

Research article

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ กรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ

FACTORS AFFECTING ONLINE LEARNING CASE STUDY OF CHITRALADA VOCATIONAL SCHOOL

เตชิต ทิวาเรืองรอง*

Tachit Tivaruangrong*

สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
กรุงเทพมหานคร 10400 ประเทศไทย

Digital Innovation and Technology Management, School of Science and Technology,
University of the Thai Chamber of Commerce, Bangkok 10400 Thailand

Journal of Industrial Education. 2024, Vol. 23 (No. 3), <https://doi.org/10.55003/JIE.23305>

Received: April 24, 2024, | Revised: June 5, 2024, | Accepted: August 7, 2024

ABSTRACT

This research is a study of factors affecting online learning, case study of Chitralada Vocational School. The population of this research were 648 Vocational Certificate and Higher Vocational Certificate students. According to Taro Yamane's principles, the researcher established the sample by means of a simple random sampling. The research tool was electronic questionnaires that descriptive statistics, such as means ($\bar{x}$), percentages (%), frequencies, and standard deviations (SD), were used to analyze the data. For testing the hypothesis of analyzing the influence of independent variables, the statistic methods are by using inferential statistics and multiple regression analysis statistics. According to the results of the study, factors affecting online learning are with the highest average: Teacher side; Using the PowerPoint presentation to educate including text, graphics, audio, and video ($\bar{x}$ = 3.88, SD = 1.143); Quality and speed of internet signal ($\bar{x}$ = 4.08, SD = 0.999); and the final exam after class ($\bar{x}$ = 3.80, SD = 0.972). Student side; Availability of place ($\bar{x}$ = 3.84, SD = 1.035) and intention to attend online classes according to the schedule ($\bar{x}$ = 3.84, SD = 1.110); and Quality and speed of internet signal ($\bar{x}$ = 3.97, SD = 1.062). Characteristics online learning factor with the highest average is the highest average: the subject taught with theory which is suitable for online learning ($\bar{x}$ = 3.62, SD = 1.099).

Keywords: Teacher factors, Student factors, Characteristics of online learning

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ กรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ประชากรของการวิจัยนี้คือนักเรียนและนักศึกษา โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ จำนวน 648 คน ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ตามหลักการของ Taro Yamane ใช้แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าร้อยละ (%) ค่าความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยใช้สถิติเชิงอนุมานและสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านผู้สอนคือ 1) การสอนออนไลน์โดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอของผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (SD เท่ากับ 1.143) อยู่ในระดับมาก 2) คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (SD เท่ากับ 0.999) อยู่ในระดับมาก 3) การทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนหลังเรียน (Final exam) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (SD เท่ากับ 0.972) อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านผู้เรียน คือ 1) ความพร้อมของสถานที่สำหรับการเรียนออนไลน์ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และความตั้งใจในการเข้าเรียนออนไลน์ตามตารางเรียนที่กำหนดไว้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 (SD เท่ากับ 1.035 และ 1.110 ตามลำดับ) อยู่ในระดับมาก 2) คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 (SD เท่ากับ 1.062) อยู่ในระดับมาก และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การเรียนออนไลน์สำหรับวิชาที่สอนทฤษฎีมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (SD เท่ากับ 1.099) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ปัจจัยด้านผู้สอน, ปัจจัยด้านผู้เรียน, ลักษณะการเรียนออนไลน์

1. บทนำ

นับตั้งแต่เกิดการระบาด (Outbreak) ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ถือว่าเป็นโรคอุบัติใหม่ เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน หลังจากนั้นได้มีผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมากทั้งในสาธารณรัฐประชาชนจีน และหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ทำให้การระบาดของ COVID-19 กลายเป็นโรคระบาด (Epidemic) เต็มรูปแบบ และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้ประกาศอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2563 ถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่กลายเป็นการระบาดใหญ่ (Pandemic) เป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี (Homthip, 2022, Online)

ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้สถาบันการศึกษาในทุกระดับชั้นไม่สามารถจัดให้มีการเรียนภายในสถานศึกษา (on site) ได้ตามปกติ ทำให้แนวคิดในการจัดให้มีการเรียนในลักษณะออนไลน์ (online) หรือ e-learning (Ninsuk, 2004, pp. 1-6) ในอดีตได้ถูกจุดประกายขึ้นมาอีกครั้ง จากนโยบาย “ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” ของรัฐบาล ปี พ.ศ. 2559 ตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้จัดทำความร่วมมือในช่วงเวลาดังกล่าว ระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร ร่วมกันพัฒนาและจัดตั้งเว็บรวมสื่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-learning) พร้อมเผยแพร่ให้บัณฑิต นักศึกษา ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนแบบเปิด (Open courseware) ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และในเวลาต่อมาได้พัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิด (MOOC) โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (คชท.) ภายใต้ชื่อ “Thailand Massive Open Online Course: Thai MOOC” อีกทั้งระบบการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลในประเทศไทยได้เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก โดยมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ เริ่มออกอากาศการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (Distance Learning TeleVision: DLTV) เป็นปฐมฤกษ์ในวันที่ 5 ธันวาคม 2538 เพื่อเฉลิมพระเกียรติในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ณ โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ผลจากการแพร่ระบาดของ COVID-19 ในช่วงปีการศึกษา 2564 ถึงปีการศึกษา 2565 ทำให้สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา ประสบปัญหาไม่สามารถจัดให้มีการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาได้เช่นเดียวกับสถานศึกษาอื่น แต่เนื่องจากสถาบัน เทคโนโลยีจิตรลดา และโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ มีโครงสร้างระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา จึงมีนักเรียน นักศึกษา ทั้งในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรี ทำให้เกิด อุปสรรคในการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาวิจัยนี้มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมความพร้อมในการ เรียนแบบระยะไกล หรือออนไลน์ (online) เพื่อนำไปสู่การเลือกใช้ลักษณะการเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยการเรียนออนไลน์ ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และศึกษาลักษณะการ เรียนออนไลน์ที่มีความเหมาะสมกับโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ โดยเฉพาะสาขาที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

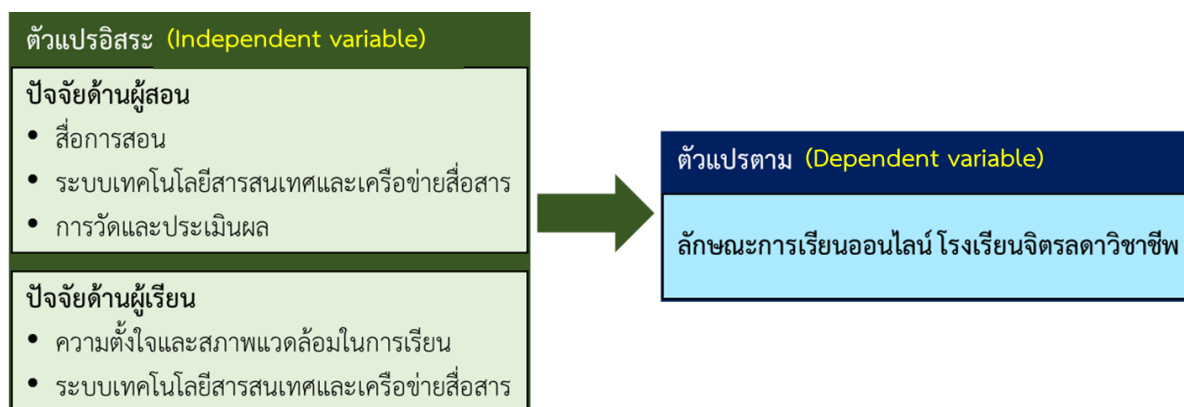
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลจากการใช้การเรียนออนไลน์แบบเปิดของ MOOC แทนการสอนแบบดั้งเดิมทำให้โลกเปลี่ยนไปอย่างไร โดยใช้แนวคิด เกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิด (MOOC) จากการใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และสถาบัน เทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Reich & Ruipérez-Valiente, 2019, pp. 130-131) แบบจำลอง Generic เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Wang, 2008, pp. 411-419) ผลกระทบจากกรอบแนวคิดการ เรียนออนไลน์ (e-learning framework) จากการศึกษาแบบใหม่ (New hybrid) (Shetu et al., 2021, pp. 1-7) การเรียนรู้ แบบผสมผสาน (Blended learning) ในวิถี New normal โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) (Thungkanai, 2021, pp. 29-43) ประสิทธิภาพของการเรียนออนไลน์จากสมรรถนะผู้สอนและการวัดประเมินผล กรณีศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (Watanakanjana et al., 2021, pp. 1-13) พฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จ การเรียนออนไลน์ แอปพลิเคชันไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID-19 (Maneewongse, 2021, pp. 161-173) การเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 โดยใช้แนวคิดองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาสื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบ เครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศการวัดและการประเมินผล (Niyomrat et al., 2021, pp. 1-16) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อจัดการ การเรียนการสอนแบบออนไลน์ของคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (Khasasin et al., 2021, pp. 237-252) การเรียน การสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และการประยุกต์ใช้การ เรียนการสอนแบบออนไลน์ (Wayo et al., 2020, pp. 285-298) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดตาม แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ที่มีลีลาการเรียนรู้แตกต่างกัน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ของ UNESCO (Maneenil & Tanamai, 2020, pp. 15-29) รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาและความคิดเห็นต่อการ จัดการเรียนการสอนออนไลน์ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง (Sirikanchai & Sujivorakul, 2021, pp. 200-213)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดการวิจัยมาจากลักษณะทางประชากรศาสตร์ องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และรูปแบบ การเรียนการสอนแบบออนไลน์มาจากการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ในวิถี New normal โดยใช้แนวคิดการ เรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) (Thungkanai, 2021, pp. 29-43) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์ การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 โดยใช้แนวคิดองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาสื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล (Niyomrat et al., 2021, pp. 1-16) และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดองค์ประกอบการจัดการเรียน การสอนแบบออนไลน์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และการประยุกต์ใช้การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Wayo et al., 2020, pp. 285-298) โดยเลือกใช้ตัวแปรอิสระจากองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการ เรียนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยด้านผู้สอน มี 3 ส่วน คือ สื่อการสอน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร การวัดและประเมินผล 2) ปัจจัยด้านผู้เรียน มี 2 ส่วน คือ ความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายสื่อสาร และตัวแปรตาม เพื่อหาลักษณะการเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมกับโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนและนักศึกษา โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวนทั้งสิ้น 648 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มแล้วสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ทำการเลือกจากนักเรียนและนักศึกษา โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ โดยการกำหนดขนาดจากกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรทั้งหมด ตามหลักการของยามานะ (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณไม่เกิน 5%

