

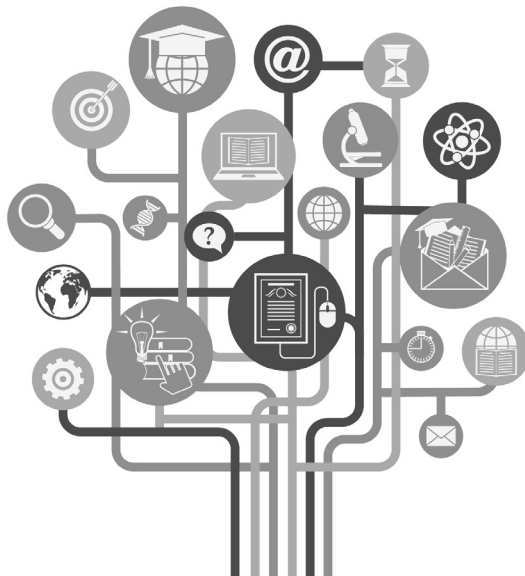
6

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากการใช้งานระบบหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟของพนักงานคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า : ศึกษากรณีบริษัท ABC ในภาคตะวันออกประเทศไทย

Factor Influencing the Net Benefits Obtained from Pick to Light System Usage of Warehouse and Distribution Centers Employees : A Case Study of ABC Company Limited in Eastern Region, Thailand

อภิชาต พลเสนา และ สุรสิทธิ์ บุญขุนนท์

Aphichon Phonsena and Surasidh Boonchunone





ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากการใช้งานระบบหยิบ สินค้าตามสัญญาณไฟของพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า : ศึกษากรณีบริษัท ABC ในภาคตะวันออกประเทศไทย

Factor Influencing the Net Benefits Obtained from Pick to Light
System Usage of Warehouse and Distribution Centers Employees :
A Case Study of ABC Company Limited in Eastern Region, Thailand

อภิชาล พลเสนา¹ และ สุรสิทธิ บุษยชุนนท์²

Aphichon Phonsena and Surasidh Boonchunone

¹คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ 10240 ประเทศไทย

Master of Business Administration, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240,
Thailand e-mail : 6224971248@rumail.ru.ac.th

6

²ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ (บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ 10240
ประเทศไทย

Doctor Philosophy Program in Social Sciences (Business Administration),
Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240, Thailand
e-mail : surasidh.b@ru.ac.th

Received : September 4, 2021 Revised : October 15, 2021 Accepted : November 3, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาปัจจัยคุณภาพระบบและความปลอดภัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบ (2) เพื่อศึกษาปัจจัยคุณภาพระบบ ความปลอดภัย และการใช้งานระบบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน และ (3) เพื่อศึกษาปัจจัยการใช้งานระบบ และความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีอิทธิพลต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากการใช้งานระบบหยิบสินค้าตามสัญญาณไฟของพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ใช้วิธีการวิจัยเชิงประจักษ์ ประชากรที่ศึกษาเป็นพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าของ บริษัท ABC ในภาคตะวันออก ประเทศไทย ขนาดตัวอย่างจำนวน 380 คน ใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้

งานระบบ เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง ความแม่นยำ ความปลอดภัย และการใช้งานระบบมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน และการใช้งานระบบ และความพึงพอใจผู้ใช้งานมีอิทธิพลต่อประโยชน์สุทธิ ผลการศึกษานี้สามารถให้ข้อมูลอ้างอิงที่เป็นประโยชน์แก่นักวิจัย บริษัท และบุคคลที่ทำงานในองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ : คุณภาพระบบ; ความปลอดภัย; การใช้งาน; ความพึงพอใจผู้ใช้งาน; ประโยชน์สุทธิที่ได้รับ

Abstract

The objective of this study is (1) to investigate the influences of system quality and safety on usage, (2) to analyze the influences of system quality, safety, and system usage toward user satisfaction, and (3) to analyze the influences of usage and satisfaction on net benefits of pick to light system usage of the employees at warehouse and distribution centers. The researcher employed empirical research. The samples were 380 employees of warehouse and distribution centers in the East Region. The data received were analyzed by descriptive statistics and multiple regression analysis. The findings were as follows: the factors of reliability, and safety affected the pick to light system usage. Moreover, the factors of response time, accuracy, safety, and system usage affected the user satisfaction. In addition, the factors of system usage and user satisfaction affected the net benefits. The results of this study can provide a useful reference to researchers, firms, and individuals working in related organizations.

Keywords : System quality; Safety; Usage; User satisfaction; Net benefits



บทนำ

การเข้าสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงฉับพลันทางดิจิทัล (digital disruption) และอุตสาหกรรม 4.0 โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานได้กลายเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของโลกและภายในประเทศที่กำลังขับเคลื่อนตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพื่อการเข้าสู่ประเทศการค้าและการบริการส่งผลให้ระบบโลจิสติกส์ในอนาคตที่มีนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอีกมากมายระบบอัตโนมัติไปจนถึงดิจิทัลและหุ่นยนต์จึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางอุตสาหกรรมให้มีการเติบโตและเปรียบเสมือนเป็นเส้นเลือดใหญ่ของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการบริหารจัดศูนย์การกระจายสินค้าและคลังสินค้า (distribution center and warehousing center) (Kucukaltan, Saatcioglu, Irani, & Tuna, 2020)

