

การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยันของความพึงพอใจการเรียนรู้ออนไลน์ ของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

CONFIRMATORY COMPOSITE ANALYSIS OF UNDERGRADUATE ACCOUNTING STUDENT SATISFACTION WITH ONLINE LEARNING AT VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY

ปริยากร สว่างศรี^{1*} ฉันทะ จันทะเสนา² และ ศิริพร จิระชัยประสิทธิ์³
Pariyakorn Sawangsri¹ Chata Jhantasana² and Siriporn Jirachaiprasiti³

Received : 31 January 2022

Revised : 29 September 2022

Accepted : 15 November 2022

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาอิทธิพลปัจจัยด้านคณาจารย์ เทคโนโลยี ระบบ การปฏิสัมพันธ์ และผลลัพธ์ของการเรียนที่มีต่อความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ในการเรียนออนไลน์โดยใช้แบบสอบถาม โดยใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ คอมโพสิตเชิงยืนยัน หลักสูตรบัญชีบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์มีนักศึกษา จำนวน 245 คน และเก็บตัวอย่างจำนวน 153 คน ผลการศึกษพบว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจทางด้าน เทคโนโลยี ระบบ และผลลัพธ์ การศึกษานี้เสนอให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อให้ นักศึกษาที่มีความพึงพอใจด้านคณาจารย์และการปฏิสัมพันธ์เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการปฏิสัมพันธ์เป็น ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนออนไลน์

คำสำคัญ: การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน ความพึงพอใจ การเรียนออนไลน์
นักศึกษาหลักสูตรบัญชี

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

¹Faculty of Management Sciences, Valaya Alongkorn University under the Royal Patronage

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: pariyakorn@vru.ac.th

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the determinants affecting accounting students' satisfaction, namely lectures, technology, system interaction, and outputs for online learning. The study used a questionnaire and a confirmatory composite analysis. The sample consisted of 153 accounting students selected from a population of 245. The outcome indicates that the students were pleased with the technology, system, and outputs. Thus, this study aimed to increase student satisfaction regarding lecturers and interaction. However, interaction concerns were found but are common in online education.

Keywords: Confirmatory Composite Analysis, Satisfaction, Learning Online, Accounting students

บทนำ

การเรียนรู้ออนไลน์ (E – Learning) ในสถานการณ์ปัจจุบันทวีความสำคัญขึ้น เมื่อมีการระบาดของเชื้อโรคโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) แต่ส่งผลกระทบกับคุณภาพการศึกษา (Carnaghan & Webb, 2007) การเรียนการสอนออนไลน์ หมายถึงการเรียนทางไกล เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนเดิมโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต และดาวเทียม การเรียนออนไลน์เป็นเรื่องใหม่ และนิยมใช้มากเมื่อเกิดโรคระบาด COVID-19 ซึ่งยังต้องมีการพัฒนาปรับปรุงอีกมาก ทศนคติต่อการรับรู้ของนักศึกษาที่มีประสบการณ์เรียนออนไลน์อาจช่วยให้เข้าใจถึงความพึงพอใจและความต้องการของผู้เรียนได้ดี (Arbaugh, 2001; Bolliger, 2004) เพราะข้อมูลจากมุมมองของผู้เรียนช่วยสะท้อนให้เห็นผลลัพธ์ของการจัดการศึกษาได้ (Dziuban et al., 2013) การพัฒนาของเทคโนโลยีจึงนับว่ามีความสำคัญมากที่ทำให้ห้องเรียนหายไป (Shirky, 2008) เพราะช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน และคนอื่น ๆ ได้หลายรูปแบบ หลากหลายช่องทาง การจัดการศึกษา และการประเมินผลการศึกษาอาจต้องมีการปรับปรุงพัฒนา ซึ่งส่วนหนึ่งได้จากทัศนคติความพึงพอใจหรือเสียงสะท้อนจากผู้เรียนให้การประเมินผลการศึกษา น่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การศึกษาความคาดหวัง และความพึงพอใจของผู้เรียนอาจเป็นช่องทางหนึ่งที่ช่วยให้หลักสูตรบัญชีบัณฑิตปรับปรุงการเรียนการสอนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งความพึงพอใจและทัศนคติของผู้เรียนนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Topala & Tomozii, 2014) ซึ่งสร้างผลกระทบต่อความพึงพอใจและไม่พึงพอใจแก่ผู้เรียนได้ ความพึงพอใจของการเรียนออนไลน์เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการเรียนรู้ออนไลน์ (Parahoo et al., 2016) นอกจากนั้น ความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของความสำเร็จในการเรียนรู้ และความสำเร็จของการใช้ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (Ke & Kwak, 2013a) ความพึงพอใจต่อระบบการเรียนออนไลน์จึงช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการวิเคราะห์คอมพิวเตอร์เชิงยืนยันของความพึงพอใจการเรียนออนไลน์ของ

นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตเพื่อให้ถึงความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร และจะได้นำผลการวิจัยไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไปซึ่งสามารถใช้ได้กับตัวแปรแฝง (Latent) และตัวแปรอนุพันธ์ใหม่ ซึ่งต่างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ที่ใช้กับตัวแปรแฝงเท่านั้น

การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (Confirmatory composite analysis: CCA) เสนอแนวคิด โดย Henseler et al (2014) แต่ Hair et al (2020) ได้เสนอแนวคิด CCA เช่นเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกัน คือ CCA ของกลุ่ม Henseler ตัวแปรเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ (Emergent variable) เท่านั้น คือ ตัวแปรวัดเกี่ยวกับ ความสามารถ (Capabilities) มูลค่า (Value) ดัชนี (Indexes) จำนวนครั้งของการรักษา (Therapies) เป็นต้น ขณะที่ตัวแปรแฝงวัดเกี่ยวกับทัศนคติ และพฤติกรรม แต่ Hubona et al (2021) เสนอว่าทัศนคติและพฤติกรรมนั้นสามารถนำมาสร้างเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ได้ หรือนำตัวแปรแฝงมาสร้างเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ได้ แต่ตัวแปรปฏิบัติใหม่ไม่สามารถสร้างเป็นตัวแปรแฝงได้ (Henseler & Schuberth, 2020) ตัวแปรปฏิบัติใหม่มีการวัดแบบรวมตัว (Formative) เป็นตัวแปรที่นักวิจัยสามารถออกแบบได้ตามใจตนเอง แม้เป็นตัวแปรชนิดเดียวกันแต่อาจแตกต่างกันไปตามงานวิจัยแต่ละเรื่อง หรือวัดไปตามงานวิจัยแต่ละเรื่องว่าจะนิยามให้มีความหมายเช่นไร ตัวแปรปฏิบัติใหม่ไม่มีค่าความคลาดเคลื่อนทั้งที่ดัชนีวัดและตัวแปรสร้าง แนวคิด CCA ของ Hari แตกต่างจากนี้ ที่สามารถใช้ตัวแปรได้ทั้งที่มีการวัดแบบสะท้อน (Reflective) และแบบรวมตัวเชิงเหตุผล (Causal Formative) การวิจัยนี้ใช้แนวคิด CCA ของ Henseler การวัดคุณภาพแบบจำลอง การวัดพิจารณาจาก Nomological network นัยสำคัญค่า Weight ซึ่งถ้าไม่มีนัยสำคัญให้พิจารณาจากค่า Loading ที่ควรเกิน 0.5 นอกจากนั้นควรพิจารณาสัมพันธ์ระหว่างดัชนี (Multicollinearity) ที่พิจารณาจากค่า VIF (Variance Inflation Factor) ที่ควรต่ำกว่า 5 และถ้าต่ำกว่า 3 นับว่ามีคุณภาพดีมาก แต่อย่างไรก็ตาม แบบจำลองแบบรวมตัวดัชนีวัดค่อนข้างที่มีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งแบบจำลองกรณีเช่นนี้สามารถใช้ mode A ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ถ้านักวิจัยคำนึงหรือให้ความสำคัญกับกรณีดังกล่าวควรใช้ mode B ในการวิเคราะห์ ซึ่งถ้านักวิจัยต้องการแก้ปัญหาดังกล่าวให้ตัดดัชนีวัดที่มีค่า VIF สูงกว่า 5 ออกโดยเฉพาะตัวที่สูงที่สุด การดำเนินการดังกล่าว ส่งผลให้การวัดคุณภาพของแบบจำลองโดยรวม (Total model fit indexes) หรือการสมนัยของข้อมูลกับแบบจำลองจะแนบสนิท และส่งผลให้ Nomological validity หรือความเที่ยงตรงตามทฤษฎีคือ ขนาด (Size) เครื่องหมาย (Sign) ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ เป็นไปตามทฤษฎี

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ ศึกษาอิทธิพลปัจจัยด้านผู้สอน ด้านเทคโนโลยี ด้านระบบการปฏิสัมพันธ์ ด้านผลลัพธ์ ที่มีต่อความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ข้อคำถามของ Elshami et al. (2021) สอบถามทัศนคติของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยปรับปรุงแบบสอบถามของ และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (Jhantasana, 2022) ในการเรียนออนไลน์ โดยแบ่งเป็นด้านผู้สอน ด้านเทคโนโลยี

ด้านระบบ การปฏิสัมพันธ์ ด้านผลลัพธ์ ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจโดยรวม ซึ่งมีกรอบแนวคิดและสมมติฐานดังนี้

