

Research article

รูปแบบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

THE MODEL OF ONLINE TEACHING AND LEARNING ACHIEVEMENT IN A NEW NORMAL OF
ARCHITECTURE AND DESIGN RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PHRA NAKHON

สุนทร บินกาขานี*
Soonthorn Bingasanee*

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร 10300 ประเทศไทย
Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok 10300 Thailand

Journal of Industrial Education. 2024, Vol. 23 (No. 2), <https://doi.org/10.55003/JIE.23209>

Received: March 13, 2024, | Revised: April 22, 2024, | Accepted: May 14, 2024

ABSTRACT

This research focuses on studying the results of online teaching in the new normal to design online teaching media in the new normal and satisfaction of 3rd year students in the furniture design course for online. The method was researched by looking at each type of program information for online teaching, interviewing and analyzing it to determine the appropriateness for use as a teaching medium. The process of creating presentation media was selected from eight to one programs by interviewing Associate Dean for Academic Affairs and three teachers. Then, there was assessed online learning and teaching achievements using five level rating scale. The results showed that Google Classroom and Google Meet were the most suitable for online teaching and learning as they could create separated classroom clearly and conveniently. Google Classroom and Google Meet had the highest average ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$). By comparing the pre-test scores with learning achievement scores of the sample group, it was found that the pre-test was at 15.29 (48.92%) and the post-test was at 24.82 (80.33%). The overall assessment of 62 students' satisfaction was at a high level with an average of ($\bar{X} = 4.08$, $SD = 0.50$) The satisfaction with a high average was the use of online learning media, followed by online media and online lesson. The test scores had an average of ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.44$) The satisfaction of Furniture Design subject had an average of ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.48$), learning achievement of online lesson users with an average of ($\bar{X} = 3.92$, $SD = 0.50$) and the lesson content of online media with an average of ($\bar{X} = 3.84$, $SD = 0.58$) respectively.

Keywords: Study, Achievement, Teach, Online, New normal

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ เพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ และความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 62 คน ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือน สำหรับการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมออนไลน์ มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลด้านโปรแกรมแต่ละประเภทสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ สัมภาษณ์ จากนั้นทำการวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ และขั้นตอนการสร้างสื่อนำเสนอ คัดเลือกจาก 8 โปรแกรม ให้เหลือจำนวน 1 โปรแกรม ด้วยแบบสัมภาษณ์ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย และอาจารย์ จำนวน 3 คน และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ด้วยเทคนิคมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า Google Classroom และ Google Meet มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด เพราะสามารถสร้างห้องเรียนแยกได้ชัดเจน สะดวก โดย Google Classroom, Google Meet มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 5.00, SD = 0.00) อยู่ในระดับมากที่สุด การเปรียบเทียบค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย 15.29 คิดเป็นร้อยละ 48.92 และหลังเรียน คะแนนเฉลี่ย 24.82 คิดเป็นร้อยละ 80.33 ความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านแบบประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.08, SD = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.40, SD = 0.44) รองลงมา ได้แก่ สื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.17, SD = 0.48) รองลงมา ได้แก่ ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.92, SD = 0.50) และรองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียน วิชาการออกแบบเครื่องเรือน ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.84, SD = 0.58)

คำสำคัญ: ศึกษา, ผลสัมฤทธิ์, การสอน, ออนไลน์, ชีวิตวิถีใหม่

1. บทนำ

ในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2562 ประชากรทั่วโลกได้รับรู้ว่ามีการติดต่อปรีตนาโดยได้รับการยืนยันจากการจีน เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2562 ว่าเกิดการระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ ณ เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ต่อมาองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศให้การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่เป็น “การระบาดใหญ่” และได้ประกาศข้อที่เป็นทางการสำหรับใช้เรียกโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ว่า “โควิด-19” (Covid-19) Thongkaew (2020, pp. 1-10) จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา โดย “UNESCO” ได้คาดการณ์ว่าขณะนี้มึนักเรียนและนักศึกษากว่า 363 ล้านคนทั่วโลกได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์ระบาดของเชื้อไวรัส “COVID-19” และประมาณการณ์ว่าสถาบันการศึกษาใน 15 ประเทศ ทั้งในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรป และอเมริกาเหนือ ปิดการเรียนการสอนที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัย ขณะที่สถาบันการศึกษาในหลายประเทศนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ เพื่อเปิดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ โดย “ประเทศจีน” เป็นประเทศแรกประกาศหยุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัย ส่งผลให้ทั้งครู นักเรียน และนักศึกษา เริ่มใช้หลักสูตรการเรียนการสอนโดยใช้วิธี “ออนไลน์” ส่วน “สหรัฐอเมริกา” เริ่มปิดโรงเรียนเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส และมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกในสหรัฐอเมริกา เช่น “Harvard” ประกาศที่จะมีการใช้การเรียนการสอนเสมือนจริง (Virtual education) โดยมหาวิทยาลัย Harvard เริ่มนำการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาใช้แทนการเรียนภายในห้องเรียน ตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม ค.ศ. 2020 เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัย Princeton มหาวิทยาลัย Stanford และอีกหลายมหาวิทยาลัยในสหรัฐฯ เตรียมใช้การเรียนการสอนรูปแบบดังกล่าวเช่นกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากกระยะทางไกล

