



การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ทศนคติและการยอมรับในการทำงานร่วมกับ
หุ่นยนต์ของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง
ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี

Perceived ease-of-use, Perceived usefulness, Attitude and Acceptance of Working
with Robot of Employees in an Automobile Spare Parts Manufacturer
in Amata City Industrial Estate, Chon Buri Province

รัชณี ชอบศิลป์^{1*} จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์¹

Ratchanee Chopsin^{1*} Jutamard Thaweepaiboonwong¹

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

¹Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Sriracha Campus

E-mail : ratchanee.chop@ku.th

Received : 3 กุมภาพันธ์ 2563

Revised : 12 พฤษภาคม 2563

Accepted : 13 พฤษภาคม 2563

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงสำรวจโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ทศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ และการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน ตลอดจนวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ดังกล่าวจำนวน 242 คน ด้วยการเก็บตัวอย่างตามความ สะดวก สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการ วิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis)

ผลการวิจัยพบว่าระดับการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์และทศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และ 3.54 ตามลำดับ ระดับการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์และการรับรู้ความง่าย ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงานอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 และ 3.19 ตามลำดับ ในส่วนการ วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโมเดลเส้นทางปัจจัยที่ส่งต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่าสถิติที่ได้ คือ CMIN=3.27, CMIN/DF=3.27, GFI=.99, AGFI=.93, CFI=.99, RMSEA=.09

คำสำคัญ : การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน, การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน, ทศนคติในการใช้งาน, การยอมรับในการ ทำงานร่วมกับหุ่นยนต์



Abstract

The objectives of this survey research were study the level of perceived ease-of-use in robots, perceived usefulness towards robot usage, attitude toward using robots, and acceptance of working with robots. This research also analyzed the factors that affect the employees acceptance of working with robots in automotive parts manufacturer in the area of Amata City Industrial Estate, Chon Buri Province. Questionnaires were used for collecting data from 242 employees working in such manufacturer by using convenience random sampling technique. The statistics for analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, and path analysis.

The results revealed that the level of perceived usefulness towards robot usage and attitude toward using robots were at a high level. The mean values were 3.90 and 3.54, respectively. The level of acceptance of working with robots and perceived ease-of-use of robots of employees were at a medium level. The mean values were 3.46 and 3.19, respectively. In the analysis of causal relationships, the path model of the factor that affects the employees acceptance of working with the robots was consistent with the empirical data, with the obtained statistic as CMIN. = 3.27, CMIN / DF = 3.27, GFI = .99, AGFI = .93, CFI = .99, RMSEA = .09

Keywords : Perceived ease-of-use, Perceived usefulness, Attitude toward using, Acceptance of working with robots

บทนำ

โลกของอุตสาหกรรมในปัจจุบันมีการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น เทคโนโลยีจึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับองค์กรโดยการนำระบบอัตโนมัติ (Automation System) เข้ามาปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือการบริหารงานในด้านต่างๆ รวมทั้งการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics) ในอุตสาหกรรมที่มีการใช้แรงงานจำนวนมาก (Kernaghan, 2014) ซึ่งจากรายงานของสหพันธ์หุ่นยนต์นานาชาติ (International Federation of Robotics: IFR) ได้คาดการณ์อัตราการเติบโตของยอดขายหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564 ทั่วโลกมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 14% ต่อปี หรือประมาณ 630,000 ตัว (International Federation of Robotics, 2018)

ประเทศไทยได้มีการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ยุคของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี เห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของฉบับที่ 12 (พ.ศ.2562-2564) ที่พยายามผลักดันให้อุตสาหกรรมการผลิตของไทยให้เข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 คาดหวังให้โรงงานเป็นโรงงานการผลิตแบบ Smart Factory ที่มีกระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ระบบไซเบอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ครบวงจร โดยจะมุ่งเน้นที่ 3 จังหวัดนำร่องได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ให้เป็นแหล่งสะสมการลงทุนและเทคโนโลยีภายใน 5 ปี และธุรกิจไทยต้องมี



ทุนรวมถึงเทคโนโลยีให้เพียงพอในการสร้างประเทศไทยในอนาคตต่อไปภายใน 10 ปี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