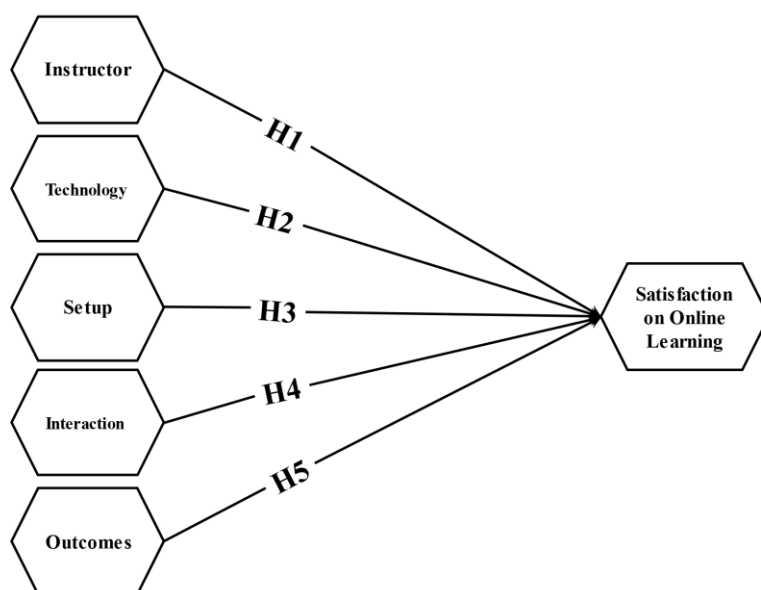
สมมติฐานที่ 1 ทักษะติดต่อผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจการเรียนรู้โดยรวม

สมมติฐานที่ 2 ทักษะติดต่อเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจการเรียนรู้โดยรวม

สมมติฐานที่ 3 ทักษะติดต่อระบบมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจการเรียนรู้โดยรวม

สมมติฐานที่ 4 ทักษะติดต่อการปฏิสัมพันธ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจการเรียนรู้โดยรวม

สมมติฐานที่ 5 ทักษะติดต่อผลลัพธ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจการเรียนรู้โดยรวม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดและสมมติฐาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ทั้งภาคเต็มเวลา จันทร์-ศุกร์ และภาคเต็มเวลา เสาร์-อาทิตย์ จำนวน 245 คน ส่งแบบสอบถามให้กับทุกคน และเก็บข้อมูลได้ 153 คน ขนาดตัวอย่างเมื่อคำนวณด้วยเว็บไซต์ของ Soper (2022) ซึ่งมีปัจจัย คือ ขาดผลกระทบ 0.15 อำนาจการทดสอบทางสถิติ 0.80 ตัวแปรสร้าง (หรือตัวแปรแฝง หรือตัวแปรปฏิบัติใหม่) จำนวน 6 ตัวและดัชนีวัด 23 ตัว และระดับความน่าจะเป็น 0.05 คำนวณได้ขนาดตัวอย่าง 110 ซึ่งขนาดตัวอย่างที่เก็บได้ 153 จึงครอบคลุมขนาดตัวอย่างขั้นต่ำจากการคำนวณ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพของแบบจำลองโดยรวม พิจารณาจากค่า SRMR d_G และ d_{ULS} ที่ต้องมีค่าต่ำกว่าค่าการทดสอบจากสถิติ Bootstrap ที่ระดับร้อยละ 99 หรือค่า SRMR น้อยกว่า 0.08

คุณภาพแบบจำลองการวัดพิจารณาจาก Nomological network นัยสำคัญของ Weight และสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพิจารณาค่า VIF โดยคุณภาพได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 2.2 แล้ว

แบบจำลองโครงสร้างพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญพิจารณาจากค่าสถิติที่มีค่าตั้งแต่ 1.96 ขึ้นไปรวมถึง ขนาดของผลกระทบ (f^2) ที่ควรมีค่า 0.15 ขึ้นไป และสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ที่ควรมีขนาดระดับกลาง หรือ 0.50 ขึ้นไป

การศึกษานี้ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจการเรียนรู้ออนไลน์ของ การศึกษานี้ใช้ข้อคำถามของ Elshami et al. (2021) ที่สอบถามนักศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบสอบถาม

