

ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัท
ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

INTENTION TO USE ROBOTIC TECHNOLOGY AND AUTOMATION
MACHINE OF MANUFACTURING OF
COMPANY LIMITED IN EASTERN INDUSTRIAL ESTATE



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สาขาบริหารธุรกิจ

คณะบริหารธุรกิจ

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2563

ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัท
ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

INTENTION TO USE ROBOTIC TECHNOLOGY AND AUTOMATION
MACHINE OF MANUFACTURING OF
COMPANY LIMITED IN EASTERN INDUSTRIAL ESTATE



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาบริหารธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2563

**INTENTION TO USE ROBOTIC TECHNOLOGY AND AUTOMATION
MACHINE OF MANUFACTURING OF
COMPANY LIMITED IN EASTERN INDUSTRIAL ESTATE**



**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG BUSINESS SCHOOL
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ²⁰²⁰ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2020

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG BUSINESS SCHOOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก
นักศึกษา	นางสาวณัฏสนันท์ ไหลหลัง
รหัสประจำตัว	61611043
ปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2563
อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วอนชนก ไชยสุนทร

บทคัดย่อ

งานการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า องค์กรขนาดใหญ่ มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก เพราะองค์กรขนาดใหญ่นั้นมีเงินลงทุนที่มากกว่าและมีทรัพยากรพร้อมกว่า อุตสาหกรรมอากาศยานมีระดับตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การแพทย์ อาหารและการแปรรูปอาหาร การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพราะอุตสาหกรรมอากาศยานจำเป็นต้องใช้ทักษะและเทคโนโลยีขั้นสูง จำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าจำนวนพนักงาน 101-800 คน ขึ้นไป เพราะเป็นองค์กรขนาดเล็กทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องเงินลงทุนที่จะศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในส่วนของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ 1) ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา 2) การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ 3) ทศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 4) การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน พบว่าผลรวมมีค่าความผันแปรเท่ากับร้อยละ 38 ซึ่งเป็นผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Intention to use Robotic Technology and Automation Machine of Manufacturing Company Limited in Eastern Industrial Estate
Student	Miss Napassanun Lailang
Student ID	61611043
Degree	Master of Business Administration
Program	Business Administration
Year	2020
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Wornchanok Chaiyasoonthorn

ABSTRACT

The objective of this research is 1) To study and compare the level of feedback about the intention to use robotic technology and automation machines and 2) To study the related factors that influence the intention to use robotic technology and automation machines. The data was gathered by using questionnaires which were collected from a sample group of 400 people. The data was analyzed through a statistical application. The statistical approaches and related variables include percentages, average scores, standard deviation, One- Way ANOVA analysis, and multiple linear regression analysis. According to the study, it has been found that large organizations have higher levels of intent to use robotic technology and automation machines than medium sized organizations and small organizations, because large organizations have more investments and more resources. It has also found that the aircraft industry has higher levels of intent to use robotic and automation machines than the automotive and parts industry, electronics industry, medical industry, food and food processing industry, agriculture and biotechnology, petrochemicals and chemicals industry, as well as other industries, because it is necessary for the aircraft industry to use advanced skills and technologies. Organizations with have 1 to 100 employees have lower levels of intention to use robotic technology and automation machines than organizations which have 101 to 800 employees and upward, because small organizations have limitations on their investments to study and develop new technologies and innovations. In term linear regression over the intention to use robotic technology 1) Price based expectations 2) Perceived usefulness 3) Attitudes towards the use of robotic technology and automation machines found that the overall effect was 38 percent variance which has a positive effect on the intention to use robotic technology and automation machines.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร.วอนชนก ไชยสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ซึ่งให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ สำหรับการแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูล และตอบแบบสอบถามในทุกข้ออย่างสมบูรณ์ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

ขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของคณะกรรมการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ยังขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านของคณะที่ได้ช่วยดำเนินการเรื่องต่าง ๆ จนสำเร็จได้

สุดท้ายนี้ต้องขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นกำลังใจที่ดี และให้การสนับสนุนตลอดมาจนทำให้การศึกษารั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นักศึกษณ์ท์ ไหลหลั่ง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 แนวคิดทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	8
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต	14
2.3 ข้อมูลทั่วไปของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ.....	19
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	30
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม	46
4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคิดที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติและความคาดหวังกับมูลค่าตามราคา	48
4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	56
4.5 เปรียบเทียบระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม	58
4.6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ	67
4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน	70
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	72
5.1 สรุปผลการวิจัย	72
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	75
5.3 ข้อเสนอแนะ	80
บรรณานุกรม	83
ภาคผนวก	85
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	86
ประวัติผู้เขียน	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละสถานที่ที่ถูกเลือก	32
3.2 เกณฑ์การยอมรับความเชื่อมั่น	33
3.3 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	37
3.4 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ	37
3.5 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....	38
4.1 แสดงจำนวนและคำร้อยละของข้อมูลทั่วไปของพนักงาน	44
4.2 แสดงจำนวนและคำร้อยละปัจจัยด้านองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	46
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของภาพรวมปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผล ต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ.....	49
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ใน การใช้งาน	50
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการรับรู้ความยากง่ายใน การใช้งาน	51
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	53
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับ มูลค่า ตามราคา	54
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	56
4.9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร	59
4.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม.....	60
4.12 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	63
4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามจำนวนพนักงาน	65
4.14 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามจำนวนพนักงาน	66
4.15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามตามระยะเวลาประกอบกิจการ	67
4.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ	67
4.17 ผลการวิเคราะห์ค่า Tolerance และ VIF ของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	68
4.18 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ของปัจจัย ที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	69
4.19 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน	70
5.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2.1 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM2	11
2.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยี UTAUT2	12
2.3 ขอดจำหน่ายหุ่นยนต์ทั่วโลก	20
2.4 ภาพแสดงประเทศที่มีการใช้หุ่นยนต์สูงที่สุด 5 อันดับแรก	20
2.5 ภาพแสดงประเภทอุตสาหกรรมที่มีการใช้หุ่นยนต์มากที่สุด	21
2.6 ภาพแสดงต้นทุนของหุ่นยนต์	21
2.7 ภาพแสดงมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ของประเทศไทย	22
2.8 ภาพแสดงกำลังแรงงานไทย	23
2.9 ภาพแสดงสถิติการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ เปรียบเทียบกับการจ้างงานของไทย	24
2.10 ภาพแสดงคาดการณ์ความต้องการแรงงานของไทย	25
2.11 ภาพแสดงคาดการณ์การเติบโตของความต้องการแรงงานแยกตามระดับการศึกษา	25
3.1 แหล่งนิคมอุตสาหกรรมใน 3 จังหวัดระยองเศรษฐกิจพิเศษ	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจสังคม การเมือง เทคโนโลยีนวัตกรรมและการแข่งขัน ทำให้องค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องปรับตัวและพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้นการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ จึงต้องมีความระมัดระวัง ด้วยการดำเนินการอย่างโปร่งใสและนำทรัพยากรที่มีอยู่ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556:2) และเมื่อประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง มีความคิดสร้างสรรค์ ใช้นวัตกรรมในการผลิตสินค้าและบริการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างก็เข้ามามีบทบาทในภาคการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีส่วนช่วยในกระบวนการผลิต อีกทั้งยังช่วยทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงานได้เป็นอย่างมากในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร ที่รัฐบาลผลักดันให้อุตสาหกรรมเหล่านี้มีความทัดเทียมในระดับสากล ภายใต้มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2560:9)

แน่นอนว่าการแข่งขันเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับการดำเนินธุรกิจ เป็นผลให้กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมก็ต้องมีการแข่งขันเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเปิดการค้าเสรี การแข่งขันย่อมเพิ่มมากขึ้นเป็นผลให้ธุรกิจต้องตระหนักว่าควรดำเนินการอย่างไรจึงจะผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดี รวดเร็วทันความต้องการของลูกค้า ต้นทุนการผลิตต่ำ เพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ด้วยความเจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยี การพัฒนากระบวนการผลิตในรูปแบบของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่ออาศัยความสะดวก รวดเร็ว ความเที่ยงตรงของชิ้นงาน มีความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิตสูงและการทำงานที่แม่นยำ โดยเฉพาะกระบวนการผลิตที่ต้องการความละเอียด เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติจึงเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อชีวิตมนุษย์ในปัจจุบันและเหตุที่หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทในปัจจุบันขณะนี้ก็มีหลายสาเหตุ คือ ประเทศไทยกำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุที่ทำให้ทำมีแนวโน้มการขาดแคลนจำนวนแรงงานคนในอนาคต ดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจำนวนมากจึงมีความต้องการระบบอัตโนมัติมากขึ้น เพื่อเข้ามาช่วยทดแทนแรงงานคนที่เริ่มลดน้อยลงเหล่านั้น อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำมีแนวโน้มปรับสูงขึ้น (อุตสาหกรรมสาร, 2561:2) ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับทักษะฝีมือในบางตำแหน่งงาน เช่น พนักงานขนถ่ายสินค้า ดังนั้นในอนาคตหากผู้ประกอบการพิจารณาปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตโนมัติในการลำเลียงสินค้าทดแทนแรงงานคนอาจจะเกิดความคุ้มค่าและช่วยลดต้นทุนแรงงานได้ในระยะยาว

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่สนับสนุนในอุตสาหกรรมการผลิต คือ ช่วยลดต้นทุนการผลิตเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยปรับปรุงรูปแบบ หน้าที่การใช้งานและคุณภาพและช่วยลดเวลาในการผลิต ซึ่งหมายถึงการลดรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณการผลิต หรือส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้นและยังทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ไวกว่า เมื่ออุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น แต่เทคโนโลยีใหม่ก็ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น เครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาแทนที่คนงาน ทำให้ต้องปลดคนงาน ต้องออกแบบงานและปรับปรุงระบบงานใหม่ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง การลงทุนซื้อเครื่องจักรและการปรับใช้งานสูง ซึ่งผู้บริหารต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ (กตัญญู หิรัญญสมบุญ, 2548: 61) จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นการเข้ามาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับตลาดแรงงานที่เป็นมนุษย์ ยิ่งการที่หุ่นยนต์นั้นเข้ามามีบทบาททำให้ผู้ประกอบการต่างหันมาใช้หุ่นยนต์ในการผลิตมากขึ้น ทำให้แรงงานไทยบางกลุ่มอาจจะถูกทดแทนด้วยหุ่นยนต์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากหุ่นยนต์สามารถทำงานได้มากกว่ามนุษย์หลายเท่า และรวดเร็วกว่ามนุษย์ ในยุคที่มีการแข่งขันสูงและการแข่งขันที่รุนแรงผู้ประกอบการหลายรายจึงเลือกที่จะใช้หุ่นยนต์เข้ามาช่วยผลิตมากกว่ามนุษย์ด้วยกันเอง จากปัจจัยหลายประการทำให้การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ส่งผลต่อระบบแรงงานทรัพยากรมนุษย์ เพราะการที่นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาทำหน้าที่แทน ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจได้ว่าผลผลิตที่ออกมานั้นมีความแม่นยำ ความรวดเร็ว สินค้าคุณภาพดีและยังลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน แต่ในทางกลับกันงานที่ต้องใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ยังต้องพึ่งพาแรงงานที่เป็นมนุษย์เหมือนเดิม โดย Economic Intelligence Center (EIC) คาดว่าอุตสาหกรรมในประเทศไทยจะมีแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ที่ทวีคูณเพิ่มขึ้น ส่งผลให้แรงงานกว่า 6 แสนคน หรือคิดเป็น 15% ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในภาคการผลิตของไทยในขณะนี้จะถูกทดแทนการทำงานด้วยหุ่นยนต์ภายในปี 2030 (อุตสาหกรรมสาร, 2561:5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศทางของอุตสาหกรรมในอนาคตกำลังมุ่งไปสู่การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากขึ้นถือเป็นรากฐานของการก้าวสู่ยุค Industry 4.0 ผู้ประกอบการจำนวนมากต้องการก้าวให้ทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ยิ่งกว่านั้นหากพิจารณาจากงานสัมมนา เรื่องนโยบายใหม่ Thailand Plus และมาตรการส่งเสริมการลงทุนในระบบอัตโนมัติ เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 ที่ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทคบางนา กรุงเทพมหานคร ปรากฏว่ามีผู้ประกอบการในหลายอุตสาหกรรมให้ความสนใจเข้าร่วมงานสัมมนาหลายบริษัท (BOI e Journal 5, 2562:5) แสดงให้เห็นถึงความสนใจในเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากขึ้น หากมีการลงทุนเครื่องจักรหรือมีการปรับปรุงประสิทธิภาพหรือการปรับเปลี่ยนผลิตใหม่จึงมีโอกาที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความต้องการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตจึงมีความต้องการสูงในขณะนี้ ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่แรงงานมีโอกาสถูกแทนที่คืออุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานอย่าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมเครื่องคัมนั้นแรงงานไทยจำเป็นต้องหมั่นฝึกฝนทักษะฝีมือให้กับตัวเองเพื่อให้ความสามารถมากกว่าหุ่นยนต์หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่กำลังจะเข้ามาในขณะนี้และในอนาคต

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลค่าขอรับการส่งเสริมการลงทุนครั้งแรกปี 2562 ในพื้นที่ 3 จังหวัด ชลบุรี ระยองและฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นที่ตั้งของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก Eastern Economic Corridor (EEC) ที่รัฐบาลสนับสนุนส่งเสริมการลงทุน มีมูลค่ารวมคิดเป็น 50% ของมูลค่าการขอรับการส่งเสริมการลงทุนทั้งหมดหรือมากกว่า 118,050 ล้านบาท จากมูลค่าการขอรับการส่งเสริมการลงทุนทั้งสิ้น 232,610 ล้านบาท ซึ่งเป็นสัดส่วนนี้มาโดยตลอด เพราะภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก (BOI e Journal 5, 2562:3)

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการต่าง ๆ เริ่มมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปจัดการ วางแผนและเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยน ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาการผลิต ตลอดจนการเตรียมความพร้อมสนับสนุนและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในองค์กรต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความแตกต่างระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกจำแนกตามปัจจัยองค์กร
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาระดับความตั้งใจในการเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

3. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

1.2 สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 บริษัทมีปัจจัยด้านองค์กร ที่แตกต่างกันจะทำให้ มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่แตกต่างกัน

1.1 ขนาดองค์กรที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน

1.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน

1.3 จำนวนของพนักงานที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน

1.4 ระยะเวลาประกอบกิจการที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งานทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