6

ปัจจุบันการเติบโตทางเศรษฐกิจได้รับผลกระทบของการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วของเชื้อไวรัสโควิด-19 (COVID-19) ได้ทำให้ประสบปัญหาทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างยิ่งทำให้ต้องปรับตัวเองตามกฎหมายและมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้พ้นจากวิกฤตนี้ (Department of Health, 2021) รวมถึงอุตสาหกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทานก็เช่นกัน เช่น ภาคอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ (Singh, Kumar, Panchal, & Tiwari, 2021) ต้องมุ่งเน้นความสำคัญยิ่งกับการจัดการด้านโลจิสติกส์ให้มีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นตระหนักถึงความปลอดภัยของบุคลากรที่ต้องทำงานร่วมกันรวมถึงเครื่องจักรและระบบเทคโนโลยีในสถานที่ทำงานเป็นไปตามมาตรฐาน (Griffin & Neal, 2000); (Robertson et al., 2018) เพื่อให้งานราบรื่นและไม่หยุดชะงัก เพื่อลดและควบคุมความเสี่ยงอันตราย (Chotipun & Sopa, 2020) ดังนั้น องค์กรต่าง ๆ นำแนวทางใหม่ ๆ มาใช้กับระบบการจัดการคลังสินค้าด้วยการนำระบบการหยิบสินค้า (order picking) หลายรูปแบบมาปรับใช้และที่นิยมใช้ประเภทหนึ่ง คือ นำระบบหยิบสินค้าด้วยแสง (pick to light) มาใช้โดยบริษัท ABC ที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชั้นนำในเอเชียและครอบคลุมการผลิตเพื่ออุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศที่ก่อตั้งมาแล้ว 40 กว่าปี ได้นำมาใช้เพื่อการบริหารจัดการ ลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตลดความผิดพลาด ตอบสนองลูกค้าได้ทันเวลา ผู้ใช้งานมีความสุขในการทำงาน ได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพตนเอง (Richards, 2018)

มีการศึกษาวิจัยได้เสนอมุมมองถึงประโยชน์สุขที่สนับสนุนจากการใช้งานระบบหีบสินค้าตามสัญญาณไฟของพนักงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ที่ศึกษานี้ ได้ปรับใช้แนวคิดทฤษฎีการนำคุณภาพระบบและคุณภาพสารสนเทศให้ประสบความสำเร็จในองค์การของ DeLone and McLean (2003) และ Petter, DeLone, and McLean (2008) การยอมรับเทคโนโลยีของ Davis (1989, 1993) ความปลอดภัยของ Department of Health (2021); (Griffin & Neal, 2000) ความพึงพอใจและประโยชน์สุขของ Torkzadeh and Doll (1999) โดยมีงานวิจัยที่สนับสนุน เช่น คุณภาพระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งาน และคุณภาพระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน (Dalle, Hastuti, Mahmud, Praselia, & Baharuddin, 2020) ความปลอดภัย และการใช้งานระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุขของผู้ใช้งาน (McKnight, Lankton, Nicolaou, & Price, 2017) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุขของผู้ใช้งาน (Al-Fraihat, Joy, & Sinclair, 2020)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยคุณภาพระบบและความปลอดภัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยคุณภาพระบบ ความปลอดภัย และการใช้งานระบบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน
3. เพื่อศึกษาปัจจัยการใช้งานระบบและความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีอิทธิพลต่อประโยชน์สุขที่ได้รับจากการใช้งานระบบหีบสินค้าตามสัญญาณไฟของพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านประชากร ศึกษาเฉพาะพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าของบริษัท ABC จังหวัดชลบุรี จำนวน 4,500 คน
2. ด้านเนื้อหาตัวแปร (1) คุณภาพระบบหีบสินค้าด้วยแสง ได้แก่ มิติความง่ายในการใช้งาน เวลาในการตอบสนอง ความน่าเชื่อถือ และความแม่นยำ



- (2) ความปลอดภัย ซึ่งเป็นตัวแปรต้น มีการใช้งาน และความพึงพอใจผู้ใช้งาน เป็นตัวแปรต้นกลาง และมีประโยชน์สุทธิที่ได้รับเป็นตัวแปรตามสุดท้าย และ
- (3) การศึกษานี้เป็นการศึกษาอิทธิพลทางตรง

3. ระยะเวลา ในการเก็บข้อมูล 1 กรกฎาคม ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564 รวมเวลา 31 วัน ในช่วงมีการเข้มงวดด้านมาตรการการปฏิบัติเพื่อป้องกันการระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ

คุณภาพระบบ หมายถึง คุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ และระบบเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันของผู้ใช้งาน (DeLone & McLean, 2003) ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยรวม มีประโยชน์ต่อการใช้งาน สามารถเรียนรู้ไม่ยากทำให้เกิดความสะดวกสบายง่ายในการใช้งาน ง่ายในการเข้าถึงระบบ ความน่าเชื่อถือ และให้สารสนเทศที่มีความตรงแม่นยำ (Davis, 1989, 1993) การรับรู้หรือการยอมรับเทคโนโลยี (technology acceptance) เป็นเครื่องมือในการจัดการในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดีส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความสุขและพึงพอใจในผลลัพธ์ที่ได้จากงานหรือประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (Davis, 1989); (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989); (Torkzadeh & Doll, 1999) ซึ่งทฤษฎีนี้พัฒนามาจาก Theory of Reasoned Action (TRA) ของ Fishbein and Ajzen (1975, 1980) โดย DeLone and McLean (2016) ได้เสนอปัจจัยของคุณภาพระบบที่ประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ ความเหมาะสมกับการใช้งาน ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ความมีเสถียรภาพ เวลาในการตอบสนอง และประโยชน์ใช้สอย สามารถนำมาปรับใช้เพื่อให้พนักงานและองค์กรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลดำเนินงานไปตามเป้าหมาย สามารถการแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการมียังสามารถป้องกันข้อมูลให้มีความปลอดภัย และการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน เป็นกลไกสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพระบบ เพิ่มผลิตภาพ พัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Lee & Jeon, 2020) ทำให้เกิดประสบการณ์ที่มีคุณภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานระบบและเกิดความพึงพอใจแสดงว่า มี

การยอมรับเทคโนโลยีจากผู้ใช้งานที่สามารถการรับรู้และตระหนักถึงความสำคัญกับผลลัพธ์ด้านคุณประโยชน์ ผลดำเนินงานของระบบงานที่สามารถตอบโจทย์รูปแบบการใช้งาน การเรียนรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ และตอบสนองความสะดวกมากขึ้น ทั้งนี้เกิดจากผู้ใช้งานได้มีความพยายามทางร่างกาย ทศนคติ และการรับรู้ถึงวิธีการที่ง่ายในการเรียนรู้ระบบ เพื่อให้การรับรู้ถึงความพึงพอใจและประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ (Ojo, 2017); (Petter et al., 2008)

อย่างไรก็ตามการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานมีผลต่อเทคนิคการใช้เทคโนโลยีมากกว่าการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญ (Bonn, Kim, Kang, & Cho, 2016) ส่วนความน่าเชื่อถือ (reliability) และความแม่นยำ (accuracy) ของระบบจะให้ผลลัพธ์ของข้อมูลและสารสนเทศที่มักจะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการได้ประโยชน์จากการใช้งาน เสถียรภาพ ความถูกต้องเที่ยงตรงของระบบมากขึ้น (Petter et al., 2008) คุณภาพระบบและสารสนเทศเป็นบัพปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และการเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ในรูปแบบเริ่มต้น อย่างไรก็ตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของระบบสารสนเทศถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นต่อประสิทธิภาพ สมรรถนะ และการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความชำนาญของแต่ละคน (Lee & Jeon, 2020) ความตั้งใจในการใช้งานอย่างจริงจังมีประสิทธิภาพ บรรลุตามเป้าหมายก็จะไปสนับสนุนความพึงพอใจและผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบ (Baroudi, Olson, & Ives, 1986); (Gelderman, 1998) ตัวอย่างการศึกษาที่สนับสนุน เช่น Mlimbila and Mbamba (2018); Ojo (2017) การใช้งานระบบ (usage) มีหลายรูปแบบซึ่งรวมถึงความตั้งใจที่จะใช้ ความถี่ในการใช้งาน การรายงานด้วยตนเอง และการใช้งานจริง เป็นต้น ซึ่งอาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่หลากหลายระหว่างการใช้งานกับโครงสร้างอื่น ๆ ของระบบ โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้จำนวนมากมักจะประเมินการใช้งานต่ำเกินไป ในขณะที่ผู้ใช้ที่บ่อยมักจะประเมินการใช้งานสูงเกินไป แสดงว่า การใช้งานที่รายงานด้วยตนเองอาจเป็นตัวแทนที่ไม่ดีนักสำหรับการใช้งานระบบจริง (Petter et al., 2008); (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) เมื่อมีการปรับโครงสร้างการใช้งานระบบใหม่โดยผสมผสานโครงสร้างและหน้าที่การใช้งานระบบ ความจำเป็นในการตรวจสอบการใช้งานระบบจึงควรมีมุมมองหลายระดับทั้งใน



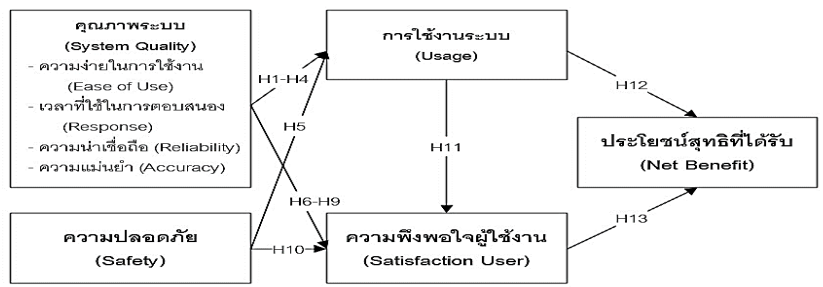
ระดับบุคคล และระดับองค์การ เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้างนี้ได้ดียิ่งขึ้น (Burton-Jones & Straub, 2006); (Doll & Torkzadeh, 1998); (Straub, Limayem, & Karahanna-Evaristo, 1995)