มหาวิทยาลัยในประเทศไทยหลายแห่งมีการเริ่มออกประกาศการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ นับตั้งแต่เกิดวิกฤตการณ์ “COVID-19” โควิด-19 หรือ “Coronavirus” (ไวรัสโคโรนา) ได้สร้างผลกระทบในทุกภาคส่วนอย่างรวดเร็วและรุนแรง หนึ่งในนั้นคือ “ภาคการศึกษา” อย่างไรก็ตามถึงแม้ COVID-19 จะส่งผลกระทบต่อภาคการศึกษา แต่ถ้ามองในอีกมุมหนึ่งได้สร้างอัตราเร่งในการปฏิรูป “วงการการศึกษา” ทั่วโลกครั้งใหญ่ด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะมิติของการนำ “เทคโนโลยี” มาใช้ควบคู่กับระบบการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อให้ภาคการศึกษาทั่วโลกยังคงดำเนินต่อไปได้ และไม่ว่าผู้สอนหรือผู้เรียนจะอยู่ในที่แห่งใดก็สามารถเข้าถึงการศึกษาได้จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ทำให้มีผู้เรียนได้รับผลกระทบกว่า 1.5 พันล้านคน (มากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด) ทั่วโลก ส่วนประเทศไทยสถานการณ์การระบาดของโรคนี้อาจเกิดขึ้นในช่วงสถานศึกษา

ขึ้นพื้นฐานปิดภาคเรียน แต่ระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยหลายแห่งนั้นยังมีการเรียนการสอนอยู่ จึงส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งมูลนิธิ คีนัน แห่งเอเชีย ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และสรุปเป็นประเด็น 3 ประเด็น (Kenan Foundation of Asia, 2020, Online) ดังนี้ 1) ความเหลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียมทางการศึกษาที่อาจเพิ่มมากขึ้น ช่องว่างระหว่างโอกาสเข้าถึงการศึกษาและความพร้อมทางด้านอุปกรณ์รองรับการเรียน ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเรียนหนังสือผ่านช่องทางออนไลน์ 2) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่ยังไม่เพียงพอ ซึ่งประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนออนไลน์หรืออีเลิร์นนิง (e-learning) ยังไม่เพียงพอ ผู้สอนไม่ทำานที่มีความรู้ในเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน รวมถึงอาจขาดเทคนิคในการสอนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนอาจเกิดการเบื่อได้ และนักเรียนจะขาดโอกาสฝึกฝนปฏิบัติ 3) ระบบส่งเสริมและสนับสนุนการสอนออนไลน์ของครูผู้สอนยังไม่เพียงพอ ซึ่งผู้สอนไม่แน่ใจว่าจะเริ่มต้นวิธีสอนผ่านออนไลน์อย่างไร รวมถึงการติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจะเป็นอย่างไร เนื้อหาบทเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอาจจะลดน้อยลงไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียน แต่การเรียนออนไลน์ก็มีข้อดีในช่วงสถานการณ์โควิดคือนักศึกษาสามารถใช้ห้องนอน ห้องนั่งเล่นที่บ้านมาเป็นห้องเรียนชั่วคราวได้ การเรียนการสอนแบบออนไลน์นั้น เป็นการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง Inthason (2020, pp. 203-214)

จากความสำคัญข้างต้นและที่มาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ เรื่องของวิชาออกแบบเครื่องเรือน ผู้วิจัยค้นพบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนผ่านโปรแกรมที่เหมาะสมทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนจะปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้ง่ายและสะดวกมากขึ้นกับผู้เรียน ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์คือ สามารถบันทึกวิดีโอได้ เพื่อทบทวนบทเรียนซ้ำจากวิดีโอได้ และยังสามารถลดปัญหาด้านเวลาสอนไม่เพียงพอได้อีกด้วย ผู้วิจัยค้นพบว่า โปรแกรม Google Classroom และ Google Meet มีความน่าสนใจ ใช้งานง่าย ได้รับความสนใจด้วยภาพที่เข้าใจง่าย ชัดเจน รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ไม่น่าเบื่อด้วยการยกตัวอย่างประกอบการสอนที่หลากหลาย จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน

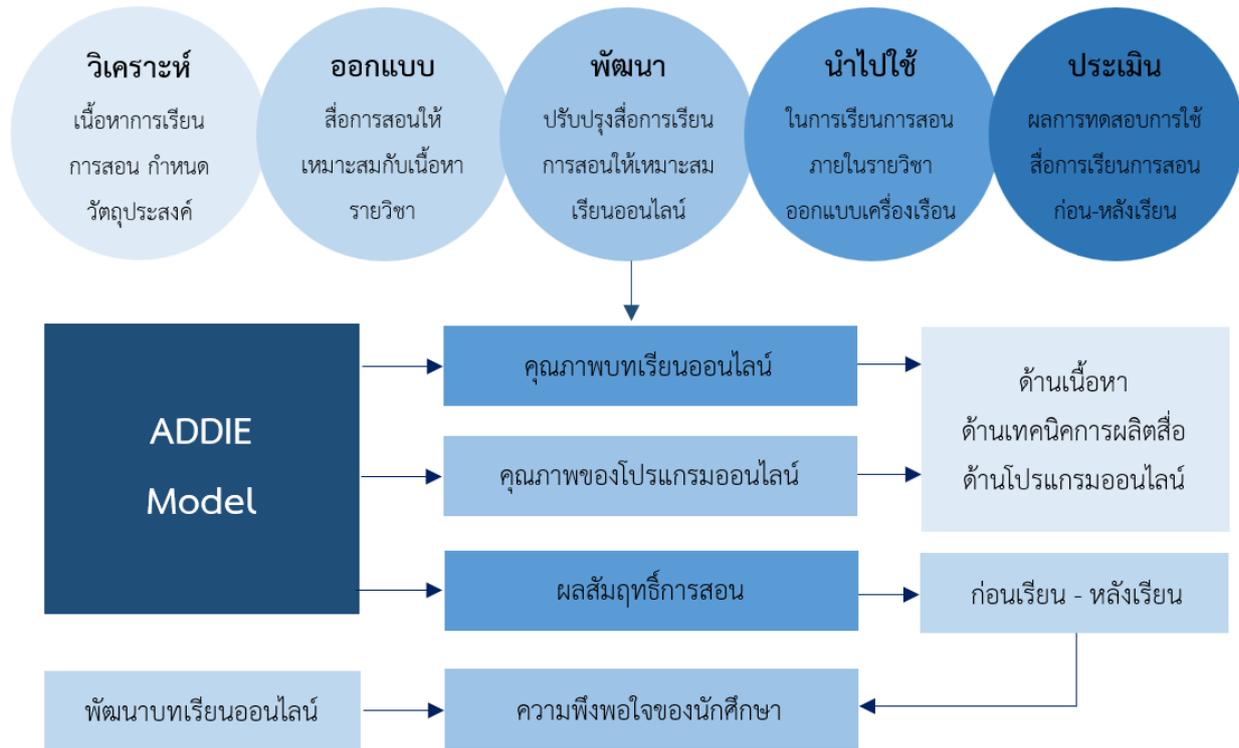
โดยมีวัตถุประสงค์คือ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ เพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ จากนั้น ศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 62 คน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Mukda and Wannasuth (2023, pp. 102-115) อธิบายถึงการแพร่ระบาดของโรคโคโรนาไวรัส 2019 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตแบบใหม่ (New normal) ทั้งภาครัฐและภาคประชาชนต้องมีการปรับตัวครั้งใหญ่ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ สำหรับสถาบันทางการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวด้วยการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งวางแผนการรับมือกับภาวะหยุดชะงักทางการศึกษา (Education disruption) เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้ตามปกติและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งควรวิเคราะห์ถึงปัจจัยและความเป็นไปได้ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้มีความราบรื่นและบรรลุตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าเทคโนโลยีของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย แต่ยังมีผู้เรียนอีกจำนวนไม่น้อยในพื้นที่ห่างไกลที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ หรืออาจมีปัญหาทางด้านภาระค่าใช้จ่าย ทำให้พลาดการเรียนรู้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อรองรับสังคมในยุค 5G ให้กับผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกลได้เรียนรู้เท่าเทียมกับบุคคลอื่น ๆ ลดความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และเป็นพลเมืองที่ดีที่จะพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าต่อไป สรุปได้ว่า การเรียนการสอนออนไลน์คือการที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละพื้นที่ ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการนำเสนอในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

สมมติฐานงานวิจัยประกอบด้วย คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องของวิชาออกแบบเครื่องเรือน โดยมีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เปอร์เซนต์ของผลการเรียนของนักศึกษาสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์อยู่ระดับมากขึ้นไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิด

3.1 เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยแบบผสมผสาน เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพร่วมกันในระยะต่าง ๆ ของการวิจัย ทั้งการเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล เพื่อหาคำตอบของการวิจัยที่มีความครอบคลุม

3.1.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกด้านข้อมูลบทเรียนเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.1.2 แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์ และตามกรอบแนวคิดในการวิจัย หรือ IOC ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

3.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามโดยใช้วิธีแบบเจาะจง (Purposive sampling) มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ซึ่งแบบสอบถามจะมีจำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหาการเรียนการสอนสำหรับสื่อออนไลน์ 2) ด้านการนำเสนอการสอนผ่านรูปแบบออนไลน์ 3) ด้านการประเมินผลการเรียนการสอนแบบออนไลน์