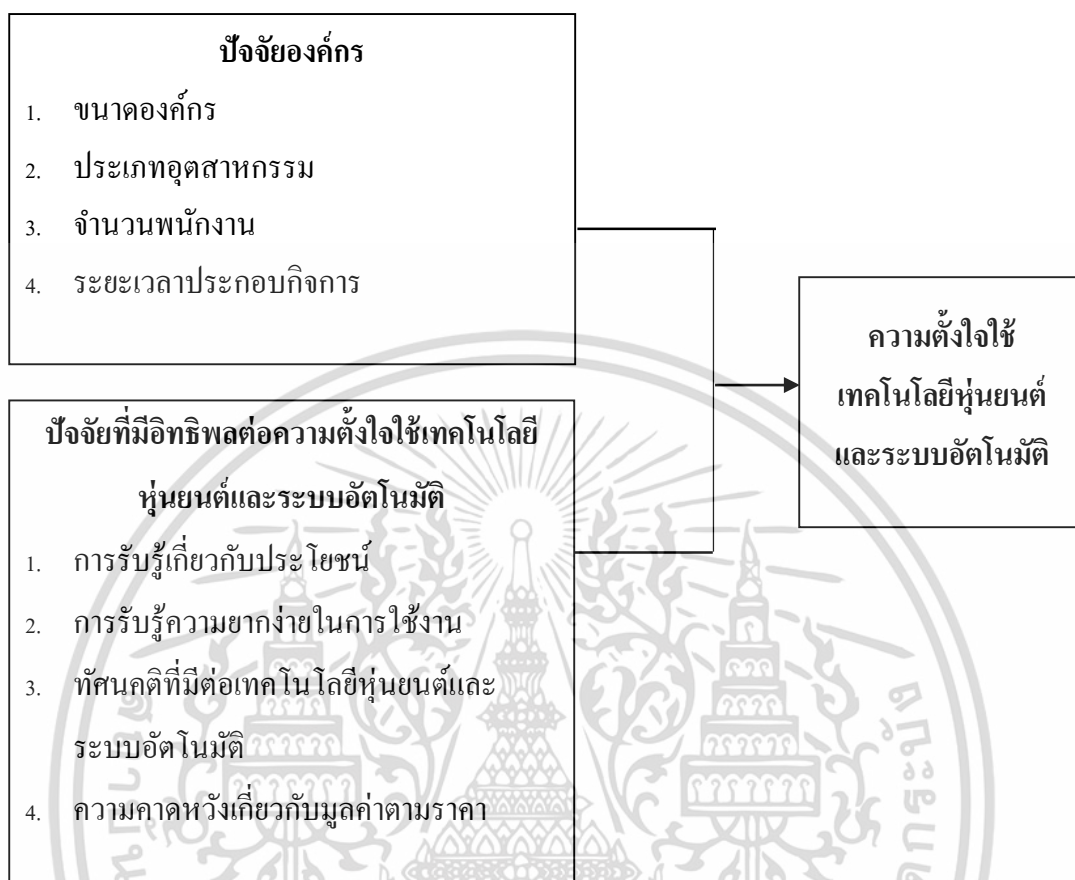
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

กรอบแนวความคิดในการวิจัยนี้สร้างจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและศึกษามาจากทฤษฎี Technology Acceptance Model: TAM2 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการยอมรับและมีชื่อเสียงในการเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยี (Davis2, Bagozzi and Warshaw 1989) นำมาศึกษาร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Unified theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2) (Venkatesh et al. 2012)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารระดับต้นและผู้บริหารระดับกลาง โดยใช้การสุ่มจำนวน 400 คน จากสถานประกอบการใน 3 จังหวัด ระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี 7 นิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง 15 นิคมอุตสาหกรรม และจังหวัด ฉะเชิงเทรา 4 นิคมอุตสาหกรรม (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม: 2562)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

ผู้บริหารระดับต้น หมายถึง หัวหน้าแผนก หัวหน้าทีม หัวหน้ากลุ่มงาน

ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึง ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการทั่วไป ผู้จัดการฝ่าย ผู้ช่วยผู้จัดการ
ความตั้งใจใช้งาน หมายถึง ความพร้อมหรือความเป็นไปได้ของบุคคลที่จะแสดง

พฤติกรรมของการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต

การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ หมายถึง ความเห็นเกี่ยวประโยชน์ ความสะดวกสบายต่อการ
ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและผู้ใช้งานเชื่อว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ
ในงานองค์กรของตน

ทัศนคติต่อการใช้งาน หมายถึง ทัศนคติของผู้ใช้ที่เกิดขึ้นจากผลของการรับรู้ถึงประโยชน์
และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบซึ่งหากผู้ใช้รับรู้ว่าคุณเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์หรือใช้งาน
ง่ายผู้ใช้อาจจะเกิดทัศนคติที่ดีต่อระบบนั้น ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน
และนำไปสู่การใช้งานจริง

การรับรู้เกี่ยวกับความยากง่ายในการใช้ หมายถึง ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยากง่าย ความ
ซับซ้อน ในการใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การทำความเข้าใจการใช้ซอฟต์แวร์ของเครื่องหุ่นยนต์และ
ระบบอัตโนมัติ มีความเป็นไปได้มากที่ผู้ใช้ตั้งใจใช้งานจนไปถึงการยอมรับจากผู้ใช้

ความคาดหวังมูลค่าตาม ราคา หมายถึง ความรู้ความคิดและทักษะการเปรียบเทียบของ
ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะได้รับและค่าใช้จ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ หากมีการนำเทคโนโลยี
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตเข้ามาใช้ในองค์กร

เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ
ผลิตของสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

หุ่นยนต์ (Robot) หมายถึง เครื่องจักรกลอัตโนมัติทุกชนิดที่ออกแบบให้สามารถทำงาน

แทนมนุษย์ในงานทุกประเภทที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้ โดยสามารถทำงานด้วยคำสั่งเดิม
ซ้ำ ๆ ในรูปแบบที่ซับซ้อนและมีความยืดหยุ่นได้ดี

ระบบอัตโนมัติ (Automation System) ระบบใด ๆ หรือกลไกที่สามารถเริ่มทำงานได้ด้วย
ตัวเอง โดยทำงานตามโปรแกรมที่วางไว้

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (The Board of Investment of Thailand) หมายถึง
หน่วยงานที่ช่วยในการส่งเสริมการลงทุน โดยให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีและการอนุญาตเข้ามา
ทำงานของแรงงานต่างชาติที่มีฝีมือ

Economic Intelligence Center (EIC) หมายถึง หน่วยงานภายใต้ธนาคารไทยพาณิชย์ก่อตั้ง

ขึ้นเพื่อสนับสนุนข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพนำเสนองาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับเศรษฐกิจระดับมหภาค รวมถึงผลกระทบในภาคอุตสาหกรรมด้วยการเก็บข้อมูลในพื้นที่จริงและจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ประกอบการเพื่อประเมินสถานการณ์ รวมทั้งมีการวิเคราะห์ผลกระทบ ที่มีต่อธุรกิจครอบคลุมถึงมุมมองระยะยาวและปัจจัยเสี่ยง

Eastern Economic Corridor (EEC) หมายถึง โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีเป้าหมายหลักในการเติมเต็มภาพรวมในการส่งเสริมการลงทุนซึ่งจะเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยได้มีการศึกษาข้อมูลแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

- 2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต
- 2.3 ข้อมูลทั่วไปของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความตั้งใจใช้

ความตั้งใจใช้งาน หมายถึง ความพร้อมหรือความเป็นไปได้ของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมของการใช้งาน (Fishbein & Ajzen, 2010) จากการศึกษาความตั้งใจที่จะพยายามทำพฤติกรรมนั้น ความตั้งใจเป็นปัจจัยการจูงใจที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม และเป็นตัวบ่งชี้ว่าบุคคลได้มีความพยายามจะกระทำพฤติกรรมนั้น ยิ่งบุคคลมีความตั้งใจแน่วแน่และพยายามมากเพียงใด ความเป็นไปได้ที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมก็มีมากเท่านั้น (Konerding, 1999)

ความตั้งใจ หมายถึง การเอาใจจดจ่อ เป็นการ ตัดสินใจที่จะเลือกหรือกระทำในวิธีใดวิธีหนึ่งมีทิศทาง แน่วแน่ของจิต มีจุดมุ่งหมายชัดเจนต่อสิ่งที่ปรารถนา และแสดงออกตามที่มีทัศนคติหรือความเชื่อต่อสิ่งนั้น (Meesuwansukkul, 2010)

2.1.2 กระบวนการยอมรับ

Klonglandand Goward. 1976: 56 การยอมรับทางจิตใจเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสิ่งใหม่ที่ได้รับหลังจากได้ประเมินผลแล้วแต่ยังไม่เกิดการปฏิบัติ การเริ่มนำความรู้ไปใช้ การยอมรับการปฏิบัติ หรือหลังจากได้ทดลองสิ่งเหล่านี้จึงถือเป็นกระบวนการยอมรับ

Roger and Shoemaker (1971) ได้ให้ความหมายถึงกระบวนการยอมรับ (Adoption Process) ว่าคือกระบวนการทางจิตใจซึ่งแต่ละบุคคลรู้สึกจากการได้ยืมครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจนถึงการยอมรับนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Foster, 1973: 146-147 การที่บุคคลได้เรียนรู้โดยผ่านการศึกษาสามารถบรรยายได้โดยผ่านขั้นการเรียนรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้นั้นจะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองปฏิบัติเมื่อผู้ปฏิบัติแน่ใจว่าถึงประจักษ์ฐานั้นสามารถให้ประโยชน์ได้จึงกล้าลงทุนสิ่งประจักษ์

Rogers and Shoemaker, 1971: 45-51 ได้ให้ความหมายถึงกระบวนการยอมรับ (Adoption Process) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจซึ่งแต่ละบุคคลรู้สึกจากการได้ขึ้นครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจนถึงการยอมรับไปใช้

กระบวนการยอมรับนวัตกรรมนั้นนักวิชาการด้านสังคมต่างเห็นด้วยกันว่า การยอมรับนวัตกรรมเป็นผลมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างเป็นกระบวนการแม้ว่ารายละเอียดจะแตกต่างกัน แต่ก็มาจากพื้นฐานเดียวกันของเอเวอร์เรต เอ็ม โรเจอร์ (Roger, 1995) ซึ่งมีแนวคิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ดังนี้

ขั้นตระหนักรู้ (Awareness Stage) การที่บุคคลได้รับรู้ว่ามีแนวคิดแต่ยังไม่มีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับเนื้อหารายละเอียดต่างๆ การรับรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับได้แก่การรับรู้ที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาการแขนงใหม่เพิ่มเติมหรือการรับรู้ที่นำไปสู่ขั้นต่อไปของกระบวนการยอมรับ

ขั้นสนใจ (Interest Stage) บุคคลมีความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้ที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ฉะนั้นสิ่งสำคัญที่สุดในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ความรู้ เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการแสวงหาข้อมูลในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายแน่นอนมากกว่าขั้นที่ 1 โดยมีการส่งเสริมให้บุคคลได้เรียนรู้การเพิ่มความรู้มากยิ่งขึ้นเท่าใดความรู้สึกว่าต้องเสี่ยงของบุคคลจะลดลงมากเท่านั้น

ขั้นประเมินผล (Evaluation Stage) บุคคลใช้ความสามารถทางสมองเพื่อที่จะประเมินสถานการณ์ของตนซึ่งถือว่าขั้นนี้เป็นขั้นของการทดลอง ในระดับความคิด (Mental Trial) ถ้ามีความรู้สึกว่านวัตกรรมหรือเทคโนโลยีมีคุณค่าและมีประโยชน์ก็จะลงมือทดลองทำในขั้นที่ 4

ขั้นทดลอง (Trial Stage) บุคคลได้ลงมือทำดูเพียงบางส่วนในสถานการณ์จริงเป็นการย้ายความแน่ใจว่าผลจะดีจริงอย่างที่คิดในขั้นประเมินหรือไม่ ในขั้นนี้ความรู้เกี่ยวกับวิธีทำมีความสำคัญมาก

ขั้นยอมรับ (Adoption Stage) บุคคลที่ยอมรับที่จะนำไปใช้อย่างเต็มที่ไม่ใช่ทำเพียงเล็กน้อยในขั้นทดลอง ดังนั้นขั้นนี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Behavior) ความสำคัญอีกอย่างคือการพิจารณาผลการทดลองในขั้นที่ 4 และความต่อเนื่องของการยอมรับยังขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติจริงในขั้นตอนนี้

2.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ

Roger and Shoemaker (1971) ได้ให้คำนิยามไว้ว่าการยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้เพิ่มเติมที่ เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิธีทางที่ดีกว่าและมีประโยชน์กว่าการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การได้สัมผัสนวัตกรรมนั้นจะถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธปฏิบัติตามการตัดสินใจและยืนยัน การปฏิบัตินั้น โดยกระบวนการนี้อาจใช้เวลาช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือตัวบุคคลและลักษณะของนวัตกรรม

สรุปได้ว่า การยอมรับนวัตกรรมนั้นจะต้องอาศัยจากตัวบุคคลเป็นเรื่องสำคัญ เพราะการยอมรับจะเกิดขึ้นได้ เมื่อตัวบุคคลเริ่มได้สัมผัส รู้สึกสนใจและพยายามแสวงหาความรู้ว่านวัตกรรมนั้นมันเป็นอย่างไ หากตัวบุคคลรู้สึกชื่นชอบและรับรู้ว่านวัตกรรมนั้นมีประโยชน์ต่อตน ก็จะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมและนำไปใช้หรือปฏิเสธก่อนและหลังจากการได้ยินหรือสัมผัสจึงทำให้ตัวบุคคลปฏิเสธที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้น

2.1.4 ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM2)

ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM2) เสนอขึ้นโดย Davis, Bagozzi and Warshaw (1989) เป็นผู้นำเอาแนวความคิดพื้นฐานของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีมาผนวกกับทฤษฎีการกระทำอย่างมีเหตุผล สร้างเป็นแบบจำลองเพื่อใช้สำหรับอธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการประเมินระดับการรับรู้ของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

1. อิทธิพลของตัวแปรภายนอก (External Variable) ที่เข้ามาส่งผลต่อการรับรู้ถึงความมีประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ ได้แก่ ความเชื่อ ประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมทางสังคม เป็นต้น

2. การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน (Perceived Usefulness) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้บริการเชื่อว่าประโยชน์ของเทคโนโลยีดังกล่าว จะมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานของตน ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทัศนคติต่อการใช้งาน และพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

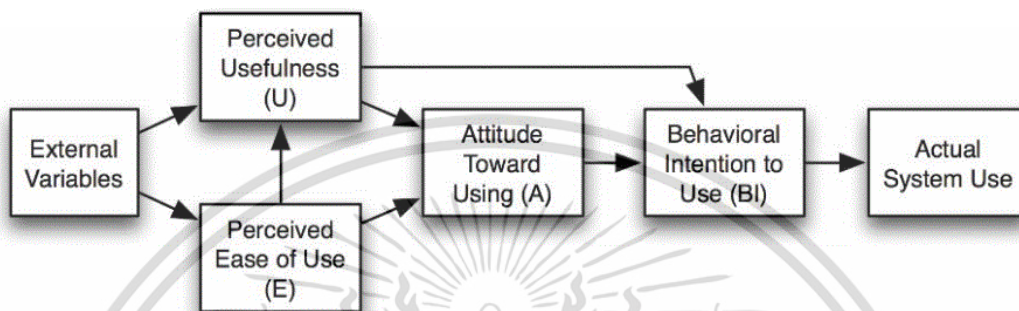
3. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้บริการเชื่อว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้มีความง่ายในการใช้งาน สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้ความพยายามสูง ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการรับรู้ถึงประโยชน์และทัศนคติต่อการใช้งาน จากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ

4. ทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) ทัศนคติของผู้ใช้ที่เกิดขึ้นจากผลของการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบซึ่งหากผู้ใช้รับรู้ว่าเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์หรือใช้งานง่ายผู้ใช้อาจจะเกิดทัศนคติที่ดีต่อระบบนั้น ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานและนำไปสู่การใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intentions to Use) หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำของผู้ใช้บริการที่มีต่อเทคโนโลยีนั้น ๆ โดยได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึง ประโยชน์และทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้น

6. การใช้งานจริง (Actual Use) ซึ่งทัศนคติเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการใช้บริการจริงของผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM2