การเข้ามาของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในภาคการผลิตจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของแรงงาน เนื่องจากแรงงานบางส่วนถูกทดแทนด้วยการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมซึ่งทำให้การผลิตมีต้นทุนที่ลดลง โดยอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นผลให้แรงงานกว่า 6 แสนคน หรือคิดเป็น 15% ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในภาคการผลิตของไทยจะถูกทดแทนการทำงานด้วยหุ่นยนต์ภายในปี 2573 ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่แรงงานมีโอกาสถูกแทนที่คืออุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานจำนวนมาก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (พงษ์นภา กิจโมกษ์, 2561) อย่างไรก็ตาม ถึงแม้มีการนำหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเข้ามาทดแทนแรงงานมนุษย์ในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก งานบางประเภทที่ต้องอาศัยทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น งานด้านการออกแบบ ด้านการวางแผน ยังคงต้องอาศัยทักษะทางความคิดที่มาจากมนุษย์ เนื่องจากหุ่นยนต์ไม่สามารถตอบสนองทักษะในส่วนนี้ได้ (Biman, 2001) จึงต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างพนักงานหุ่นยนต์ควบคู่กันไป จากการศึกษาของ Graetz and Michaels (2015) พบว่าเมื่อนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในการผลิตจะทำให้ค่าเฉลี่ยความสามารถในการปฏิบัติงานของแรงงานมนุษย์เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.37% และทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมได้ถึง 13.60% จึงเป็นประโยชน์ต่อองค์การในการใช้งานหุ่นยนต์ร่วมกับแรงงานมนุษย์

แต่ทั้งนี้การใช้ประโยชน์จากนำหุ่นยนต์มาใช้ร่วมกับแรงงาน ยังขึ้นอยู่กับการยอมรับการใช้งานหุ่นยนต์ของแรงงานเช่นเดียวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัยเช่น การรับรู้ความง่ายในการนำมาใช้ การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน รวมทั้งทัศนคติในการใช้งาน Davis, Bagozzi, and Warshaw (1989) ซึ่งมีความแตกต่างกันตามบริบทของอุตสาหกรรมและผู้ใช้งาน ดังนั้น การศึกษาถึงระดับการรับรู้ความง่ายและประโยชน์จากการใช้งานหุ่นยนต์ ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ รวมทั้งระดับการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในอุตสาหกรรม และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน จะเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารเพื่อประกอบการตัดสินใจวางแผนในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารองค์การให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนเป็นข้อมูลสำหรับฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ในการพิจารณาการจัดการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานในแนวทางที่เสริมสร้างการยอมรับการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำงานเพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นและสร้างความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิต

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ระดับการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ และการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ที่ส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน

ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาในเชิงพฤติกรรมมนุษย์เพื่ออธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ตามแนวคิดของ Davis et al., (1989) ได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU) การรับรู้ประโยชน์



ในการใช้งาน (Perceived Usefulness : PU) ทศนคติในการใช้งาน (Attitude toward Using : AU) และการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance) จากความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use : BI) ของพนักงาน กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตพื้นที่นครอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี จำนวนทั้งสิ้น 242 คน

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการศึกษาเรื่อง การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ทศนคติและการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ได้นำเอาแนวความคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่เป็นการศึกษาของ Davis et al. (1989) ซึ่งเป็นแนวคิดทฤษฎีที่เกิดจากการนำเอาทฤษฎี TRA ของ Fishbein and Ajzen, (1975) ซึ่งเป็นรูปแบบทฤษฎีหนึ่งที่ศึกษาทางด้านจิตวิทยาสังคมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งแสดงว่าพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นเกิดจากการคิดและความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นไว้ก่อนแล้ว ประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ทศนคติที่มีต่อพฤติกรรมและบรรทัดฐานของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกับพฤติกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวถูกนำมาปรับใช้ในการสร้างแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ระบบสารสนเทศในงานวิจัยของ Davis et al. (1989) ที่ทำการศึกษปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการยอมรับหรือการปฏิเสธการใช้คอมพิวเตอร์ โดยการนำเอาหลักการและแนวความคิดทฤษฎี TRA มากำหนดเป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเชื่อส่วนบุคคลและทศนคติส่วนบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ จากการศึกษาที่มีความเชื่อมั่นว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย ปัจจัยดังนี้

การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU) หมายถึง ความคาดหวังของบุคคลที่มีเป้าหมายในการคาดหวังการใช้งานจากระบบที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความพยายาม หรือต้องทุ่มเทร่างกายในการใช้งานหรือขั้นตอนในการใช้งานต้องไม่มีความซับซ้อนหรือยุ่งยาก

การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (Perceived Usefulness : PU) หมายถึง ความคาดหวังส่วนบุคคลในการใช้เทคโนโลยีนั้น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความสูญเสียที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์การภายใต้การทำงานเดิมในบริบทขององค์การ

ทศนคติในการใช้งาน (Attitude toward Using : AU) หมายถึง ความคิด ความเชื่อ การยอมรับหรือไม่ยอมรับที่มีต่อการใช้งานในสิ่งนั้นที่จะส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคล หากบุคคลมีทศนคติหรือความเชื่อต่อสิ่งนั้นในทิศทางที่เป็นบวกย่อมส่งผลให้บุคคลนั้นแสดงออกทางพฤติกรรมในทิศทางเดียวกัน

ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use : BI) หมายถึง สิ่งทีบุคคลนั้นคาดหวังหรือคาดหวังจะแสดงออกมาให้เห็นผ่านพฤติกรรม หรือการกระทำซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากทศนคติที่มีต่อสิ่งนั้น ในท้ายที่สุดแล้วความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีจะส่งอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีนั้น

การใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Actual System Use : USE) หมายถึง พฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีจริง



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากความสำคัญกับการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งทำให้เกิดการทำงานร่วมกับเทคโนโลยี รวมทั้งการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการ จึงมีการวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีในมุมมองและบริบทที่แตกต่างกันออกไป โดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของ Davis et al. (1989); Fishbein and Ajzen, (1975); Ajzen and Fishbein, (1980) ในการศึกษา เช่น การศึกษาของ ธัญทิพย์ คล่องตา (2557) ซึ่งศึกษาในบริบทของการใช้เทคโนโลยีในการทำงานของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา และการศึกษาของ วนิตา ตะนุรักษ์, นรพล จินันท์เดช และ ประยงค์ มีใจซื่อ (2560) ซึ่งศึกษาในบริบทของการใช้เทคโนโลยีในการทำงานของพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย สำหรับการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีเฉพาะด้านได้แก่ การศึกษาของ นพเดช อยู่พร้อม (2558) ซึ่งศึกษาถึงการยอมรับเทคโนโลยีระบบ eDLTV ของบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งการศึกษาของ Rosly and Khalid (2018) ที่ศึกษาถึงการยอมรับการใช้งานระบบ e-Daftar ซึ่งเป็นระบบการจัดการข้อมูลการฝึกอบรม และการศึกษาของ Chin and Lin (2016) ถึงยอมรับเทคโนโลยีระบบการจัดการพลังงานภายในอาคาร ส่วนการศึกษาถึงการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ให้บริการ เช่น การศึกษาของ ธนวรรณ สำนวนกลาง (2559) ถึงการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ให้บริการธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking

สำหรับการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีในการทำงานของ ธัญทิพย์ คล่องตา (2557) ในกลุ่มข้าราชการครูระดับมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิดของ Davis et al. (1989) พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.49 ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านเจตคติที่มีต่อการใช้งานและด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.75 และ 0.26 ตามลำดับ และปัจจัยด้านเจตคติมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านความตั้งใจใช้งานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงเท่ากับ 0.49 สำหรับการศึกษาของ วนิตา ตะนุรักษ์ และคณะ (2560) ในกลุ่มพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.901 และมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.380 สามารถอธิบายได้ว่า หากพนักงานมีการรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมีการใช้งานที่ง่ายและพนักงานสามารถรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานได้จะส่งผลให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีตามไปด้วย เป็นผลทำให้ปัจจัยด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านทัศนคติความตั้งใจใช้งานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์รวมเท่ากับ 0.465 สามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์เป็นปัจจัยกำหนดให้พนักงานรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้นั้น ช่วยให้ประสิทธิภาพในการทำงานนั้นเพิ่มขึ้นส่งผลด้านบวกต่อปัจจัยด้านทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีที่ได้ส่งผลต่อไปยังพฤติกรรมความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.816

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีเฉพาะด้าน ได้แก่ การศึกษาของ นพเดช อยู่พร้อม (2558) ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีระบบ eDLTV ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งในรูปแบบ e-Learning ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.516 อธิบายได้ว่า หากบุคลากรมีประสบการณ์ในด้านการใช้งานระบบ e-Learning มาก่อนแล้ว จะส่งผลทำให้การใช้งานระบบ eDLTV นั้นทำได้ง่ายขึ้นเป็นผลให้บุคลากรสามารถรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานจะช่วยส่งเสริมให้การสอนของบุคลากรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ มีระดับความ



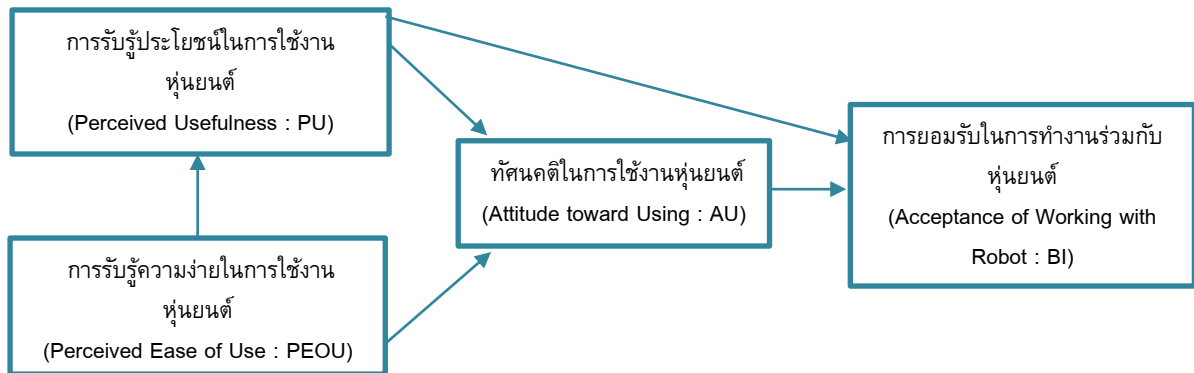
คิดเห็นอยู่ในระดับมากและมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.922 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 อธิบายได้ว่า หากบุคลากรเกิดความพึงพอใจในระบบ eDLTV แล้วและเล็งเห็นว่าระบบนั้นมีความสำคัญต่อการสอนที่สามารถช่วยให้บุคลากรมีความพร้อมในการสอนเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้บุคลากรนั้นเกิดความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ eDLTV ในอนาคตต่อไปโดยมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ส่วนการศึกษาของ Rosly and Khalid (2018) ถึงการยอมรับการใช้งานระบบ e-Daftar ซึ่งเป็นระบบการจัดการข้อมูลการฝึกอบรมที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการอบรมในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์และมีความสัมพันธ์ทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติในการใช้งานระบบ e-Daftar อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากการทดสอบสมการถดถอยเชิงเส้นพบว่า หากการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้การรับรู้ประโยชน์เพิ่มขึ้น 0.11 หน่วย ขณะที่ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อทัศนคติในการใช้งาน