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 247.328 คน เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยถือว่านักเรียนและนักศึกษา หรือสมาชิกในประชากร มีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน (Boonmepiphit, 2018, pp. 26-27) ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่แม่นยำ และป้องกันค่าความผิดพลาดต่าง ๆ จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงขอเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก 2 คน รวมเป็นขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 250 คน

3.3 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ กรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ” แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ระดับชั้น สาขาวิชา โดยเป็นคำถามแบบปิด (Close ended question)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และลักษณะการเรียนรู้ออนไลน์ มีลักษณะเป็นคำถามเชิงบวก ให้เลือกตอบแบบ Likert scale หรือ Rating scale โดยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็นคะแนน 5 ระดับ โดยเรียงลำดับดังนี้ ระดับที่ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ระดับที่ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก ระดับที่ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง ระดับที่ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย ระดับที่ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด (Boonmepiphit, 2018, pp. 27-28)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ออนไลน์เป็นคำถามปลายเปิด (Open ended questions)

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น (Class interval) ใช้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของชั้น (Chakornpradit, 2018, pp. 49-52) แบ่งได้ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง เห็นด้วยมาก คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง เห็นด้วยน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด ทั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมงานวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic questionnaires) ผ่าน Google Forms ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา การศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง แก้ไข เกี่ยวกับประโยคให้เข้าใจง่าย มีความถูกต้องของสำนวนภาษา สื่อสารออกมาอย่างเข้าใจ เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีข้อความตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic questionnaires) ผ่าน Google Forms ที่สร้างขึ้น จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวนอย่างน้อย 250 ชุด โดยให้นักเรียนและนักศึกษา ทำแบบสอบถามในชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามในภาคผนวก ก และเก็บข้อมูลคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาไว้เป็นความลับ ตามแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ศึกษาในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มีผลตั้งแต่วันที่ 30 สิงหาคม 2566 ถึง 30 สิงหาคม 2569

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (Questionnaires) มาแจกแจงและทำการประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย (SPSS) มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระ (Independent variables) ที่มีผลต่อตัวแปรตาม (Dependent variables) โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistic) ใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis)

ทั้งนี้ ได้นำข้อมูลที่ได้จากคำถามปลายเปิดจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์และประมวลผลสรุป เพื่อประกอบกับข้อมูลเชิงปริมาณในแบบสอบถามในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนและนักศึกษา โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ 250 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ร้อยละ 91.20 ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 39.60 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ร้อยละ 38.40

ส่วนที่ 2 ผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลการเรียนออนไลน์ และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ ตารางที่ 1 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านผู้สอน (สื่อการสอน)

สื่อการสอน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การสอนออนไลน์โดยใช้การเปิดหนังสือหรือตำราของผู้สอน	3.29	1.104	ปานกลาง
การสอนออนไลน์โดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอของผู้สอน	3.88	1.143	มาก
การสอนออนไลน์โดยใช้คลิปวิดีโอชุดสาธิต	3.66	1.134	มาก
ทักษะและความชำนาญในการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อการสอนของผู้สอน	3.79	1.047	มาก
เฉลี่ย	3.65	0.838	มาก

