

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม
จังหวัดสระบุรี

FACTORS AFFECTING THE DECISION TO USE ROBOTS IN THE WORK
OF INDUSTRIAL FACTORIES IN SARABURI PROVINCE

วิเชียร บุญสีวงษ์

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี (2) เปรียบเทียบการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน และ (3) ศึกษาปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานส่งผลต่อการตัดสินใจในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี

การวิจัยเป็นการวิจัยนี้เชิงปริมาณ ประชากร คือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีจำนวน 62,255 คน จึงคำนวณจากสูตรทราโรวายมานัน ที่คลาดเคลื่อนร้อยละ 5 โดยได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 398 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที ค่าความแปรปรวนทางเดียว และ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า (1) การตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ การแสวงหาข้อมูล การรับรู้ปัญหาหรือความจำเป็น การประเมินทางเลือกตามลำดับ (2) ปัจจัยด้านบุคคลด้านอายุ ประสบการณ์ทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือนและหน่วยงานมีผลต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ (3) ปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานส่งผลต่อการตัดสินใจในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ร้อยละ 40.9 ยอมรับการใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมได้

คำสำคัญ: การตัดสินใจ หุ่นยนต์ในการทำงาน

ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to study the decision to use robots in the operation of Saraburi industrial factories, (2) to compare the decision to use robots in the operation of Saraburi industrial factories classified according to personal data of employees and (3) to study the factors for the use of robots to make decisions in the operation of Saraburi industrial factories.

This research is quantitative. The population is 62,255 industrial workers in Saraburi province, so it was calculated from Taro Yamane formula with a 5% error with a sample of 398 people using questionnaires as a tool to collect specific data. Statistics used in the analysis include frequency, percentage, Standard deflection T-test Ftes and multiple regression analysis

Major findings (1) the decision to use robots in the operation of industrial plants in Saraburi province. The results of the study showed that the overall level was at the highest level, in descending order: seeking information, perceiving problems or needs. (2) Sequential Alternative Assessment Work Experience Monthly income and agencies influence the decision to use robots in different applications at a significant level of 0.05, and (3) factors in the adoption of robots affect decisions in the operation of industrial plants. Saraburi Province 40.9% accepted the use of industrial robots.

Keywords: Decision , To use Robots in the Operation

บทนำ

แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของต้นทุนการผลิตจากอดีตที่เคยใช้เพียงแรงงานคนเป็นหลักปริมาณการผลิตยังจำกัดด้วยแรงงานคนแต่เมื่อมีความต้องการ สินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการมากขึ้นจึงมีแนวคิดที่จะเพิ่มผลผลิตโดยการใช้เครื่องจักรเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตโดยแนวคิดของหุ่นยนต์ในปัจจุบันนี้การนำหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่สามารถทำงานทดแทนมนุษย์ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพซึ่งนวัตกรรมทาง เทคโนโลยีนี้จะส่งผลกระทบต่อการใช้งานหรือเครื่องจักรจะเข้ามาทดแทนและทอดทิ้งแรงงานให้ตกงาน ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อมีการลดต้นทุนแรงงานมากกว่าการหาประโยชน์ใหม่ ๆ จากการใช้แรงงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานไร้ฝีมือซึ่งมีโอกาสที่จะถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้มากเพราะหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสามารถทำงานซ้ำ ๆ ได้ งานที่เสี่ยงภัยอันตรายและงานที่สกปรก ลักษณะการใช้งานจะจ้างแรงงานที่มีฝีมือเพิ่มมากขึ้นเพื่อทำงานร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับในอนาคตอันใกล้

แรงงานที่มีทักษะจะถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยเช่นกัน สำหรับแรงงานที่จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางสังคมจึงจะยังคงสามารถทำงานได้