นอกจากนี้ การศึกษาของ Chin and Lin (2016) ถึงการยอมรับเทคโนโลยีระบบการจัดการพลังงานภายในอาคาร (Building Energy Management Systems : BEMS) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ครอบคลุมการกำกับดูแลควบคุมการตรวจสอบดูแลภายในอาคาร ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่าย มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.342 แต่พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายไม่มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติในการใช้งานระบบการจัดการ BEMS และยังพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ไม่มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติในการใช้งานระบบการจัดการ BEMS ในขณะที่ปัจจัยด้านทัศนคติในการใช้งานมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานงานระบบการจัดการ BEMS อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.450 สามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยการรับรู้ความง่ายและปัจจัยการรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อทัศนคติการใช้งานระบบการจัดการ BEMS แต่ระดับทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการใช้งานระบบการจัดการ BEMS และรูปแบบพฤติกรรมมุมมองการบริหารจัดการเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีระบบการจัดการ BEMS เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

สำหรับการศึกษาของ ธนวรรณ สำนวนกลาง (2559) เป็นการศึกษาของการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้ใช้บริการธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ($R^2 = .844$) อธิบายได้ว่า หากระบบมีการใช้งานที่ง่าย ส่งผลให้ผู้ให้บริการให้เกิดการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking มากยิ่งขึ้นตามไปด้วยและมีอิทธิพลทางตรงต่อการยอมรับการใช้งาน M-Banking อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ($R^2 = .69$) อธิบายได้ว่า ผู้ใช้บริการจะยอมรับการใช้งานการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking นั้นเกิดจากการที่ผู้ให้บริการได้เล็งเห็นประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งานสามารถตอบสนองการใช้บริการได้ดีขึ้น



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา : ประยุกต์จาก Davis et al. (1989)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาได้แก่พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี มีประชากรทั้งสิ้น 1,284 คน (ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ณ เดือนมกราคม บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี, 2562) ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) ด้วยการเก็บตัวอย่างตามความสะดวก โดยผู้ศึกษาได้แจกแบบสอบถามเป็น QR Code ให้แก่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 642 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50 ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น ได้รับผลการตอบแบบสอบถามจำนวน 242 คน ซึ่งจำนวนตัวอย่างที่ได้รับเกินกว่าขนาดตัวอย่างตามหลักการที่ยอมรับทั่วไปในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างคือประมาณ 200 (Kline, 2005) ทั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 37.69 ของแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด โดยแบบสอบถามที่ได้กลับมามีความสมบูรณ์ครบถ้วนทุกฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการแจกแบบสอบถามแก่พนักงานกลุ่มตัวอย่างโดยการแจก QR Code บริเวณหน้าทางเข้าโรงงาน ซึ่งมีการกำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูลรวมไปถึงระยะเวลาในการตอบกลับตั้งแต่ 15 พฤศจิกายน-31 มกราคม 2563
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษาตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร ตำราทางวิชาการ หนังสือ วารสาร อินเทอร์เน็ต รวมถึงผลงานวิจัยหรือบทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้



ส่วนที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ โดยการใช้คำถามในการสอบถามในลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดลักษณะของข้อคำถามจะเป็นคำตอบหลาย ๆ ตัวเลือกประกอบด้วย 7 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงดัดแปลงจากแนวความคิดของ Davis (1989) นำมาสร้างเป็นคำถาม 13 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงดัดแปลงจากแนวความคิดของ Davis (1989) นำมาสร้างเป็นคำถาม 14 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงดัดแปลงจากแบบสอบถามงานวิจัยของ ธัญทิพย์ คล่องตา (2557); กรรณิการ์ คงทอง (2561); กัลยาณี สุขวาณิชศิลป์ (2553); รุ่งทิวา เงินปัน (2560); Mwiya et al. (2017); Chiou (2011) นำมาสร้างเป็นคำถาม 9 ข้อ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงดัดแปลงมาจากแบบสอบถามงานวิจัยของ ธัญทิพย์ คล่องตา (2557); กรรณิการ์ คงทอง (2561); กัลยาณี สุขวาณิชศิลป์ (2553); รุ่งทิวา เงินปัน (2560); Mwiya et al. (2017); Chiou (2011) นำมาสร้างคำถาม 10 ข้อ