ปัจจัยด้านผู้สอน (สื่อการสอน) จากตารางที่ 1 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การสอนออนไลน์โดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอของผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (SD เท่ากับ 1.143) อยู่ในระดับมาก ทักษะและความชำนาญในการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อการสอนของผู้สอน การสอนออนไลน์โดยใช้คลิปวิดีโอชุดสาธิตของผู้สอน และการสอนออนไลน์โดยใช้การเปิดหนังสือหรือตำราของผู้สอน ค่าเฉลี่ย 3.79, 3.66 และ 3.29 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านผู้สอน (ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร)

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีทั้งไมโครโฟนและกล้อง ทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน	3.77	1.110	มาก
การใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่มีทั้งไมโครโฟนและกล้อง ทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน	3.53	1.098	มาก
ความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน	3.81	1.022	มาก
คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน	4.08	0.999	มาก
เฉลี่ย	3.80	0.841	มาก

ปัจจัยด้านผู้สอน (ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร) จากตารางที่ 2 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (SD เท่ากับ 0.999) อยู่ในระดับมาก ความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีทั้งไมโครโฟนและกล้องทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน และการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่มีทั้งไมโครโฟนและกล้องทำการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน ค่าเฉลี่ย 3.81, 3.77 และ 3.53 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านผู้สอน (การวัดและประเมินผล)

การวัดและประเมินผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนระหว่างเรียน (Quiz during study)	3.55	0.977	มาก
การทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนหลังเรียน (Final exam)	3.80	0.972	มาก
ผู้สอนสามารถทำให้ผู้เรียนนำเสนอ แลกเปลี่ยนข้อมูล ทำแบบฝึกหัด และสอบ เพื่อ การวัดและประเมินผลระหว่างเรียนออนไลน์	3.71	0.981	มาก
เฉลี่ย	3.69	0.832	มาก

ปัจจัยด้านผู้สอน (การวัดและประเมินผล) จากตารางที่ 3 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนหลังเรียน (Final Exam) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (SD เท่ากับ 0.972) อยู่ในระดับมาก ผู้สอนสามารถทำให้ผู้เรียนนำเสนอ แลกเปลี่ยนข้อมูล ทำแบบฝึกหัด และสอบ เพื่อการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนออนไลน์ และการทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนระหว่างเรียน (Quiz during study) ค่าเฉลี่ย 3.71 และ 3.55 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านผู้เรียน (ความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน)

ความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การมีสมาธิจดจ่อต่อการเรียน	3.79	1.151	มาก
การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยไม่ขาดตอน	3.78	1.057	มาก
ความพร้อมของสถานที่สำหรับการเรียนออนไลน์	3.84	1.035	มาก
ความตั้งใจในการเข้าเรียนออนไลน์ตามตารางเรียนที่กำหนดไว้	3.84	1.110	มาก
เฉลี่ย	3.80	0.879	มาก

ปัจจัยด้านผู้เรียน (ความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน) จากตารางที่ 4 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2 ข้อ คือ ความพร้อมของสถานที่สำหรับการเรียนออนไลน์ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และความตั้งใจในการเข้าเรียนออนไลน์ตามตารางเรียนที่กำหนดไว้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 (SD เท่ากับ 1.035 และ 1.110 ตามลำดับ) อยู่ในระดับมาก การมีสมาธิจดจ่อต่อการเรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยไม่ขาดตอน ค่าเฉลี่ย 3.79 และ 3.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านผู้เรียน (ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร)

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ความพร้อมในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เรียนออนไลน์ของผู้เรียน	3.86	1.074	มาก
ความพร้อมในการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเรียนออนไลน์ของผู้เรียน	3.82	1.060	มาก
ความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน	3.83	1.041	มาก
คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน	3.97	1.062	มาก
เฉลี่ย	3.80	0.866	มาก

ปัจจัยด้านผู้เรียน (ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร) จากตารางที่ 5 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 (SD เท่ากับ 1.062) อยู่ในระดับมาก ความพร้อมในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เรียนออนไลน์ของผู้เรียน ความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน และความพร้อมในการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ค่าเฉลี่ย 3.86, 3.83 และ 3.82 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์

ลักษณะการเรียนออนไลน์	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การเรียนออนไลน์สำหรับวิชาที่สอนทฤษฎีเพียงอย่างเดียว	3.62	1.099	มาก
การเรียนออนไลน์กับคลิปวิดีโอชุดสาธิตสำหรับวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ	3.39	1.154	ปานกลาง
การเรียนออนไลน์เฉพาะภาคทฤษฎีและจัดให้มีการเรียนในห้องปฏิบัติการสำหรับการฝึกปฏิบัติ	3.58	1.128	มาก
เฉลี่ย	3.80	0.866	มาก

ปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ จากตารางที่ 6 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53) เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การเรียนออนไลน์สำหรับวิชาที่สอนทฤษฎีมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 (SD เท่ากับ 1.099) อยู่ในระดับมาก การเรียนออนไลน์เฉพาะภาคทฤษฎีและจัดให้มีการเรียนในห้องปฏิบัติการสำหรับการฝึกปฏิบัติ และการเรียนออนไลน์กับคลิปวิดีโอชุดสาธิตสำหรับวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ ค่าเฉลี่ย 3.58 และ 3.39 ตามลำดับ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการกำหนดสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ระหว่างตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

SEX	= เพศ	EDU	= ระดับการศึกษา
YEAR	= ระดับชั้น	FIELD	= สาขาวิชา
A1	= ปัจจัยด้านผู้สอน	A2	= ปัจจัยด้านผู้เรียน
A3	= ปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์		

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ของนักเรียนโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพโดยรวม

ปัจจัย	SEX	EDU	YEAR	FIELD	A1	A2	A3
SEX	1	-.201**	-.037	.327**	-.163**	-.057	-.239**
EDU	-.201**	1	-.211**	-.337**	.234**	.131*	.153*
YEAR	-.037	-.211**	1	-.097	.019	.023	-.056
FIELD	.327**	-.337**	-.097	1	-.140*	-.077	-.143*
A1	-.163**	.234**	.019	-.140*	1	.654**	.578**
A2	-.057	.131*	.023	-.077	.654**	1	.471**
A3	-.239**	.153*	-.056	-.143*	.578**	.471**	1

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 7 พบว่าเพศ มีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำมากกับปัจจัยด้านผู้สอน และมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ ระดับการศึกษา มีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับปัจจัยด้านผู้สอน และมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำมากกับปัจจัยด้านผู้เรียน และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ ระดับชั้นไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านผู้เรียน และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์ สาขาวิชาสัมพันธ์กับปัจจัยด้านผู้สอน และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนออนไลน์มีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก ปัจจัยด้านผู้สอนมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับปัจจัย

ด้านผู้เรียน และปัจจัยด้านลักษณะการเรียนรู้ออนไลน์ ส่วนปัจจัยด้านผู้เรียนมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับปัจจัยด้านลักษณะการเรียนรู้ออนไลน์

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ กรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีระดับการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) อยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 และศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอน ด้านสื่อการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การสอนออนไลน์โดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอของผู้สอน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ด้านการวัดและประเมินผล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนหลังเรียน (Final exam) ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้เรียน ด้านความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความพร้อมของสถานที่สำหรับการเรียนออนไลน์ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และความตั้งใจในการเข้าเรียนออนไลน์ตามตารางเรียนที่กำหนดไว้ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านลักษณะการเรียนรู้ออนไลน์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การเรียนออนไลน์สำหรับวิชาที่สอนทฤษฎีมีความเหมาะสมกับการเรียนออนไลน์

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ กรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ผู้วิจัยได้อภิปรายผล ดังนี้