ความพึงพอใจต่ออาจารย์
Teacher1: อาจารย์สื่อสารชัดเจนเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ
Teacher2: อาจารย์ประเมินผล การทดสอบ และการให้คำแนะนำที่ตรงเวลา
Teacher3: ฉันรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียนออนไลน์
Teacher4: ฉันพึงพอใจคุณอาจารย์ในกิจกรรมการสอนออนไลน์
ความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี
TECH1: ฉันพึงพอใจการเรียนรู้ผ่านระบบ Google Classroom
TECH2: ฉันพึงพอใจการเรียนรู้ผ่านระบบ Google meeting
TECH3: ฉันพึงพอใจการเรียนรู้ผ่านระบบ Line
TECH4: ฉันพึงพอใจการเรียนรู้ผ่านระบบ Facebook
ความพึงพอใจต่อระบบ
SYST1: ฉันพึงพอใจกับจำนวนชั่วโมงออนไลน์ของแต่ละวิชา
SYST2: การเรียนแต่ละวิชาทางออนไลน์มีความยืดหยุ่น
SYST3: ฉันพึงพอใจกับความรับผิดชอบของตนเองในการเรียนออนไลน์
SYST4: ฉันรู้สึกสนุกสนานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนออนไลน์
ความพึงพอใจต่อการมีปฏิสัมพันธ์
INTER1: ฉันพึงพอใจในคุณภาพการปฏิสัมพันธ์กับคุณอาจารย์และเพื่อนๆในการเรียนออนไลน์
INTER2: ฉันพึงพอใจในการทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ ในการเรียนออนไลน์
INTER3: ฉันสามารถสอบถาม แบ่งปัน แลกเปลี่ยน การทำความเข้าใจการเรียนออนไลน์กับเพื่อน ๆ ได้ดี
INTER4: ฉันรู้สึกสะดวกสบายในการเข้าร่วมสอบถามถกปัญหาการเรียนออนไลน์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความพึงพอใจต่อผลลัพธ์
OUTP1: ฉันพึงพอใจกับผลลัพธ์ที่ได้ใช้ความพยายามในการเรียนออนไลน์
OUTP2: ฉันพึงพอใจกับสมรรถนะของตนในการเรียนออนไลน์
OUTP3: ฉันจะพึงพอใจกับเกรดหรือผลการเรียนที่ได้รับ
OUTP4: ฉันสามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ฉันได้เรียนรู้ในหลักสูตรออนไลน์นี้
ความพึงพอใจโดยรวม
SATIS1: ฉันพึงพอใจกับการเรียนแบบออนไลน์มากกว่าการเรียนในชั้นเรียน
SATIS2: ฉันพึงพอใจการเรียนออนไลน์จนต้องการลงทะเบียนเรียนออนไลน์ด้านอื่น ๆ

ที่มา: ปรับปรุงจาก Elshame et al. (2021) ที่

การวิเคราะห์คอมโพสิต

การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (Confirmatory composite analysis: CCA) เสนอแนวคิดโดย Henseler et al (2014) แต่ Hair et al (2020) ได้เสนอแนวคิด CCA เช่นเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกัน คือ CCA ของกลุ่ม Henseler ตัวแปรเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ (Emergent variable) เท่านั้น คือ ตัวแปรวัดเกี่ยวกับ ความสามารถ (Capabilities) มูลค่า (Value) ดัชนี (Indexes) จำนวนครั้งของการรักษา (Therapies) เป็นต้น ขณะที่ตัวแปรแฝงวัดเกี่ยวกับทัศนคติ และพฤติกรรม แต่ Hubona, Schubert & Henseler (2021) เสนอว่าทัศนคติและพฤติกรรมนั้นสามารถนำมาสร้างเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ได้ หรือนำตัวแปรแฝงมาสร้างเป็นตัวแปรปฏิบัติใหม่ได้ แต่ตัวแปรปฏิบัติใหม่ไม่สามารถสร้างเป็นตัวแปรแฝงได้ (Henseler & Schubert, 2020) ตัวแปรปฏิบัติใหม่มีการวัดแบบรวมตัว (Formative) เป็นตัวแปรที่นักวิจัยสามารถออกแบบได้ตามใจตนเอง แม้เป็นตัวแปรชนิดเดียวกันแต่อาจแตกต่างกันไปตามงานวิจัยแต่ละเรื่อง หรือปฏิบัติไปตามงานวิจัยแต่ละเรื่องว่าจะนิยามให้มีความหมายเช่นไร ตัวแปรปฏิบัติใหม่ไม่มีค่าความคลาดเคลื่อนทั้งที่ดัชนีวัดและตัวแปรสร้าง แนวคิด CCA ของ Henseler แตกต่างจากนี้ ที่สามารถใช้ตัวแปรได้ทั้งที่มีการวัดแบบสะท้อน (Reflective) และแบบรวมตัวเชิงเหตุผล (Causal Formative) การวิจัยนี้ใช้แนวคิด CCA ของ Henseler การวัดคุณภาพแบบจำลอง การวัดพิจารณาจาก Nomological network นัยสำคัญค่า Weight ซึ่งถ้าไม่มีนัยสำคัญให้พิจารณาจากค่า Loading ที่ควรเกิน 0.5 นอกจากนั้นควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี (Multicollinearity) ที่พิจารณาจากค่า VIF (Variance Inflation Factor) ที่ควรต่ำกว่า 5 และถ้าต่ำกว่า 3 นับว่ามีคุณภาพดีมาก แต่อย่างไรก็ตาม แบบจำลองแบบรวมตัวดัชนีวัดค่อนข้างที่มีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งแบบจำลองกรณีเช่นนี้สามารถใช้ mode A ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ถ้านักวิจัยคำนึงหรือให้ความสำคัญกับกรณีดังกล่าวควรใช้ mode B ในการวิเคราะห์ ซึ่งถ้านักวิจัยต้องการแก้ปัญหาดังกล่าวให้ตัดดัชนีวัดที่มีค่า VIF สูงกว่า 5 ออกโดยเฉพาะตัวที่สูงที่สุด การดำเนินการดังกล่าว ส่งผลให้การวัดคุณภาพของแบบจำลองโดยรวม (Total model fit indexes) หรือการสมนัย