ความปลอดภัย (safety) เป็นความสัมพันธ์ของสภาวะความเสี่ยงที่บุคคล หรือผู้ปฏิบัติงานจะได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิต หรือทรัพย์สินโดยอาศัย กระบวนการระบุอันตราย เป็นจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องในสถานที่ทำงาน และสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยทั้งทางกายและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตนเองของพนักงานด้วยมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยตามกฎหมายเกณฑ์และมาตรฐานที่ได้ปฏิบัติใช้ (Kim, Rahim, Iranmanesh, & Foroughi, 2019); (Pusapukdeepob, 2015) รวมถึงความปลอดภัยจากการระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ที่ส่งผลต่อความเป็นอยู่และการปฏิบัติงานของบุคคลในอุตสาหกรรม (Department of Health, 2021)

ความพึงพอใจผู้ใช้งาน (satisfaction user) เป็นความรู้สึกทางจิตใจที่ตอบสนองประสบการณ์หลังการใช้งาน เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้ ทัศนคติ ต่อการปฏิบัติงาน หรือประสิทธิภาพของงานกับความคาดหวัง ในผลการปฏิบัติงานที่ได้รับ โดยระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณลักษณะของระบบที่ใช้ผลมาจากทัศนคติ แรงจูงใจ ความต้องการ และความคาดหวังที่ทำให้เกิดขึ้น (Petter et al., 2008); (Torkzadeh & Doll, 1999) มีการศึกษาที่สนับสนุน คุณภาพระบบ คุณภาพสารสนเทศ ความปลอดภัย และการใช้งานระบบที่ดีหรือเกินความคาดหวังย่อมส่งผลต่อระดับความรู้สึกความพึงพอใจผู้ใช้งานและประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (Alzahrani, Mahmud, Ramayah, Alfarraj, & Alalwan, 2019); (William H. DeLone & McLean, 2016); (Lee & Jeon, 2020); (Ojo, 2017) โดยประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (net benefit) เป็นผลประโยชน์เชิงสัมพันธ์เชิงแลกเปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญในด้านความเชื่อมั่นร่วมกับผลประโยชน์ทางจิตใจ ทางสังคม อารมณ์ ความรู้สึก และแรงจูงใจของการรับรู้ส่วนบุคคลจากผลลัพธ์ของงานที่มีคุณภาพ กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย ลดต้นทุน ตลอดจนการทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงาน ช่วยในการตัดสินใจ และมีผลการดำเนินงานดีขึ้น (Akbar, Hariadi, & Ghofar, 2019); (Petter et al., 2008)

สมมติฐานการวิจัย

- (1) คุณภาพระบบที่ประกอบด้วยมิติ ความง่ายในการใช้งาน เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง ความน่าเชื่อถือมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้งานระบบ (H1-H4)
- (2) ความปลอดภัยมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้งานระบบ (H5)
- (3) คุณภาพระบบที่ประกอบด้วยมิติ ความง่ายในการใช้งาน เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง และความน่าเชื่อถือมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน (H6-H9)
- (4) ความปลอดภัยมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน (H10)
- (5) การใช้งานระบบมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน (H11)
- (6) การใช้งานระบบมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (H12) และ
- (5) ความพึงพอใจผู้ใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (H13) ดังกรอบแนวคิดการวิจัย รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย พัฒนาจาก Davis (1989); Delone and McLean (2003; 2016) และ Venkatesh et al. (2003)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า อุปกรณ์อะไหล่รถยนต์ บริษัท ABC ในจังหวัดชลบุรีภาคตะวันออกประเทศไทย จำนวน 4,500 คน จากฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัท ABC (2564) ในการวิเคราะห์ สถิติพหุตัวแปรใช้แนวทางกำหนดสัดส่วนขนาดตัวอย่างต่อตัวแปรสังเกตได้ 10 : 1 (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014) ดังนั้น จึงทำการเก็บข้อมูล เป็น 380 ชุด ส่วนการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็นการสุ่มแบบง่าย



เครื่องมือในการวิจัย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม 1 ชุด ที่ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 6 ข้อ และ (2) ข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้ ความง่ายในการใช้งานมี 4 ข้อ เวลาที่ใช้ในการตอบสนงมี 4 ข้อ ความน่าเชื่อถือมี 4 ข้อ ความแม่นยำมี 4 ข้อ ความปลอดภัยมี 5 ข้อ การใช้งานระบบมี 4 ข้อ ความพึงพอใจผู้ใช้งานมี 7 ข้อ และประโยชน์สุทธิที่ได้รับมี 6 ข้อ จำนวน 38 ข้อ ผู้ศึกษาจึงกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น $38 \times 10 = 380$ ชุด โดยมีลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตราประเมินค่า (rating scale) ของลิเกิตสเกล (Likert type scale) มีระดับการวัด 6 ระดับ ได้แก่ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (=1) ไม่เห็นด้วย (=2) ค่อนข้างไม่เห็นด้วย (=3) ค่อนข้างเห็นด้วย (=4) เห็นด้วย (=5) และเห็นด้วยอย่างยิ่ง (=6) ตามลำดับ