- 1) ปัจจัยการเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้นำปัจจัยด้านผู้สอน ได้แก่ สื่อการสอน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร การวัดและประเมินผล และปัจจัยด้านผู้เรียน ได้แก่ ความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร ปัจจัยที่นำมาใช้ทั้งหมดมาจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผู้วิจัยได้ไปทำการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล เอกสารงานวิจัย และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เรื่ององค์ประกอบการเรียนรู้ออนไลน์ ภายใต้หัวข้อการเรียนรู้ออนไลน์ โดยนำเฉพาะปัจจัยที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าเป็นไปตามมิติทั้ง 8 ภายใต้กรอบแนวคิดและการพัฒนาการเรียนออนไลน์ของ Khan มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-กรีนเบย์ (2012) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wayo et al. (2020, pp. 285-298) และ Niyomrat et al. (2021, pp. 1-16)
- 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ ปัจจัยด้านผู้สอน ด้านสื่อการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะการสอนออนไลน์โดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอของผู้สอน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ Mayer, “Theoretical models for teaching and research” (2015) หลักการเชิงประจักษ์ ประการที่ 1 Multimedia การเลือกใช้เสียง ภาพ และข้อความ และกรอบแนวคิดการเรียนรู้ของ Kong (2021, pp. 1-22) มิติด้านเทคโนโลยี องค์ประกอบทางทรัพยากร (E-resources) ทั้งแอนิเมชัน รูปภาพ และภาพถ่าย องค์ประกอบทางเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) ทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล และมัลติมีเดีย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wayo et al. (2020, pp. 285-298) พบว่า “สื่อการสอนที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาขณะที่เรียนได้ สื่อที่ใช้ในการสอนควรที่มีความแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง บทความวิชาการ เป็นต้น” Boonsri (2022, p. 154) พบว่า “การเลือกและการออกแบบสื่อโดยเน้นการใช้สื่อออนไลน์ สื่อสังคมออนไลน์ และการใช้สื่อบนระบบการเรียนการสอนออนไลน์อย่างหลากหลาย เช่น เอกสารประกอบการเรียนการสอน สื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ ภาพนำเสนอ ฯลฯ” ปัจจัยด้านผู้สอน ด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสาร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะคุณภาพ และความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสอนแบบออนไลน์ของผู้สอน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามกรอบแนวคิดการเรียนรู้ของ Kong (2021, pp. 1-22) มิติด้านเทคโนโลยีองค์ประกอบทางการสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital ways of communication) ทั้งผู้ให้บริการระบบ และแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ และองค์ประกอบทางเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) ทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ตไร้สาย บรอดแบนด์ สายใยแก้วนำแสง การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wayo et al. (2020, pp. 285-298) พบว่า “ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและพื้นที่ที่ไม่มียูทิลิตี้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงความเร็วของอินเทอร์เน็ตอาจทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ไม่ราบรื่นได้”

Maneewongse (2021, pp. 169-171) พบว่า “มีค่าใช้จ่ายการอัปเกรดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง” Boonmepipit (2018, pp. 43-45) พบว่า “ปัจจัยด้านระบบสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านคุณภาพของระบบ และด้านคุณภาพของการบริการ” และ Tungantong (2017, p. 90) พบว่า “คุณภาพของระบบ (System quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information quality) คุณภาพการบริการ (Service quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์” ปัจจัยด้านผู้สอน ด้านการวัดและประเมินผล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะการทดสอบความรู้ในวิชาที่เรียนหลังเรียน (Final exam) ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามหนึ่งในมิติทั้ง 8 ภายใต้กรอบแนวคิดและการพัฒนาการเรียนออนไลน์ของ Khan มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-กรีนเบย์ (2012) เรื่องการประเมินผล ต้องครอบคลุมในทุกส่วน ได้แก่ ประเมินผู้เรียน ประเมินสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนและการเรียนรู้และแบบจำลองของ Terry Anderson ที่ผู้สอนต้องทำหน้าที่ในการกำกับดูแล และการประเมินผล ทั้งนี้ ยังไม่มีงานวิจัยที่ออกแบบคำถามด้านการวัดและประเมินผล แนวทางเดียวกันกับการศึกษาวิจัยนี้ จึงไม่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยใด ๆ ปัจจัยด้านผู้เรียน ด้านความตั้งใจและสภาพแวดล้อมในการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะความพร้อมของสถานที่สำหรับการเรียนออนไลน์ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ และความตั้งใจในการเข้าเรียนออนไลน์ตามตารางเรียนที่กำหนดไว้ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning theory) มิติด้านการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและพร้อมรับความรู้ใหม่ ๆ (ปัญญานิยม) ผู้เรียนต้องกำหนดเป้าหมายและสร้างแรงจูงใจด้วยตัวเอง (สตรัคสร้างสังคม) กรอบแนวคิดและการพัฒนาการเรียนออนไลน์ของ Khan มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-กรีนเบย์ (2012) กล่าวว่า “สำหรับผู้เรียนทั่วโลก อะไรคือสิ่งที่ดีที่สุด ที่มีความหมายมากที่สุดที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมในการเรียนมีความยืดหยุ่นและเหมาะสม” กรอบแนวคิดการเรียนออนไลน์ของ Masters of educational technology มหาวิทยาลัยบริติชโคลัมเบีย การเรียนทางไกล (Framework for distance learning) องค์ประกอบที่ 2) กลุ่มผู้เรียน (Group [Student]) เข้าถึงการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ ด้วยกระบวนการทักษะ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ความรู้ ด้านการใช้เทคโนโลยี และแนวคิด Blended learning model การเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นไปที่ผลการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของคณะกรรมการการเงินทุนมหาวิทยาลัยนิวเดลี การกำหนดรูปแบบและยกระดับการสื่อสารด้านการศึกษาเพื่อให้นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นส่วนตัว สถาบัน Clayton Christensen สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khasasin et al. (2021, pp. 248-250) พบว่า “สถานที่ศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน” Boonmepipit (2018, pp. 43-45) พบว่า “นักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ มีความตั้งใจในการใช้ระบบ ด้วยการใช้ระบบการเรียนออนไลน์เป็นประจำ” Kanjanathanaseth (2020, pp. 139-140) พบว่า “ปัจจัยด้านคุณลักษณะด้านการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมวินัยในการเรียนรู้ และนำไปสู่เป้าหมาย” Setakhun (2017, pp. 156-157) พบว่า “ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลของการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สภาพแวดล้อมการทำงานในหน่วยงาน” และ Sooksena (2022, p. 8) พบว่า “ผู้เรียนมีความตั้งใจเอาใจใส่ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และมีความพร้อมด้านการเรียน” ปัจจัยด้านผู้เรียน ด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายสื่อสาร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะคุณภาพและความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ส่งผลต่อการเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามกรอบแนวคิดการเรียนออนไลน์ของ Kong (2021, pp. 1-22) มิติด้านเทคโนโลยี องค์ประกอบทางการสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital ways of communication) ทั้งผู้ให้บริการระบบ และแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ และองค์ประกอบทางเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) ทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ตไร้สาย บรอดแบนด์ สายใยแก้วนำแสง การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wayo et al. (2020, pp. 285-298) พบว่า “ผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเข้าเรียนออนไลน์ได้ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ได้ อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความพร้อมของนักศึกษาในเรื่องการเตรียมอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงความเร็วของอินเทอร์เน็ตอาจทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ไม่ราบรื่นได้” Tungantong (2017, p. 90) พบว่า “คุณภาพของระบบ (System quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information quality) คุณภาพการบริการ (Service quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์” 3) ลักษณะการเรียนออนไลน์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะ การเรียนออนไลน์สำหรับวิชาที่สอนทฤษฎีมีความเหมาะสมกับการเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่าเป็นไปตามแนวคิด Blended learning model การเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งการเรียนในห้องเรียนปกติ (Onsite) หรือการเรียนตามสถานการณ์ (Situation) หรือการเรียนแบบออนไลน์ตลอดหลักสูตร (Fully online) มหาวิทยาลัยแทสเมเนีย (UTAS) ออสเตรเลีย โมเดลห้องปฏิบัติการหมุนเวียน (Lab rotation) เป็นการเรียนออนไลน์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียมขึ้นมาโดยเฉพาะ อาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญสามารถนำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เดิมกลับมาใช้งานได้อีก