แบบสอบถามในส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 5 ใช้คำถามในการสอบถามในลักษณะที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ สามารถอธิบายค่าของระดับการให้คะแนนคือ เห็นด้วยมากที่สุด=5 คะแนน เห็นด้วยมาก=4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง=3 คะแนน เห็นด้วยน้อย=2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด=1 คะแนน

การทดสอบเครื่องมือ

เพื่อให้แบบสอบถามมีความเที่ยงตรง (Validity) ผู้ศึกษาได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างคำถามและวัตถุประสงค์ในการศึกษา ผลการประเมินพบว่าข้อคำถามในแต่ละข้อมีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560) สามารถอธิบายได้ว่า ข้อคำถามแต่ละข้อที่จะนำมาใช้ในการวัดผลการวิจัยมีความสอดคล้องระหว่างคำถามและวัตถุประสงค์ในการศึกษา และมีความเที่ยงตรงของข้อมูลสามารถนำมาเป็นข้อคำถามที่ใช้ในการวัดผลการวิจัยได้

หลังจากนั้น ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 ชุด เพื่อทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบสอบถามได้แก่พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อื่นๆ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ผลการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นแสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงให้เห็นว่าคำถามที่นำมาใช้มีความสอดคล้องกัน สามารถที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาได้ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546)

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์	13 ข้อ	.754
การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์	14 ข้อ	.943



ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์	9 ข้อ	.864
การยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์	10 ข้อ	.867

การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ใช้อธิบายข้อมูลโดยทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ ด้วยการหาค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการศึกษาระดับการรับรู้ความง่ายและประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ และการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน ทัศนคติค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามมีความหมาย ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00=อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50=อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50=อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50=อยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.50=อยู่ในระดับน้อยที่สุด (Best & Kahn, 1993)

2. สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน และทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ที่ส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานใช้การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ทัศนคติและการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ผู้ตอบส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 167 คน คิดเป็น 69% มีช่วงอายุระหว่าง 31-40 ปีมากที่สุดจำนวน 108 คน คิดเป็น 44.63% ผู้ตอบมีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 119 คน คิดเป็น 49.17% รองลงมาคือมีการศึกษาระดับปริญญาตรี 114 คน คิดเป็น 47.11% และระดับสูงกว่าปริญญาตรี 9 คน คิดเป็น 3.72% เกือบครึ่งหนึ่งมีอายุงาน 7 ปีขึ้นไป 112 คน คิดเป็น 46.28% โดยผู้ตอบทำงานในฝ่ายผลิต 88 คนคิดเป็น 36.36% นอกจากนั้น ทำงานในฝ่ายวิศวกรรม คิดเป็น 13.22% ฝ่ายซ่อมบำรุง คิดเป็น 11.16% และฝ่ายอื่นๆ ได้แก่ ฝ่ายคุณภาพ ฝ่ายบัญชีและการเงิน ฝ่ายขายและการตลาด ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายจัดซื้อ

2. การวิเคราะห์ระดับการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์และการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน

ระดับการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 (S.D.=.47) ซึ่งหมายถึง พนักงานรู้สึกว่าการใช้งานหุ่นยนต์นั้นเป็นเรื่องไม่ยุ่งยาก เข้าใจได้ง่าย สามารถที่จะช่วยทำในสิ่งที่พนักงานต้องการในระดับปานกลางและหากเกิดข้อผิดพลาดในการใช้งานจะสามารถแก้ไขได้ ระดับการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 (S.D.=.65) ซึ่งหมายถึงพนักงานมองเห็นประโยชน์จากการใช้งานหุ่นยนต์จะทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน ทำให้งานที่มีคุณภาพดีขึ้น ทำให้มีผลงานเป็นไปตามเป้าหมายมากขึ้นกว่าเดิม และช่วยลดเวลา



กระบวนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในระดับมาก ระดับทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 (S.D.=.63) หมายถึง พนักงานเห็นว่าการใช้งานหุ่นยนต์ทำให้สามารถทำงานได้หลากหลายยิ่งขึ้น และการใช้งานหุ่นยนต์ถือเป็นสิ่งจำเป็นในระดับมาก โดยทำให้การทำงานน่าสนใจมากขึ้น สำหรับระดับการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 (S.D. = .60) ซึ่งหมายถึง พนักงานมีความตั้งใจใช้งานหุ่นยนต์เป็นเครื่องมือหลักในการทำงาน จะไม่พยายามหลีกเลี่ยงการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ และตั้งใจจะใช้งานหุ่นยนต์เป็นประจำในการทำงานในระดับปานกลาง