ของข้อมูลกับแบบจำลองจะแนบสนิท และส่งผลให้ Nomological validity หรือความเที่ยงตรงตามทฤษฎีคือ ขนาด (Size) เครื่องหมาย (Sign) ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ เป็นไปตามทฤษฎี

การศึกษานี้กำหนดแบบจำลองเป็น CCA โดยใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงจาก Elshami et al. (2021) ที่กำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลของความพึงพอใจเป็นด้านผู้สอน ด้านเทคโนโลยี ด้านระบบการปฏิสัมพันธ์ ด้านผลลัพธ์ ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจโดยรวม การศึกษานี้ใช้แบบจำลองการวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน ซึ่ง Jhantasana (2022) พบว่า การสร้างตัวแปรอุบัติใหม่ (Emergent variable) จากตัวแปรแฝง (Latent) มีคุณภาพดี Hubona, Schubert & Henseler (2021) เสนอว่าการสร้างตัวแปรอุบัติใหม่จากตัวแปรทัศนคติ พฤติกรรมที่สมควรสร้างเป็นตัวแปรแฝง แต่สร้างเป็นตัวแปรอุบัติใหม่เพื่อการวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (CCA) Jhantasana (2022) พบว่า มีคุณภาพที่ดีกว่าการนำไปสร้างเป็นตัวแปรแฝง ปัจจุบันการวิเคราะห์สมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (PLS-SEM: Partial least square structural equation model) สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) เมื่อตัวแปรสร้าง (Construct) ทุกตัวในแบบจำลองเป็นตัวแปรแฝง และถ้าตัวแปรสร้างทุกตัวเป็นตัวแปรอุบัติใหม่การวิเคราะห์เป็น CCA การศึกษานี้ใช้โปรแกรม ADANCO 2.3 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป เมื่อกำหนดแบบจำลอง ผลการวิเคราะห์ที่ได้จัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิเคราะห์ CCA ข้อดีของ PLS-SEM คือใช้ข้อมูลขนาดเล็ก ข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีการกระจายแบบปกติ และได้รับคำตอบได้ง่ายไม่ต้องปรับแบบจำลอง เหนือกว่าการวิเคราะห์สมการโครงสร้างแบบมีองค์ประกอบร่วม (Covariance-based structural equation model)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าค่าพารามิเตอร์ทั้ง SRMR d_{ULS} d_G มีค่าน้อยกว่าการทดสอบด้วยสถิติบูทสแตรปที่ร้อยละ 95 แสดงว่าข้อมูลและแบบจำลองสมนัยกันดีมาก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: แบบจำลองคุณภาพโดยรวม

	Value	HI95	HI99
SRMR	0.041	0.051	0.059
d_{ULS}	0.315	0.489	0.668
d_G	0.293	0.413	0.473

แบบจำลองการวัด

จากคุณภาพแบบจำลองโดยรวมซึ่งข้อมูล ค่าพารามิเตอร์แสดงว่าแบบจำลองแนบสนิทดี แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎี (Nomological validity) ค่าพารามิเตอร์ Weight แสดงว่า มีนัยสำคัญสังเกตได้จากค่าสถิติที่ที่มากกว่า 1.96 แต่ถ้าต่ำกว่าให้พิจารณาค่า Loading มากกว่า 0.5 ซึ่งดัชนีวัดที่ไม่เป็นตามเกณฑ์นี้ต้องตัดออกจากสมการ คือ TEACHER1, TEACHER2, TECH2 การตัดดัชนีวัดที่ไม่พึงประสงค์ออกจากสมการทำให้คุณภาพแบบจำลองโดยรวมดีขึ้นมาก

