

บทความวิจัย (Research article)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาคและแรงจูงใจทางจิตวิทยาใน

การเรียนออนไลน์ด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

Factors influencing midterm achievement and psychological

motivation for online learning using multiple regression analysis

สวลี อุตตรา^{1*} และ รัชฎา แท่งภูเขียว¹

Savalee Uttra^{1*} and Ratchada Taengphukieo¹

วันที่รับบทความ (Received) วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

16 กันยายน 2566

4 มีนาคม 2567

5 มีนาคม 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยนี้คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จำนวน 26 คน วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาคประกอบด้วย ผลการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมา ความคาดหวังระบบการประเมินตนเองในสิ่งแวดล้อม จำนวนรายวิชาที่เรียนในภาคเรียนปัจจุบัน การประเมินตนเองในความช่วยเหลือและการประเมินตนเองในการบริหารจัดการเวลา ส่วนผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ คือ ความพึงพอใจในระบบ ความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา และความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลคะแนนกลางภาคและแรงจูงใจในการเรียน สามารถนำไปพิจารณาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และในขณะเดียวกันสามารถเป็นแนวทางในการปรับใช้กับรายวิชาอื่น ๆ หรือวิชาปฏิบัติก็ได้

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์, แรงจูงใจทางจิตวิทยา, การเรียนออนไลน์, สมการถดถอยพหุคูณ

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Faculty of Engineering and Industrial Technology, Kalasin University

*Corresponding author email: savalee.ut@ksu.ac.th

Abstract

This study investigated the factors influencing midterm learning achievement and determined the psychological motivational factors affecting psychological motivation in online learning. The study targeted a total of 26 students enrolled in a material engineering courses within the Faculty of Engineering and Industrial Technology at Kalasin University. Multiple-linear regression was analyzed. The study revealed that several factors, namely GPA, self-assessment environment structuring, course enrollment for the current semester, self-assessment help seeking behavior, and time management, significantly influenced learning achievement as measured by midterm scores. The factors affecting psychological motivation in online learning include satisfaction with system quality, cognitive problem-solving, and expectations regarding instructor characteristics. The study's contribution can be regarded as enhancing the efficacy of teaching and learning methodologies while also serving as a reference for implementation in other academic disciplines or applied subjects.

Keywords: Achievement; Psychological motivation; Online learning; Multiple-linear regression

บทนำ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงถึงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะด้านวิชาการ รวมถึงสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งผู้ที่ได้รับการเรียน การสอน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ด้วยคะแนน หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พงวรรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการนำมาศึกษาวิจัยอย่างแพร่หลาย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ทันสมัย และปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องรับมือในการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดผลกระทบทั่วโลก (สวลี อุตรา และคณะ, 2566, หน้า 632) การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้เป็นออนไลน์และแบบผสมผสานมากขึ้น ซึ่งเป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ด้วยตัวเอง ผ่านการถ่ายทอดเนื้อหา รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียน (Alibak et al., 2019) อย่างไรก็ตามในการเรียนออนไลน์มักเกิดปัญหากับผู้เรียนทั้งด้านทัศนคติต่อการเรียนออนไลน์ ความตั้งใจเรียนออนไลน์ การปรับตัวให้เข้ากับการเรียนออนไลน์ (เกตุม สระบุรินทร์ และคณะ, 2559) ตลอดจนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา สถานศึกษา ความพร้อมของสื่อและเทคโนโลยี (ธนพรรณ ททรัพย์ธนาตล, 2554) เป็นต้น

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีการศึกษาด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple linear regression) โดยการนำปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาร่วมวิเคราะห์ เช่น งานวิจัยของ ศศิธร คงอุดมทรัพย์ และ พงศิษฐ์ ทวีพงษ์ธร (2564) นำปัจจัยด้านตัวบุคคล ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจ ความสนใจในการเรียน และปัจจัยการเรียนการสอนประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่ เนื้อหารายวิชา ครูผู้สอน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น โดยการศึกษาและพบว่ามามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้