6

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (1) ความตรงตามเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) ด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการทดสอบ พบว่า มี IOC มากกว่า 0.50 แสดงว่า ข้อคำถามทุกข้อครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดและใช้ได้ และ (2) ความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาจากแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ (try-out) จำนวน 40 ชุด พบว่า มีค่าผ่านเกณฑ์ และจากการเก็บข้อมูลจริง จำนวน 380 ชุด ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ทั้ง 2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาระหว่าง .803-.905 ($n=40$) และ .780 - .876 ($n=380$) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 (Nunnally, 1978) แสดงว่า ความเหมาะสมดี-ดีมาก (DeVellis, 2017 : 148)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariate analysis) ใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) ด้วยเทคนิค Enter เพื่อตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย โดยใช้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ IBM SPSS Statistics for windows

$$\text{โมเดลสมการที่ 1 USA} = 078\text{EOU} + .107\text{RET} + .221\text{REL} + .122\text{ACY} + .310\text{SEC}$$

$$\text{โมเดลสมการที่ 2 SAT} = -.025\text{EOU} + .189\text{RET} + .080\text{REL} + .164\text{ACY} + .166\text{SEC} + .365\text{USA}$$

$$\text{โมเดลสมการที่ 3 NET} = .261\text{USA} + .500\text{SAT}$$

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปทางประชากรศาสตร์ พบว่า ส่วนมากเป็นเพศชายจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 54.21 มีอายุเฉลี่ย 35 ปี มีประสบการณ์ทำงาน 8.24 ปี เป็นระดับพนักงาน จำนวน 266 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 37.11 ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นและแปลความหมาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับคุณภาพระบบความปลอดภัย การใช้งาน ความพึงพอใจผู้ใช้งาน และประโยชน์สุทธิมีระดับความคิดเห็นทุกตัวแปรอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) อยู่ระหว่าง 4.118-4.356 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง (SD) .751-.878

3. ผลการวิจัย ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเพื่อตอบสมมติฐานการวิจัยทั้งหมด 13 สมมติฐาน สรุปได้ว่ามีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ 10 สมมติฐาน และไม่สอดคล้อง 3 สมมติฐาน โดย (1) คุณภาพระบบที่ประกอบด้วย มิติ เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง (EOU) ความน่าเชื่อถือ (RET) และความแม่นยำ (ACY) และความปลอดภัย (SEC) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้งานระบบ (USA) อย่างมีนัยสำคัญ (2) เวลาที่ใช้ในการตอบสนองความแม่นยำ ความปลอดภัย และการใช้งานระบบ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ (SAT) อย่างมีนัยสำคัญ (3) การใช้งาน และความพึงพอใจผู้ใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (NET) (4) ความง่ายในการใช้งานไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งานและความพึงพอใจผู้ใช้งาน และ (5) ความน่าเชื่อถือไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในรูปแบบสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูป
คะแนนมาตรฐาน (Standardized Coefficients, Beta) ของปัจจัย
ที่มีอิทธิพลต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากการใช้งานระบบหีบสินค้า
ตามสัญญาณไฟของพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
(n = 380)

ตัวแปรอิสระ	โมเดล		
	USA	SAT	NET
EOU	.078	-.025	-
RET	.107*	.189****	-
REL	.221****	.080	-
ACY	.122*	.164****	-
SEC	.310****	.166****	-
USA	-	.365****	.261****
SAT	-	-	.500****
Constant	.003	.922	.077
n	380	380	380
R ²	.530	.658	.509
Adjusted R ²	.524	.653	.507
df	5	6	2
F	84.490	119.830	195.760
Sig.	.000	.000	.000

หมายเหตุ: *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .10 (1.645 ≤ t-value < 1.960), **มีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 (1.960 ≤ t-value < 2.576), ***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2.576
≤ t-value < 3.290), ****มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (t-value ≥ 3.290)

จากโมเดล (1) การใช้ระบบ (USA) ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายการใช้งานระบบหยิบสินค้าด้วยแสงของพนักงานคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ได้ร้อยละ 53.00 (2) ความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ(SAT) ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายการใช้ความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบได้ร้อยละ 65.80 และ (3) ประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (NET) ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (NET) ได้ร้อยละ 50.90 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

1) คุณภาพระบบในมิติความน่าเชื่อถือมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Inaloo and Beigi (2018) และแนวคิดของ Davis (1993); Delone and McLean (2003; 2016) ที่ว่า หากผู้ใช้งานมีมั่นใจว่าผลลัพธ์ของข้อมูลและสารสนเทศจากระบบหยิบสินค้าด้วยแสงในระบบมีความถูกต้องเที่ยงตรงน่าเชื่อถือก็จะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเชื่อมั่นในระบบมากยิ่งขึ้น เช่น สามารถใช้งานได้อย่างสบายใจ ความเสถียรของระบบทำให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จลุล่วง ได้เพิ่มผลผลิตมากขึ้น ในขณะที่เวลาที่ใช้ในการตอบสนองมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .10$) และอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งาน ($p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nguyen and Vu (2021); Ojo (2017) ที่ว่า ถ้าหากระบบให้การตอบสนองที่รวดเร็วให้สารสนเทศที่ถูกต้อง ทันสมัยได้ทันเวลาเร็วมากขึ้นทำให้มีผลงานได้ดีตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็จะเพิ่มพูนระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานและมีความตั้งใจใช้งานมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกันกับความแม่นยำมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) กล่าวคือ หากระบบให้สารสนเทศที่มีคุณภาพแม่นยำสูงตรงประเด็นไม่เกิดผิดพลาดแล้วก็จะเป็นการเพิ่มพูนและเสริมแรงจูงใจให้กับผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้นเป็นการเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอย่างมั่นใจและส่งผลกระทบต่อระดับองค์การไปในตัวอีกด้วย (DeLone & McLean, 2016 : 7-8) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaafreh (2017); Ojo (2017)



2) ความปลอดภัยมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบ ($p < .001$) และความพึงพอใจผู้ใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ McKnight et al. (2017) และแนวคิดทฤษฎีของ Department of Health (2021); Griffin and Neal (2000) ที่ว่า หากพนักงานมีวินัยอย่างเคร่งครัด มีความตระหนักถึงความปลอดภัยตามกฎระเบียบเกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยตามกฎเกณฑ์และมาตรฐานที่ได้ปฏิบัติใช้ในสถานที่ทำงาน (Pusapukdeepob, 2015); (Roper & Haggemiller, 2023) รวมถึงความปลอดภัยจากการระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 และการที่บริษัทให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกของพนักงานหรือผู้ใช้งานระบบที่ต้องทำงานร่วมกัน อีกทั้งกับเครื่องจักรและระบบเทคโนโลยีของบริษัทก็จะเพิ่มความเชื่อมั่นและมั่นใจทั้งตนเอง เครื่องจักร และระบบซึ่งจะไปตามหลักจิตวิทยาและระดับความต้องการความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น การที่จะใช้งานระบบให้เกิดประโยชน์ และเกิดแรงเสริมที่สามารถส่งผลให้พนักงานทำงานด้วยความสบายกายและจิตใจก็จะต้องทำให้มีความพึงพอใจในมาตรการความปลอดภัย และการใช้งานระบบให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3) การใช้งานระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจผู้ใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) และประโยชน์สุทธิที่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) สอดคล้องงานวิจัยความพึงพอใจผู้ใช้งานของ Anggreni, Ariyanto, Suprasto, and Dwirandra (2020) และประโยชน์สุทธิที่ได้รับของผู้ใช้งาน McKnight et al. (2017); Ojo (2017) และแนวคิดทฤษฎีของ Davis (1993); Delone, Torkzadeh and Doll (1999) McLean (2003; 2016); Petter et al. (2008) ที่ว่า หากเมื่อผู้ใช้งานได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งภายนอกและภายในให้กับตนเองที่ได้จากการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้งานระบบที่มีคุณภาพ ให้สารสนเทศที่มีความเที่ยงตรง ระบบมีความเสถียร ระบบมีการตอบสนองที่รวดเร็วแม่นยำ ตลอดจนมีความปลอดภัยในการใช้งาน และมาตรการป้องกันการติดต่อป้องกันการติดเชื้อโรค Covid-19 ตรงตามความต้องการหรือตามความคาดหวังผู้ปฏิบัติงาน ก็จะไปเพิ่มพูนระดับความพอใจให้กับตนเองทำให้มีความสุขกับการปฏิบัติงาน ก็จะทำให้ผลลัพธ์ของงานและประโยชน์สุทธิที่ได้รับของตัวพนักงานเองและองค์กรมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย

4) ความพึงพอใจผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุทธิที่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boroufar, Sadeghy, and Shokohyar (2020); Ojo (2017) ที่พบว่า ถ้าหากผู้ใช้งานมีทัศนคติ ความรู้สึกที่ดีถึงการใช้งานระบบว่า สามารถให้สารสนเทศที่มีคุณภาพ มีความรู้สึกปลอดภัยในการทำงาน ได้ประสบการณ์ที่ดีในการทำงานที่ส่งผลให้การใช้งานที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น ตรงตามความต้องการแล้วก็จะส่งผลให้ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้แล้วยังมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์เชิงแลกเปลี่ยนของผลตอบแทนหรือประโยชน์สุทธิที่ได้รับของพนักงานด้วย เช่น คุณค่าของงาน ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น การตัดสินใจที่ดีขึ้น กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ต้นทุนลดลง ตลอดจนการทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานด้วยกัน

5) อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ พบว่า ความง่ายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับการใช้งานระบบ และความพึงพอใจผู้ใช้งานน้อยมาก ($p > .05$) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด DeLone and McLean (1992) ที่ว่า หากพิจารณาผู้ใช้งานระบบที่มีข้อมูลประชากรศาสตร์ เช่น อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ทักษะความสามารถในการเรียนรู้ หรือการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อทัศนคติ ความต้องการหรือความคาดหวัง และพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้ไม่มากนักน้อยที่ไม่มีความสำคัญพอต่อการใช้งานระบบที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่องค์การนำมาใช้ทำงาน และยังมีผลต่อการลดหรือเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ DeLone and McLean (2016); Lee and Jeon (2020) ที่พบว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าว มีความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้งานจะได้ผลกระทบเมื่อมีการนำระบบใหม่ ๆ มาใช้ในการทำงานซึ่งระบบอาจส่งผลกระทบต่อบุคคลและองค์การที่มีความต้องการหรือความคาดหวังในระดับเป้าหมาย นอกจากนี้แล้วอาจส่งอิทธิพลผ่านการใช้งานระบบ และความพึงพอใจผู้ใช้ในรูปแบบเริ่มต้นซึ่งถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นของระบบสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน ที่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้โดยตรงทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเนื่องจากการศึกษาหรือการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่มีแนวโน้มที่จะประสบปัญหาทางเทคนิคมากกว่า ซึ่งยืนยันได้จากการศึกษาของ Cho, Kim, and Choi (2021 :