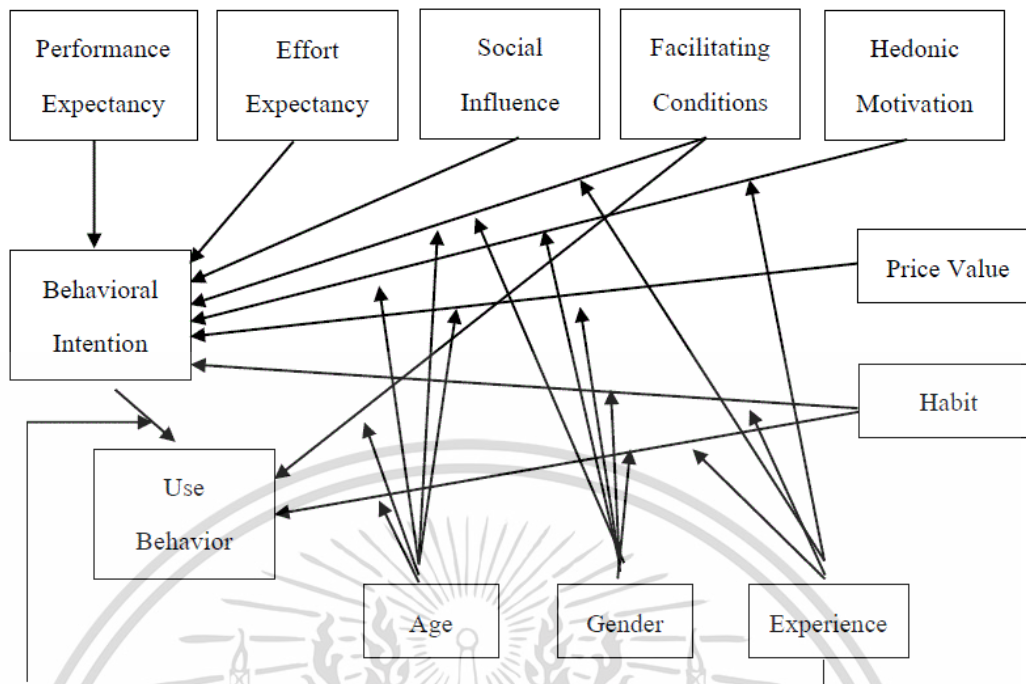
ที่มา : Davis2, Bagozzi and Warshaw (1989)

จากภาพที่ 2.2 สรุปได้ว่าแบบจำลองโมเดลนี้เป็นแบบจำลองที่บ่งบอกให้ทราบถึงการรับรู้ความมีประโยชน์และการใช้งานง่ายของระบบ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน ซึ่งหากผู้ใช้รับรู้ว่าคุณประโยชน์ หรือใช้งานง่ายผู้ใช้ก็จะเกิดทัศนคติที่ดีต่อระบบนั้น จึงทำให้ส่งผลต่อไปยังพฤติกรรมความตั้งใจใช้งาน การใช้งานจริงของผู้ใช้และนำไปสู่การยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคล

2.1.5 ทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2)

Venkatesh et al. (2012) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีส่วนขยายรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี หรือ UTAUT2 คือ ทฤษฎีที่อธิบายถึงการยอมรับเทคโนโลยี จนนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภคแต่ก่อนจะมาเป็นทฤษฎี UTAUT2 ได้นั้น ได้มีทฤษฎีอื่น ๆ ที่อธิบายถึงการยอมรับเทคโนโลยีหรือการใช้เทคโนโลยีเช่นกัน ทาง Francisco Javier Rondan-Cataluna และ Jorge Arenas-Gaitan (2015) จึงได้สรุปวิวัฒนาการของทฤษฎีการยอมรับและใช้เทคโนโลยีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1907 จนถึงปัจจุบัน โดยโมเดลหรือทฤษฎี UTAUT2 เป็นทฤษฎีล่าสุดที่ได้รวมทฤษฎี Theory of Planned Behavior (1995), Model of PC Utilization (1997), Innovation Diffusion Theory (1995), Social Cognitive Theory (1986), และ UTAUT2 (2003) เข้าไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยี UTAUT2

ที่มา : Venkatesh et al. (2012)

Venkatesh et al. (2012) ได้เสนอหลักการของ UTAUT2 ว่า การศึกษาพฤติกรรมที่ได้รับแรงขับเคลื่อนจากความตั้งใจพฤติกรรม โดยปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมการใช้ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 7 ประการ ดังภาพที่ 2.2 ซึ่งได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมการใช้ได้รับอิทธิพลจาก 7 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectation) หมายถึง ความเชื่อของบุคคลว่าการใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยก่อให้เกิดประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วย ปัจจัยของการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี ความสามารถของระบบที่บุคคลเชื่อว่าการใช้งานจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลของงาน เพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และช่วยลดระยะเวลาในการทำงานได้

2. ความคาดหวังจากความพยายาม (Effort Expectancy) หมายถึง ความง่ายในการใช้งาน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน นวัตกรรมมีความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน ทั้งในด้านความซับซ้อนของระบบ ความง่ายในการทำความเข้าใจระบบ และระยะเวลาในการเรียนรู้

3. อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) หมายถึง การรับรู้ของแต่ละคนว่ากลุ่มอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อตัวเองได้ให้ความหวังว่า แต่ละคนควรใช้เทคโนโลยีใหม่ถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ บรรทัดฐาน และปัจจัยทางสังคม

4. สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions) หมายถึง ความเชื่อของแต่ละคนว่าโครงสร้างพื้นฐานองค์การที่ดีจะช่วยส่งเสริม และเพิ่มความสะดวกในการใช้งานได้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก และความสอดคล้องเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

5. แรงจูงใจด้านความบันเทิง (Hedonic Motivation) หมายถึง ความสนุก ความพอใจที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยี

6. มูลค่าตามราคา (Price Value) หมายถึง ความรู้ความคิดและทักษะการเปรียบเทียบของผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะได้รับและค่าใช้จ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์นั้น ๆ

7. อุปนิสัยส่วนบุคคล (Habit) หมายถึง การที่บุคคลมีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมโดยอัตโนมัติ เนื่องด้วยสิ่งที่เรียนรู้มาในอดีตและได้เคยปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอจนกลายเป็นอุปนิสัยส่วนตัว รวมทั้งมีตัวแปรเสริม ได้แก่ เพศ (Gender) อายุ (Age) และประสบการณ์ (Experience) ทั้งนี้ปัจจัยหลักทั้ง 7 ประการ จะส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้ด้วย สำหรับตัวแปรเสริมจะส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ใหม่ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม และพฤติกรรมการใช้งาน ปัจจัยหลัก 4 ประการ ได้แก่ สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก แรงจูงใจด้านความบันเทิง มูลค่าตามราคา และอุปนิสัยส่วนบุคคล ตามที่ปรากฏในภาพที่ 2.2

จากภาพที่ 2.2 สรุปได้ว่าทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT2) มีความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมและพฤติกรรมการใช้ได้รับอิทธิพลจาก 7 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (2) ความคาดหวังจากความพยายาม (3) อิทธิพลทางสังคม (4) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (5) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (6) มูลค่าตามราคา และ (7) ความเคยชิน ทั้งนี้สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และความเคยชินมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานและความเคยชินมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2) และ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM 2) มาเป็นต้นแบบในการศึกษาวิจัย ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต โดยปัจจัยจากทฤษฎี UTAUT2 และ TAM2 มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ซึ่งอธิบายให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้งาน ได้สัมผัสด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือการรับรู้จากบุคคลอื่น ซึ่งอาจเป็นพฤติกรรมความตั้งใจใช้ หรือพฤติกรรมในการยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรเหล่านี้มาใช้ประกอบในการศึกษาในการตอบสนองต่อความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านองค์กร มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

กัตติญญ หิรัญญสมบุรณ์ (2548 : 61-66) ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทการบริหารการผลิตของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไว้ว่า ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกล อิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทในการบริหารการผลิตเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีช่วยสร้างประโยชน์ดังนี้ คือ

1. ช่วยลดต้นทุนการผลิต อันได้แก่

1.1 ต้นทุนค่าแรงงาน เครื่องจักรอัตโนมัติช่วยลดการใช้แรงงานคน และทำงานได้อย่างสม่ำเสมอไม่มีความเบื่อหน่ายหรือเหน็ดเหนื่อยล้าเหมือนมนุษย์ ทั้งยังสามารถปรับเร่งอัตราการผลิตได้โดยไม่ทำให้คุณภาพของสินค้าเปลี่ยนแปลง

1.2 ต้นทุนวัตถุดิบ เทคนิควิธีการผลิตใหม่จะช่วยลดเศษเสี้ยวจากการผลิตที่หลุดลง เช่น การวางแผนเทิร์นในการตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถประหยัดได้

1.3 ต้นทุนสินค้าคงคลัง ระบบการผลิตที่ยืดหยุ่นจะสามารถลดเวลาในการผลิตให้สั้นลงทำให้สินค้าผลิตเสร็จเร็ว ทำให้ต้นทุนของงานระหว่างทำลดน้อยลง

1.4 ต้นทุนอื่น ๆ เช่น ต้นทุนคุณภาพ ต้นทุนพลังงาน ต้นทุนการซ่อมบำรุง ฯลฯ

2. เพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยปรับปรุงรูปแบบ หน้าที่การใช้งาน และคุณภาพ เช่น การพัฒนาระบบ Digital มาแทนระบบ Analog ซึ่งใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

3. สามารถลดเวลาในการผลิต ซึ่งหมายถึงการลดรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณการผลิต หรือส่งมอบของให้แก่ลูกค้าได้เร็วยิ่งขึ้น และยังทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ไวกว่า เมื่ออุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น

แต่เทคโนโลยีใหม่ก็ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น เครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาแทนที่คนงานทำให้ต้องปลดคนงาน ต้องออกแบบงานและปรับปรุงระบบงานใหม่ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูงการลงทุนซื้อเครื่องจักรและการปรับใช้งานสูง ซึ่งผู้บริหารต้องพิจารณาให้รอบคอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ กัตัญญู หิรัญญสมบุรณ์ (2548) ได้แบ่งประเภทเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตดังนี้

ประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตปัจจุบันไว้ดังนี้

1. เทคโนโลยีทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Software) อันประกอบไปด้วย

1.1 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer-aided Design หรือ CAD) ใช้ในการเขียนภาพวาดทางวิศวกรรมด้วยการวาดภาพ 3 มิติโดยใช้โปรแกรมกราฟฟิก (Graphic) โปรแกรมนี้ยังสามารถทดสอบความทนทานต่อแรงกดดันที่มีต่อตัวผลิตภัณฑ์ได้ด้วย ซึ่งจะทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายมากขึ้น

1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-aided Manufacturing หรือ CAM) ใช้สั่งการและควบคุมเครื่องจักรกลต่าง ๆ ในระบบการผลิต โดยใช้โปรแกรมวางแผนกระบวนการผลิต ประมาณการต้นทุน วางแผนสินค้าคงคลัง ควบคุมคุณภาพและการเคลื่อนย้ายวัสดุ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตมักใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เรียกว่า CAD/CAM

1.3 การรวมระบบการผลิตโดยคอมพิวเตอร์ (Computer-integrated Manufacturing หรือ CIM) เป็นการนำคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงระบบต่าง ๆ ในการทำงาน อันได้แก่ การออกแบบผลิตภัณฑ์และวิศวกรรม การวางแผนกระบวนการผลิต การจัดการการผลิตและการขนส่ง รวมทั้งการควบคุมระบบการทำงานของเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิต เช่น CAD/CAM หุ่นยนต์ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นให้อยู่ภายใต้ศูนย์กลางเดียวกัน

ระบบ CAD จะช่วยในการออกแบบสินค้าผู้ออกแบบอาจลองออกแบบหลาย ๆ แบบ วิเคราะห์จนได้แบบที่เหมาะสม หรือคิดว่าดีที่สุด แล้วจึงนำไปวาดแบบอัตโนมัติ จากนั้นข้อมูลทั้งหมด อาทิเช่น ขนาด ลักษณะ จะถูกส่งไปยังระบบ CAM เพื่อวางแผนการผลิต และให้ข้อมูลในการสั่งซื้อวัสดุ รวมทั้งการวางแผนกำหนดการผลิต และวางแผนการใช้วัสดุแล้วจึงเริ่มผลิตโดย CAM จะไปช่วยในการควบคุมเครื่องจักรในการผลิต และควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม เมื่อได้สินค้าแล้วก็จะทำการตรวจสอบคุณภาพโดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบ และระบบ CIM เป็นระบบที่รวมเอาระบบ CAD และ CAM เข้าด้วยกันเพื่อการวางแผนการควบคุมการผลิตด้วยสถานการณ์ที่เป็นจริงในขณะนั้นซึ่งระบบ CIM สามารถจัดการเกี่ยวกับเวลาได้เป็นอย่างดี กำจัดข้อมูลการผลิตที่ซับซ้อน และขัดแย้งกัน และยังทำให้สามารถปรับปรุงแผนการต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อรองรับสภาพการเปลี่ยนแปลงในด้านการผลิตได้อย่างรวดเร็ว และกรรมวิธีการผลิตที่ถูกต้องและแม่นยำเสมอ

2. เทคโนโลยีทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer Hardware) อันประกอบด้วย

2.1 เครื่องจักรที่ควบคุมด้วยตัวเลข (Numerically Controlled Machine หรือ NC) เป็นการรวมของเครื่องจักรกลและคอมพิวเตอร์ซึ่งสั่งการวิธีการผลิตและควบคุม โดยใช้ข้อมูลบนแถบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม่เหล็กการใช้เครื่องจักรที่ควบคุมด้วยตัวเลขเป็นขั้นแรกของการใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมและถูกพัฒนาเป็น

2.1.1 การควบคุมอุปกรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เชิงเลข (Computer Numerical Control หรือ CNC) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Mini Computer) ควบคุม

2.1.2 การควบคุมด้วยตัวเลขโดยตรง (Direct Numerical Control หรือ DNC) เป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายด้วยคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Mainframe Computer) ซึ่งทุกสถานีการผลิตสามารถส่งข้อมูลมาที่หน่วยความจำของ DNC ได้

การควบคุมเครื่องจักรด้วยตัวเลขเป็นการรับข้อมูลจากการเขียนโปรแกรมของผู้ที่ออกแบบแล้วส่งต่อมายังกลุ่มงานเกี่ยวกับการผลิตที่ได้รับมอบหมายแต่ละผลิตภัณฑ์ ระบบของ DNC จะคอยควบคุมจากศูนย์กลาง และสามารถตั้งคอมพิวเตอร์ห่างจากเครื่องจักรได้ ระบบของ CNC จะเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ สามารถโอนถ่ายได้ เก็บโปรแกรมได้จำนวนมาก แก้ไขโปรแกรมผ่านหน้าเครื่องได้โดยตรง และเรียกโปรแกรมย่อย ๆ ที่สามารถต้องการได้ โดยสรุปได้ว่า NC นั้นมีความแม่นยำที่สูง ลดเวลาที่ต้องสูญเสีย ลดเวลานำการเจาะ เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต เปลี่ยนลักษณะการทำงานได้ง่าย และเชื่อมโยงประ CAD ได้

2.2 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robotics) เป็นแขนกลที่เคลื่อนไหวได้ ใช้ทำงานหนักที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยมนุษย์ มักใช้ทำงานที่มีสภาวะแวดล้อมที่เสี่ยงหรือทำงานที่ต้องทำต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน เป็นอุปกรณ์สำหรับหยิบ เคลื่อนย้ายชิ้นส่วนเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ

2.3 การจัดการวัสดุแบบอัตโนมัติ (Automated Material Handling หรือ AMH) ใช้ในการขนส่ง จัดเก็บหรือดึงสินค้าเข้าออกจากคลังสินค้าตามตำแหน่งที่จัดวางไว้ จึงสามารถเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็ว ใช้พื้นที่เก็บสินค้าน้อย และลดความเสียหายจากการขนส่ง แบ่งออกเป็น

2.3.1 ระบบการเก็บและคืนสินค้าอัตโนมัติ (Automated Storage and Retrieval System หรือ AS/RS) โดยใช้คอมพิวเตอร์เคลื่อนย้ายสินค้าคลัง

2.3.2 ยานพาหนะอัตโนมัติ (Automated Guided Vehicle หรือ AGV) เป็นถาดหรือรถไถ่ของที่ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงเป็นระบบขนถ่ายวัสดุได้โดยอิสระต่อกัน ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ซึ่งถูกนำทางด้วยเส้นทางขนส่งที่ฝังอยู่บนพื้นโรงงาน ซึ่งรถจะมีการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ที่ติดตั้งอยู่บนตัวรถ

ทั้งเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยตัวเลข หุ่นยนต์ และการจัดการวัสดุแบบอัตโนมัติสามารถนำมารวมกันอย่างเป็นระบบ เรียกว่าเซลล์การผลิต (Manufacturing Cell)

2.4 ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing System หรือ FMS) เป็นการตั้งงานและจัดงานแก่สถานีการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนกลางควบคุมอุปกรณ์ทางกายภาพของ