ปอระยา สุวรรณสิทธิ์ (2565) ได้มีการนำปัจจัยด้านเทคโนโลยี ปัจจัยด้านนักเรียน และปัจจัยด้านครูผู้สอน พบว่ามีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล เพื่อเป็นแนวทางให้สถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชัยนาท ส่งเสริมและสนับสนุน ช่วยเหลือครูผู้สอน นักเรียน ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการบูรณาการการเรียนการสอนทางไกลได้อย่างเหมาะสม ต่อมาประเสริฐ เกิดมงคล และคณะ (2565) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ซึ่งวิเคราะห์สมการถดถอย พบว่าปัจจัยพฤติกรรมการเรียนส่งผลต่อการปรับตัวในการเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย แรงจูงใจในการเรียน การจัดเวลาในการเรียน การมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน กระบวนการสร้างและการใช้ความรู้ การเลือกความสำคัญและการจดจำเนื้อหาบทเรียนที่สำคัญ การใช้เทคนิคต่าง ๆ และอุปกรณ์ช่วยเหลือในการเรียน และกลยุทธ์ในการสอบและการเตรียมตัวสอบ เป็นต้น และในส่วนของปัจจัยความวิตกกังวลส่งผลต่อการปรับตัวการเรียนออนไลน์พบว่า บรรยากาศการเรียนออนไลน์ เนื้อหารายวิชา กิจกรรม/การบ้าน และสถานการณ์โควิด-19 เป็นต้น ในขณะที่จรัสลักษณ์ หมีดน้อย และคณะ (2565) ได้ศึกษาปัจจัยการรับรู้ แรงจูงใจที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนในจังหวัดสงขลา โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอย พบว่าความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน และเจตคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักเรียนในจังหวัดสงขลา และผลการวิจัยยังพบอีกว่าแรงจูงใจซึ่งประกอบด้วยแรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักเรียนในจังหวัดสงขลา

นอกจากการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากปัจจัยข้างต้น ยังมีการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย คุณสมบัติของผู้เรียน (Cohen, 2012; Kintu et al., 2017) คุณสมบัติของผู้สอน คุณลักษณะของรายวิชา (Lim, 2007) ด้านระบบ (Kintu et al., 2017) และสภาพแวดล้อม เป็นต้น และการมีส่วนร่วมในการเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย แรงจูงใจทางจิตวิทยา การทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน ความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา ความมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน สิ่งสนับสนุน และการจัดการเรียนรู้ (Lee et al., 2019) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาปัจจัยในประเมินตนเองในการเรียนออนไลน์ซึ่งปัจจัยที่พบประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย (Goal setting) สิ่งแวดล้อม (Environment structuring) กลยุทธ์ในการจัดการทำงาน (Task strategies) การบริหารจัดการเวลา (Time management) ความช่วยเหลือ (Help seeking) และการประเมินตนเอง (Self-evaluation) (Barnard et al., 2009; Pintrich et al., 1993) ซึ่งผลการศึกษานำไปสร้างเป็นแบบประเมินตนเองในการเรียนออนไลน์ได้ (สวลี อุดรา และคณะ, 2566: หน้า 642)

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์เป็นอีกหนึ่งสถาบันการศึกษาที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ทั้งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการแพร่ระบาดของโควิด 19 ทำให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบผสมผสานและออนไลน์ 100% ในช่วงระยะเวลาที่ระบาดหนัก ทำให้บุคลากรทางการสอนและนักศึกษาต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ ดังนั้นการวัดและประเมินผลที่ได้จากการจัดรูปแบบการเรียนการสอนในสถานการณ์เช่นนี้ ทำให้ทีมวิจัยได้เล็งเห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงได้มีแนวคิดในการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนกับนักศึกษาที่ได้รับผิดชอบในรายวิชาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ด้วยการประยุกต์ใช้ปัจจัยจากงานวิจัยที่ผ่านมา ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple linear regression) เพื่อต้องการ