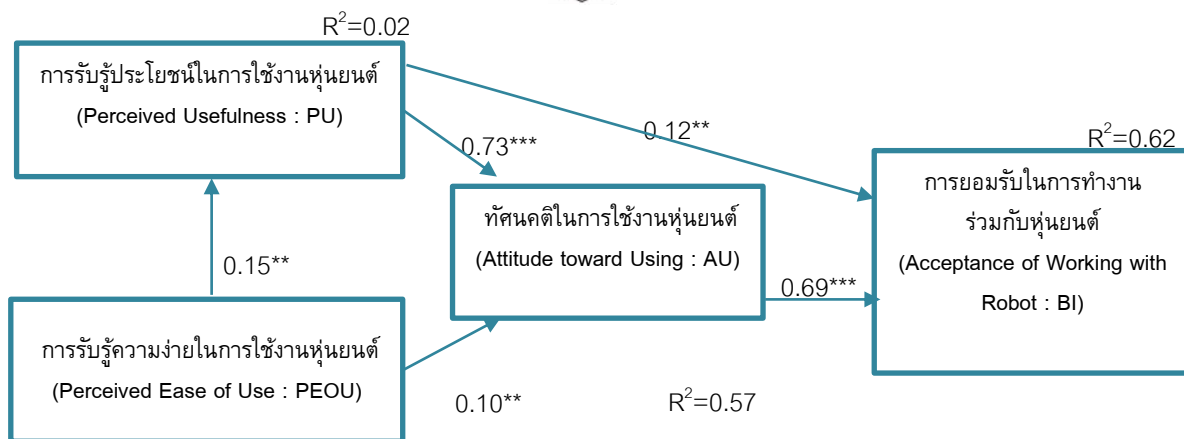
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์การยอมรับการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน

ก่อนทำการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) ผู้ศึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลพบว่าตัวแปรมีความเบ้ (Skewness) ระหว่าง -0.34 ถึง 0.24 ค่าความโด่ง (Kurtosis) ระหว่าง -0.35 ถึง 0.78 ซึ่งถือได้ว่าตัวแปรทั้งหมดมีการแจกแจงปกติเนื่องจากมีค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ไม่เกิน 3 และความโด่งไม่เกิน 8 (Kline, 2005) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.15-0.78 ซึ่งไม่เกิน 0.80 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรสังเกตไม่สูงเกินไป (กริช แรงสูงเนิน, 2554)

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเห็นได้จากดัชนีทดสอบความเหมาะสมของโมเดล (Model Fit) ดังตารางที่ 2 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลตามสมมติฐานแสดงได้ดังภาพที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์และผลการตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าสถิติ	เกณฑ์	แหล่งที่มา	ค่าที่ได้	ผลการตรวจสอบ
CMIN/DF	≤ 5.00	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)	3.27	ผ่านเกณฑ์
GFI	≥ 0.90	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)	0.99	ผ่านเกณฑ์
AGFI	≥ 0.90	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)	0.93	ผ่านเกณฑ์
CFI	≥ 0.90	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)	0.99	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	≤ 0.1	(Browne, & Cudeck, 1993)	0.09	ผ่านเกณฑ์



หมายเหตุ ***<.01, **p<.05

ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน
ค่าอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน สามารถแสดง
อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวม ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน

ปัจจัย	PU			AU			BI		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
PEOU	0.15**	-	0.15**	0.10**	0.11**	0.21**	-	0.17**	0.17**
PU	-	-	-	0.73***	-	0.73***	0.12**	0.50**	0.62**
AU	-	-	-	-	-	-	0.69***	-	0.69***
R ²	0.02			0.57			0.62		

หมายเหตุ: DE=อิทธิพลทางตรง (Direct Effect); IE=อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect); TE=อิทธิพลรวม

***<.01, **p<.05

ผลจากการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจากภาพที่ 2 และตารางที่ 3 สามารถสรุปได้ดังนี้

การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน (PU) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (DE=0.15, p<.05) ทั้งนี้ ความแปรปรวนของการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน (PU) ได้รับการอธิบายจากการรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) ร้อยละ 0.02 (R²=0.02)

การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ (AU) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (DE=0.10, p<.05) และมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ของพนักงาน (AU) ผ่านการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IE=0.11, p<.05) สำหรับการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ (PU) อิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ของพนักงาน (AU) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (DE=0.73, p<.01) ทั้งนี้ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์



(PEOU) และการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน (PU) สามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ของพนักงาน (AU) ได้ร้อยละ 0.57 ($R^2=0.57$)

การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) มีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน (BI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($IE=0.17, p<.05$) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงาน (PU) มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมทางบวกต่อการยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน (BI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($DE=0.12, p<.05$ และ $IE=0.50, p<.05$) และทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ของพนักงาน (AU) มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน (BI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($DE=0.69, p<.01$) ทั้งนี้ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ (PU) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ (PEOU) และทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ (AU) สามารถอธิบายความแปรปรวนของการยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน (BI) ได้ร้อยละ 0.62 ($R^2=0.62$)

อภิปรายผล

การยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายปัจจัย ซึ่งปัจจัยทั้งหมดได้ร่วมกันส่งผลต่อการยอมรับในการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย อธิบายได้ดังนี้

1. การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า หากพนักงานมีการรับรู้ว่าการใช้งานหุ่นยนต์ไม่มีความซับซ้อนยุ่งยากจะส่งผลให้พนักงานรับรู้ว่าการใช้หุ่นยนต์มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนวรรณ ลำนวนกลาง (2559); รัญทิพย์ คล่องตา (2557); วนิดา ตะนุรักษ์ และคณะ (2560) พบว่า หากระบบมีการใช้งานที่ง่าย ส่งผลให้ผู้ให้บริการให้เกิดการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพเดช อยู่พร้อม (2558) หากบุคลากรมีประสบการณ์ในด้านการใช้งานระบบ e-Learning มาก่อนแล้ว จะส่งผลทำให้การใช้ทำได้ง่าย ทำให้บุคลากรสามารถรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานจะช่วยส่งเสริมให้การสอนของบุคลากรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และผลการวิจัยของ Rosly and Khalid (2018) พบว่า หากการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเพิ่มขึ้นเช่นกัน

2. การรับรู้ความง่ายในการใช้งานหุ่นยนต์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ของพนักงานและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ สามารถอธิบายได้ว่า หากพนักงานมีการรับรู้ว่าการใช้งานหุ่นยนต์ไม่ยุ่งยาก สามารถเรียนรู้ได้ง่ายจะส่งผลต่อทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานหุ่นยนต์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา ตะนุรักษ์ และคณะ (2560) พบว่า หากพนักงานรับรู้ว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีการใช้งานที่ง่ายและรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน จะส่งผลให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีตามไปด้วย และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rosly and Khalid (2018) พบว่า หากพนักงานมีการรับรู้ความง่ายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็จะส่งผลให้พนักงานมีทัศนคติในการใช้งานระบบ e-Daftar ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในทิศทางเดียวกันด้วย แต่ทั้งนี้ผลจากการวิจัยไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Chin and Lin (2016) ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่าย ไม่มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติในการใช้งานระบบการจัดการ BEMS แต่อย่างใด



3. การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์ของพนักงาน สามารถอธิบายได้ว่า หากพนักงานรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ว่าสามารถตอบสนองการปฏิบัติงานของตนให้เป็นไปตามที่ต้องการได้ จะส่งผลให้พนักงานมีทัศนคติในทางบวกต่อการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา ตะนุรักษ์ และคณะ (2560) พบว่า การที่พนักงานรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้นั้น ช่วยให้ประสิทธิภาพในการทำงานนั้นเพิ่มขึ้น ส่งผลด้านบวกต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rosly and Khalid (2018) พบว่า หากการรับรู้ประโยชน์เพิ่มขึ้น จะส่งผลในทางบวกต่อทัศนคติในการใช้งานเช่นกัน แต่ทั้งนี้ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chin and Lin (2016) ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติในการใช้งานระบบการจัดการ BEMS

4. การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ สามารถอธิบายได้ว่า หากพนักงานมีการรับรู้ประโยชน์และเล็งเห็นประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานหุ่นยนต์จะส่งผลต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์มากขึ้นไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนวรรณ สำนวนกลาง (2559) พบว่า ผู้ใช้บริการจะยอมรับการใช้งานการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking มากขึ้น จากการที่ผู้ใช้บริการได้เล็งเห็นประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งานที่สามารถตอบสนองการใช้บริการได้ดีขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพเดช อยู่พร้อม (2558) ซึ่งพบว่า หากบุคลากรเกิดความพึงพอใจในระบบ eDLTV และเล็งเห็นว่าระบบมีความสำคัญต่อการสอนที่สามารถช่วยให้บุคลากรมีความพร้อมในการสอนเพิ่มขึ้น จะส่งผลเกิดความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ eDLTV ในอนาคตต่อไป