คอมพิวเตอร์ทั้งหมดในข้อ 2.1, 2.2 และ 2.3 เข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพของการทำงานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงสุดเครื่องจักรทั้งหลายมีอัตราการใช้งาน (Utilization) สูงสุด ลดเวลาการตั้งเครื่องใหม่ สั่งการเครื่องจักรได้รวดเร็วให้สลับกันทำงาน และทำการบำรุงรักษาได้โดยระวางมิให้เกิดภาวะคอขวดขึ้น

3. เทคโนโลยีที่ใช้ในการตัดสินใจ เป็นการใช้ข้อมูลข่าวสารในการวางแผนหรือดำเนินการขององค์กร อันประกอบด้วย

3.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการระบบข้อมูลข่าวสาร (Management Information System หรือ MIS) เป็นระบบที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดำเนินการโดยใช้ฐานข้อมูล (Database) ที่มีการจัดเก็บและวิเคราะห์อย่างมีระบบ ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับราคา ผลผลิต ต้นทุน ระดับสินค้าคงคลัง ทรัพยากร กำลังการผลิต อัตราการว่างแรงงาน ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย อ่านได้รวดเร็ว เช่น กราฟ และสามารถแสดงการเปรียบเทียบอดีตกับปัจจุบัน พร้อมทั้งสรุปข้อมูลให้เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System หรือ DSS) เป็นระบบที่นำเอารูปแบบเชิงปริมาณมาใช้ในการตัดสินใจ โดยวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอทางเลือกที่ทำอะไรถ้าเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ (What-if Analysis) เพื่อเสนอให้ผู้บริหารพิจารณา

3.3 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) เป็นระบบที่ใช้ช่วยตัดสินใจเช่นเดียวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แต่ระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยแนะนำการตัดสินใจโดยใช้ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ด้วยความรู้ความชำนาญตามศาสตร์เฉพาะทางนั้นและเสนอคำตอบ ระดับผู้เชี่ยวชาญนิยมใช้ในการจัดการการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การออกแบบเพื่อการผลิต การซ่อมบำรุงและรักษา

3.4 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์คิดในลักษณะที่เลียนแบบสมองมนุษย์ ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญก็เป็นรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนั้นยังมีปัญญาประดิษฐ์อื่น อันได้แก่

3.4.1 เครือข่ายระบบประสาท (Neural Network) จำลองระบบสมองมนุษย์ที่คิดได้โดยใช้การเชื่อมโยงกันระหว่างเส้นประสาทเมื่อมีการกระตุ้นระบบประสาทจะมีปฏิกิริยาตอบรับทันทีและจะยิ่งแข็งแกร่งขึ้นถ้ามีการกระตุ้นบ่อย ๆ

3.4.2 ขั้นตอนวิธีทางลักษณะนิสัย (Genetic Algorithms) เป็นวิธีการประยุกต์หลักการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหา ควบคุมกระบวนการที่เคลื่อนไหวและการตัดสินใจออกแบบที่ซับซ้อน

3.5 ตรรกวิทยาที่ใช้ระบุค่าความเป็นไปได้ (Fuzzy Logic) ใช้ตัดสินใจกรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์โดยจำลองความสามารถของมนุษย์ในการแก้ไขปัญหา จะใช้ร่วมกับเครื่องจับ

สัญญาณอัตโนมัติ (Sensor) ที่จะทำการตัดสินใจได้เองหมดภายใต้ข้อจำกัดที่เครื่องจักรกลนั้นมีอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อันได้แก่

4.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange หรือ EDI) เป็นการติดต่อสื่อสารตลอดสายของโซ่อุปทานให้ข้อมูลส่งจากคอมพิวเตอร์หนึ่งไปสู่อีกเครื่องหนึ่ง

4.2 อินเทอร์เน็ต (Internet หรือ Information Superhighway หรือ World Wide Web) เป็นการแพร่กระจายข้อมูลข่าวสารอย่างกว้างขวางและรวดเร็วด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างองค์การธุรกิจกับตลาด เช่น การทำธุรกรรมด้วยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วน Internet เป็นการติดต่อสื่อสารด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์การ หรือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน

4.3 ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับคน โดยคอมพิวเตอร์จะจำลองภาพของผลิตภัณฑ์ในรูปร่างเหมือนจริงให้คนได้เห็นเสมือนหนึ่งได้สัมผัสของจริง เช่น การสร้างบ้านจำลองให้ลูกค้าไปเดินชมทุกส่วนของบ้านได้ ความเป็นจริงเสมือนใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวิจัยตลาดเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ อีก เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) การประชุมระยะไกลโดยผ่านการสื่อสารโทรคมนาคม (Teleconference) การใช้รหัสแท่ง (Bar code) ฯลฯ ซึ่งช่วยในการบริหารการผลิตตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ ในองค์การธุรกิจ ทำให้การติดต่อสื่อสารรวดเร็ว แม่นยำและทันเวลามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดนี้ผู้วิจัยได้สรุปเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตของบริษัทอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับตัวแปรตาม ดังนี้

1. เทคโนโลยีด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Software) อันประกอบด้วย
 - 1.1 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer-aided Design หรือ CAD)
 - 1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-aided Manufacturing หรือ CAM)
 - 1.3 การรวมระบบการผลิตโดยคอมพิวเตอร์ (Computer-integrated Manufacturing หรือ CIM)
2. เทคโนโลยีทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer Hardware) อันประกอบด้วย
 - 2.1 เครื่องจักรที่ควบคุมด้วยตัวเลข (Numerically Controlled Machine หรือ NC)
 - 2.1.1 การควบคุมอุปกรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เชิงตัวเลข (Computer Numerical Control หรือ CNC)
 - 2.1.2 การควบคุมด้วยตัวเลขโดยตรง (Direct Numerical Control หรือ DNC)
 - 2.2 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robotics)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลทั่วไปของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

2.3.1 ความหมายของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ (Robot) เครื่องจักรกลอัตโนมัติทุกชนิดที่ออกแบบให้สามารถทำงานแทนมนุษย์ในงานทุกประเภทที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้ โดยสามารถทำงานด้วยคำสั่งเดิมซ้ำๆ ในรูปแบบที่ซับซ้อนและมีความยืดหยุ่นได้ดี

ระบบอัตโนมัติ (Automation System) เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนไหวได้โดยมีการทำงานจากโปรแกรมการตัดสินใจและสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมการทำงานให้ทำงานได้หลากหลายหน้าที่ เช่น ตอบสนองต่อข้อมูลหรือสัญญาณที่ได้จากสิ่งแวดล้อม, ทำงานได้แทนมนุษย์ที่อาจทำงานได้ด้วยตนเองหรือทำงานตามลำดับการทำงานที่ได้มีการตั้งไว้ล่วงหน้า เป็นต้น

ระบบหรือกลไกที่สามารถเริ่มทำงานได้ด้วยตัวเอง โดยทำงานตามโปรแกรมที่วางไว้ เช่น ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ เป็นต้น

ระบบที่ออกแบบด้วยกลไกอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ ให้สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง ซึ่งมนุษย์อาจจะเกี่ยวข้องเพียงการกำหนดเงื่อนไขหรือเป้าหมายในการทำงานส่วนใหญ่ เพื่อช่วยในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม และนำมาใช้งานแทนที่แรงงานมนุษย์

เมื่ออ่านจากความหมายข้างต้นแล้วจะพบว่า หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีความคล้ายกันในแง่มุมมองของการเป็นเครื่องจักรอัตโนมัติ (Automation Machine) ซึ่งหุ่นยนต์สามารถเป็นส่วนหนึ่งในระบบอัตโนมัติได้จากการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงาน ทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ซึ่งการนำเครื่องจักรอัตโนมัติไปใช้งานแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ (1) ระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องจักรที่นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการควบคุม หรือการทำงานในบางขั้นตอน โดยขั้นตอนอื่นๆ ยังคงใช้แรงงานในการทำงานเป็นหลัก และ (2) ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องจักรที่นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยควบคุมหรือทำงานในทุกขั้นตอน โดยพนักงานมีหน้าที่ป้อนคำสั่ง ดูแล และรักษาระบบเครื่องเท่านั้น (บุญธรรม ภัทราจารุกุล :2556)

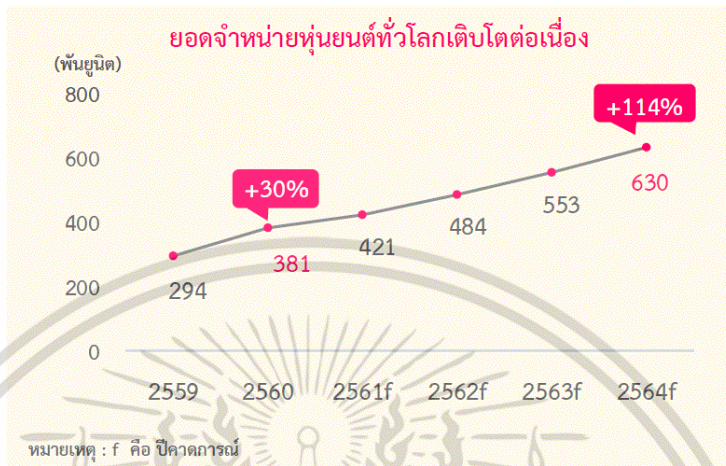
ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า หุ่นยนต์ มีองค์ประกอบและการทำงานที่คล้ายกับ ระบบอัตโนมัติ แต่หุ่นยนต์จะสามารถได้ทำงานจากโปรแกรมการตัดสินใจและสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมการทำงานให้ทำงานหลากหลายหน้าที่ได้ ซึ่งระบบอัตโนมัติไม่สามารถทำได้นั้นเอง นอกจากนี้หุ่นยนต์มากมายหลากหลายรูปแบบที่เราพบเห็นตามสื่อหรือสถานที่ต่างๆ มีหลักการแบ่งที่หลากหลายและสามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาพิจารณา

2.3.2 สถานการณ์เครื่องจักรและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

2.3.2.1 สถานการณ์หุ่นยนต์ทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

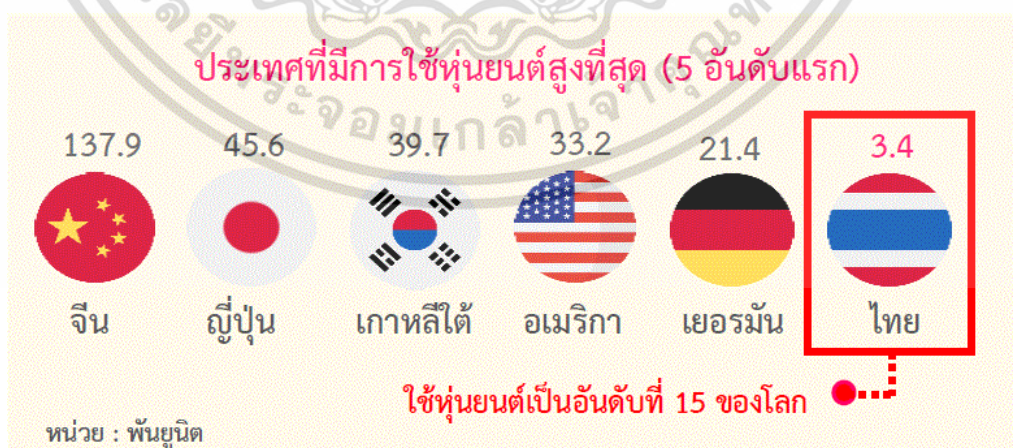
ยอดจำหน่ายหุ่นยนต์ทั่วโลกเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2560 มียอดจำหน่าย 381,000 ยูนิต์ เติบโต 30% เมื่อเทียบกับปี 2559 และคาดการณ์ว่าในปี 2564 ยอดจำหน่ายหุ่นยนต์ทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นมาอยู่ที่ระดับ 630,000 ยูนิต์ หรือเติบโตกว่า 114%



ภาพที่ 2.3 ยอดจำหน่ายหุ่นยนต์ทั่วโลก

ที่มา : International Federation of Robotics 2018

เอเชียถือเป็นทวีปที่มีการใช้หุ่นยนต์ สูงเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยประเทศที่มีการนำเข้าหุ่นยนต์มากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อเมริกา และเยอรมัน ตามลำดับ และสำหรับประเทศไทย มีการนำเข้าหุ่นยนต์ราว 3,400 ยูนิต์ ซึ่งถือเป็นประเทศที่มีการใช้หุ่นยนต์มากเป็นอันดับที่ 15 ของโลก

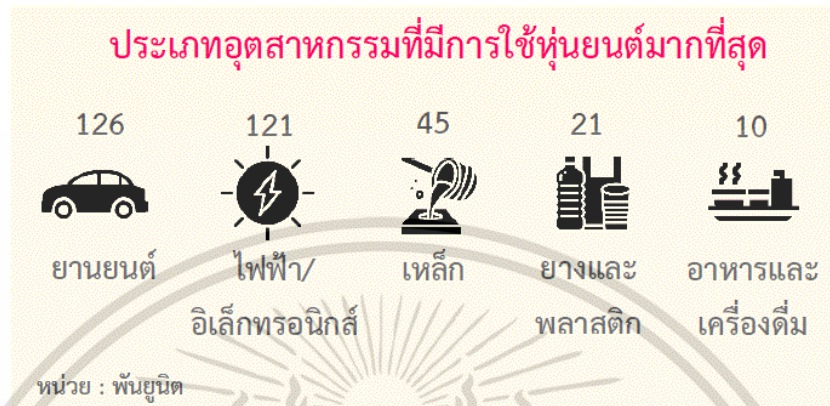


ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงประเทศที่มีการใช้หุ่นยนต์สูงที่สุด 5 อันดับแรก

ที่มา : International Federation of Robotics 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อจำแนกประเภทอุตสาหกรรมที่เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ที่ทำให้การใช้หุ่นยนต์มีการเติบโตมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมยางและพลาสติก และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงประเภทอุตสาหกรรมที่มีการใช้หุ่นยนต์มากที่สุด

ที่มา : International Federation of Robotics 2018

ต้นทุนของหุ่นยนต์ปรับลดลงอย่างมาก



หมายเหตุ : f คือ ปีคาดการณ์
หน่วย : เหรียญสหรัฐ

ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงต้นทุนของหุ่นยนต์

ที่มา : ARK Investment Management LLC I ark-invest.com

หากพิจารณาในด้านต้นทุนของหุ่นยนต์ พบว่า มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปี 2538 ต้นทุนของหุ่นยนต์เฉลี่ยอยู่ที่ 131,433 เหรียญสหรัฐ และเหลือเพียง 31,312 เหรียญสหรัฐ ในปี 2557 ส่วนในอนาคต คาดการณ์ว่าต้นทุนของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จะลดลง 91.78% เหลือเพียงแค่ 10,800 เหรียญสหรัฐ ในปี 2568

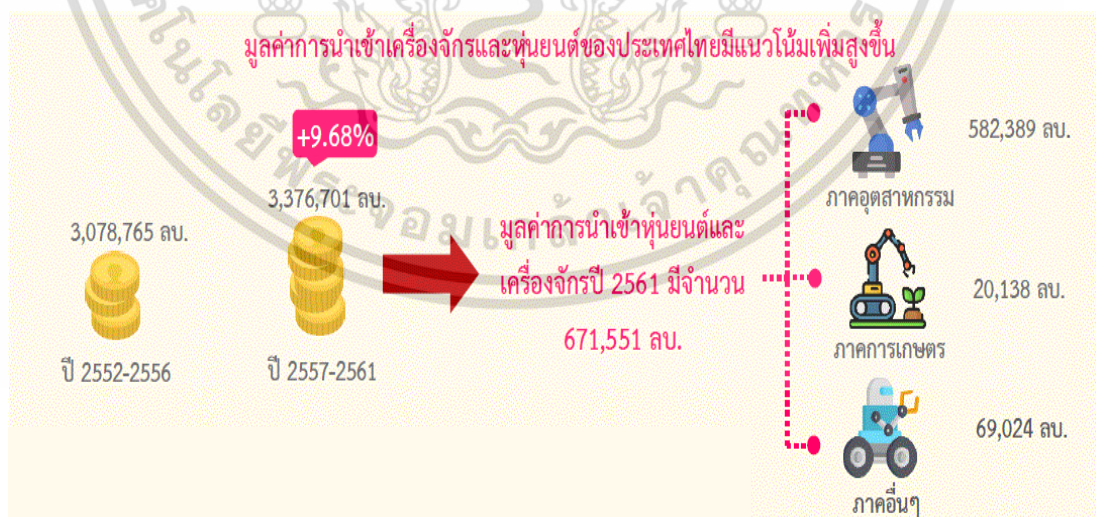
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัจจัยสนับสนุนทั้งในด้านความก้าวหน้าที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนต้นทุนที่ปรับลดลงอย่างมาก จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้มากขึ้น ทั้งในภาคการผลิตและบริการ