ตารางที่ 3 คุณภาพแบบจำลองการวัด

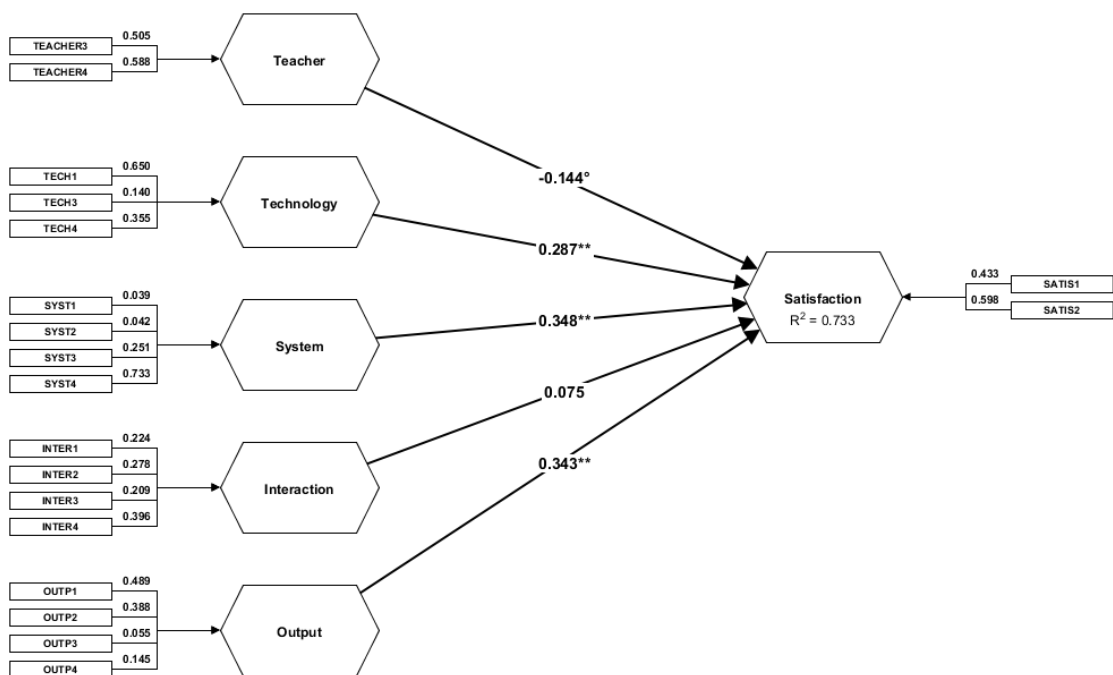
Indicators	Loading	Weight	t statistic of Weight	VIF
TEACHER3	0.901	0.505	2.910	1.831
TEACHER4	0.928	0.588	3.655	1.831
TECH1	0.926	0.650	5.433	1.829
TECH3	0.839	0.140	0.875	2.938
TECH4	0.789	0.355	3.070	2.171
SYST1	0.744	0.039	0.384	2.513
SYST2	0.626	0.042	0.398	1.879
SYST3	0.887	0.251	1.811	2.909
SYST4	0.986	0.733	6.021	3.597
INTER1	0.847	0.244	1.409	2.778
INTER2	0.917	0.278	1.728	4.159
INTER3	0.910	0.209	1.247	4.089
INTER4	0.921	0.396	2.736	3.317
OUTP1	0.950	0.489	3.898	3.375
OUTP2	0.936	0.388	2.637	3.956
OUTP3	0.831	0.055	0.354	3.033
OUTP4	0.880	0.145	1.023	3.694
SATIS1	0.958	0.433	3.424	4.392
SATIS2	0.978	0.598	4.818	4.392

แบบจำลองโครงสร้าง

คุณภาพแบบจำลองโครงสร้างแสดงโดยพบว่านักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตมีทัศนคติความพึงพอใจโดยรวมกับผู้สอนเป็นไปในทิศทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญ และต้องตัดดัชนีวัดออกสองตัวเพื่อให้คุณภาพแบบจำลองโดยรวมมีคุณภาพดีขึ้น คือ อาจารย์สื่อสารชัดเจนเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ (Teacher1) และ อาจารย์ประเมินผล การทดสอบ และการให้คำแนะนำที่ตรงเวลา (Teacher2) และในเรื่องเทคโนโลยีพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับความพึงพอใจโดยรวม โดยพบว่า ทัศนคติที่มีต่อการเรียนผ่านระบบ Google meeting (TECH2) นั้นไม่มีน้ำหนักที่จะคงตัวแปรไว้ในแบบจำลอง โดยความพึงพอใจด้านระบบและผลลัพธ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจโดยรวม ส่งผลให้ยอมรับสมมติฐานสามด้าน คือ ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีการสอนออนไลน์ ระบบการสอนออนไลน์ และผลผลิตการสอนออนไลน์ ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 2

ตารางที่ 4 : คุณภาพแบบจำลองโครงสร้าง

The effect	Beta	t-value	p-value	Cohen's f ²	R ²	Hypothesis
Teacher -> Satisfaction	-0.144	-1.778	0.075	0.025	0.733	ไม่ยอมรับ
Technology -> Satisfaction	0.287	2.796	0.005	0.115	0.733	ยอมรับ
System -> Satisfaction	0.348	2.975	0.003	0.091	0.733	ยอมรับ
Interaction -> Satisfaction	0.075	0.619	0.536	0.003	0.733	ไม่ยอมรับ
Output -> Satisfaction	0.343	3.003	0.003	0.083	0.733	ยอมรับ



ภาพที่ 2 คุณภาพแบบจำลองโครงสร้าง

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตในการเรียนออนไลน์ พบว่า นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตมีความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญกับเทคโนโลยีการสอนผ่านระบบ Google class room ทางระบบไลน์ และเฟสบุ๊ค ขณะที่ความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านระบบ Google meeting นั้นไม่มีความสำคัญพอที่จะกำหนดเป็นดัชนีวัดของแบบจำลองการวัดได้ โดยความพึงพอใจที่มีต่อระบบนั้นพบว่านักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต พึงพอใจกับจำนวนชั่วโมงออนไลน์ของแต่ละวิชา มีความเห็นถึงการเรียนแต่ละวิชาทางออนไลน์มีความยืดหยุ่นดี โดยพึงพอใจกับความรับผิดชอบของตนเองในการเรียนออนไลน์ และสนุกกับการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนออนไลน์ โดยมีความพึงพอใจในผลลัพธ์การเรียน คือ ด้าน การใช้ความพยายามในการเรียนออนไลน์ สมรรถนะของตนในการเรียนออนไลน์ รวมถึงเกรดหรือผลการเรียนที่ได้รับ และการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