หุ่นยนต์อุตสาหกรรมรวมถึงเครื่องจักรกลและเครื่องมือซึ่งถูกจัดให้เป็นสินค้าสำหรับผู้ผลิต (Producer Goods) การลงทุนเครื่องจักรในสายการผลิตก็จะยังคงเดินหน้าต่อ อีกทั้งความต้องการหุ่นยนต์ในตลาดจีนยังขยายตัวได้อีก ในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ยังมีหลายปัจจัยบวก ทั้งจากผู้ผลิตยานยนต์ที่กำลังเข้าสู่ยุคของรถยนต์ไฟฟ้า ผู้ผลิตจำนวนมากกำลังมุ่งสู่ยุคความเป็นกลางทางคาร์บอน และการลงทุนใหม่อื่น ๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของอุตสาหกรรมเหล่านี้เองที่มีส่วนกระตุ้นให้ความต้องการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น ศักยภาพการทำงานของหุ่นยนต์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามความก้าวหน้าของนวัตกรรม ขณะเดียวกันภาคการผลิตทั่วโลกได้นำหุ่นยนต์มาใช้ในกระบวนการทำงานมากขึ้นเป็นลำดับ การพัฒนานวัตกรรมด้านหุ่นยนต์ของผู้ประกอบการ พร้อมกับการปรับใช้หุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรม ถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาภาคการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับการปรับระบบการผลิตในห่วงโซ่อุปทานของโลก

หุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการปฏิรูประบบการผลิต ทั้งยังช่วยในการปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าและบริการภายในโรงงาน ร้านค้า หรือสถานประกอบการให้เป็นไปอย่างราบรื่นเที่ยงตรงแม่นยำ รวมถึงการลดขั้นตอนและเพิ่มความรวดเร็วของกระบวนการผลิตทั้งตลอดห่วงโซ่อุปทาน ช่วยลดต้นทุนของผู้ประกอบการ ยกกระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค และเพิ่มผลผลิตการผลิตของระบบเศรษฐกิจ

อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ นับเป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายในการยกระดับการเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี

อย่างไรก็ตามกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเนื่องจากลูกค้ามีความต้องการที่หลากหลายมีคุณภาพ การส่งสินค้าที่ทันต่อเวลา บริษัทต้องคำนึงด้านต้นทุนการผลิตและความคุ้มค่าในเรื่องแรงงานที่ใช้ เพื่อรองรับการผลิตที่ทันสมัยลดขั้นตอนที่ทำงานซ้ำๆ เดิมๆ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเกิดจากการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ หนึ่งในนั้นคือการใช้หุ่นยนต์ การที่มนุษย์กับหุ่นยนต์ต้องทำงานร่วมกัน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ในปัจจัย ด้านมนุษย์คุณลักษณะ

ส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยี ความคาดหวังของบุคคลที่มีต่อหุ่นยนต์ และลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล ล้วนแล้วแต่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับกับการนำหุ่นยนต์มาใช้ และยังพบอีกว่าการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้มีผลดีหลายประการ การนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ ช่วยให้การปฏิบัติงานมีความปลอดภัย เพิ่มผลผลิตภาพ ช่วยแก้ไขปัญหาแรงงานขาดแคลน ลดต้นทุน ลดระยะเวลาในการทำงาน ช่วยอำนวยความสะดวกและสร้างความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้การนำหุ่นยนต์มาใช้มีส่วนช่วยในการลดปัญหาการลาออกของพนักงานอีกด้วย หุ่นยนต์ยังมีภาพลักษณ์ในเชิงลบว่า หุ่นยนต์จะถูกนำมาใช้ทดแทนกำลังคนที่เป็นมนุษย์ และจะทำให้เกิดการว่างงานจำนวนมาก ข้อมูลดังกล่าวยิ่งทำให้เกิดการรับรู้ในวงกว้าง ว่าหุ่นยนต์จะทำให้พนักงานไม่มีงาน นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการนำหุ่นยนต์มาใช้เป็นความรู้สึกแปลกใหม่ บุคคลจะมีความรู้สึกตื่นเต้น และรู้สึกว่าเทคโนโลยีน่าสนใจจะเกิดขึ้นในระยะเริ่มแรกเมื่อบุคคลได้สัมผัสเทคโนโลยีนั้น มีผลทำให้บุคคลยอมรับกับเทคโนโลยีนั้นในช่วงต้น แต่เมื่อความรู้สึกแปลกใหม่หายไป อันเนื่องจากได้รู้จักและใช้งานเทคโนโลยีนั้นมาระยะหนึ่งแล้ว การยอมรับก็อาจ ซึ่งเทคโนโลยีในที่นี้รวมถึงหุ่นยนต์ด้วย นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีที่สามารถอธิบายถึงการยอมรับหุ่นยนต์อันเนื่องจากการรับรู้ของบุคคลที่มีต่อหุ่นยนต์เช่น แบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อทำความเข้าใจถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับหุ่นยนต์ ซึ่งครอบคลุมมิติที่สำคัญ 4 ด้าน คือ 1) การใช้งาน (Usability) 2) การยอมรับทางสังคม (Social acceptance) 3) ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User experience) และ 4) ผลกระทบทางสังคม (Societal impact)