2.3.2.2 สถานการณ์เครื่องจักรและหุ่นยนต์ในประเทศไทย

ผู้ประกอบการของไทยส่วนใหญ่มีการวางระบบการใช้หุ่นยนต์เพิ่มสูงขึ้นภายหลังจากเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่ศูนย์กลางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ รวมทั้งนิคมอุตสาหกรรม 7 แห่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และปทุมธานีในปี 2554 และปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 จึงทำให้กลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ มีการลงทุนอย่างมากในการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาใช้เพื่อลดต้นทุนการจ้างแรงงานในภาคการผลิต ยกเว้นกระบวนการผลิต และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก โดยการเติบโตของตลาดหุ่นยนต์ของไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้จากการนำเข้าหุ่นยนต์ในปี 2561 ซึ่งมีอยู่จำนวน 3,400 ยูนิต เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ราว 800 ยูนิต หรือคิดเป็นร้อยละ 31%

ในช่วงปี 2557-2561 ประเทศไทยมีการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่ระดับ 3,376,701 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 297,936 ล้านบาท จากช่วงปี 2552-2556 ที่มีการนำเข้าทั้งสิ้น 3,078,765 ล้านบาท หรือขยายตัว 9.68% และหากพิจารณาเฉพาะปี 2561 มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์มีจำนวน 671,551 ล้านบาท โดยอันดับหนึ่ง เป็นการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมมูลค่า 582,389 ล้านบาท รองลงมาคือภาคการเกษตรมีมูลค่า 20,138 ล้านบาท ส่วนที่เหลือคือภาคอื่นๆ เช่น ภาคบริการกว่า 69,024 ล้านบาท



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ของประเทศไทย

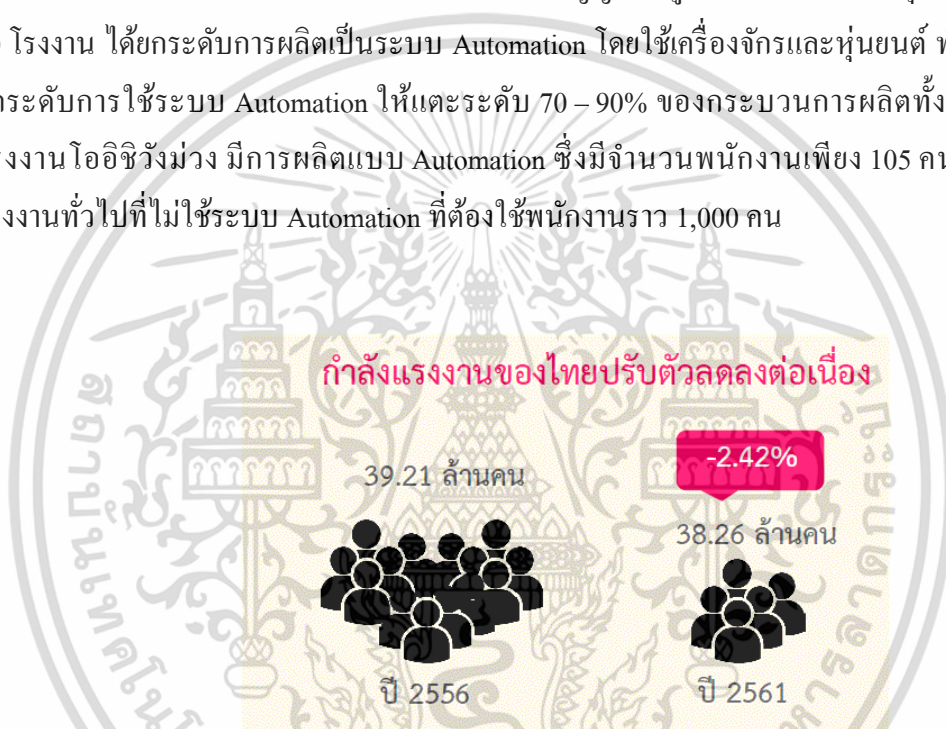
ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความ

ร่วมมือจากกรมศุลกากร, จำนวนโดยศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สถานการณ์ด้านแรงงานของไทย

กระทรวงแรงงานระบุว่า คลัสเตอร์หรือกลุ่มอุตสาหกรรมที่เริ่มนำร่องใช้หุ่นยนต์ทดแทนแรงงาน อันได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ชนาคาพาณิชย์ และธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่ง นั้นพบว่าหุ่นยนต์สามารถทดแทนแรงงานได้เฉลี่ย 20-30% ของการจ้างงานองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization : ILO) ระบุว่า แรงงานไทยถึง 17 ล้านคน มีความเสี่ยงที่จะถูกระบบจักรกลอัตโนมัติเข้ามาแทนที่และมีโอกาสเกิดกับแรงงานผู้หญิงมากกว่าผู้ชายถึง 50% อีกทั้งแรงงานที่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษาจะมีความเสี่ยงตกงานมากกว่าแรงงานที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี สูงถึง 90% โรงงานกลุ่มไทยเบฟ รวบรวม 40 โรงงาน ได้ยกระดับการผลิตเป็นระบบ Automation โดยใช้เครื่องจักรและหุ่นยนต์ ทั้งนี้จะมีการยกระดับการใช้ระบบ Automation ให้แต่ละระดับ 70 – 90% ของกระบวนการผลิตทั้งหมด ล่าสุดโรงงาน โออิชิวังม่วง มีการผลิตแบบ Automation ซึ่งมีจำนวนพนักงานเพียง 105 คน ลดลงจากโรงงานทั่วไปที่ไม่ใช้ระบบ Automation ที่ต้องใช้พนักงานราว 1,000 คน

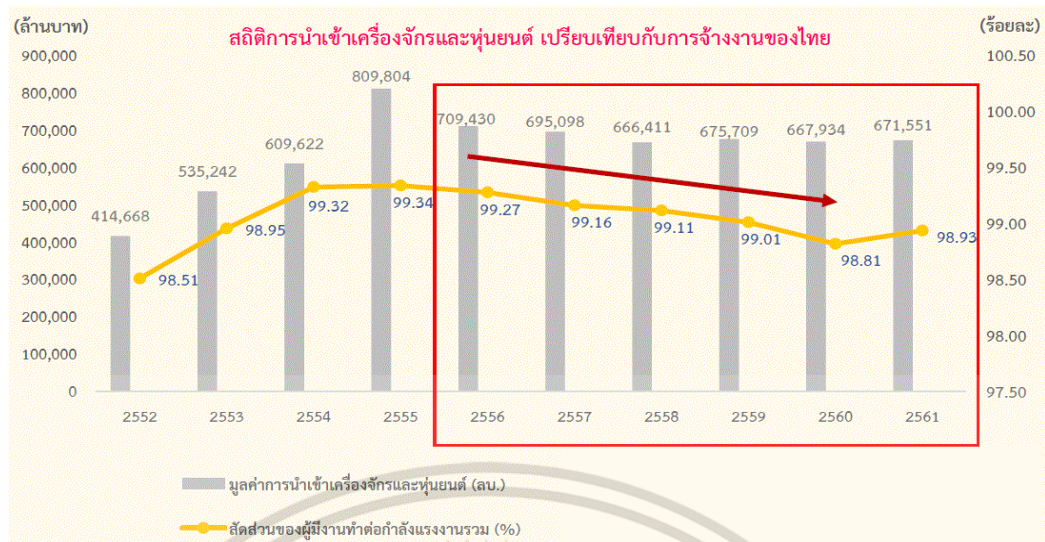


ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงกำลังแรงงานไทย

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากข้อมูลพบว่าภาพรวมด้านกำลังแรงงานของไทยมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง โดยลดลง 950,000 คน จาก 39.21 ล้านคน ในปี 2556 มาอยู่ที่ระดับ 38.26 ล้านคนในปี 2561 หรือลดลง 2.42% ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา สอดคล้องกับการที่ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ ทำให้แรงงานมีการเคลื่อนย้ายไปอยู่นอกกำลังแรงงานมากขึ้น ส่งผลให้การจัดหาแรงงานของภาคธุรกิจมีความยากลำบากมากขึ้นเป็นลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



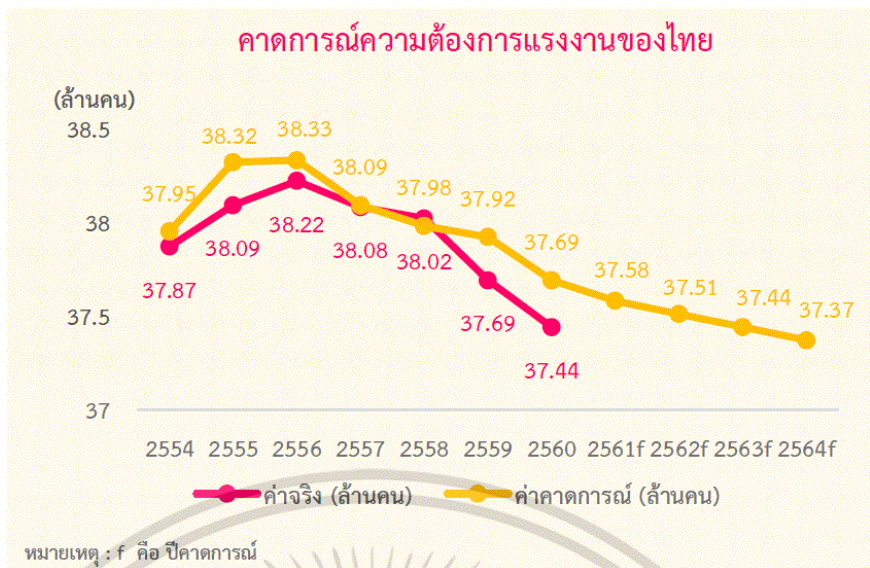
ภาพที่ 2.9 ภาพแสดงสถิติการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ เปรียบเทียบกับการจ้างงานของไทย
ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย, สำนักงานสถิติแห่งชาติ, คำนวณโดยศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาแล้วว่ามูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์ของไทยนั้นเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงปี 2552-2555 โดยเฉพาะปี 2555 ที่การนำเข้าพุ่งสูงขึ้นเนื่องจากเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี 2554 ทำให้ผู้ประกอบการต้องลงทุนในเครื่องจักรใหม่เพื่อทดแทนในส่วนที่เสียหาย อีกทั้งการขึ้นค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2555 ถือเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้การจ้างงานปรับลดลงและมีแนวโน้มการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์เข้ามาทดแทนแรงงานมากขึ้นและในช่วงปี 2556-2561 ยังคงมีการนำเข้าเครื่องจักรและหุ่นยนต์อย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงความต้องการลงทุนในเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น ทั้งเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ยกยระดับคุณภาพสินค้าและบริการ ตลอดจนลดผลกระทบจากการขาดแคลนแรงงาน และค่าจ้างแรงงานที่ปรับตัวสูงขึ้น

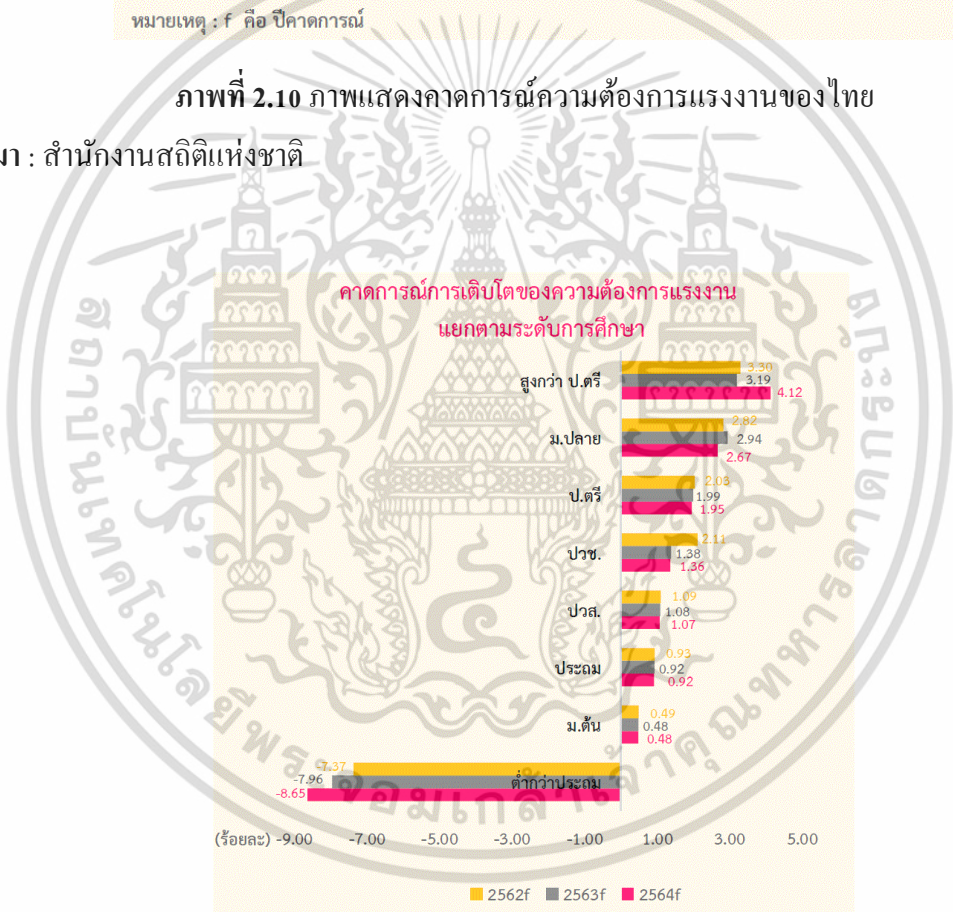
ส่วนข้อมูลในด้านแรงงาน ศูนย์วิจัยธนาคารออมสินได้ศึกษาสัดส่วนผู้มีงานทำต่อกำลังแรงงานรวม ซึ่งสัดส่วนดังกล่าวปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ปี 2556 จาก 99.34% มาอยู่ที่ระดับ 98.93% ในปี 2561 แสดงให้เห็นว่า ไม่ใช่เพียงแต่กำลังแรงงานในภาพรวมของไทยที่กำลังปรับตัวลดลง แต่จำนวนผู้มีงานทำในภาพรวมก็ปรับตัวลดลงในทิศทางเดียวกัน ส่วนหนึ่งเกิดจากผลกระทบของการใช้เครื่องจักรอุตสาหกรรมและหุ่นยนต์ที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการจ้างงาน

ซึ่งข้อมูลดังกล่าว สอดคล้องกับข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่มีการคาดการณ์ว่าแนวโน้มความต้องการแรงงานของตลาดแรงงานในประเทศจะปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง จาก 38.33 ล้านคนในปี 2556 และคาดว่าจะลดลงเหลือ 37.37 ล้านคน ในปี 2564 สาเหตุ ที่สำคัญส่วนหนึ่งคือการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้เพื่อทดแทนแรงงานมนุษย์มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงคาดการณ์ความต้องการแรงงานของไทย
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงคาดการณ์การเติบโตของความต้องการแรงงานแยกตามระดับการศึกษา
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, คำนวณโดยศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน

นอกจากนี้หากพิจารณาตัวเลขคาดการณ์ ความต้องการแรงงาน แยกตามระดับการศึกษาของไทย พบว่าแรงงานที่มีการเติบโตในระดับต่ำสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ แรงงานที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าประถมศึกษา ระดับ ม.ต้น และระดับประถมศึกษา ตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการแรงงานที่มีการศึกษาค่ำกว่าระดับประถมศึกษา จะหดตัวลงในระดับสูงถึง -8.65% ในปี 2564

ส่วนแรงงานที่มีการศึกษาในระดับ ม.ต้น และระดับประถมศึกษานั้น แม้ว่าจะมีการเติบโต แต่การเติบโตนั้น อยู่ในระดับต่ำและแรงงานกลุ่มดังกล่าวถือว่าเป็นแรงงาน ที่มีการศึกษาไม่สูงมากนัก มีโอกาสที่จะถูกทดแทนจากเครื่องจักรกลได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติเดือนกันยายน 2562 ระบุว่าไทยมีแรงงานที่จบการศึกษาไม่เกินระดับ ม.ต้น สูงถึง 61.3% ซึ่งถือเป็นแรงงานกลุ่มเสี่ยงที่คาดการณ์ว่าตลาดแรงงานจะมีความต้องการแรงงานกลุ่มดังกล่าวลดลง

กล่าวโดยสรุปคือ กลุ่มแรงงานที่มีการศึกษาค่ำจะถือเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับผลกระทบจากการเข้ามาของเทคโนโลยีเครื่องจักรและหุ่นยนต์ แม้ในปัจจุบันการใช้หุ่นยนต์และเครื่องจักรของไทยจะถูกมองว่ามีการกระจุกตัวเฉพาะในผู้ประกอบการขนาดใหญ่ แต่ในอนาคตคาดว่าเทคโนโลยีที่มีต้นทุนถูกลงอย่างต่อเนื่อง จะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีเครื่องจักรและหุ่นยนต์ได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ สอดคล้องกับรายงานจาก Boston Consulting Group ที่ระบุว่า สาเหตุหลักที่ผู้ประกอบการหลายรายยังไม่พิจารณาใช้เครื่องจักรหรือหุ่นยนต์มาทดแทนแรงงานนั้น เกิดจากข้อจำกัดด้านต้นทุนและความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี แต่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ นับจากนี้ไปจนถึงปี 2568 ราคาเครื่องจักรและหุ่นยนต์จะปรับลดลงราว 5% ต่อปี ขณะที่ประสิทธิภาพจะเพิ่มสูงขึ้นราว 22% ต่อปี ซึ่งข้อจำกัดที่มีแนวโน้มลดลงดังกล่าวผู้ประกอบการจะนำเอาเครื่องจักรและหุ่นยนต์มาใช้เพิ่มสูงขึ้นแม้กระทั่งในกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้ประกอบการสามารถปรับลดต้นทุนด้านแรงงานลงได้ถึง 16% ในปี 2568

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐธิดา เนตรทิพย์ (2559) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติธนาคารกรุงไทยกับธนาคารกสิกรไทย 2) เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ใช้บริการเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติธนาคารกรุงไทยกับธนาคารกสิกรไทย และ 3) เพื่อสร้างดัชนีเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติธนาคารกรุงไทยกับธนาคารกสิกรไทย จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมาจากธนาคารกรุงไทย เป็นเพศหญิง สถานภาพโสด อายุจะอยู่ในช่วงเกิน 30 ปี ประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ระดับการศึกษากำลังศึกษาปริญญาตรีหรือจบปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีรายได้ตั้งแต่ 15,001 บาท มูลค่าบัญชีมีการใช้งาน 10 ครั้ง/เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ผ่านการอนุญาต หรือมีการแก้ไขเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือน ความถี่ใช้บริการจะใช้ฟังก์ชันการกระจายที่ 1,000-5,000 บาท สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปร 2 กลุ่ม พบว่าผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน จะให้ความสำคัญกับปัจจัยทางการตลาดต่างกันโดยมีความแตกต่างที่ 0.05 ส่วนปัจจัยทางด้านเพศและการพาณิชย์ที่ใช้บริการไม่แตกต่างกันและปัจจัยด้านอายุ อาชีพ รายได้ เหตุผลที่ใช้ธนาคารพาณิชย์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการด้านเหตุผลที่ใช้ธนาคารนี้ส่วนปัจจัยด้านเพศและระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กัน

ศิริพร ลีโพธิ์เจริญทรัพย์ และคณะ (2559) ศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติ เครื่องเมอร์ซีนีเพล็กซ์ ในกรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติ เครื่องเมอร์ซีนีเพล็กซ์ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ลูกค้าที่เคยใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติ จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวม จากผลการวิจัยพบว่า ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงอายุ 15-24 ปี เป็นนักศึกษาและนักเรียนระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี มีรายได้ส่วนบุคคลต่อเดือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท และมีสถานภาพโสด พฤติกรรมในการใช้บริการของลูกค้าในการใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติ พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เลือกใช้บริการในวันเสาร์และอาทิตย์ มีความถี่ในการใช้บริการเดือนละครั้ง บุคคลที่มีอิทธิพลในการใช้บริการคือเพื่อน ปัจจัยทางลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ อายุ สถานภาพ การศึกษา อาชีพและรายได้ ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการในด้านช่วงวันที่ใช้บริการ บุคคลที่มีอิทธิพลในการใช้บริการและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการต่อครั้ง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติในด้านความถี่ในการใช้บริการและช่วงวันในการใช้บริการ

อาภาภรณ์ เกตุแก้ว (2558) ศึกษาเรื่องการใช้บริการซักรีดตู้เติมเงินอัตโนมัติของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงสำรวจ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือและกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริโภคที่เคยใช้บริการตู้เติมเงินอัตโนมัติจำนวน 400 คน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์หาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบสมมติฐานมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุระหว่าง 21-25 ปี มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีอาชีพพนักงาน/นักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศแตกต่างกัน ส่งผลต่อการใช้บริการซักรีดตู้เติมเงิน

ออนไลน์อัตโนมัติไม่แตกต่างกัน ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อเนื่องแตกต่างกัน ส่งผลต่อการใช้บริการซ้ำผู้เติมเงินอัตโนมัติแตกต่างกันในด้านการประเมินการ
ใช้บริการซ้ำผู้เติมเงินอัตโนมัติ ในด้านการรับรู้สื่อประชาสัมพันธ์การตลาดทางตรงของผู้บริโภค
พบว่า การรับรู้สื่อประชาสัมพันธ์การตลาดทางตรงของผู้บริโภคมีผลต่อการใช้บริการซ้ำผู้เติมเงิน
อัตโนมัติ

คุณฉวี ศรีสว่างสุข (2557) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้งานเครื่องทำ
ธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติ: กรณีศึกษาเครื่องฝาก-ถอนอัตโนมัติ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วน
ประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านกระบวนการ
มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ ส่วนปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้าน
ราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการมีอิทธิพลต่อการ
รับรู้ความง่ายในการใช้งาน ในรายละเอียดการรับรู้ความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อการรับรู้ถึง
ประโยชน์ และปัจจัยการรับรู้ทั้ง 2 รูปแบบส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน และในที่สุด
ส่งผลต่อการใช้งานปัจจุบัน

สว่างนภา ต่วนภูษา (2556) ศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีคลาวด์คอม
พิวติ้งในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายอยู่ในช่วง
อายุระหว่าง 36-45 ปี ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาเอก ตำแหน่งงานเป็นอาจารย์
ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปี ปัจจัยคุณสมบัติระบบ อิทธิพลทางสังคม และ
สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีมีความสำคัญในระดับมาก และมีความสัมพันธ์เชิง
บวกในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า
เพศ อายุ และตำแหน่ง มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้งในภาพรวม ปัจจัยด้านการ
บริหาร และการรับรู้ถึงความปลอดภัยมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้งใน
ด้านสภาพแวดล้อมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี

พรรณภรณ์ แสงดี (2554) ศึกษาปัจจัยที่ผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโปรแกรมสำเร็จรูป
SCM (Supply chain management) ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์
ที่ได้รับของการยอมรับโปรแกรม SCM มากที่สุด พบว่าปัจจัยด้าน การฝึกอบรม และการสื่อสาร
ภายในบริษัท ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงความง่ายของการยอมรับโปรแกรม SCM มาก
ที่สุดพบว่าปัจจัยด้านการฝึกอบรม และการสื่อสารภายในบริษัท 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่
นำไปสู่การใช้งาน โปรแกรม SCM มากที่สุด พบว่าปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ของโปรแกรม SCM
และการรับรู้ถึงความง่ายของโปรแกรม SCM ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตนาที่จะใช้งานโปรแกรม
SCM มากที่สุดพบว่าปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ของโปรแกรม SCM และทัศนคติที่นำไปสู่การใช้
งานโปรแกรม SCM

ปัทมา อยู่สิน (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของ
ผู้ปฏิบัติงานกรณีศึกษา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามี
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทอย่างมากกับการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน่วยงานภาครัฐซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์ที่จะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานในปัจจุบัน เพื่อที่จะสามารถให้บริการประชาชนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบุคลากรที่ปฏิบัติงานจะเป็นหัวใจหลักที่จะทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านั้นเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านกลยุทธ์ กลุ่มปฏิบัติงานด้านระบบสนับสนุนและกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านติดต่อสื่อสาร โดยนำทฤษฎี TAM2 มาเป็นกรอบในการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้แก่ด้านบรรทัดฐาน ด้านภาพลักษณ์ ด้านความสัมพันธ์ของงาน ด้านคุณภาพของงาน ด้านผลลัพธ์จากการทดลอง ด้านการรับรู้ว่าคุณภาพเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ ด้านการรับรู้ว่าคุณภาพเทคโนโลยีสารสนเทศใช้งานง่าย ด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความสมัครใจในการใช้งานซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ปฏิบัติงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผลการศึกษาวิจัยที่ได้ พบว่าผู้ปฏิบัติงานแต่ละกลุ่มพบว่าในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหน่วยงานสามารถนำผลวิจัยนี้ไปมุ่งเน้นให้ความสำคัญในแต่ละด้านเพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาและพร้อมที่จะใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านั้นด้วย

ณัฐรักษ์พร ชนเมธิพิฑูกันต์ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของข้าราชการกรมศุลกากร ผลการวิจัยพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นความรู้ มากที่สุด รองลงมาคือ ขึ้นเปลี่ยนเจตคติ ขึ้นการยืนยัน ขึ้นการตัดสินใจ และขึ้นการนำไปใช้ มีระดับการยอมรับน้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบข้อมูลปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า เพศชาย อายุ 21-30 ปี ปฏิบัติงานอยู่ในกลุ่มทักษะพิเศษการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ระยะเวลาการรับราชการ 1-5 ปี มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าเพศหญิง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าเพศที่แตกต่างกันทำให้มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นความรู้ และขึ้นเปลี่ยนเจตคติ ขึ้นการตัดสินใจ และขึ้นการยืนยันแตกต่างกัน กลุ่มสายงานที่ปฏิบัติงานแตกต่างกันทำให้มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นความรู้ และขึ้นการนำไปใช้แตกต่างกัน ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันทำให้มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นความรู้ ขึ้นการตัดสินใจ และขึ้นการนำไปใช้ แตกต่างกัน ระยะเวลาการรับราชการที่แตกต่างกัน ทำให้มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นความรู้ ขึ้นเปลี่ยนเจตคติขึ้นการตัดสินใจ ขึ้นการนำไปใช้ และขึ้นการยืนยันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องความตั้งใจใช้เทคโนโลยีที่หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นวิธีการค้นหาความรู้และข้อเท็จจริงด้วยวิธีการจัดเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม (Questionnaire) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการศึกษาผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง ที่ทำงานในบริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยการเลือกศึกษาประชากร จากบริษัทใน 3 จังหวัด ระยอง เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา 4 นิคมอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี 7 นิคมอุตสาหกรรม และจังหวัดระยอง 15 นิคมอุตสาหกรรม

3.1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารระดับต้นและผู้บริหารระดับกลาง โดยใช้ในการสุ่มจำนวน 400 คน เนื่องจากไม่ทราบประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยได้เลือกสุ่มตัวอย่างชนิดที่ไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) ดังนี้

โดยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร W.G. Cochran โดยกำหนดสัดส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรที่ต้องการสุ่มเท่ากับ 0.5 ให้ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% (0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ 95%

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
 P แทน สัดส่วนประชากรที่ต้องการสุ่ม ซึ่งกำหนดไว้ 0.5
 Z แทน Z score ขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่น ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ที่ระดับ 95%
 $\alpha = 0.05$ ทำให้ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.96
 d แทน สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.05

$$n = \frac{0.5(1-0.5)1.96^2}{0.05^2}$$

$$= 384.16 \text{ หรือ } 385$$

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 385 คน
 เพื่อให้การเก็บข้อมูลของแบบสอบถามครอบคลุม จึงเพิ่มจำนวนตัวอย่าง 4% ของกลุ่มตัวอย่าง ($384 \times 4\% = 15.4$) หรือสำรอง 15 คน โดยนับรวมเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้เท่ากับ 400 คน

3.1.3 การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มเชิงโควตา (Quota Sampling) ซึ่งเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สัดส่วนของกลุ่มประชากร โดยแยกสัดส่วนการสุ่มตัวอย่างแบ่งตามเขตพื้นที่ จากบริษัทใน 3 จังหวัด ระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย และจังหวัดละเชิงเทรา 4 นิคมอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี 7 นิคมอุตสาหกรรม และจังหวัดระยอง 15 นิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนเพิ่มเติม มีการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต โดยใช้สัดส่วนของกลุ่มประชากร รายละเอียดดังภาพที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดฉะเชิงเทรา	จังหวัดชลบุรี	จังหวัดระยอง
๑. นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์	๑. นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร	๑. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
๒. นิคมอุตสาหกรรมเกตเวป จิตี	๒. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง	๒. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก
๓. นิคมอุตสาหกรรม TFD	๓. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง	๓. นิคมอุตสาหกรรมผาแดง
๔. นิคมอุตสาหกรรม ๓๐๔ อินดัสเตรียลปาร์ค ๒	๔. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (แหลมฉบัง)	๔. นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด
	๕. นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ ๓)	๕. นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้
	๖. นิคมอุตสาหกรรมเหมราช (ชลบุรี/บ่อวิน)	๖. นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
	๗. นิคมอุตสาหกรรมเหมราช (อีสเทิร์นซีบอร์ด)	๗. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด
		๘. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๒
		๙. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๓
		๑๐. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๔
		๑๑. นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล
		๑๒. นิคมอุตสาหกรรมระยอง (บ้านค่าย)
		๑๓. นิคมอุตสาหกรรมหลักชัยเมืองยาง
		๑๔. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ๓๖
		๑๕. นิคมอุตสาหกรรม ซีพี (อยู่ระหว่างการจัดตั้ง)

ภาพที่ 3.1 แหล่งนิคมอุตสาหกรรมใน 3 จังหวัดระยองเศรษฐกิจพิเศษ

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม: 2562

โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลในแต่ละสถานที่ที่เลือกไว้ในข้างต้นนี้ ได้ทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานที่ที่ถูกเลือกให้มีจำนวนตามสัดส่วน เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลในการศึกษาเนื่องจากในแต่ละสถานที่นั้นเป็นจุดที่มีประชากรหนาแน่น มีกลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยขนาดองค์กร ประเภทอุตสาหกรรม จำนวนพนักงานและระยะเวลาประกอบกิจการที่แตกต่างกัน ทำให้มีความหลากหลายของลักษณะประชากรศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกให้มีสัดส่วนเป็น 20% 30% และ 50% (ดังตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละสถานที่ที่ถูกเลือก