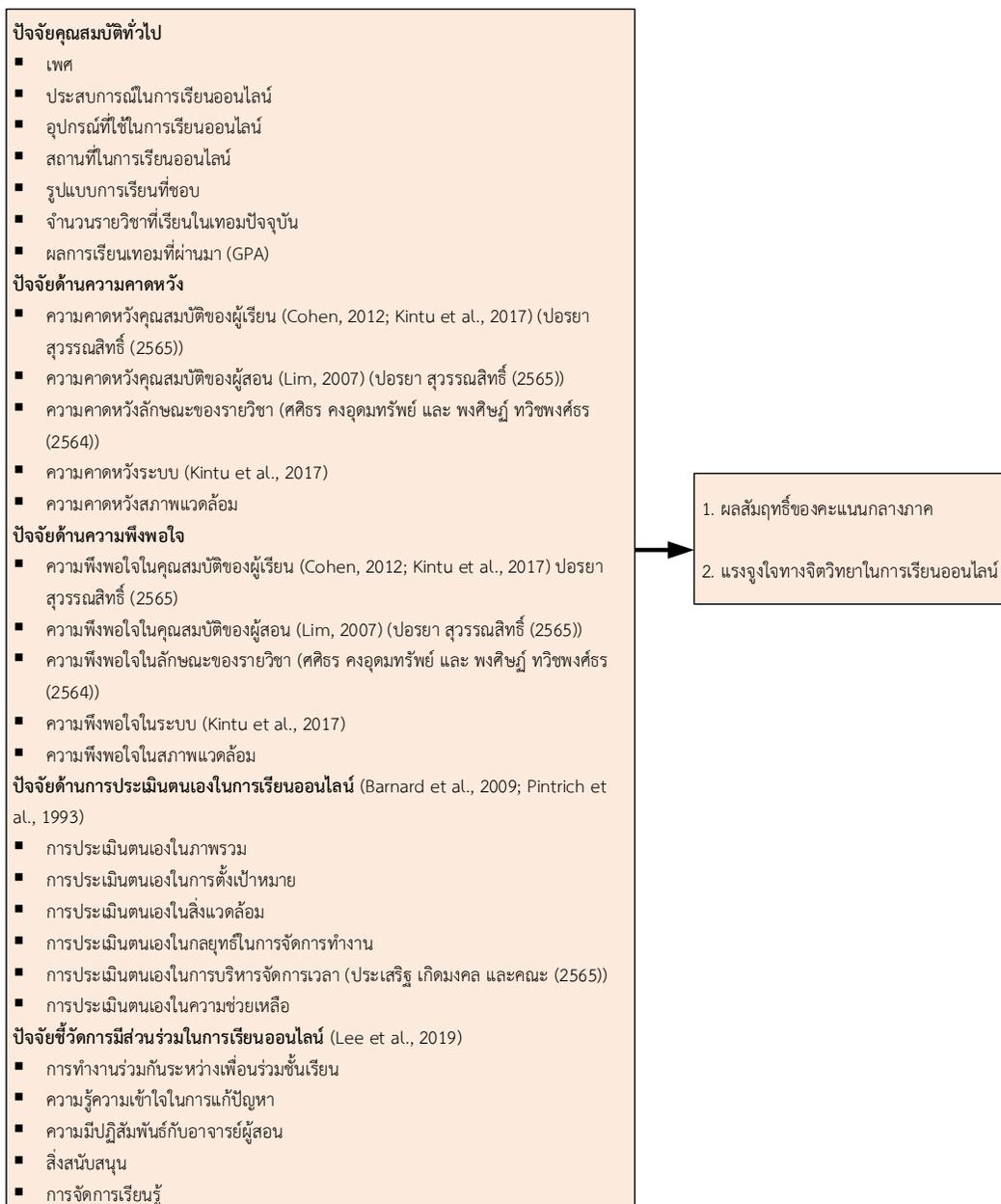
วิเคราะห์และค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาคและแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ เพื่อนำผลการศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาไปในทิศทางที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์

กรอบแนวคิดการศึกษา

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้กล่าวมาในข้างต้นแล้ว ทีมวิจัยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวการศึกษาได้ ดังนี้



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการศึกษา

วิธีการวิจัยหรือระเบียบวิธีวิจัย

การออกแบบเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 2 รูปแบบ คือ

(1) การใช้คะแนนรวมกลางภาค ซึ่งประกอบด้วย คะแนนการบ้าน แบบฝึกหัดก่อน/หลังเรียน การสอบย่อย และการสอบกลางภาค เป็นต้น

(2) แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง จากการศึกษาวิจัยเรื่องการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่มิวิจัยได้พัฒนาเครื่องมือในรูปแบบของแบบสอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) ปัจจัยด้านความคาดหวังและความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยปัจจัยคุณสมบัติของผู้เรียน (Cohen, 2012; Kintu et al., 2017) คุณสมบัติของผู้สอน (Lim, 2007) คุณลักษณะของรายวิชา (Lim, 2007) ด้านระบบ (Kintu et al., 2017) และสภาพแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (1-5 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง – เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2) ปัจจัยชี้วัดการมีส่วนร่วมในการเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย แรงจูงใจทางจิตวิทยา การทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน ความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา ความมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน สิ่งสนับสนุน และการจัดการเรียนรู้ (Lee et al., 2019) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (1-5 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง – เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