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

4. ขอบเขตการวิจัย

ศึกษารูปแบบผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

4.1 ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนเพื่อให้เข้ากับแผนการเรียนการสอนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบวิชาเรียนการออกแบบเครื่องเรือนเป็นวิชาที่เน้นภาคปฏิบัติมากกว่า 80% ทางผู้วิจัยจึงนำรายวิชาการออกแบบเครื่องเรือนของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มาทำการวิจัย โดยเนื้อหาจะแบ่งเป็น 6 สัปดาห์ ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1 ประวัติศาสตร์เฟอร์นิเจอร์
- สัปดาห์ที่ 2 ประเภทเครื่องเรือน
- สัปดาห์ที่ 3 หลักการออกแบบเครื่องเรือน
- สัปดาห์ที่ 4 การร่างภาพเครื่องเรือน
- สัปดาห์ที่ 5 การลอกเลียนแบบธรรมชาตินำมาต่อยอดพัฒนาออกแบบเครื่องเรือน
- สัปดาห์ที่ 6 หลักการออกแบบเครื่องเรือน 3 ประเภท

4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย และอาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบแบบสอบถาม และความสอดคล้องความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยหาดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างคำถามกับคำนิยามศัพท์และตามกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of item Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 62 คน โดยใช้แบบสอบถามแบบเจาะจง (Purposive sampling) มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่

1.1 ผลการวิเคราะห์โปรแกรมสำหรับการเรียนออนไลน์

ขั้นตอนการศึกษาโปรแกรมสำหรับการเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลแต่ละโปรแกรมและวิเคราะห์สรุป โดยศึกษาข้อมูลทั้งจากอินเทอร์เน็ตและรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย และอาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อมองหาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ มีการเลือกใช้แพลตฟอร์มหลากหลาย ทั้งในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนไม่ว่าจะเป็น Zoom Cloud Meetings, Google Hangouts Meet, Webinar, Microsoft Teams, Facebook Live และ Line ซึ่งแต่ละโปรแกรมมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป อยู่ที่ผู้ใช้งานนำไปประยุกต์ใช้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.1 Zoom Cloud Meetings เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอน แต่ไม่สามารถจัดเก็บงานที่มอบหมายหรือการบ้าน แต่สามารถวิดีโอคอล (VDO Call) และสามารถแชร์เนื้อหาได้หลากหลาย โดยสามารถแชร์ภาพหน้าจอให้กับคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยที่ผู้ใช้สามารถเข้ากลุ่มประชุมได้ผ่านเบอร์โทรศัพท์ อีเมล สามารถรองรับการใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีมือถือ ใช้งานได้ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย รองรับการใช้งานได้ถึง 100 คน ซึ่งแอปที่ให้ใช้งานฟรีสามารถใช้งานได้ 40 นาทีต่อการสร้างห้องประชุม 1 ห้อง จากนั้นผู้ใช้ก็เข้ามาใช้งานต่ออีกได้

1.1.2 Google Hangouts Meet เหมาะกับการประชุม เนื่องจากใช้แบนด์วิดท์ (Bandwidth) น้อย มีเมมูรี่น้อย ทำให้ผู้ใช้งานไม่สับสน สามารถที่จะวิดีโอแชร์หน้าจอกันได้ สามารถบันทึกวิดีโอขณะประชุมได้ สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และบนมือถือ หากผู้สร้างห้องใช้ Gmail จะเป็น Hangouts จะ Call ได้ 25 คน หากผู้สร้างห้องใช้ G suit จะเป็น Hangouts Meet สามารถวิดีโอคอลได้ถึง 250 คน และเมื่อจบการประชุม ระบบจะส่งประวัติการสนทนาและวิดีโอที่บันทึกไปยัง Email (Rueangsawat and Phuaksawat, 2021, pp. 101-114)

1.1.3 Webinar คือ การสัมมนาหรือการประชุมออนไลน์ผ่านเว็บที่รวมสื่อการนำเสนอ การศึกษา การฝึกอบรมทางอินเทอร์เน็ต คล้ายกับการนำเสนอแบบเดียวกันกับของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้พูด แต่อาจต้องมีค่าใช้จ่ายสำหรับการสัมมนาทางเว็บ สามารถบันทึกข้อมูลวิดีโอและข้อมูลย้อนหลังได้จาก ANET Internet (2019, Online)

1.1.4 Microsoft Teams ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบเต็มรูปแบบ มีการส่งงาน ส่งการบ้าน ครูตรวจงาน และให้คะแนน มีวิดีโอคอล แชร์หน้าจอกันได้ บันทึกข้อมูลระหว่างการสอนได้ และสามารถเข้ามาดูย้อนหลังได้ ใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือบนมือถือได้ หากต้องการใช้ในการเรียนการสอน โปรแกรมนี้ถือว่าเหมาะสมอย่างยิ่งตัวหนึ่ง จาก Kruchiangrai (2020, Online)