จังหวัดสระบุรี เป็นจังหวัดที่มีทรัพยากรธรรมชาติ และแหล่งพลังงาน เพื่อการอุตสาหกรรม เป็นจำนวนมาก ได้รับการกำหนดให้เป็นพื้นที่ส่งเสริมการลงทุน (BOI ZONE 2) ในปัจจุบันมีนิคมอุตสาหกรรมที่เพียบพร้อมด้วยสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อการประกอบอุตสาหกรรม 3 แห่ง ได้แก่ 1. นิคมอุตสาหกรรมหนองแค (อ.หนองแค) มีเนื้อที่ 2,044 ไร่ มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 5 แห่ง ประเภทของอุตสาหกรรมเป็นอุตสาหกรรมหนัก เช่น โรงงานผลิตกระเบื้อง โรงงานผลิตเซรามิกส์ ฯลฯ 2. นิคมอุตสาหกรรมสระบุรี (อ.แก่งคอย) มีเนื้อที่ 2,600 ไร่ มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 แห่ง 3. เขตอุตสาหกรรมเครือซีเมนต์ไทย (อ.หนองแค) โดยการจัดการของ บริษัท เอส ไอ แอล ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด มีเนื้อที่ 3,500 ไร่ มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการกิจการ 30 แห่ง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 4 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2566 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,087 แห่ง เงินลงทุน 189,111.64 ล้านบาท และมีจำนวนพนักงาน 62,255 คน เป็นชาย 42,866 คน เป็นหญิง 19,389 คน เมื่อพิจารณาถึงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละประเภท จะเห็นได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ร้อยละ 21.17 เป็นอุตสาหกรรมอโลหะ รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมขนส่ง ซึ่งมี

ประมาณร้อยละ 12.03, 9.62, 9.24 และ 7.50 ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด ตามลำดับ เพื่อให้การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมมีความรวดเร็วและลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ซึ่งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในการผลิตสามารถทำงานได้หลากหลาย ตั้งแต่การขนถ่ายวัสดุ, การหยิบและวาง, การตรวจสอบ, การประกอบ, การบรรจุ, การจัดเรียงพาเลท, ไปจนถึงการตักแต่งชิ้นส่วน หุ่นยนต์ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานซ้ำ ๆ และบรรเทาแรงงานมนุษย์จากงานที่ต้องใช้กำลังมาก หุ่นยนต์สามารถติดตั้งแมชชีนวิชั่นและระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยให้ตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบแบบเรียลไทม์

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการทำงานในกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพในการตัดสินใจนำหุ่นยนต์มาใช้งาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.3.1 เพื่อศึกษาการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี
- 1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน
- 1.3.3 เพื่อศึกษาปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานส่งผลการตัดสินใจในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี

สมมติฐานของการวิจัย

1. พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีข้อมูลส่วนบุคคลต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานแตกต่างกัน
2. มีปัจจัยอย่างน้อย 2 ปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ซึ่งปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งาน ได้แก่ ปัจจัยภายในองค์กร ปัจจัยภายนอกองค์กร นำมาจากแนวคิดของณัฐพัชร ลาภบำรุงวงศ์ (2560) และปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์) นำมาจากแนวคิดของสิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์จตุรภัทร (2555)

1.5.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำนวน พนักงาน 62,255 คน (กรมการส่งเสริมการลงทุน, 2566)

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี โดยกำหนดขนาด ตัวอย่างจากสูตรทาร์ยามานะ ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้จำนวนตัวอย่าง 398 คน

1.5.2 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1) ข้อมูลทั่วไปของพนักงาน ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา หน่วยงาน ประสบการณ์ทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และประเภทของโรงอุตสาหกรรม

2) ปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งาน ได้แก่ ปัจจัยภายในองค์กร ปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์)

ตัวแปรตาม ได้แก่ การตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน ได้แก่ การรับรู้ปัญหาหรือความจำเป็น การแสวงหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ

1.5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

ทำการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี

1.5.4 ขอบเขตด้านเวลา

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ พฤษภาคม 2566 ถึง สิงหาคม 2566

สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 56.0 และเพศหญิง จำนวน 175 คน คิดเป็นร้อยละ 44.0

อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุ 25-30 ปี จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 31.2 รองลงมาอายุ 31-35 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 23.9 อายุมากกว่า 35 ปี จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.0

ระดับการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 249 คน คิดเป็นร้อยละ 62.6 รองลงมาการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 และการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8

ประสบการณ์ทำงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 1-5 ปี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 29.9 รองลงมาประสบการณ์ทำงาน 11-15 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 28.1 ประสบการณ์ทำงาน 6-10 ปี จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 27.9 และประสบการณ์ทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 14.1

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,000-25,000 บาท จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 25.4 รองลงมารายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001-35,000 บาท จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.4 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 35,001-45,000 บาท จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 24.1 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 45,000 บาท จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 15.3 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8

หน่วยงานที่สังกัด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในหน่วยงานด้านการผลิตและการออกแบบ จำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 59.0 รองลงมาคือ หน่วยงานด้านการตลาด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 11.6 หน่วยงานด้านบัญชี จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 10.3 หน่วยงานด้านการเงิน จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 6.8 หน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 และหน่วยงานด้านทรัพยากรบุคคล จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.8

ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 27.6 รองลงมา คือ อุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 24.9 อุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 อุตสาหกรรมสิ่งทอ เสื้อผ้า จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 และอุตสาหกรรมพลาสติก จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งาน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดในทุกปัจจัย เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ปัจจัยภายนอกองค์กร ($\bar{X} = 4.60$) รองลงมาคือ ปัจจัยภายในองค์กร ($\bar{X} = 4.58$) และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์) ($\bar{X} = 4.51$) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยภายในองค์กร

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อปัจจัยภายในองค์กรที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ หน่วยงานต้องการปรับปรุงการผลิตที่ต่อเนื่องจึงมีการใช้หุ่นยนต์ ($\bar{X} = 4.65$) ค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ มีการเตรียมความพร้อมรองรับยุคดิจิทัลกับการใช้งานหุ่นยนต์ในการทำงาน ($\bar{X} = 4.59$) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ หน่วยงานลดต้นทุนการผลิตโดยการหาหุ่นยนต์มาทำงาน ($\bar{X} = 4.53$)

ปัจจัยภายนอกองค์กร

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อปัจจัยภายนอกองค์กรที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความต้องการสินค้าและบริการในจำนวนมากที่เป็นมาตรฐาน และในเวลาอันรวดเร็ว ($\bar{X} = 4.71$) ค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ นโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐเรื่องเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน ($\bar{X} = 4.65$) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การปรับตัวให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศด้านเทคโนโลยีในการทำงาน ($\bar{X} = 4.46$)

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์)

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์) ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การใช้หุ่นยนต์ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วขึ้น ($\bar{X} = 4.66$) ค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ การใช้หุ่นยนต์ในการทำงานจะเป็นประโยชน์กับหน่วยงาน ($\bar{X} = 4.65$) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ หุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.23$)

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยได้ดังนี้ การแสวงหาข้อมูล ($\bar{X} = 4.62$) รองลงมาคือ การรับรู้ปัญหาหรือความจำเป็น ($\bar{X} = 4.60$) การประเมินทางเลือก ($\bar{X} = 4.51$) และการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ ($\bar{X} = 4.44$) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การใช้งานหุ่นยนต์มีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำงานน้อยลง ($\bar{X} = 4.47$) ค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ หน่วยงานวางแผนที่จะใช้งานหุ่นยนต์เพื่อรองรับการผลิตในอนาคต ($\bar{X} = 4.42$) และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ หน่วยงานมีประสบการณ์จากคนที่รู้จัก แนะนำการใช้งานหุ่นยนต์ ($\bar{X} = 4.41$)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลที่พบจากการวิจัยโดยเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.2.1 การตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) โดยที่การแสวงหาข้อมูล การรับรู้ปัญหาหรือความจำเป็น การประเมินทางเลือก และการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการผลิตหรือกระบวนการทำงานแบบขั้นตอนเดิมๆ ที่มีกระบวนการทำงานแบบซ้ำ การใช้หุ่นยนต์มาทำงานในลักษณะนี้แทนคนที่ทำงานอยู่ น่าจะเหมาะสมกว่าโดยการใช้งานหุ่นยนต์มีประโยชน์ในหลากหลายด้าน เกิดข้อผิดพลาดจากการทำงานที่น้อยลง ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยโรงงานบางแห่งได้มีการนำหุ่นยนต์มาใช้งานทำให้ทำการผลิตที่ต่อเนื่องและได้ปริมาณผลิตภัณฑ์ตามแผนการผลิตและจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันเวลา ผลการศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดของวิภาวรรณ มโนปราโมทย์ (2558) กล่าวว่า การตัดสินใจเป็นการเลือกและเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการจากทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมด โดยพิจารณาตัดสินใจด้วยเหตุผล นำไปสู่การเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจากทางเลือก ที่มีอยู่หลายทาง เพื่อให้ได้สิ่งที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยใช้หลักเหตุผล และมีกฎเกณฑ์ เพื่อการตัดสินใจโดยการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงหรือข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ เครื่องหมายการค้า ที่ทำให้ผู้รับบริการนึกถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เจตคติที่มีต่อเครื่องหมายการค้าความเชื่อมั่นใน ผลิตภัณฑ์ ความมุ่งมั่นในการใช้ การซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล ยิ้มเยื่อน (2564) ศึกษาเรื่องปัจจุบัน

ภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาช่วยในการทำงานผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแทนแรงงานมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในจังหวัดระยอง โดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามรายข้อ พบว่า ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแทนแรงงานมนุษย์ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในจังหวัดระยอง ให้ความสำคัญกับ ปัจจัยในด้านความต้องการ การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ และด้านการจัดการหลังจากการเลือกซื้อและการนำมาใช้เป็นอันดับหนึ่ง และรองลงมา ได้แก่ ด้านการตัดสินใจซื้อหุ่นยนต์มาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ตามลำดับ

5.2.2 การตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน สามารถอภิปรายผลในแต่ละประเด็นตามตัวแปรข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน ได้ดังนี้

1) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานทั้งเพศชายและเพศหญิง เห็นว่าหุ่นยนต์เป็นนวัตกรรมที่มีความสำคัญที่จะนำมาใช้ในการผลิตส่งผลให้การผลิตได้ประสิทธิภาพที่ดี และรองรับกำลังการผลิตจำนวนมากได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับเสกสรรธัญ จันทะวงษา (2562) ศึกษาเรื่องเจตคติของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่า พนักงานที่มีเพศแตกต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบผลิตไม่แตกต่างกัน

2) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีอายุต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานแต่ละคนมีความคิดเห็นซึ่งเกิดจากการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งานตลอดตลอดจนการทำงานของหุ่นยนต์แตกต่างกันไป ซึ่งส่งผลให้โดยตรงต่อความตั้งใจในการใช้งานหุ่นยนต์สอดคล้องกับงานวิจัยของจิระพร ตะภา (2561) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหุ่นยนต์ดูดฝุ่นของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคที่มีอายุต่างกันมีการตัดสินใจซื้อหุ่นยนต์ดูดฝุ่นแตกต่างกัน

3) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความสามารถของหุ่นยนต์เป็นปัจจัยที่มีความโดดเด่นมาก โดยเฉพาะในเรื่องการทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ไม่ต้องการเวลาพักระหว่างการทำงาน ทำให้หุ่นยนต์ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง หากให้หุ่นยนต์ทำงานประจำที่ซ้ำๆ จะเหมาะสมมาก เพราะหุ่นยนต์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพได้ สอดคล้องกับงานวิจัย

ของเสกสรรธู จันทะวงษา (2562) ศึกษาเรื่องเจตคติของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบผลิตไม่แตกต่างกัน

4) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการนำหุ่นยนต์มาใช้งานทำให้เกิดประโยชน์ที่ชัดเจนต่อระบบการผลิตที่พนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานแตกต่างกันสามารถรับรู้ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของเสกสรรธู จันทะวงษา (2562) ศึกษาเรื่องเจตคติของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบผลิตไม่แตกต่างกัน

5) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นปัจจัยที่กำหนดความสามารถของการใช้จ่ายที่เชื่อมโยงกับการตัดสินใจซื้อหรือการตัดสินใจใช้บริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของเสกสรรธู จันทะวงษา (2562) ศึกษาเรื่องเจตคติของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่า พนักงานที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบผลิตแตกต่างกัน

6) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีหน่วยงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากแต่ละหน่วยงานมีกระบวนการทำงาน และขั้นตอนในการทำงานที่แตกต่างกัน จึงต้องอาศัยระบบต่างๆ เพื่อจะมาช่วยในการสนับสนุนการทำงานที่ต่างกันไป สอดคล้องกับเสกสรรธู จันทะวงษา (2562) ศึกษาเรื่องเจตคติของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่า พนักงานที่มีหน่วยงานที่ทำงานต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในระบบผลิตไม่แตกต่างกัน

7) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ที่มีประเภทโรงงานอุตสาหกรรมต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้มีผลดีหลายประการ ดังเช่นที่ Bayne and Parker (2012) กล่าวว่า การนำ หุ่นยนต์เข้ามาช่วยให้การปฏิบัติงานมีความปลอดภัย เพิ่มผลิตภาพ ช่วยแก้ไขปัญหาแรงงานขาดแคลน ลด ต้นทุน ลดระยะเวลาในการทำงาน ช่วยอำนวยความสะดวก และสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล ยิ้มเอื้อน (2564) ศึกษาเรื่องปัจจุบันภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาช่วยในการทำงานในจังหวัดระยอง พบว่า การตัดสินใจเลือกซื้อหุ่นยนต์

อุตสาหกรรมแทนแรงงานมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในจังหวัดระยองแตกต่างกันไปตามประเภทธุรกิจ และขนาดธุรกิจ

5.2.3 ปัจจัยในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานส่งผลการตัดสินใจในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (หุ่นยนต์) ปัจจัยภายนอกองค์กร และปัจจัยภายในองค์กร ทั้งสามปัจจัยนี้ส่งผลการตัดสินใจในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี และสามารถร่วมกันทำนายการตัดสินใจใช้หุ่นยนต์ในการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี ได้ร้อยละ 40.9 อาจเป็นเพราะว่าการยอมรับเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ทศนคติในการใช้งาน ความคาดหวังส่วนบุคคลในการใช้เทคโนโลยีนั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความสูญเสียที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ภายใต้การทำงานเดิมในบริบทขององค์กร สอดคล้องกับ Davis et al.(1989) พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายมีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านเจตคติที่มีต่อการใช้งานและด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และปัจจัยด้านเจตคติมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านความตั้งใจใช้งานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สำหรับการศึกษาของ วนิตา ตะนุรักษ์ และคณะ (2560) ในกลุ่มพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ว่าง่ายมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หากพนักงานมีการรับรู้ว่าเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศมีการใช้งานที่ง่ายและพนักงานสามารถรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานได้จะส่งผลให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีตามไปด้วย เป็นผลทำให้ปัจจัยด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อปัจจัยด้านทัศนคติความตั้งใจใช้งานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรม จ. สระบุรี จะต้องคำนึงถึงทางเลือกระหว่างการตัดสินใจนำหุ่นยนต์มาใช้งานแทนมนุษย์เพื่อผลประโยชน์ขององค์กรเป็นหลัก หรือนำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อสนับสนุนช่วยการทำงานของพนักงานที่เป็นมนุษย์ เพื่อให้พนักงานมีการใช้ชีวิตการทำงานอย่างมีคุณภาพ

2. ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรม จ. สระบุรี ควรตระหนักและให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความทันสมัยมีการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ทั้งในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การผลิตคงสภาพต่อเนื่องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพที่ตอบสนองต่อลูกค้าได้ทันทั่วถึง

3. ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรม จ. สระบุรี ควรจัดทำแผนงานในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร ตลอดจนให้พนักงานมีส่วนร่วมและเกิดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้งานที่จะไม่สร้างผลกระทบต่อการทำงานของพนักงาน

4. ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรม จ. สระบุรี ควรทำการศึกษาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่จะมาใช้งานให้ครบถ้วนทั้งในแง่ของผลประโยชน์ที่ได้รับและต้นทุนต่างที่เกิดขึ้นจากการใช้หุ่นยนต์เพื่อให้ระบบการทำงานต่างๆ ในโรงงานยังคงดำเนินงานต่อไปได้ตามเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำการศึกษาโดยแยกกลุ่มตัวอย่างตามประเภทโรงงานอุตสาหกรรมจะได้ปัจจัยหรือความต้องการในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม
2. ขยายผลการศึกษาไปยังกลุ่มตัวอย่างโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด ระยอง ชลบุรี ฯลฯ
3. เพิ่มตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้งาน เช่น นโยบาย ทัศนคติ เจตคติ