3) ปัจจัยด้านการประเมินตนเองในการเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย สิ่งแวดล้อม กลยุทธ์ในการจัดการทำงาน การบริหารจัดการเวลา ความช่วยเหลือ และการประเมินตนเอง (Barnard et al., 2009; Pintrich et al., 1993) เป็นต้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 6 ระดับ (1-6 คือ ไม่เคย แทบจะไม่ เป็นบ้างครั้ง ค่อนข้างบ่อย บ่อย ๆ และเป็นประจำ ตามลำดับ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทีมวิจัยคัดเลือกจากรายวิชาที่ได้รับภาระสอนในปีการศึกษา 1/2564 จำนวน 1 รายวิชา คือ วิชาวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) โดยมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าวจำนวน 27 ราย แต่นักศึกษาเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครของการศึกษาวิจัยจำนวน 26 ราย โดยใช้คะแนนการบ้าน แบบฝึกหัดก่อน/หลังเรียน การสอบย่อย และการสอบกลางภาค และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย โดยสมัครใจ แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ออกแบบการเก็บในรูปแบบของกระดาษ ให้นักศึกษาได้ตอบด้วยตนเอง แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ด้านการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไปเป็นรูปแบบออนไลน์ จึงแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการจัดทำวิธีการเก็บในรูปแบบ Google form โดยแบ่งเป็นการเก็บข้อมูล 4 ครั้งดังนี้

1. การเก็บปัจจัยด้านความคาดหวัง ให้นักศึกษาได้ประเมินความคาดหวังในการเรียนแบบออนไลน์ ก่อนเริ่มเรียนในรายวิชาดังกล่าว

2. การเก็บข้อมูลปัจจัยชี้วัดการมีส่วนร่วมในการเรียนออนไลน์ ให้นักศึกษาได้ประเมินในระหว่างที่ทำการเรียนการสอนไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์

3. การเก็บข้อมูลแบบสอบถามการประเมินตนเองในการเรียนออนไลน์ ให้นักศึกษาได้ประเมินในระหว่างที่ทำการเรียนการสอนไปแล้วประมาณ 6 สัปดาห์

4. การเก็บข้อมูลความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ให้นักศึกษาได้ประเมินในระหว่างที่ทำการเรียนการสอนไปแล้วประมาณ 8 สัปดาห์ หรือหลังสอบกลางภาค นอกจากนี้ได้รวบรวมคะแนนจากการบ้าน แบบฝึกหัดก่อน/หลังเรียน การสอบย่อย และการสอบกลางภาค เพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิจัย

การตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยได้ถูกตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริงด้วยค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Item-Objective Congruence Index) ด้วยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการคัดกรองเครื่องมือในการวิจัย จำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำมาปรับปรุงเครื่องมือวิจัย และได้รับการรับรองการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ หมายเลขอ้างอิง KSU-HS-004/2564

สถิติที่ใช้ในวิจัย

การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นใช้ในการจำลองค่าของตัวแปรตามจากตัวแปรอิสระ โดยที่ตัวแปรทั้งสองมีระดับการวัดแบบช่วงขึ้นไป และมีสมมุติฐานในทางสถิติ ว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง หากตัวแปรอิสระมีเพียง 1 ตัวเรียกว่าการถดถอยเชิงเดี่ยว (Simple regression) สมการที่มีตัวแปรอิสระตั้งแต่สองตัวขึ้นไปเรียกว่าการถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) เนื่องจากสมมุติฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีลักษณะเชิงเส้นตรง ดังนั้นการนำเสนอผลของการถดถอยเชิงเดี่ยว สามารถที่จะนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้นตรงได้ แต่ไม่สามารถทำได้ในการวิเคราะห์ด้วยตัวแปรอิสระหลายตัวหรือ การถดถอยพหุคูณ ดังนั้นการนำเสนอจึงอยู่ในรูปของสมการ

$$y_i = b_0 + b_1x_{i1} + \dots + b_nx_{in} + e_i$$

โดยที่	y_i	คือ ค่าของตัวอย่างที่ i ของตัวแปรตาม
	n	คือ จำนวนของตัวแปรอิสระ
	b_j	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่ j โดยที่ $j = 0, \dots, n$
	x_{ij}	คือ ค่าของตัวอย่างที่ i ของตัวแปรอิสระที่ j
	e_i	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าสังเกตสำหรับตัวอย่างที่ i