1.1.5 Facebook Live แอปพลิเคชันที่หลายคนค่อนข้างคุ้นเคย จะมีการสร้างกลุ่มไว้ให้ผู้เรียนเข้ามาในกลุ่ม จากนั้นผู้สอนทำกิจกรรมในกลุ่ม Live สอน มอบหมายงาน สิ่งที่น่าสนใจ ไฟล์งานต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถดูย้อนหลังได้ และปัจจุบัน Facebook Group มีฟังก์ชันในการสร้างหน่วยการเรียนรู้ได้ ซึ่งสะดวกต่อการจัดหมวดหมู่และเนื้อหาในการเรียนการสอน Songram et al. (2018, pp. 137-145)

1.1.6 Line แอปพลิเคชันที่ทุกคนน่าจะเคยใช้งาน สามารถรองรับสมาชิกได้ถึง 200 คน สามารถแสดงหน้าจอสูงสุด 4-10 คน และสามารถกดเลือกบุคคลที่อยากจะให้แสดงแบบเต็มหน้าจอได้ตามความต้องการ ขณะเดียวกันมี Feature อื่น ๆ ใน LINE Chat ที่จะช่วยเสริมให้การสื่อสารในกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งเรื่องการแชร์ไฟล์ผ่าน LINE บนคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถแชร์ไฟล์ในกลุ่มคณะทำงานได้มากถึง 1 GB ต่อวัน รวมถึงลูกเล่น (Feature) อื่น ๆ มากมาย เช่น “ประกาศ” เพื่อปะแะข้อความสำคัญในแชตให้ทุกคนในกลุ่มได้รับทราบโดยทั่วกัน “Note” และ “Keep” ที่สามารถเก็บข้อมูลได้หลายรูปแบบ ทั้งอัลบั้ม รูปภาพ วิดีโอ ลิงก์ไฟล์ไว้ใน Group chat นั้น ๆ เป็นต้น Nanchanee (2015, Online)

1.1.7 Google Classroom ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่ง Google Classroom คือบริการที่ทุกคนสามารถเข้ามาใช้งานได้ ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้สอนสร้างและเก็บชิ้นงานโดยไม่ต้องใช้กระดาษ มีความสามารถในการทำสำเนาของ Google ให้กับผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งมีการสร้างโพลเดอร์สำหรับผู้เรียนแต่ละคนเพื่อความเป็นระเบียบของข้อมูล ผู้เรียนสามารถติดตามงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายว่ามีอะไรครบกำหนดบ้าง ผู้สอนสามารถติดตามการทำงานของนักเรียนได้ว่าใครยังไม่ส่งงาน และผู้สอนยังสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานและให้คะแนนกับงานที่นักศึกษาส่งมาได้อย่างรวดเร็ว วิธีการเข้าคลาสเรียนแต่ละครั้งไม่ยุ่งยาก ประโยชน์ของการใช้งาน Google Classroom จะช่วยให้ประหยัดเวลา ตรวจงานได้ง่ายมากขึ้น เป็นระเบียบ และปลอดภัย เพราะ Classroom จะไม่นำเนื้อหาหรือข้อมูลของนักศึกษาไปโฆษณา อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ทุกอุปกรณ์

1.1.8 Google Meet จอแสดงผลเรียงง่ายและตอบสนองได้รวดเร็ว รองรับผู้เข้าร่วมประชุมสูงสุด 100 คน สามารถแชร์หน้าจอส่วนตัว, PowerPoint slide, ไฟล์เอกสารระหว่างการบรรยายหรือการอบรม รวมถึงของผู้ร่วมประชุมทุกฝ่าย จำกัดเวลาในการประชุมหรือการอบรมแบบกลุ่มต่อเนื่องไม่เกิน 40 นาทีต่อครั้ง (Jarukitkul, 2021, Online)

จากผลการวิเคราะห์พบว่า Google Classroom และ Google Meet มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด เพราะสามารถสร้างห้องเรียนแยกได้ชัดเจน สะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียนด้วย Classroom เปิดให้บริการสำหรับทุกคนที่ใช้ Google apps for education ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือเพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ให้บริการฟรี ประกอบด้วย Gmail เอกสาร ไดรฟ์ และอื่น ๆ ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้อาจารย์สามารถสร้างงานและเก็บงานได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองกระดาษ มีคุณลักษณะที่ช่วยประหยัดเวลา เช่น สามารถทำสำเนาของ Google เอกสารสำหรับนักศึกษาแต่ละคนได้โดยอัตโนมัติ โดยระบบจะสร้างโพลเดอร์ของไดรฟ์สำหรับแต่ละงานและนักศึกษาแต่ละคน เพื่อช่วยจัดระเบียบให้นักศึกษาสามารถติดตามว่ามีอะไรครบกำหนดบ้างในหน้างาน และเริ่มทำงานได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว อาจารย์สามารถดูได้อย่างรวดเร็วว่าใครทำงานเสร็จหรือไม่เสร็จบ้าง ตลอดจนสามารถแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนโดยตรงได้แบบเรียลไทม์ใน Classroom