7-8) ที่ว่า การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานจะทำหน้าที่เป็นปัจจัยกำหนดความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นในการปรับปรุงการยอมรับในรูปแบบของเทคโนโลยีให้ครบวงจรของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตามสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ไปขัดขวางเกี่ยวกับการต่อต้านของผู้ใช้งานระบบ หากบุคคลรู้สึกว่าการยอมรับระบบสารสนเทศใหม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือไม่ต้องใช้ความพยายามใด ๆ เลยพวกเขาก็มักจะยอมรับแทนที่จะปฏิเสธระบบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติใช้

1. ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ พนักงาน ตลอดจนบุคลากรทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยควรมุ่งเน้นการพัฒนา ปรับปรุง เช่นงวดในด้านมาตรการความปลอดภัยในการใช้งานระบบการป้องกันเชื้อโรคระบาด เช่น ไวรัสโควิด -19 และความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน การปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยทั้งทางกายและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตนเองของพนักงานด้วยมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยตามกฎหมายและมาตรฐานที่ได้ปฏิบัติใช้

2. ผู้พัฒนา ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานควรปรับปรุงคุณภาพทางสารสนเทศและระบบเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ โดยมุ่งเน้นปัจจัยอันดับแรก ได้แก่ (1) ความน่าเชื่อถือ (2) เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง และ (3) ความแม่นยำ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานมากขึ้น และสามารถส่งให้ประโยชน์สุทธิที่ได้รับของพนักงานเพิ่มมากขึ้นรวมถึงผลดำเนินงานของบริษัทดีขึ้นไปด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

1. ควรมีการศึกษาโดยใช้กรอบแนวคิดนี้ในกลุ่มผู้ใช้งานในหน่วยงานใกล้เคียงและทำการศึกษาในสภาวะการณปกติ ไม่มีการระบาดเกี่ยวกับเชื้อโรคที่รุนแรงเพื่อจะได้นำผลการวิจัยมาปรับปรุงและพัฒนาพนักงาน และองค์การให้ดียิ่งขึ้น อันนำไปสู่ประโยชน์ในการใช้งาน ความพึงพอใจผู้ใช้งาน และผลประโยชน์ที่จะได้รับทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับองค์การในการยอมรับเทคโนโลยีและ

การใช้เทคโนโลยีให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ควรใช้วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณด้วยเทคนิค Stepwise เพิ่มเติม

2. ควรศึกษาตัวแปรด้านอื่น ๆ เพิ่มจากกรอบคิดที่ส่งผลต่อผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับ เช่น คุณค่าที่ได้รับ (perceived value) หรือพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร เป็นต้น

3. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทบาทของตัวแปรกำกับ (moderator variable) เพิ่มเข้าไปในกรอบการศึกษานี้เพื่อเป็นตัวแปรหนุนการเปลี่ยนแปลงอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม และอาจส่งผลกระทบต่อค่าสัมประสิทธิ์เพิ่มขึ้น หรือทิศทางความสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงไป หรือการพยากรณ์

4. ควรศึกษาโดยใช้สถิติการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงอิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมเพื่อตรวจสอบบทบาทของตัวแปรคั่นกลางหรือตัวแปรส่งผ่านตามกรอบแนวคิดนี้

เอกสารอ้างอิง

- Akbar, D. I., Hariadi, B., & Ghofar, A. (2019). The Effect Between The Success of Implementation Monitoring Systems and Evaluation Development (SMEP) Through The Modification Approach For Delone & Mclean Models (Empirical Study in The Government of Malang Regency). *International Journal of Business, Economic and Law*, 19(5), 118-130.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success : An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102(2020), 67-86.
- Alzahrani, A. I., Mahmud, I., Ramayah, T., Alfarraj, O., & Alalwan, N. (2019). Modelling digital library success using the DeLone and McLean information system success model. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(2), 291-306.