บรรณานุกรม

- กรมการส่งเสริมการลงทุน. (2566). **เขตส่งเสริมการลงทุน**. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน.
- กันยารัตน์ มิ่งแก้ว และประสพชัย พสุนนท์. (2557). **พฤติกรรมและความสัมพันธ์ของการตัดสินใจซื้อเครื่องมือ แพทย์ กรณีศึกษาบริษัทสยาม อินเตอร์เนชั่นแนล เมดิคอล อีควิปเมนท์ จำกัด**. Veridian EJournal ปีที่ 7, ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม): 61-72
- เกศินี วิฑูรชาติและคณะ. (2550). **การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิระพร ตะภา. (2561). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหุ่นยนต์ดูดฝุ่นของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ฉัตยาพร เสมอใจ, มัทนียา สมมิ. (2545). **พฤติกรรมผู้บริโภค**. กรุงเทพฯ : เอ็กส เอร์เน็ท.
- ณัฐพล ยิ้มเอื้อน. (2564). **ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแทนแรงงานมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในจังหวัดระยอง**. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 5(1), 66-81.
- ณัฐพัชร์ ลากบำรุงวงศ์. (2562). **การประยุกต์ ทฤษฎีแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน**. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 9(2), 161-171.

- ปณิศา มีจินดา. (2553). **พฤติกรรมผู้บริโภค**. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- ปรีดชา ผ่องบุญชู. (2563). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลให้บุคคลเลือกใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการตัดสินใจลงทุนในกองทุนรวมในประเทศไทย**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พรรัตน์ แสดงหาญ. (2565). มุมมองของพนักงานที่มีต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในธุรกิจโรงแรมช่วยทำงานหรือแย่งงานไปทำ. **RMUTT Global Business and Economics Review**. 17(10); 1-13.
- เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฐ์ และคนอื่นๆ. (2553). **การจัดการเชิงกลยุทธ์: Strategic Management**. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: ถังทรัพย์การพิมพ์.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2542). **การบริหารการตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- สิทธิ์ อีรสรณ์. 2551. **การสื่อสารทางการตลาด**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- เสรี วงษ์มณฑา. (2542). **การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค**. กรุงเทพฯ : ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). **ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุนทร สิงห์โต. (2564). **ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้ระบบการทำงานอัตโนมัติแบบหุ่นยนต์**. วิทยานิพนธ์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- โสจิรัตน์ อาจารย์ยางกูร. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในองค์กร ของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี. **วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 14(4); 67-84.
- วนิดา ตะนุรักษ์, นรพล จินันท์เดช, และประยงค์ มีใจชื้อ. (2560). อิทธิพลของทัศนคติต่อการใช้งานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรม การค้าส่งและค้าปลีกไทย **วารสารสมาคมวิจัย** 22(1),41-54.
- วิภาวรรณ มโนปราโมทย์. (2558). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านสังคมออนไลน์ (อินสตราแกรม) ของประชากรในกรุงเทพมหานคร**. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- Ajzen, I. (1985). **From intention to actions: A theory of planned behavior**. In: Kuhl, J. and Beckmann, J. (Eds.). **Action control: From cognition to behavior**. Berlin: Springer-Verlag.

- Bagdasarov, Z., Martin, A. A., & Buckley, M. R. (2018). Working with robots: organizational consideration. **Organizational Dynamics**, 49(2), 1-8.
- Bayne, K. M., & Parker, R. J. (2012). The introduction of robotics for New Zealand forestry operations: Forest sector employee perceptions and implications. **Technology in Society**, 34(2), 138-148.
- Belch, George E. and Belch, Michael A. (1993). **Introduction to Advertising and Promotion : An Integrated Marketing Communications Perspective**. 2 nd ed. Boston, Mass. : Richard D. Irwin, Inc.
- Biman, D. (2001). **Physics: An Introduction (Other Edition)**. New York: Addison Wesley.
- 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.
- Engel, James F., Blackwell, Roger D. and Miniard, Paul W. (1993). **Consumer Behavior**.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). **Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to theory and research**. Reading, MA: Addison-Wesley
- Gibson, James L., Ivancevich, John M. and Donnelly, James H., Jr. (1997). **Organizations, Behavior Structure Processes**. International Edition. United States of America : Irwin/McGraw-Hill.
- Greenberg, J. and Baron, R.A. (1990). **Behavior in organization : Under standing and managing the human side of work**. 5th ed. New Jersey : A Simon and Schuster.