ผลการวิเคราะห์ การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 62 คน

4.3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร

คะแนน	จำนวนผู้เรียน (n)	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (%)
ก่อนเรียน	62	15.29	48.92
หลังเรียน	62	24.82	80.33

จากตารางที่ 1 พบว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย 15.29 คิดเป็นร้อยละ 48.92 และหลังเรียน คะแนนเฉลี่ย 24.82 คิดเป็นร้อยละ 80.33

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร (n = 62)

ข้อ	แบบประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	SD	
1	สื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน	3.86	0.54	มาก
2	ด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียน วิชาการออกแบบเครื่องเรือน	4.46	0.44	มาก
3	ด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบ	4.20	0.42	มาก
4	ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์	3.65	0.40	มาก
รวม		4.04	0.45	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านแบบประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียน วิชาการออกแบบเครื่องเรือน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.44$) รองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.42$) และรองลงมา ได้แก่ สื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.86$, $SD = 0.54$)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความพึงพอใจของนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร สื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน (n = 62)

ข้อ	สื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	SD	
1	รูปแบบมีความเหมาะสมและสวยงาม น่าสนใจ	3.60	0.54	มาก
2	ภาพประกอบช่วยให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนออกแบบเครื่องเรือนมากยิ่งขึ้น	3.40	0.54	ปานกลาง
3	ขนาดและคุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว วิดีโอการประกอบเครื่องเรือนในสไลด์	4.60	0.54	มากที่สุด
4	ขนาดและคุณภาพของงานกราฟิกเรียบง่าย ชัดเจน	3.80	0.45	มาก
5	รูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สำหรับเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม		4.17	0.48	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านสื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ รูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สำหรับเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.45$) และขนาดและคุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว วิดีโอการประกอบเครื่องเรือนในสไลด์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.54$) และส่วนในระดับมาก ได้แก่ ขนาดและคุณภาพของงานกราฟิกเรียบง่าย ชัดเจน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.80$, $SD = 0.45$)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความพึงพอใจของนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ด้านสื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบเครื่องเรือน (n = 62)

ข้อ	ด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียนวิชาการออกแบบเครื่องเรือน	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	SD	
1	โครงสร้างของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนการออกแบบเครื่องเรือน	3.80	0.44	มาก
2	เรียงลำดับการนำเสนอสอดคล้องวัตถุประสงค์การออกแบบเครื่องเรือน	4.80	0.44	มากที่สุด
3	เนื้อหาเหมาะสมกับการนำเสนอ	4.80	0.44	มากที่สุด
4	ความยาวของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.60	0.55	มาก
5	บทเรียนสามารถนำไปพัฒนาและออกแบบเครื่องเรือนได้จริง	3.80	0.44	มาก
6	ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนออนไลน์	3.40	0.55	ปานกลาง
7	การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพและข้อความบนสื่อการเรียนออนไลน์	4.80	0.44	มากที่สุด
8	การยกตัวอย่างสอดคล้องกับบทเรียนในทุกสัปดาห์	4.00	0.71	มาก
9	การเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม	3.20	1.10	ปานกลาง
10	รูปแบบบทเรียนกระตุ้นความสนใจ และเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น	3.40	0.55	ปานกลาง
รวม		3.84	0.58	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียนวิชาการออกแบบเครื่องเรือน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.84$, SD = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เรียงลำดับการนำเสนอสอดคล้องวัตถุประสงค์ การออกแบบเครื่องเรือน เนื้อหาเหมาะสมกับการนำเสนอ และการสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพและข้อความบนสื่อการเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, SD = 0.44) ส่วนในระดับมาก ได้แก่ การยกตัวอย่างสอดคล้องกับบทเรียนในทุกสัปดาห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.00$, SD = 0.71) โครงสร้างของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนการออกแบบเครื่องเรือน และบทเรียนสามารถนำไปพัฒนาและออกแบบเครื่องเรือนได้จริง ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.80$, SD = 0.44)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความพึงพอใจของนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบ (n = 62)

ข้อ	ด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	SD	
1	แบบทดสอบวิชาการออกแบบเครื่องเรือนมีจำนวนเหมาะสม	3.80	0.44	มาก
2	ระดับของแบบทดสอบวิชาการออกแบบเครื่องเรือนเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
3	แบบทดสอบสอดคล้องกับบทเรียนในแต่ละสัปดาห์	4.80	0.44	มากที่สุด
4	แบบทดสอบมีรูปภาพและเนื้อหาที่เหมาะสมกับบทเรียนในแต่ละสัปดาห์	4.80	0.44	มากที่สุด
5	เวลาที่ให้ในการทำแบบทดสอบการออกแบบเครื่องเรือนมีความเหมาะสม	3.80	0.44	มาก
รวม		4.40	0.44	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่านักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ ส่วนแบบทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.40$, SD = 0.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความยากง่ายของแบบทดสอบวิชาการออกแบบเครื่องเรือนเหมาะสม แบบทดสอบสอดคล้องกับบทเรียนในแต่ละสัปดาห์ และแบบทดสอบมีรูปภาพและเนื้อหาที่เหมาะสมกับบทเรียนในแต่ละสัปดาห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, SD = 0.44)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์ (n = 62)