สถาบัน Clayton Christensen สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonsri (2022, p. 148) พบว่า “มีความต้องการระบบการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก” Chitramung (2017, Online) พบว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนออนไลน์ อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด”

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ลักษณะการเรียนออนไลน์แบบผสมผสาน คือการเรียนออนไลน์เฉพาะภาคทฤษฎี และจัดให้มีการเรียนในห้องปฏิบัติการสำหรับการฝึกปฏิบัติ เหมาะสมกับโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ข้อเสนอแนะเชิงการบริหาร กำหนดฉากทัศน์ (Scenario) เหตุการณ์หรือสถานการณ์ประเภทไหน ความร้ายแรงระดับใด ในการเข้าสู่การเรียนออนไลน์แบบผสมผสาน ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ ผู้สอนต้องเตรียมการสอนออนไลน์ด้วยการจัดเตรียมสื่อการสอนโดยใช้ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint presentation) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ และผู้สอนรวมทั้งผู้เรียนต้องเตรียมความพร้อมของช่องทางการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนออนไลน์ ในเรื่องของคุณภาพและความเร็วสัญญาณ ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ การศึกษาวิจัยนี้เป็นการทำวิจัยเชิงปริมาณ ผู้สนใจอาจทำการต่อยอดโดยศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น และการศึกษาวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาเฉพาะโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดาเท่านั้น ผู้สนใจอาจทำการขยายออกไปยังสถานศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนทางวิชาชีพอื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลในระดับที่กว้างขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ชนะกัญจน์ ศรีรัตนบัลล์ และดร.รัชชดา วงศ์เกษม อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทองค์ความรู้ในแต่ละด้าน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ การเก็บข้อมูลวิจัยนี้จะไม่สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี หากปราศจากการอนุเคราะห์จาก ดร.นวลอนงค์ ธรรมเจริญ ผู้อำนวยการโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา คณาจารย์โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ ในการเอื้อเฟื้อเวลาและสถานที่ในการเก็บข้อมูล รวมถึงผู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ในการสละเวลาตอบแบบสอบถามอย่างครบถ้วน ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ครอบครัว ที่คอยส่งมอบทั้งกำลังใจในการสนับสนุนการศึกษาเล่าเรียนตลอดมา จนการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วง ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีผลตั้งแต่วันที่ 30 สิงหาคม 2566 ถึง 30 สิงหาคม 2569