สรุปและอภิปรายผล

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยในชั้นเรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาในรายวิชาวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ซึ่งลงทะเบียนเรียนจำนวน 27 คน แต่สามารถรวบรวมข้อมูลได้ 26 คนตามความสมัครใจ พบว่าเป็นเพศชายร้อยละ 65.4 เพศหญิงร้อยละ 34.6 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 20.31 ปี ซึ่งศึกษาในชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 96.2 กลุ่มปริญญาตรี (เทียบโอน 3 ปี) และปริญญาตรี (4 ปี) ร้อยละ 19.2 และ 80.8 ตามลำดับ ประสบการณ์ในการเรียนออนไลน์พบว่ามีมากถึงร้อยละ 96.2 โดยใช้อุปกรณ์ในการเรียนออนไลน์คือ โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต ร้อยละ 61.5, 36.6 และ 3.9 ตามลำดับ สถานที่ในการเรียนออนไลน์ส่วนใหญ่เรียนที่หอพักร้อยละ 73.1 และที่บ้านร้อยละ 26.9 สำหรับรูปแบบการเรียนที่ชอบสำหรับ

นักศึกษากลุ่มนี้คือ การเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) ร้อยละ 57.7 และการเรียนในชั้นเรียน (Class lecture) หรือแบบดั้งเดิมร้อยละ 42.3

ตารางที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม n = 26 คน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ)
เพศ		
ชาย	17	65.4
หญิง	9	34.6
อายุ (เฉลี่ย) ปี	20.31	
ระดับการศึกษาปัจจุบัน		
ปริญญาตรี (เทียบโอน 3 ปี)	5	19.2
ปริญญาตรี (4 ปี)	21	80.8
ชั้นปี		
ปี 2	25	96.2
ปี 4	1	3.8
ประสบการณ์การเรียนออนไลน์		
มี	25	96.2
ไม่มี	1	3.8
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์		
คอมพิวเตอร์	9	34.6
แท็บเล็ต	1	3.9
โทรศัพท์มือถือ	16	61.5
สถานที่ในการเรียนออนไลน์		
บ้าน	7	26.9
หอพัก	19	73.1
รูปแบบการเรียนที่ชอบ		
การเรียนในชั้นเรียน (Class lecture)	11	42.3
การเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning)	15	57.7

การวิเคราะห์ที่ได้ถูกออกแบบไว้ 2 แบบจำลองคือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค (Y1) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ (Y2) ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ ซึ่ง Y1 และ Y2 เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) ส่วนตัวแปรต้น (Independent variable) ประกอบด้วย เพศ ประสบการณ์ในการเรียน อุปกรณ์ สถานที่ รูปแบบการเรียน จำนวนรายวิชา ผลการเรียน (GPA) นอกจากนี้ยังมี

ข้อมูลค่าเฉลี่ยความคาดหวัง ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ค่าเฉลี่ยประเมินตนเอง และค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมในการเรียน แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: การกำหนดตัวแปรในการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

ตัวแปร	คำอธิบายตัวแปร
Y1	ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค
Y2	แรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์
Gender	เพศ (ชาย = 1 หญิง = 0)
Ex_online	ประสบการณ์การเรียนออนไลน์ (เคย = 1 ไม่เคย = 0)
Eq_online	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์ (คอมพิวเตอร์ = 0 โทรศัพท์มือถือ = 1)
Place	สถานที่ในการเรียนออนไลน์ (บ้าน = 1 หอพัก = 0)
Section	รูปแบบการเรียนที่ชอบ (เรียนปกติ = 1 เรียนผสมผสาน = 0)
Course	จำนวนรายวิชาที่เรียนในเทอมปัจจุบัน
GPA	ผลการเรียนเทอมที่ผ่านมา (GPA)
LCE	ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้เรียน
ICHE	ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอน
CCHE	ค่าเฉลี่ยความคาดหวังลักษณะของรายวิชา
SQE	ค่าเฉลี่ยความคาดหวังระบบ
ENE	ค่าเฉลี่ยความคาดหวังสภาพแวดล้อม
LCS	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในคุณสมบัติของผู้เรียน
ICHS	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในคุณสมบัติของผู้สอน
CCHS	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในลักษณะของรายวิชา
SQS	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระบบ
ENS	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม
GS	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในการตั้งเป้าหมาย
ES	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในสิ่งแวดล้อม
TS	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในกลยุทธ์ในการจัดการทำงาน
TM	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในการบริหารจัดการเวลา
HS	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในความช่วยเหลือ
SE	ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในภาพรวม
PC	ค่าเฉลี่ยการทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน
CPS	ค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา
IW	ค่าเฉลี่ยความมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน
CS	ค่าเฉลี่ยสิ่งสนับสนุน
LM	ค่าเฉลี่ยการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 3: ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน

Code	LCE	ICHE	CCHE	SQE	ENE	LCS	ICHS	CCHS	SQS	ENS	GS	ES	TS	TM	HS	SE	PC	CPS	IW	CS	LM
LCE	1.000																				
ICHE	0.890**	1.000																			
CCHE	0.407	0.513*	1.000																		
SQE	0.820**	0.734**	0.452	1.000																	
ENE	0.826**	0.815**	0.537*	0.958**	1.000																
LCS	0.739**	0.774**	0.362	0.769**	0.778**	1.000															
ICHS	0.619**	0.766**	0.487*	0.642**	0.743**	0.897**	1.000														
CCHS	0.325	0.441	0.739**	0.277	0.361	0.335	0.474*	1.000													
SQS	0.642**	0.629**	0.211	0.802**	0.772**	0.891**	0.811**	0.168	1.000												
ENS	0.646**	0.656**	0.219	0.575*	0.591**	0.920**	0.809**	0.327	0.723**	1.000											
GS	0.604**	0.581*	0.041	0.413	0.366	0.438	0.384	0.161	0.462	0.412	1.000										
ES	0.349	0.391	0.194	0.355	0.294	0.293	0.263	0.237	0.306	0.160	0.642**	1.000									
TS	0.244	0.182	0.006	0.383	0.347	0.280	0.259	0.170	0.430	0.208	0.530*	0.244	1.000								
TM	0.718**	0.675**	0.162	0.572*	0.549*	0.604**	0.516*	0.196	0.678**	0.520*	0.862**	0.457	0.554*	1.000							
HS	0.552*	0.472*	0.326	0.422	0.457	0.365	0.428	0.215	0.432	0.222	0.568*	0.503*	0.569*	0.634**	1.000						
SE	0.471*	0.313	0.202	0.491*	0.451	0.348	0.292	0.221	0.461	0.277	0.590**	0.313	0.871**	0.713**	0.764**	1.000					
PC	0.733**	0.688**	0.471*	0.826**	0.808**	0.859**	0.817**	0.397	0.881**	0.706**	0.440	0.380	0.355	0.578*	0.562*	0.449	1.000				
CPS	0.664**	0.544*	0.315	0.806**	0.759**	0.785**	0.704**	0.195	0.823**	0.651**	0.364	0.270	0.454	0.465	0.582*	0.510*	0.921**	1.000			
IW	0.693**	0.586*	0.444	0.831**	0.773**	0.812**	0.723**	0.434	0.831**	0.699**	0.434	0.351	0.502*	0.566*	0.522*	0.591**	0.934**	0.891**	1.000		
CS	0.716**	0.657**	0.464	0.843**	0.827**	0.863**	0.830**	0.425	0.891**	0.730**	0.430	0.354	0.465	0.588*	0.581*	0.559*	0.974**	0.927**	0.972**	1.000	
LM	0.673**	0.626**	0.552*	0.718**	0.744**	0.781**	0.793**	0.542*	0.817**	0.635**	0.372	0.227	0.478*	0.641**	0.639**	0.642**	0.866**	0.778**	0.859**	0.907**	1.000

หมายเหตุ: **, * นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05

จากผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันพบว่า มีค่าระหว่าง 0.472–0.972 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 เช่น “ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้เรียน (LCE)” มีค่าความสัมพันธ์กับ “ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอน (ICHE)” ที่ 0.899 ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงได้ในตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์กลางภาค คือ ผลการเรียนเทอมที่ผ่านมา มีอิทธิพลต่อคะแนนรวมกลางภาคด้วยสัมประสิทธิ์ 28.470 จำนวนรายวิชาที่เรียนในเทอมปัจจุบัน ค่าเฉลี่ยความคาดหวังระบบ ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในความช่วยเหลือ ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในการบริหารจัดการเวลา และค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อคะแนนรวมกลางภาคด้วยสัมประสิทธิ์ -20.835, 10.335, -11.266, -5.131 และ 4.914 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4: ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์กลางภาค

คำอธิบายตัวแปร	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์	t-stat	P-Value
คะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์กลางภาค	Y1		6.590	<0.001**
ค่าคงที่	β	129.831	11.644	<0.001**
ผลการเรียนเทอมที่ผ่านมา	GPA	28.470	-9.669	<0.001**
จำนวนรายวิชาที่เรียนในเทอมปัจจุบัน	Course	-20.835	-6.598	<0.001**
ค่าเฉลี่ยความคาดหวังระบบ	SQE	10.335	-4.148	0.002**
ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในความช่วยเหลือ	HS	-11.266	5.858	<0.001**
ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในการบริหารจัดการเวลา	TM	-5.131	4.079	0.002**
ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในสิ่งแวดล้อม	ES	4.914	6.590	<0.001**