ข้อ	ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	SD	
1	บทเรียนออนไลน์ช่วยให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนออกแบบเครื่องเรือน	4.80	0.44	มากที่สุด
2	บทเรียนออนไลน์ช่วยให้คุณเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น	3.80	0.44	มาก
3	บทเรียนออนไลน์ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.60	0.54	มาก
4	บทเรียนออนไลน์ช่วยให้คุณจำเนื้อหาสาระได้อย่างเหมาะสม	3.40	0.54	ปานกลาง
5	คำแนะนำการเรียนมีประโยชน์ต่อการเรียนออกแบบเครื่องเรือน	4.80	0.44	มากที่สุด
6	การประกาศสื่อการเรียนให้ผู้เรียนทราบมีประโยชน์ต่อการเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
7	นักศึกษามีโอกาสได้คุยกันภายในชั้นเรียน	3.40	0.54	ปานกลาง
8	สามารถประหยัดเวลาในการเรียนภายในห้องเรียนปกติได้	3.40	0.54	ปานกลาง
9	สามารถนำความรู้และความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	3.60	0.54	มาก
10	บทเรียนออนไลน์ช่วยให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนออกแบบเครื่องเรือน	3.60	0.54	มาก
รวม		3.92	0.50	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่านักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มทร.พระนคร ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน มีความพึงพอใจด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$, $SD = 0.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ช่วยให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนออกแบบเครื่องเรือน ค่าแนะนำการเรียนมีประโยชน์ต่อการเรียนออกแบบเครื่องเรือน และการประกาศสื่อการเรียนให้ผู้เรียนทราบมีประโยชน์ต่อการเรียน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.44$)

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลแต่ละโปรแกรม โดยศึกษาข้อมูลทั้งจากอินเทอร์เน็ตและรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย และอาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อมองหาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ มีการเลือกใช้แพลตฟอร์มหลากหลาย พบว่า Google Classroom, Google Meet มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด เพราะสามารถสร้างห้องเรียนแยกได้ชัดเจน สะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียนด้วย Classroom เปิดให้บริการสำหรับทุกคนที่ใช้ Google apps for education ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือเพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ให้บริการฟรี ประกอบด้วย Gmail เอกสาร ไดรฟ์ และอื่น ๆ ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้อาจารย์สามารถสร้างและเก็บงานได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองกระดาษ มีคุณลักษณะที่ช่วยประหยัดเวลา เช่น สามารถทำสำเนาของ Google เอกสารสำหรับนักศึกษาแต่ละคนได้โดยอัตโนมัติ โดยระบบจะสร้างโฟลเดอร์ของไดรฟ์สำหรับแต่ละงานของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อช่วยจัดระเบียบให้นักศึกษาสามารถติดตามว่ามีอะไรครบกำหนดบ้างในหน้างาน และเริ่มทำงานได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว อาจารย์สามารถดูได้อย่างรวดเร็วว่าใครทำงานเสร็จหรือไม่เสร็จบ้าง ตลอดจนสามารถแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนโดยตรงได้แบบเรียลไทม์ใน Classroom ซึ่งผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบออนไลน์ในชีวิตวิถีใหม่ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ประเมินว่า Google Classroom, Google Meet ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปรูปแบบของแพลตฟอร์มออนไลน์ได้ว่า Google Classroom, Google Meet มีความเหมาะสมในการใช้สำหรับเป็นสื่อการเรียนการสอนในยุคออนไลน์ ต่อมาผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครจำนวน 62 คน พบว่าก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย 15.29 คิดเป็นร้อยละ 48.92 และหลังเรียน คะแนนเฉลี่ย 24.82 คิดเป็นร้อยละ 80.33 ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา แบ่งออกเป็นประเด็น ได้แก่ สื่อออนไลน์ และแบบเรียนออนไลน์วิชาการออกแบบเครื่องเรือน ด้านการใช้สื่อออนไลน์ส่วนเนื้อหาบทเรียนวิชาการออกแบบเครื่องเรือนด้านการใช้สื่อแบบเรียนออนไลน์ส่วนแบบทดสอบ และด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ใช้แบบเรียนออนไลน์ โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 62 คน ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่ามีความพึงพอใจด้านแบบประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.45$)