เอกสารอ้างอิง

- Boonmepiphit, S. (2021). Factors of information technology system influencing online learning of secondary school students in Samutprakarn Province [Master's thesis]. University of the Thai Chamber of Commerce. (in Thai)
- Boonsri, N. (2022). *Development of online learning model by using collaborative learning with ARCS model to enhance achievement motivation for undergraduate students* [Doctoral dissertation]. Silapakorn University. (in Thai)
- Chakornpradit, P. (2018). *Determination to live in a cashless society among of consumers in the Bangkok Metropolitan area* [Master's thesis]. Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Chitramung, A. (2017). *Study of learning management using online lessons with courses computer project, Theeparatpittaya School Suratthani*. <https://web.tpp.ac.th/60/wp-content/uploads/2018/09/%E0%B8%99B%E0%B8%81%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%81.pdf>. (in Thai)
- Homthip, P. (2022). *COVID-19 transformed to endemic in Thailand, Office of Legal, the Secretariat of the Senate*. <https://www.senate.go.th/assets/portals/93/fileups/253/files/san/Covid19.pdf>. (in Thai)

- Kanjanathanaseth, B. (2020). *Instructional design that affect learning effectiveness through Massive Open Online Courses (MOOCs) of the generation Y workers in Bangkok* [Master's thesis]. NIDA University. (in Thai)
- Khasasin, R., Prachuabmoh, A., Khasasin, K., Rasmidatta, V., & Udomthanavong, S. (2021). Factors affecting online teaching and learning among students Thai-Nichi Institute of Technology. *Journal of Corporate Management and Local Innovation*, 7(8), 237-252. (in Thai)
- Kong, S.-C. (2021). Delivery and evaluation of an e-Learning framework through computer-aided analysis of learners' reflection text in a teacher development course. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16, 1-22.
- Maneenil, S., & Tanamai, S. (2020). Development of Massive Open Online Course (MOOC) instructional model based on collaborative learning for learners with different learning style. *Journal of Education Sukhothai Thammathirat Open University*, 13(1), 15-29. (in Thai)
- Maneewongse, N. (2021). Students behaviors and factors achieving online teaching with Line application during COVID-19. *Journal of Educational Studie Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University*, 15(1), 161-173. (in Thai)
- Ninsuk, P. (2004). e-Learning. *Journal of Academic Resources*, 15(2-3), 1-6. (in Thai)
- Niyomrat, P., Artpairin, J., Watcharakan, P., & Raksatan, C. (2021). Online teaching format under the circumstances of Coronavirus Disease 2019. *Journal of Human Society Studies Nakhon Si Thammarat Rajabhat University*, 11(2), 1-16. (in Thai)
- Reich, J., & Ruipérez-Valiente, J. A. (2019). The MOOC pivot. *Science*, 363(6423), 130-131.
- Setakhun, O. (2017). *Factors affecting e-Learning outcomes* [Master's thesis]. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Shetu, S. F., Rahman, M. M., Ahmed, A., Mahin, M. F., Akib, M. A. U., & Saifuzzaman, M. (2021). Impactful e-Learning framework: A new hybrid form of education. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2, 1-7.
- Sirikanchai, H., & Sujivorakul, C. (2021). The study of learning styles of students and their opinions toward online teaching class in the subject of theory of structures: A case study of diploma I, building construction division, Nan Technical College. *Vocational Education Innovation and Research Journal*, 5(2), 200-213. (in Thai)
- Sooksena, N. (2022). *The factors that affect the performance of the MBA students at Ramkhamhaeng University, Faculty of Business Administration Program in Management, Ramkhamhaeng University.* <https://mmm.ru.ac.th/MMM/IS/mmm25/6314131052.pdf>. (in Thai)
- Thungkanai, K. (2021). Blended learning in a new normal. *Journal of Educational Studies Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University*, 15(1), 29-43. (in Thai)
- Tungantong, C. (2017). Factors affecting learning achievement on online supplement learning [Master's thesis]. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 411-419.
- Watanakanjana, C., Trichan, P., Puapompong, T., & Rittihoonchai, W. (2021). Effectiveness of online-learning of lecturer's competence and assessment: A case study of faculty of management science, Nakhon Pathom Rajabhat University. *Social Science Journal of Prachachuen Research Network*, 3(2), 1-13. (in Thai)
- Wayo, W., Charoennukul, A., Kankaynat, C., & Konyai, J. (2020). Online learning under the COVID-19 epidemic: Concepts and applications of teaching and learning management. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 14(34), 285-298. (in Thai)