หมายเหตุ ** sig < 0.01, $R^2 = 0.952$

จากสมการถดถอยพหุคูณสามารถเขียนสมการจากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{คะแนนประเมินผลสัมฤทธิ์กลางภาค} &= 129.831 + 28.470 (\text{GPA}) - 20.835 (\text{Course}) \\ &+ 10.335 (\text{SQE}) - 11.266 (\text{HS}) - 5.131 (\text{TM}) \\ &+ 4.914 (\text{ES}) \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ คือ ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอนที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนออนไลน์ด้วยสัมประสิทธิ์ -0.604 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระบบและค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนออนไลน์ด้วยสัมประสิทธิ์ 0.747 และ 0.731 ตามลำดับ ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5: ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์

คำอธิบายตัวแปร	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์	t-stat	P-Value
แรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์	Y2			
ค่าคงที่	β	0.370	0.763	0.458
ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอน	ICHE	-0.604	-3.844	0.002**
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระบบ	SQS	0.747	4.333	0.001**
ค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา	CPS	0.731	4.194	0.001**

หมายเหตุ ** sig < 0.01, $R^2 = 0.918$

จากสมการถดถอยพหุคูณสามารถเขียนสมการจากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5 ได้ดังนี้

$$\text{แรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์} = 0.370 - 0.604 (\text{ICHE}) + 0.747 (\text{SQS}) + 0.731 (\text{CPS})$$

สรุปผลและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ โดยศึกษากับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ในภาคเรียนที่ 1/2564 ซึ่งเป็นเทอมที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้มีมาตรการในการเรียนการสอนเป็นออนไลน์ 100% ดังนั้นการวัดและประเมินผลที่ได้จากการจัดรูปแบบการเรียนการสอนในสถานการณ์เช่นนี้ ทำให้สังเกตเห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีแนวคิดในการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนกับนักศึกษา ด้วยการประยุกต์ใช้ปัจจัยจากงานวิจัยที่ผ่านมา (Barnard et al., 2009; Cohen, 2012; Kintu et al., 2017; Lim, 2007; Pintrich et al., 1993) วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple linear regression) สามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนกลางภาค คือ ผลการเรียนของภาคเรียนที่ผ่านมา ถัดมาคือ ค่าเฉลี่ยความคาดหวังระบบ ค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าเป็นบวก ซึ่งแปลความหมายได้ว่า ผลการเรียนของเทอมที่ผ่านมา ซึ่งมีความคล้ายกับผลการศึกษาของ จูรี ลักษณะ หมัดน้อย และคณะ (2565) กล่าวว่า ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน
- นอกจากนี้ยังมี ความคาดหวังในระบบ และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ส่งผลให้คะแนนรวมกลางภาคเพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนรายวิชาที่เรียนในภาคเรียนปัจจุบัน ค่าเฉลี่ย

ประเมินตนเองในความช่วยเหลือ และค่าเฉลี่ยประเมินตนเองในการบริหารจัดการเวลา กลับพบว่ามีความสัมพันธ์เป็นลบ ซึ่งแปลความหมายได้ว่า จำนวนรายวิชาที่เรียนยิ่งมาก ยิ่งทำให้คะแนนรวมกลางภาคน้อยลง และการช่วยเหลือในการเรียนและการบริหารจัดการเวลาหากมีมาก ก็จะทำให้คะแนนน้อย เป็นต้น ซึ่งไม่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาในประเด็นความมีอิทธิพลของตัวแปร แต่ปัจจัยดังกล่าวเป็นไปตามงานวิจัยที่มีการศึกษาเรื่องการเรียนออนไลน์ (Barnard et al., 2009; Cohen, 2012; Kintu et al., 2017; Lim, 2007; Pintrich et al., 1993)

- ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทางจิตวิทยาในการเรียนออนไลน์ พบว่าปัจจัยที่มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดและเป็นบวก คือ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระบบ และค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา แปลความหมายได้ว่า ระบบที่ดีทำให้คนใช้ระบบพึงพอใจ และความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาในการเรียนออนไลน์ มีผลทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนออนไลน์ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยความคาดหวังคุณสมบัติของผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ ซึ่งแปลความหมายได้ว่า ความคาดหวังถึงคุณสมบัติผู้สอนนั้นทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนน้อยลง

ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย คือ การตอบแบบสอบถามของนักศึกษา ไม่สามารถเก็บรวบรวมได้ครบตามจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน 27 คน เนื่องจากนักศึกษาเป็นอาสาสมัคร ต้องให้สิทธิในการตัดสินใจในการตอบแบบสอบถามเป็นของอาสาสมัครจึงทำให้กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเพียง 26 คน

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ เนื่องจากผลที่ได้จากการวิจัยนี้อาจจะเป็นประโยชน์ต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 นี้ และผลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลคะแนนรวม และแรงจูงใจในการเรียน สามารถนำไปพิจารณาปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในขณะเดียวกัน สามารถเป็นแนวทางในการปรับใช้กับรายวิชาอื่น ๆ หรือวิชาปฏิบัติการได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งถัดไป คือ รูปแบบการเรียนการสอนหลังจากสถานการณ์โควิด 19 แม้โรคติดต่อจะกลายเป็นส่วนหนึ่งในการใช้ชีวิตบนความปกติใหม่ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางการศึกษา ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้การเรียนเป็นรูปแบบผสมผสานมากขึ้น (รูปแบบออนไลน์ และรูปแบบปกติในห้องเรียน) ผลลัพธ์การเรียนรู้อาจมีความแตกต่างกัน ซึ่งงานวิจัยในปัจจุบันได้ทำการศึกษาปัญหาดังกล่าวมากพอสมควร แต่สิ่งที่น่าสนใจเพื่อการศึกษาวิจัยในอนาคตถัดจากงานวิจัยนี้คือ แนวทางหรือมาตรการในการช่วยลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างรูปแบบการเรียนให้มีความต่างให้น้อยที่สุด เพื่อยังคงรักษาประสิทธิภาพผลลัพธ์ในการเรียนการสอนให้เทียบเท่ากับการเรียนปกติในห้องเรียน

เอกสารอ้างอิง

- เกตุม สระบุรินทร์, ศรีราวุฒิ แยมดี, และ ณิชฐวิวัฒน์ ไชโยโพธิ์. (2559). ทักษะคติและพฤติกรรมของนักเรียนต่อการ
ใช้บทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งใน
กรุงเทพมหานคร. *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7*, 1-9
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- จวีร์ลักษณ์ หมัดนุ้ย, อมิตา หมัดสำ, และ โกมลมณี เกตตะพันธ์. (2565). ปัจจัยการรับรู้ แรงจูงใจที่ส่งผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนในจังหวัดสงขลา. *การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ
และนานาชาติ ครั้งที่ 13*, 14.
- ธนพรธ ทรัพย์ธนาดล. (2554). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ ของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. *veridian E-Journal SU*, 4(1), 15.
- ประเสริฐ เกิดมงคล, พิเชษฐ อุดมสมศรี, และ จันทนา ฤทธิ์สมบุรณ์. (2565). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการ
เรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ของนักเรียนระดับมัธยม ในอำเภอแกลง
จังหวัดระยอง. *วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*,
9(1), 20.
- ปอรรยา สุวรรณสิทธิ์ และน้ำทิพย์ งามอาจวานิชย์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสา
หรับนักเรียน สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชัยนาท. *วารสารสังคมวิจัยและพัฒนา*, 4(3), 19.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- ศศิธร คงอุดมทรัพย์, และ พงศิษฐ์ ทวีพงษ์ธร, (2564). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน :
กรณีศึกษา วิชาความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมของนักเรียนนายเรือ โรงเรียนนายเรือ.
วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, 30(1), 17.
- สวลี อุตรา, รัชฎา แต่งภูเขียว, และ ปิยณัฐ โตอ่อน, (2566). โมเดลการวัดการประเมินตนเองในการเรียน
ออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โควิด 19. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม*, 42(4), 15.
- Alibak, M., Talebi, H., Neshat-Doost, & Hamid-Taher. (2019). Development and Validation of a
Test Anxiety Inventory for Online Learning Students. *Journal of Educators Online*, 16,
16.
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S.-L. (2009). Measuring self-regulation in
online and blended learning environments. *The Internet and Higher Education*, 12(1),
1-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Cohen, K. (2012). Persistence of master's students in the United States: Development and testing
of a conceptual model.

- Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 7.
<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0043-4>
- Lee, J., Song, H.-D., & Hong, A. J. (2019). Exploring Factors, and Indicators for Measuring Students' Sustainable Engagement in e-Learning. *Sustainability*, 11(4), 985.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/985>
- Lim, D. H. M., Michael L.; Kupritz, Virginia W. (2007). Online vs. Blended Learning: Differences in Instructional Outcomes and Learner Satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v11(n2), 27-42.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
<https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>