นระบบ หรือการอ่านผลย้อนกลับจากผู้สอน จึงทำให้เกิดความยุ่งยากขึ้น ผู้สอนอาจต้องเพิ่มการอบรมแนะนำการใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายของสถาบันฯ ให้กับผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียนในรายวิชา

6.2 สรุปผล

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า ผลการพัฒนาจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานและการออกแบบบทเรียนมีคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก และผลการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับดี

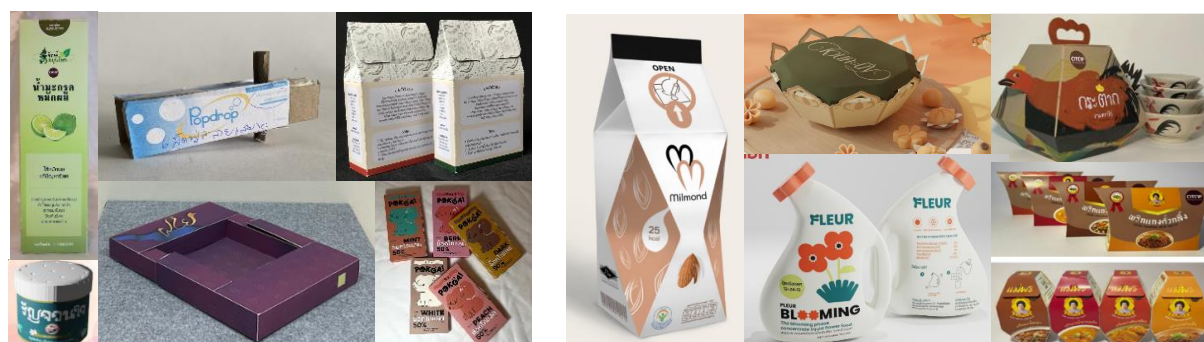
6.3 ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์อาจจะมีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ โดยเฉพาะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของผู้เรียนและด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน ผู้เรียนบางคนอาจอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อ

การเรียนรู้ เช่น ที่บ้านไม่มีพื้นที่ส่วนตัวที่จะนั่งเรียนออนไลน์ มีการรบกวนของเสียงและสภาพแวดล้อมรอบข้างขณะเรียน ทำให้เกิดปัญหาการไม่มีสมาธิในการเรียน ผู้เรียนบางคนไม่มีอุปกรณ์เพียงพอสำหรับการเรียนออนไลน์ เช่น ไม่มีคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ดี การเรียนการสอนออนไลน์จึงเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนที่พร้อมและผู้เรียนที่สามารถกำกับตัวเองได้ในการเข้าร่วมกิจกรรม การเข้าฟังบรรยาย หรือการทำงานส่งให้ตรงตามกำหนดเวลา หากพื้นฐานของผู้เรียนไม่สามารถกำกับตัวเองได้ อาจทำให้เกิดปัญหาในการเรียนด้วยระบบออนไลน์ได้ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์แต่เพียงอย่างเดียวในรายวิชาฝึกปฏิบัติอาจไม่เหมาะสมนัก เนื่องจากผู้สอนไม่สามารถดูแลช่วยเหลือผู้เรียนในการฝึกปฏิบัติได้อย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้เรียนที่ไม่สามารถทำงานได้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่อยากเรียน อาจพิจารณาการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) แทนการสอนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยในการสอนภาคบรรยายสามารถจัดการสอนแบบสอนออนไลน์ นำเอกสารประกอบการสอน วิดีโอคลิป ลิงก์เพื่อการสืบค้น และการทดสอบขึ้นบนระบบให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้และทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ส่วนในภาคปฏิบัติอาจสอนแบบออนไซต์ (On-Site) ในชั้นเรียนตามปกติ (ถ้าไม่อยู่ในสภาวะการณโรคระบาด) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน เป็นการเสริมแรงทางบวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันและกระตุ้นความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

7. ตัวอย่างผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษา

โจทย์ปัญหาในการออกแบบทั้งก่อนและหลังการเรียน คือ ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอบรรจุภัณฑ์ที่ตนสนใจที่มีในท้องตลาด ที่คิดว่ามีปัญหาต่อผู้บริโภค แล้วให้ผู้เรียนทำการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหานั้น ๆ



Before studying

After studying

รูปที่ 3 ผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์นักศึกษา ก่อนและหลังเรียน

Figure 3 Students' packaging design work before and after studying.

เอกสารอ้างอิง

- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997–1013. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.5.997>
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Rath, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)*. Longman.
- Banihashem, K., Farokhi Tirandaz, S., Shahalizadeh, M., & Mashhadi, M. (2014). The Effect of E-learning on Students' Creativity. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 5(4), 53-61.
- Besemer, S. P., & Treffinger, D. J. (1981). Analysis of creative products: Review and synthesis. *Journal of*

- Creative Behavior*, 15, 158-178.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92.
- Chewanon B. (2018). *A development of online training using synectic techniques to enhance creative thinking for printing media design of students in bachelor's degree program in computer graphics majoring in printing media design*. [Master's thesis, Silpakorn University]. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2260/1/57257401.pdf> (in Thai)
- Goldman, S., & Kabayadondo, Z. (2016). *Taking Design Thinking to School*. Routledge.
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The Analysis of intelligence*. McGraw-Hill Book Co.
- Hall, B., & Khan, B. (2003). *Adoption of New Technology*. <https://ssrn.com/abstract=410656>.
- Han, Forbes, J., Schaefer, H., & Dirk. (2019). An exploration of the relations between functionality, aesthetics and creativity in design. *International conference on engineering design, iced19*. (pp. 259-268). Delft.
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (2007). *Design thinking process*. Stanford University.
- Prabir, S., & Amaresh, C. (2007). Development of a method for assessing design creativity. *International conference on engineering design, iced'07*. (pp. 349-350). Paris, France.
- Rongsangrat, P. (2016). Development for and instructional model using design thinking to create Thai product identity for undergraduate students. *Journal of Education Studies*, 48(3), 258-273. <http://eresource.car.chula.ac.th/chula-ejournals/openpdf/openpdf.php?id=12726> (in Thai)
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. Kogan Page.
- Sosa, M. E., & Marle, F. (2013). Assembling Creative Teams in New Product Development Using Creative Team Familiarity. *Journal of Mechanical Design*, 135(8), 081009–081013. <https://doi.org/10.1115/1.4024763>
- Tan, C. (2016). Understanding creativity in East Asia: insights from Confucius' concept of junzi. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 4(1), 51–61. <https://doi.org/10.1080/21650349.2015.1026943>
- Tongkaew, T. (2020). New normal based design in education: impact of COVID-19. *Journal of teacher professional development*, 1(2), 1-10. (in Thai) <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/withayajarnjournal/article/view/241830/164268>
- Wayo, W., Chalearnnukhul, A., Karnkayan, C., & Khonyai, J. (2020). Online teaching under the COVID-19 virus outbreak situation: concepts and applications for teaching and learning. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 14(34), 285-298. (in Thai) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/242473/165778>
- Yalçın, V., & Erden, Ş. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100864>
- Yuan, X., & Lee, J. H. (2014). A quantitative approach for assessment of creativity in product design. *Advanced Engineering Informatics*, 28(4), 528-541. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2014.07.007>