5. ทัศนคติในการใช้หุ่นยนต์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน สามารถอธิบายได้ว่า ทัศนคติในทางบวกต่อการใช้งานหุ่นยนต์จะส่งผลให้พนักงานเกิดการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์มากขึ้นตามไปด้วย ในทางกลับกันหากพนักงานมีทัศนคติที่ไม่ดี ไม่เล็งเห็นประโยชน์ จะส่งผลให้การยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญทิพย์ คล่องตา (2557) พบว่า หากครูมีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานเทคโนโลยีจะส่งผลให้ความตั้งใจยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีเป็นไปในทิศทางที่ดีด้วยเช่นกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chin and Lin (2016) พบว่า ระดับทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการใช้งานระบบการจัดการ BEMS และรูปแบบพฤติกรรมมุมมองการบริหารจัดการส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีระบบการจัดการ BEMS ในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการศึกษานักงานมีระดับความคิดเห็นของการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์อยู่ในระดับปานกลาง และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อปัจจัยด้านทัศนคติในการใช้งานหุ่นยนต์ ซึ่งส่งผลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงาน ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงควรสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้งานหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตผ่านการอบรมถึงวิธีการใช้งานและความจำเป็นต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ การมีคู่มือการใช้งานที่เข้าใจได้ง่ายเพื่อเป็นการสร้างการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์ ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานเกิดความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อหุ่นยนต์ อันนำไปสู่การยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์เพิ่มขึ้น



ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ศึกษากลุ่มตัวอย่างเพียงบริษัทเดียวเท่านั้น เพื่อเป็นการยืนยันโมเดลสมมติฐาน อาจทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี ให้ครอบคลุมทั้งนิคมอุตสาหกรรม เพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นที่มีอิทธิต่อการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในอุตสาหกรรมได้

รายการอ้างอิง

- กรรณิการ์ คงทอง. (2561). *ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีของกลุ่ม เจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์และเจเนอเรชั่นเอ็กซ์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, คณะบริหารธุรกิจ.
- กรีฑา แรงสูงเนิน. (2554). *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น .
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2556). *การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดตา.
- กัลยาณี สุขวานิชย์ศิลป์. (2553). *ทัศนคติต่อการยอมรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ FMS (Franchise Management System) บริษัทซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาลัยนวัตกรรมการบริหารธุรกิจเทคโนโลยี.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2560). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: อมรรการพิมพ์.
- ธนวรรณ ลำนวนกลาง. (2559). *การยอมรับเทคโนโลยีการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ M-Banking*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาลัยนวัตกรรมการบริหารธุรกิจเทคโนโลยี.
- ธัญทิพย์ คล่องตา. (2557). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของครูโรงเรียนมัธยม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยบูรพา, สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางการศึกษา.
- นพเดช อยู่พร้อม. (2558). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีระบบ eDLTV ของบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดจันทบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี. (2562). สืบค้นเมื่อ มกราคม 2562.
- พงษ์นภา กิจโมกข์. (2561). *หุ่นยนต์ทดแทนแรงงานไทยอย่างไร*. วารสารของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 60(3), 24-25.
- รุ่งทิวา เงินปัน. (2560). *การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการให้บริการประชาชน:กรณีศึกษาระบบสารสนเทศที่ดินของกรมที่ดิน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะรัฐศาสตร์.
- วนิดา ตะนุกัษ, นรพล จินนัธเดช, และประยงค์ มีใจเชื้อ. (2560). *อิทธิพลของทัศนคติต่อการใช้งานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย*. Journal of the Association of Researchers, 22(1), 41-53.



- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2546). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: เฟื่องฟ้าพรินติ้ง จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1993). *Research in Education* (7th Ed.) NewDelhi: Prentice Hall.
- Biman, D. (2001). *Physics: An Introduction*. (Other edition). New York: Addison Wesley.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In: K. Bollen, J. Long, (Eds.), *Testing Structural Equation Models*. Sage: Newbury Park, CA.
- Chin, J., & Lin, S. C. (2016). A behavioral model of managerial perspectives regarding technology acceptance in building energy. *Sustainability*, 8(641), 1-13.
- Chiou, Y. F. (2011). *Perceived usefulness, perceive ease of use, computer attitude, and using experience of web 2.0 applications as predictors of intent to use web 2.0 by pre-service teachers for teaching*, (Unpublished doctoral dissertation). Ohio University. Patton College of Education and Human Services.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- 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.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading MA: Addison-Wesley.
- Graetz, G. & Michaels G. (2015). Robots at Work. *CEP Discussion Paper No 1335*. London: Centre for Economic Performance.
- International Federation of Robotics. (2018). *Executive Summary World Robotics 2018 Industrial Robots*. Retrieved August, 2019, from <https://ifr.org/>.
- Kernaghan, K. (2014). *The Responsible Public Servant (2nd ed.)*. Canada: Institute of Public Administration of Canada.
- Kline, R. B. (2005). Methodology in the Social Sciences. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Press.
- Mwiya, B., Chikumbi, F., Shikaputo, C., Kabala, E., Kaulung'ombe, B., & Siachinji, B. (2017). Examining factors influencing E-banking adoption: Evidence from bank customers in Zambia. *American Journal of Industrial and Business Management*, 7, 741-759.
- Rosly, R. M., & Khalid, F. (2018). Evaluation of the "e-DAFTAR" system using the technology acceptance model (TAM). *Creative Education*, 9, 675-686.