ลำดับ	พื้นที่จังหวัด	สัดส่วน	จำนวนตัวอย่าง (คน)
1	นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์	20%	80
2	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ชลบุรี	30%	120
3	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง	50%	200
	รวม	100%	400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้วิจัยใช้วิธีการส่งแบบสอบถามเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม โดยการสุ่มจากบริษัทในกลุ่มตัวอย่างสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับสูงขององค์กร เพื่อทำการสำรวจความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้วยการตอบแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ (Google Forms)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาค ตะวันออก ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยองค์กร คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่อาจมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งงาน อายุงาน เป็นคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices question) โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ขนาด องค์กร ประเภทอุตสาหกรรม จำนวนพนักงาน ระยะเวลาประกอบกิจการ เป็นคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices question) โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียว

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คาดหวังกับมูลค่าตามราคา ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยลักษณะแบบสอบถามผู้วิจัยใช้แบบสอบถามปลายปิด Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยลักษณะแบบสอบถามผู้วิจัยใช้แบบสอบถามปลายปิด Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale)

ส่วนที่ 3 และ 4 ในแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมืออื่น มีวิธีการวัดความคิดเห็นแบบ Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) ซึ่งมีให้เลือก 5 ระดับ ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน		ระดับความคิดเห็น
5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยมาก

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลผล ซึ่งผลจากการคำนวณโดยใช้สูตรความกว้างของอันตรภาคชั้น มีดังนี้ (พิชกานต์ โพธิเบญจกุล, 2550)

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{ข้อมูลที่มีค่าสูงสุด} - \text{ข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

เกณฑ์การประเมินผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

3.2.2 การตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง และตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างและวิธีการสร้างแบบสอบถาม ตลอดจนแนวทางในการกำหนดข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สร้างเครื่องมือการวิจัย และสร้างแบบสอบถามความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสม และถูกต้อง
4. นำแบบสอบถามไปทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 30 ชุด ไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) จากสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha โดยใช้เกณฑ์สัมประสิทธิ์แอลฟา Alpha Coefficient (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546:449)

$$\alpha = \frac{m}{m-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 m แทน จำนวนข้อคำถามทั้งหมด
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคำถาม i
 S_T^2 แทน ความแปรปรวนรวม

วิธีการคำนวณของ Cronbach แอลฟาที่ได้จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมา ซึ่งจะมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ โดยค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 มาก แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงเกณฑ์การยอมรับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research) เมื่อค่า α มากกว่าและเท่ากับ 0.700 แสดงว่าแบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่น ได้ระดับที่สุด

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การยอมรับความเชื่อมั่น

ตัวแปร	Cronbach's Alpha
การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์	0.92
การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน	0.86
ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	0.89
ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา	0.93
ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	0.88
เกณฑ์การยอมรับความเชื่อมั่น โดยรวม	0.96

โดยจากการหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามพบว่า แบบสอบถามฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยรวมอยู่ที่ 0.96 ซึ่งหมายความว่ามีความเชื่อมั่น (Reliability) อยู่ในระดับสูง โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามดังนี้

ค่าความเชื่อมั่น	ระดับความเชื่อมั่น
0.71 -1.00	สูง
0.41 -0.70	ปานกลาง
0.21 -0.40	ต่ำ
0.00 -0.20	ต่ำมากหรือไม่มีเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลแบบสำรวจ (Survey Method) เพื่อศึกษาความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้สอบถาม และกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ (Google Forms) จากนั้นนำแบบสอบถามมาลงรหัสเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า รวบรวมจากเอกสาร ตำรา วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นส่วนประกอบใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไป ปัจจัยด้านองค์กร ของผู้ตอบแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายถึงลักษณะของประชากรศาสตร์
2. วิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังกับมูลค่าตามราคา นำมาวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายพฤติกรรมความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ใช้เกณฑ์ตามที่ ชูศรี วงศ์รัตน์ (2544) กำหนด ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ค่าเฉลี่ย	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
4.21 – 5.00	มากที่สุด
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยมาก

จากตารางที่ 3.3 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ 1) การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ 2) การรับรู้ความยาก
ง่ายในการใช้งาน 3) ทศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4) ความคาดหวังเกี่ยวกับ
มูลค่าตามราคา

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert Scale ที่มีคำตอบให้
เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541: 74)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันมาก

3. วิเคราะห์ข้อมูลระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ นำเสนอ
ข้อมูลโดย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายคะแนนความตั้งใจใช้
เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาค
ตะวันออกแปลความหมาย โดยพิจารณาในแต่ละชั้น ใช้เกณฑ์ตามที่ ชูศรี วงศ์รัตนะ (2544) กำหนด
ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ
ระบบอัตโนมัติ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ
4.21 – 5.00	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยมาก

จากตารางที่ 3.4 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 74)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันมาก

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance: ANOVA) โดยทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก จำแนกตามปัจจัยองค์กร

5. วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

ตารางที่ 3.5 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้
สมมติฐานที่ 1.1 ขนาดองค์กรที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	One-way ANOVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้
สมมติฐานที่ 1.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.3 จำนวนของพนักงานที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.4 ระยะเวลาประกอบกิจการที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคดีที่มี ต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวัง เกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ	Multiple Linear Regression

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามตอนที่ 2 บัญชีด้านองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลย่อย} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ในตอนที่ 3 เกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคติที่มีต่อ การใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา แบบสอบถามตอนที่ 4 เกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 137)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	x	คือ	คะแนนของแต่ละคน
	\bar{x}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	คือ	ผลรวมของค่าต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง
	n	คือ	จำนวนคนทั้งหมด

3.5.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สำหรับวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามตอนที่ 3 และแบบสอบถามตอนที่ 4 เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544: 35)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x - (\sum x^2)}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	คือ	คะแนนของแต่ละคน
	n	คือ	จำนวนคนทั้งหมด

3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

3.5.2.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance: ANOVA) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม โดยดูค่าความแปรปรวนจากตาราง Homogeneity of Variance และใช้สถิติวิเคราะห์จากค่า ANOVA (F) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ขนาดองค์กร ประเภทอุตสาหกรรม จำนวนพนักงาน และระยะเวลาประกอบกิจการ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (กัลยา วานิชย์ บัญชา, 2550) แต่กรณีที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad \dots(1)$$

เมื่อ F แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution

MS_b แทนค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w แทนค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

3.5.2.2 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) (มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ. 2553 : 89-92)

เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หลายตัวร่วมกันว่าจะมีผลกระทบต่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) อย่างไรบ้าง ซึ่งตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเรียกว่าตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ เขียนได้เป็น

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad \dots(2)$$

เมื่อ Y_i = ค่าสังเกตที่ i ของตัวแปรตามของประชากร เมื่อ $i = 1, 2, \dots, n$

X_{ji} = ค่าสังเกตที่ i ของตัวแปรอิสระที่ j เมื่อ $j = 1, 2, \dots, k$

β_0 = ค่าที่ตัดแกน Y ของสมการเส้นตรง (เมื่อ X_i ทุกค่าเป็น 0)

β_j = ค่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอยบางส่วน (Partial Regression

Coefficient)

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ i

k = จำนวนตัวแปรอิสระ

n = ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

ข้อสมมติ (Assumption) ของการวิเคราะห์การถดถอย

1. ε_i มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) โดยมีค่าคาดหวัง (Expected Value) เป็นศูนย์และความแปรปรวนคงที่

2. ε_i และ ε_j สำหรับ $i \neq j$ เป็นอิสระต่อกัน

3. X_{ji} แต่ละค่าเป็นอิสระต่อกัน

โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุคูณจะใช้เมตริกซ์เป็นเครื่องมือโดยกำหนดค่าต่างๆดังนี้

สมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าประมาณของ Y_i ที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง เขียนเป็นสมการเรียกว่าสมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ โดยมีสมการดังนี้

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1X_{1i} + b_2X_{2i} + \dots + b_kX_{ki} \quad \dots(3)$$

โดยที่ \hat{Y}_i เป็นค่าประมาณของ Y_i และ $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$ เป็นค่าประมาณของ

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ตามลำดับ ในการหาตัวประมาณ $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$ ของ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ จะหาได้โดยใช้วิธี Least squares method ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณจะใช้เมตริกซ์เป็นเครื่องมือ ได้มีสูตรในการประมาณค่าดังนี้

$$b = (X'X)^{-1}X'Y \quad \dots(4)$$

เมื่อกำหนดให้

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & \dots & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & \dots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{kn} \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ \vdots \\ b_k \end{bmatrix}$$

การทดสอบสมการความถดถอยเชิงซ้อนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบทางเดียว โดยมีสมมติฐานคือ

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{อย่างน้อยมี } \beta_j \text{ อย่างน้อย 1 ค่า } \neq 0, \text{ เมื่อ } j = 1, 2, \dots, k$$

เมื่อ β_k เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ซึ่งแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงค่า สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545: 302-303)

$$F = \frac{(b'X'Y - n\bar{Y}^2) / k}{(Y'Y - b'X'Y) / (n - k - 1)} \quad \dots(5)$$

เมื่อ k = จำนวนตัวแปรอิสระ
 n = ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
 \bar{Y} = ค่าเฉลี่ย

เปรียบเทียบค่า F ที่ได้จากการคำนวณกับค่า F ที่ได้จากตารางที่ $df = n - k - 1$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05 และ 0.01

ถ้าค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า F ที่ได้จากตาราง ที่ระดับ

นัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 แสดงว่า X ทั้ง k ตัว ไม่ส่งผลต่อ Y ในรูปเชิงเส้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า F ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 แสดงว่ามี X_i อย่างน้อย 1 ตัวที่ส่งผลต่อ Y ในรูปเชิงเส้น จึงต้องทดสอบต่อไปว่า X_i ตัวใดมีความสัมพันธ์กับ Y โดยใช้สถิติทดสอบเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์การถดถอยทดสอบต่อไป

การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

สมมติฐาน

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$t = \frac{b_j - \beta_j}{S_{b_j}} \quad \dots\dots(6)$$

เมื่อ S_{b_j} หาได้จากการถอดรากกำลังสองของ $Var(b_j)$ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$Var(b) = \sigma^2(X'X)^{-1} \quad \dots\dots(7)$$

เมื่อ σ^2 คือค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ซึ่งประมาณได้จากสูตร

$$\sigma^2 = \frac{Y'Y - b'X'Y}{n-k-1} \quad \dots\dots(8)$$

เปรียบเทียบค่า t ที่ได้จากการคำนวณกับค่า t ที่ได้จากตารางที่ $df = n - k - 1$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05 และ 0.01

ถ้าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 แสดงว่าค่า $\beta_j = 0$ นั่นคือ ตัวแปร X_j ไม่ส่งผลต่อตัวแปร Y ในเชิงเส้นตรง

ถ้าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าค่า $\beta_j \neq 0$ นั่นคือ ตัวแปรตาม X_j ส่งผลต่อตัวแปร Y ในเชิงเส้นตรง

การแปลความหมาย

เมื่อ β_j มีนัยสำคัญ แปลความได้ว่าเมื่ออิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ j เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ค่าของตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไป β_j หน่วย เมื่ออิทธิพลของตัวแปรอิสระอื่นๆที่

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination, R^2)

ในการใช้สมการไปพยากรณ์ค่า Y หรือ R^2 บ่งบอกถึงประสิทธิภาพในการพยากรณ์โดยบอกให้ทราบถึง สัดส่วนหรือร้อยละความแปรปรวนของ Y ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยสมการการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ คำนวณจากสูตร

$$R^2 = \frac{b'X'Y - n\bar{Y}^2}{Y'Y - n\bar{Y}^2} \times 100, 0 \leq R^2 \leq 1 \quad \dots\dots(9)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้เสนอรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และความคาดหวังกับมูลค่าตามราคา

4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

4.5 เปรียบเทียบระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และอายุงาน ได้ผลวิเคราะห์ตาม ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของพนักงาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	287	71.75
หญิง	113	28.25
รวม	400	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. อายุ		
25-29 ปี	105	26.25
30-39 ปี	216	54.00
มากกว่า 40 ปีขึ้นไป	79	19.75
รวม	400	100.00
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	8	2.00
อนุปริญญา/ปวส.	25	6.25
ปริญญาตรี	247	61.75
สูงกว่าปริญญาตรี	120	30.00
รวม	400	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
ผู้บริหารระดับต้น	325	81.25
ผู้บริหารระดับกลาง	64	16.00
ผู้บริหารระดับสูง	11	2.75
รวม	400	100.00
5. อายุงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	78	19.50
5-10 ปี	119	29.75
11-15 ปี	97	24.25
16-20 ปี	87	21.25
มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	19	4.75
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีข้อมูล ดังต่อไปนี้

เพศ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีจำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 71.80 รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 28.20

อายุ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30 -39 ปี จำนวน 216 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นร้อยละ 54.00 รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 25 –29 ปี จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 26.25 มีอายุอยู่ในช่วง มากกว่า 40 ปีขึ้นไป และจำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.75

ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 61.75 รองลงมาคือมีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ระดับอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 และมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ตามลำดับ

ตำแหน่งงาน พบว่า ผู้บริหารระดับต้น จำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 และอยู่ในตำแหน่งผู้บริหารระดับกลาง จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16.00 และมีผู้บริหารระดับสูง จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.75 ตามลำดับ

อายุงาน จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุงาน 5-10 ปี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 29.75 รองลงมาคือ 11-15 ปี จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 อายุงาน 16-20 ปี จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.75 อายุงาน น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และมีอายุงาน มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.75 ตามลำดับ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละปัจจัยด้านองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ขนาดอุตสาหกรรม		
ขนาดเล็ก (ทุนจดทะเบียน ไม่เกิน 20 ล้านบาท)	62	15.50
ขนาดกลาง (ทุนจดทะเบียน 20-200 ล้านบาท)	81	20.25
ขนาดใหญ่ (ทุนจดทะเบียนมากกว่า 200 ล้านบาท)	257	64.25
รวม	400	100.00
2. ประเภทอุตสาหกรรม		
ยานยนต์และชิ้นส่วน	153	38.25
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	78	19.50
อาหารและการแปรรูปอาหาร	40	10.00
การแพทย์	21	2.50
การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	15	3.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปีโทรเคมีและเคมีภัณฑ์	17	4.25
อากาศยาน	10	2.50
อุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น ยาง พลาสติกและสิ่งทอ เป็นต้น	66	16.50
รวม	400	100.00
3. จำนวนพนักงาน		
1-100 คน	54	13.50
101-300 คน	54	13.50
301-500 คน	83	20.75
501-800 คน	111	27.75
มากกว่า 800 คนขึ้นไป	98	24.50
รวม	400	100.00
4. ระยะเวลาประกอบกิจการ		
น้อยกว่า 5 ปี	37	9.25
6-15 ปี	94	23.50
16-25 ปี	180	45.00
26-35 ปี	49	12.25
36-45 ปี	20	5.00
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	20	5.00
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีข้อมูล ดังต่อไปนี้

ขนาดองค์กร จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นองค์กรขนาดใหญ่ (ทุนจดทะเบียนมากกว่า 200 ล้านบาท) มีจำนวน 257 คน คิดเป็นร้อยละ 64.25 รองลงมาเป็นองค์กรขนาดกลาง (ทุนจดทะเบียน 20-200 ล้านบาท) จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 20.25 และองค์กรขนาดเล็ก (ทุนจดทะเบียนไม่เกิน 20 ล้านบาท) จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 ตามลำดับ

ประเภทอุตสาหกรรม จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 38.25 รองลงมาอยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 อยู่ในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น ยาง พลาสติก และสิ่งทอ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 16.50 อยู่ในอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 อยู่ในอุตสาหกรรมการแพทย์ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 อยู่ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 4.25 อยู่ในอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.75 และอยู่ในอุตสาหกรรมอากาศยาน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ตามลำดับ

จำนวนพนักงาน จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพนักงาน 501-800 คน จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 27.75 รองลงมา มีพนักงาน มากกว่า 800 คนขึ้นไป จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 24.50 มีพนักงาน 301-500 คน จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 20.75 มีพนักงาน 101-300 คน จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 13.50 และมีพนักงาน 1-100 คน จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 13.50 ตามลำดับ