- Anggreni, N., Ariyanto, D., Suprasto, H., & Dwirandra, A. (2020). Successful adoption of the village's financial system. *Accounting*, 6(6), 1129-1138.
- Baroudi, J. J., Olson, M. H., & Ives, B. (1986). An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction. *Communications of the ACM*, 29(3), 232-238.
- Bonn, M. A., Kim, W. G., Kang, S., & Cho, M. (2016). Purchasing Wine Online : The Effects of Social Influence, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Wine Involvement. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 25(7), 841-869. doi:10.1080/19368623.2016.1115382
- 6 Boroufar, A., Sadeghy, S., & Shokohyar, S. (2020). Assessment of Success of Saman Insurance E-education System Using the Delone-Mclean Modified Model. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 6(3), 70-84.
- Burton-Jones, A., & Straub, D. W. (2006). Reconceptualizing System Usage : An Approach and Empirical Test. *Information systems research*, 17(3), 228-246. doi:10.1287/isre.1060.0096
- Cho, Y., Kim, M., & Choi, M. (2021). Factors associated with nurses' user resistance to change of electronic health record systems. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 218. doi:10.1186/s12911-021-01581-z
- Chotipun, N., & Sopa, S. (2020). Legal measures occupational safety, healthy Thailand environment of industry. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences)*, 6(1), 550-573.
- Dalle, J., Hastuti, D., Mahmud, M., Prasetia, I., & Baharuddin, B. (2020). DeLone and McLean model evaluation of information system success : A case study of master program of civil engineering Universitas Lambung Mangkurat. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(4), 1909-1919.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology : system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology : a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success : The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30. doi:10.1080/07421222.2003.11045748
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information Systems Success Measurement. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 2(1), 1-116. doi:10.1561/29000000005
- Department of Health. (2021). *Guidelines for the prevention of the spread of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. Nonthaburi : Ministry of Public Health.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development : Theory and applications*. Thousand Oaks, CA : Sage.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1998). Developing a multidimensional measure of system-use in an organizational context. *Information & Management*, 33(4), 171-185. doi:https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00028-7



- Gelderman, M. (1998). The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance. *Information & Management*, 34(1), 11-18. doi:[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00044-5](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00044-5)
- Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). Perceptions of Safety at Work : A Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation. *Journal of occupational health psychology*, 5(3), 347-358. doi:10.1037/1076-8998.5.3.347
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis : Pearson New International Edition (7 ed.)*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Inaloo, E. A., & Beigi, F. M. (2018). *Assessing the Different Dimensions of the Portal Quality of Provinces of Public Libraries Based on the DeLone and McLean Intelligence Success Model*. (August 24,2021) Retrieved from <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5040&context=libphilprac>.
- Jaafreh, A. B. (2017). Evaluation information system success : applied DeLone and McLean information system success model in context banking system in KSA. *International Review of Management and Business Research*, 6(2), 829-845.
- Kim, N. K., Rahim, N. F. A., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2019). The role of the safety climate in the successful implementation of safety management systems. *Safety science*, 118(2), 48-56. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.008>
- Kucukaltan, B., Saatcioglu, O. Y., Irani, Z., & Tuna, O. (2020). Gaining strategic insights into Logistics 4.0 : expectations and impacts. *Production Planning & Control*, 32(15),1-17.

- Lee, E.-Y., & Jeon, Y. J. J. (2020). The Difference of user satisfaction and net benefit of a mobile learning management system according to self-directed learning : An investigation of cyber university students in hospitality. *Sustainability*, 12(7), 2672.
- McKnight, D. H., Lankton, N. K., Nicolaou, A., & Price, J. (2017). Distinguishing the effects of B2B information quality, system quality, and service outcome quality on trust and distrust. *The Journal of Strategic Information Systems*, 26(2), 118-141. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.01.001>
- Mlimbila, J., & Mbamba, U. O. (2018). The role of information systems usage in enhancing port logistics performance : evidence from the Dar Es Salaam port, Tanzania. *Journal of Shipping and Trade*, 3(1), 10.
- Nguyen, T., Nguyen, Q., & Vu, L. (2021). The effects of accounting benefit, ERP system quality and management commitment on accountants' satisfaction. *Accounting*, 7(1), 127-136.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory 2d Ed.* New York : McGraw-Hill.
- Ojo, A. I. (2017). Validation of the DeLone and McLean Information Systems Success Model. *hir*, 23(1), 60-66. doi:10.4258/hir.2017.23.1.60
- Paksoy, T., Kochan, C. G., & Ali, S. S. (2020). *Logistics 4.0 : Digital Transformation of Supply Chain Management.* Boca Raton : CRC Press.
- Petter, S., DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2008). Measuring information systems success : models, dimensions, measures, and interrelationships. *European journal of information systems*, 17(3), 236-263.



- Pusapukdeepob, J. (2015). ISO 1800 : Occupational Health and Safety Management System. *The Journal of Burapha University*, 4(1), 32-37.
- Richards, G. (2018). *Warehouse Management : A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse (3 ed.)*. London : Kogan Page Limited.
- Robertsen, Ø., Siebler, F., Eisemann, M., Hegseth, M. N., Føreland, S., & Vangberg, H.-C. B. (2018). *Predictors of Respiratory Protective Equipment Use in the Norwegian Smelter Industry : The Role of the Theory of Planned Behavior, Safety Climate, and Work Experience in Understanding Protective Behavior*. (August 24, 2021) Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01366/full>.
- Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., & Tiwari, M. K. (2021). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(7), 1993-2008.
- Straub, D., Limayem, M., & Karahanna-Evaristo, E. (1995). Measuring System Usage : Implications for IS Theory Testing. *Management science*, 41(8), 1328-1342. doi:10.1287/mnsc.41.8.1328
- Sullivan, M., & Kern, J. (2021). *The digital transformation of logistics : demystifying impacts of the fourth industrial revolution*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Torkzadeh, G., & Doll, W. J. (1999). The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. *Omega*, 27(3), 327-339.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478.