ผลการอภิปรายผล กล่าวได้ว่า การออกแบบการศึกษาในชีวิตวิถีใหม่ คือ การออกแบบเพื่อการปรับตัว หรือพิมพ์เขียวทางการศึกษาในอนาคต โดยให้ความสำคัญกับการปรับแนวคิด ความเชื่อของบุคลากรว่าจะต้องปรับตัวอย่างมาก และสร้างพลังใจในการพัฒนาตนเอง โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Thongkaew (2020, pp. 1-2) โปรแกรมสำหรับการเรียนออนไลน์ พบว่าแอปพลิเคชันสำหรับผู้ที่มีบัญชี Google ส่วนบุคคล หรือองค์กร โดยจะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเชื่อมต่อกันได้ นอกจากนี้ Inthason (2020, pp. 205-206) กล่าวว่า การเรียนออนไลน์ก็มีข้อดีในช่วงสถานการณ์โควิดคือ นักศึกษาสามารถใช้ห้องนอนห้องนั่งเล่นที่บ้านมาเป็นห้องเรียนชั่วคราวได้ การเรียนการสอนแบบออนไลน์นั้น เป็นการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง จากงานวิจัย Jarukitkul (2021, Online) พบว่า นักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะการเรียนผ่าน Google Classroom และ Google Meet มีความน่าสนใจ ใช้งานง่าย ได้รับความสนใจด้วยภาพที่เข้าใจง่าย ชัดเจน รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ไม่น่าเบื่อด้วยการยกตัวอย่างประกอบการสอนที่หลากหลาย จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน พร้อมภาพประกอบที่สวยงาม สอดคล้องกับ Mukda and Wannasuth (2023, pp. 102-115) กล่าวว่า ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละพื้นที่ ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการนำเสนอในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 62 คน พบว่า มีความพึงพอใจด้านสื่อออนไลน์และแบบเรียนออนไลน์วิชาการออกแบบเครื่องเรือน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.17, SD = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ รูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สำหรับเนื้อหา ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.80, SD = 0.45) ขนาดและคุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว วัตถุประสงค์ประกอบเครื่องเรือนในสัปดาห์ ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.60, SD = 0.54) ส่วนในระดับมากที่สุด ได้แก่ ขนาดและคุณภาพของงานกราฟิกเรียบง่าย ชัดเจน ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.80, SD = 0.45) และรูปแบบมีความเหมาะสมและสวยงาม น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.60, SD = 0.54) และภาพประกอบช่วยให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนการออกแบบเครื่องเรือนมากยิ่งขึ้น ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.40, SD = 0.54)

6. ข้อเสนอแนะ

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางการหารูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและภาพประกอบสำหรับรายวิชาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ผ่านรูปแบบออนไลน์ Google Classroom และ Google Meet โดยประยุกต์ใช้งานในการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในรายวิชาการออกแบบเครื่องเรือน ซึ่งเนื้อหานี้จะมีหน่วยการสอนที่แยกออกเป็นหลายหัวข้อ สำหรับนักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในการเรียนของนักศึกษาในศาสตร์การออกแบบต่าง ๆ ได้ หรือแม้กระทั่งการนำไปทดลองใช้งานกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำตรวจแก้ไขเครื่องมือนำไปใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณนักศึกษารายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ซึ่งจัดอบรมโดย มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะมัณฑนศิลป์ และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ร่วมกับศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้ไว้ ณ วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 หมดอายุวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2569 ประโยชน์ที่ทุกท่านได้รับจากบทความนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้มอบโอกาสให้แก่ผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

- ANET Internet. (2019). *Advantages of using Webinar for business meetings or seminars*.
<https://www.anet.net.th/a/46524>. (in Thai)
- Inthason, S. (2020). COVID-19 and online teaching case study: Web programming course. *Journal of Management Science Review*, 22(2), 203-214. (in Thai)
- Jarukitkul, P. (2021). *Recommended programs for online teaching*. <https://www.gotoknow.org/posts/693712>.
(in Thai)
- Mukda, W., & Wannasuth, S. (2023). *Online education, a new normal in the time of COVID 19*.
The Journal of Sirindhornparidhat, 24(1), 102-115. (in Thai)
- Nanchanee, W. (2015). *Line for instruction line new options for teaching and learning*.
<http://lineforinstruction.blogspot.com/>. (in Thai)
- Rueangsawat, S., & Phuaksawat, P. (2021). *Teaching and learning management during the COVID-19 outbreak among Nursing Colleges of the Praboromarajchanok Institute*. *Journal of Health Research and Innovation*, 4(2), 101-114. (in Thai)
- Songram, P., Saensuk, M., & Au-areemit, S. (2018). The development of learning management system on Facebook. *Journal of Information Technology Management and Innovation*, 5(2), 137-145. (in Thai)
- Kenan Foundation of Asia. (2020). *The epidemic of COVID-19. Make three important impacts on Thai education*. <http://www.kenan-asia.org/th/covid-19-education-impact>. (in Thai)
- Kruchiangrai. (2020). *Google Hangout Meet for distance learning open to use important features for free*. <https://www.kruchiangrai.net/2020/04/03/google-hangout-meet/>. (in Thai)
- Thongkaew, T. (2020). New normal based design in education: Impact of COVID-19. *Journal of Teacher Professional Development*, 1(2), 1-10. (in Thai)