ในหลักสูตรออนไลน์นี้ ซึ่งนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตมีความพึงพอใจอย่างไม่มีนัยสำคัญต่อผู้สอน ในด้านรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียนออนไลน์ความพึงพอใจคณาจารย์ในกิจกรรมการสอนออนไลน์ ซึ่งพบว่าความชัดเจนการสื่อสารของอาจารย์ในการมอบหมายให้ทำ และการกำหนดเกณฑ์ประเมินผล การทดสอบ และการให้คำแนะนำนั้นไม่ค่อยดีนักจนดัชนีวัดไม่มีคุณภาพที่ควรกำหนดไว้ในสมการ แบบจำลองการวัด รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ ทั้งทางด้าน ปฏิสัมพันธ์กับคณาจารย์และเพื่อน ๆ ในการเรียนออนไลน์ การทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ ในการเรียนออนไลน์ การสอบถาม แบ่งปัน แลกเปลี่ยน การทำความเข้าใจการเรียนออนไลน์กับเพื่อน ๆ และความรู้สึกสะดวกสบายในการเข้าร่วมสอบถามถกปัญหาการเรียนออนไลน์ ในด้านเทคโนโลยี พบว่า นักศึกษาพึงพอใจต่อเทคโนโลยี ระบบการสอน และผลลัพธ์การสอน แต่ไม่พึงพอใจกับวิธีการสอนของอาจารย์ และการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นปัญหาของการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อโรชา ทองลาว และคณะ (2563) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ ได้แก่ ช่วงเวลาเรียน และ รูปแบบของการจัดการเรียน การสอน 2) ช่วงเวลาที่นิสิตคิดว่าเหมาะสมต่อการเรียนออนไลน์ ได้แก่ช่วงเวลาย่ำ ตั้งแต่ 13.00-16.00 น. 3) ระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเรียนออนไลน์ 1.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา 4) โปรแกรม ที่เหมาะสม สะดวกต่อการเรียนการสอน มากที่สุดได้แก่ โปรแกรม Google Classroom 5) รูปแบบ ที่เหมาะสม ได้แก่ การเรียนผ่าน Clip Video ร่วมกับการสอนสดในรูปแบบออนไลน์ (Live) และ บันทึก Video ไว้ดูย้อนหลัง โดยนิสิตส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook Computer) สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัชพงศ์ เศรษฐบุตร และอัครเดช เกตุฉ่ำ (2564) พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความตั้งใจเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีความสอดคล้องกับ ข้อมูลประจักษ์เป็นอย่างดี ($\chi^2 = 291$, $df = 109$, $CFI = 0.99$, $RMSEA = 0.04$, $SRMR = 0.03$, $CN = 301$) สมรรถนะทางคอมพิวเตอร์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์เป็น ปัจจัยสำคัญที่ให้นักศึกษามีความตั้งใจใช้การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสอดคล้องกับแนวคิด ของ อีสันย์ เหมกระศรี (2561) พบว่า 1) นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียน บทเรียน ออนไลน์บทปฏิบัติการชีววิทยา มีความพึงพอใจด้านสื่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้าน คือ ส่วนบทเรียนออนไลน์ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบทดสอบ และ ส่วนภาพรวม อยู่ในระดับมาก 2) นักศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์ บทปฏิบัติการชีววิทยา มีความพึงพอใจด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนบทเรียน ออนไลน์ในระดับมาก 3) นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลที่ลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์บทปฏิบัติการชีววิทยามีพฤติกรรม ในการเรียนรู้ในระดับมาก แนวทางการพัฒนา นักศึกษามีระดับความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน นักศึกษาบางส่วนไม่สามารถ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด ควรกระตุ้นให้นักศึกษา ศึกษาค้นคว้าบททบทวนเพิ่มเติมตามความสนใจ เกี่ยวกับบทเรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อทำให้เกิด การพัฒนาความรู้อยู่เสมอ และควรเพิ่มการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และ นักศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จากผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาพึงพอใจต่อเทคโนโลยี ระบบการสอน และผลลัพธ์การสอน แต่ยังไม่พึงพอใจกับวิธีการสอน ของอาจารย์ และการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นปัญหาของการเรียนการสอน พบปัญหาในเรื่องการปฏิสัมพันธ์

ของการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ควรมีการพัฒนากระบวนการเทคโนโลยีการสอนและวิธีการสอน ให้นักศึกษาได้ปฏิสัมพันธ์กับคณาจารย์ หรือระหว่างนักศึกษาด้วยกันเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกับนักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิตเท่านั้น ซึ่งอาจมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนในลักษณะอื่น ๆ ดังนั้นควรเพิ่มการศึกษา เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ของหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุง การเรียนการสอนต่อไป
2. ควรมีการเพิ่มช่องทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของออนไลน์ในลักษณะอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น ZOOM Microsoft team เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและ เพิ่มความน่าสนใจในการเรียน
3. ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกับเชิงปริมาณเพื่อให้รับข้อมูลเชิงลึกของ การศึกษาครั้งนี้
4. ควรให้ผู้สอนพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น มีการเพิ่มเทคนิคต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น
5. ควรพัฒนาเทคนิคการสอนออนไลน์โดยการเข้าร่วมอบรมการจัดการเรียนการสอนใน รูปแบบสื่อออนไลน์และวิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบใหม่ ๆ นำมาปรับกับผู้เรียนโดย ผสมผสานกับการเรียนในรูปแบบออนไซต์ เพื่อสร้างความเข้าใจกับผู้เรียนและการมีส่วนร่วมระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาการเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้โปรแกรม ZOOM และ Google Meet ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรบัญชี
2. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบออนไลน์ของหลักสูตร
3. ควรทำการศึกษาการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์เรื่องการพัฒนากระบวนการเรียน การสอนของผู้สอนในรูปแบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรม ZOOM และ Google Meet กับผู้เรียนให้มี ประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และมีการประเมินประสิทธิผลของ การเรียนรูปแบบออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

- รัชพงศ์ เศรษฐบุตร และอัครเดช เกตุฉำ. (2564). โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความตั้งใจ
ใช้การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19:
การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง. **วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล**. 7(2): 155-166.
- อโรชา ทองลาว พัลลภ สุวรรณฤทธิ์ สมเกียรติ ไทยปรีชา และศศิน เทียนดี. (2563). การศึกษา
ความพึงพอใจของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพง ต่อการจัดการเรียน
การสอนรูปแบบออนไลน์ ประจำปีภาคต้น ปีการศึกษา 2563. **วารสารศิลปศาสตร์และ
อุตสาหกรรมบริการ**. 4(2): 617-632.
- อัสนีย์ เหมกระศรี. (2561) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์บทปฏิบัติการ
ชีววิทยาภาคชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. การประชุมวิชาการ
ระดับชาติ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ครั้งที่ 6 ประจำปี 2561.
- Arbaugh, J. B. (2001). How instructor immediacy behaviors affect student satisfaction
and learning in web-based courses. **Business Communication
Quarterly**. 64(4), 42-54.
- Bolliger, D. U. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online
courses. **International Journal on E-learning**. 3(1), 61-67.
- Carnaghan, C., & Webb, A. (2007). Investigating the effects of group response systems
on student satisfaction, learning, and engagement in accounting
education. **Issues in Accounting Education**. 22(3), 391-409.
- Dahlstrom, E., Walker, J. D., & Dziuban, C. (2013). **ECAR study of undergraduate
students and information technology**. (p. 2013). 2013.
- Elshami, W., Taha, M. H., Abuzaid, M., Saravanan, C., Al Kawas, S., & Abdalla, M. E.
(2021). Satisfaction with online learning in the new normal: perspective of
students and faculty at medical and health sciences colleges. **Medical
Education Online**, 26(1), 1920090.
- Hair Jr, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality
in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. **Journal of Business
Research**. 109, 101-110.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D.
W. & Calantone, R. J. (2014). Common beliefs and reality about PLS:
Comments on Rönkkö and Evermann (2013). **Organizational research
methods**. 17(2), 182-209.
- Henseler, J., & Schuberth, F. (2020). Using confirmatory composite analysis to assess
emergent variables in business research. **Journal of Business
Research**, 120, 147-156.
-

- Hubona, G. S., Schuberth, F., & Henseler, J. (2021). A clarification of confirmatory composite analysis (CCA). **International Journal of Information Management**, 61, 102399.
- Jhantasana, C. (2022). Intrinsic and Extrinsic Motivation for University Staff Satisfaction: Confirmatory Composite Analysis and Confirmatory Factor Analysis. **Asia Social Issues**. 15(2), 249810-249810.
- Ke, F., & Kwak, D. (2013a). Constructs of student-centered online learning on learning satisfaction of a diverse online student body: A structural equation modeling approach. **Journal of Educational Computing Research**. 48(1), 97-122.
- Ke, F., & Kwak, D. (2013b). Online learning across ethnicity and age: A study on learning interaction participation, perception, and learning satisfaction. **Computers & education**. 61, 43-51.
- Parahoo, S. K., Santally, M. I., Rajabalee, Y., & Harvey, H. L. (2016). Designing a predictive model of student satisfaction in online learning. **Journal of Marketing for Higher Education**. 26(1), 1-19.
- Shirky, C. (2008). **Here comes everybody: The power of organizing without organizations**. Penguin.
- Soper, S. C. (2022, February). International Sympathy for Political Prisoners: Historical Roots in Europe's Long Age of Revolution, 1789–1848. In **AHA22 Online**. AHA.
- Topala, I., & Tomozii, S. (2014). Learning satisfaction: validity and reliability testing for students' learning satisfaction questionnaire (SLSQ). **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 128, 380-386.