ระยะเวลาประกอบกิจการ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการประกอบกิจการ 16-25 ปี จำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมา มีระยะเวลาในการประกอบกิจการ 6-15 ปี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 23.50 มีระยะเวลาในการประกอบกิจการ 26-35 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 12.25 มีระยะเวลาในการประกอบกิจการ น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 9.25 มีระยะเวลาในการประกอบกิจการ 36-45 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 และมีระยะเวลาในการประกอบกิจการมากกว่า 45 ปี ขึ้นไป จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และความคาดหวังกับมูลค่าตามราคา

จากการวิเคราะห์ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และความคาดหวังกับมูลค่าตามราคาได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.3-4.7

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของภาพรวมปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ข้อที่	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	n = 400		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
1	การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์	4.04	0.69	มาก	2
2	การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน	3.63	0.70	มาก	4
3	ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	3.95	0.73	มาก	3
4	ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา	4.05	0.72	มาก	1
โดยรวม		3.92	0.61	มาก	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆ ที่ส่งผลต่อส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม มีค่าเท่ากับ 3.916 และระดับของปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.61 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา พบว่า ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.05 และระดับความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.72

ลำดับที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ พบว่า การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 4.04 และระดับการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ ไม่ต่างกันมาก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.69

ลำดับที่ 3 ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พบว่า ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 3.95 และระดับความทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.73

ลำดับที่ 4 การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน พบว่า การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 3.63 และระดับการรับรู้ความยากง่ายในการใช้

งาน ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงวนไวรัสสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน

ข้อที่	ทัศนคติต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต ด้านการรับรู้ความสามารถตนเอง	n = 400		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
1	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ทำให้งานของท่านประสบความสำเร็จ	4.06	0.86	มาก	3
2	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลดขั้นตอนการทำงานลงได้	4.11	0.77	มาก	2
3	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ทำให้งานของท่านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	3.99	0.79	มาก	4
4	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ	3.89	0.85	มาก	5
5	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ทำให้ช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้	4.15	0.82	มาก	1
โดยรวม		4.04	0.69	มาก	-

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ระดับการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม มีค่าเท่ากับ 3.63 และระดับของการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.69 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.82

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติลดขั้นตอนการทำงานลงได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติลดขั้นตอนการทำงานลงได้ ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านประสบความสำเร็จ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านประสบความสำเร็จไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.86

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.79

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.85

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน

ข้อที่	ด้านการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน	n = 400		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
1	ท่านคิดว่าภาษาและเมนูของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้าใจง่าย	3.51	0.80	มาก	4
2	ท่านคิดว่าวิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมเป็นขั้นตอนชัดเจน	3.71	0.82	มาก	3
3	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ปฏิบัติงานง่ายขึ้นไม่ยุ่งยาก	3.73	0.92	มาก	1
4	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี	3.46	1.04	มาก	5
5	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้ง่าย ตรงตามความต้องการ	3.73	0.90	มาก	2
โดยรวม		3.63	0.70	มาก	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ระดับการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม มีค่าเท่ากับ 3.63 และระดับของการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.70 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ปฏิบัติงานง่ายขึ้นไม่ยุ่งยาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารทุกตำแหน่งนั้นเห็นด้วยมากและระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ปฏิบัติงานง่ายขึ้นไม่ยุ่งยากไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.92

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้ง่าย ตรงตามความต้องการ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้ง่าย ตรงตามความต้องการไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.90

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า วิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมเป็นขั้นตอนชัดเจน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของวิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมเป็นขั้นตอนชัดเจนไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.82

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า ภาษาและเมนูของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของภาษาและเมนูของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้าใจง่ายไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.80

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.04

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ข้อที่	ด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	n = 400		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{x}	S. D.		
1	ท่านรู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาใช้งานของท่านได้มีผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ	3.96	0.85	มาก	3
2	ท่านรู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าได้	3.83	0.84	มาก	4
3	ท่านรู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมาตรฐานการทำงานที่ดี	3.97	0.83	มาก	2
4	ท่านรู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีใช้ในการผลิตทำให้กระบวนการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้น	4.05	0.84	มาก	1
โดยรวม		3.95	0.73	มาก	-

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.95 และระดับของทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.73 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เมื่อมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีใช้ในการผลิตทำให้กระบวนการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเมื่อมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีใช้ในการผลิตทำให้กระบวนการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้นไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.84

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมาตรฐานการทำงานที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมาตรฐานการทำงานที่ดีไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.83

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านได้มีผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านได้มีผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.85

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าได้ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.84

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา

ข้อที่	คุณลักษณะเชิงนวัตกรรมด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์	n = 400		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
1	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถลดต้นทุนการจ้างคนงานลงได้	4.17	0.84	มาก	1
2	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยลดชั่วโมงการทำงานของพนักงานลงได้	4.17	0.83	มาก	2
3	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีความคุ้มค่าแก่การลงทุน	3.99	0.86	มาก	6
4	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับเวลาการผลิตงานที่ลดลง	4.05	0.80	มาก	3
5	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับอัตราค่าจ้างคนงานที่ลดลง	4.00	0.83	มาก	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ข้อที่	ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา	n = 400		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
6	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการผลิตที่ลดลง	3.96	0.82	มาก	7
7	ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการการส่งคืนสินค้าที่ลดลง(สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น)	4.00	0.80	มาก	5
โดยรวม		4.05	0.72	มาก	-

จากตารางที่ 4.7 พบว่าระดับด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม มีค่าเท่ากับ 4.05 และระดับของด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.72 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถลดต้นทุนการจ้างคนงานลงได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถลดต้นทุนการจ้างคนงานลงได้ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.84

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยลดชั่วโมงการทำงานของพนักงานลงได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยลดชั่วโมงการทำงานของพนักงานลงได้ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.83

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับเวลาการผลิตงานที่ลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับเวลาการผลิตงานที่ลดลงไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.80

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการจ้างคนงานที่ลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการจ้าง
คนงานที่ลดลงได้ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.83

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมี
มูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการการส่งคืนสินค้าที่ลดลง (สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น) โดยมี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
มีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการการส่งคืนสินค้าที่ลดลง (สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น) ไม่ต่างกัน
มาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.80

ลำดับที่ 6 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมี
ความคุ้มค่าแก่การลงทุน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของ
เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีความคุ้มค่าแก่การลงทุนได้ไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณา
จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.86

ลำดับที่ 7 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมี
มูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการสูญเสียวัตถุดิบในการผลิตที่ลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ
3.96 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมูลค่า
เหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการสูญเสียวัตถุดิบในการผลิตที่ลดลงไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณา
จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.82

4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ
อัตโนมัติ ซึ่งใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่
4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ
ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ข้อที่	ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ	n = 400		ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
1	ท่านมีความพึงพอใจที่จะเปิดรับเทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร	4.20	0.86	มาก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ข้อที่	ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	n = 400		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
		\bar{X}	S. D.		
2	ท่านตั้งใจจะใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในองค์กรของท่านภายใน 6 เดือนนี้อย่างแน่นอน	3.68	0.91	มาก	4
3	องค์กรของท่านได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการให้บริการโดยอาศัยเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	3.69	1.04	มาก	3
4	องค์กรของท่านได้จัดเตรียมพนักงานบุคลากรสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไว้เรียบร้อยแล้ว	3.64	1.01	มาก	5
5	เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติท่านจะศึกษาเพิ่มเติมอย่างแน่นอน	3.93	0.96	มาก	2
โดยรวม		3.83	0.82	มาก	-

จากตารางที่ 4.8 พบว่าระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม มีค่าเท่ากับ 3.83 และระดับของระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.82 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า มีความพึงพอใจที่จะเปิดรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับของเมื่อมีความพึงพอใจที่จะเปิดรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กรไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.86

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติท่านจะศึกษาเพิ่มเติมอย่างแน่นอน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ซึ่งเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยในระดับมาก และระดับเมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติท่าน จะศึกษาเพิ่มเติมอย่างแน่นอน โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.96

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า องค์กรได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้ สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการให้บริการ โดยอาศัยเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ซึ่งเห็นด้วยในระดับมาก และระดับขององค์กรได้จัดเตรียม งบประมาณเพื่อใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการให้บริการ โดยอาศัยเทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่า เท่ากับ 1.04

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า ตั้งใจจะใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติในองค์กรของท่านภายใน 6 เดือนนี้อย่างแน่นอน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ซึ่งเห็นด้วยใน ระดับมาก และระดับของความตั้งใจจะใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในองค์กรของ ท่านภายใน 6 เดือนนี้อย่างแน่นอนไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมี ค่าเท่ากับ 0.91

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า ได้จัดเตรียมพนักงานบุคลากรสนับสนุนการ ใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ซึ่งเห็นด้วยใน ระดับมาก และระดับการได้จัดเตรียมพนักงานบุคลากรสนับสนุนการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติไว้เรียบร้อยแล้วไม่ต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่า เท่ากับ 1.01

4.5 เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามปัจจัยองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานว่าปัจจัยองค์กรแตกต่างกัน จะมีระดับความคิดเห็นต่อ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความ แปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์จำแนกตามปัจจัยองค์กรในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.4.1 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร

ในการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร ได้ใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งผลจากการทดสอบโดยทางสถิติพบว่า ขนาดองค์กรที่แตกต่างกันส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ดังตารางที่ 4.9 จึงได้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD ต่อไป

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	34.87	17	2.05	4.15	0.00**
ภายในกลุ่ม	189.05	382	0.50		
รวม	223.94	399			

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

จากการทดสอบรายคู่ด้วยวิธี LSD พบว่า องค์กรขนาดเล็กมีระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับองค์กรขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยองค์กรขนาดเล็ก มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าองค์กรขนาดใหญ่ ส่วนองค์กรขนาดกลางมีระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับองค์กรขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยองค์กรขนาดกลางมีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าองค์กรขนาดใหญ่ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร

ขนาดองค์กร	ค่าเฉลี่ย	ขนาดองค์กร		
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
		$\bar{X} = 3.34$	$\bar{X} = 3.64$	$\bar{X} = 4.01$
ขนาดใหญ่	4.01	-	-0.30 (0.21)	-0.66 (0.00)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ขนาดองค์กร	ขนาดองค์กร			
	ค่าเฉลี่ย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
		$\bar{X} = 3.34$	$\bar{X} = 3.64$	$\bar{X} = 4.01$
ขนาดกลาง	3.64	-	-	-0.36 (0.00)**
ขนาดใหญ่	4.01	-	-	-

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

4.4.2 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ในการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมได้ใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ซึ่งผลจากการทดสอบโดยทางสถิติพบว่าประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ดังตารางที่ 4.11 จึงได้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD ต่อไป

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	315.07	17	18.53	2.94	0.00**
ภายในกลุ่ม	2409.31	382	6.31		
รวม	2724.38	399			

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

จากการทดสอบรายคู่ด้วยวิธี LSD พบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมอากาศยานและอุตสาหกรรมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการแปรรูปอาหาร โดยมีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่า อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับอุตสาหกรรมอากาศยาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมอากาศยาน และอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่า อุตสาหกรรมอื่น ๆ

อุตสาหกรรมอากาศยาน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยอุตสาหกรรมอากาศยาน มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ย	ประเภทอุตสาหกรรม							
		ยานยนต์และชิ้นส่วน	เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	การแพทย์	อาหารและการแปรรูปอาหาร	การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	อากาศยาน	อุตสาหกรรมอื่นๆ
		4.02	3.79	4.26	3.79	3.69	3.52	4.52	3.32
ยานยนต์และชิ้นส่วน	4.02	-	0.22 (0.03)**	-0.24 (0.18)	0.23 (0.09)	0.33 (0.12)	0.50 (0.01)**	-0.50 (0.05)**	-0.70 (0.00)**
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3.79	-	-	-0.46 (0.02)**	0.01 (0.95)	0.10 (0.64)	0.28 (0.18)	-0.73 (0.06)**	.47 (0.00)**
การแพทย์	4.26	-	-	-	0.47 (0.02)**	0.56 (0.031)**	0.38 (0.00)**	-0.26 (0.37)	0.93 (0.00)**
อาหารและการแปรรูปอาหาร	3.79	-	-	-	-	0.09 (0.69)	0.27 (0.23)	-0.74 (0.01)**	0.46 (0.00)**

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ย	ประเภทอุตสาหกรรม							
		ยานยนต์ และชิ้น ส่วน	เครื่องใช้ ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	การแพทย์	อาหารและ การแปรรูป อาหาร	การเกษตร และเทคโนโลยี โลยีชีวภาพ	ปิโตรเคมี และเคมี ภัณฑ์	อากาศ ยาน	อุตสาหกรรม อื่นๆ
ประเภทอุตสาหกรรม		4.02	3.79	4.26	3.79	3.69	3.52	4.52	3.32
การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	3.69	-	-	-	-	-	0.18 (5.19)	-0.83 (0.01)**	0.37 (0.09)
ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	3.52	-	-	-	-	-	-	-1.00 (0.01)**	0.19 (0.36)
อากาศยาน	4.52	-	-	-	-	-	-	-	0.20 (0.00)**
อุตสาหกรรมอื่น ๆ	3.32	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

4.4.3 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามจำนวนพนักงาน

ในการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามจำนวนพนักงานได้ใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ซึ่งผลจากการทดสอบโดยทางสถิติพบว่าจำนวนพนักงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ดังตารางที่ 4.13 จึงได้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี LSD ต่อไป

ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามขนาดองค์กร

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	67.03	17	3.94	2.31	0.02**
ภายในกลุ่ม	653.41	382	1.71		
รวม	720.44	399			

หมายเหตุ **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

จากการทดสอบการทดสอบรายคู่ด้วยวิธี LSD พบว่า จำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับจำนวนของพนักงาน 101-300 คน จำนวนพนักงาน 301-500 คน จำนวนพนักงาน 501-800 คน และจำนวนของพนักงานมากกว่า 800 คน ขึ้นไป มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยจำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าจำนวนพนักงาน 101-300 คน จำนวนพนักงาน 301-500 คน จำนวนพนักงาน 501-800 คน และจำนวนพนักงานมากกว่า 800 คน ขึ้นไป และจำนวนของพนักงาน 101-300 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่า จำนวนของพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่า จำนวนของพนักงาน 301-500 คน และจำนวนพนักงาน 501-800 คน และจำนวนพนักงาน 101-300 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเท่ากับ จำนวนของพนักงานมากกว่า 800 คน ขึ้นไป ดังแสดงในตาราง 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามจำนวนพนักงาน

จำนวนพนักงาน	ค่าเฉลี่ย	จำนวนพนักงาน				
		1-100 คน	101-300 คน	301-500 คน	501-800 คน	มากกว่า 800 คนขึ้นไป
		3.34	3.84	4.04	3.94	3.84
1-100 คน	3.25	- (0.00)**	-0.56 (0.00)**	-0.80 (0.00)**	-0.69 (0.00)**	-0.59 (0.00)**
101-300 คน	3.84	-	-	-0.20 (0.15)	-0.09 (0.50)	0.01 (0.95)
301-500 คน	4.04	-	-	-	0.11 (0.34)	0.21 (0.08)
501-800 คน	3.94	-	-	-	-	0.10 (0.36)
มากกว่า 800 คนขึ้นไป	3.84	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

4.4.4 การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามระยะเวลาประกอบกิจการ

ในการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามระยะเวลาประกอบกิจการ ได้ใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ซึ่งผลจากการทดสอบโดยทางสถิติพบว่าระยะเวลาประกอบกิจการที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังตารางที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำแนกตามตามระยะเวลาประกอบกิจการ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	23.92	17	1.41	1.27	0.21
ภายในกลุ่ม	424.47	382	1.11		
รวม	448.39	399			

4.6 ผลการวิเคราะห์การใช้ Multiple Linear Regression Analysis เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการทำการทดสอบสมมติฐานที่ 2 คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน การรับรู้ความง่ายในการใช้งานทัศนคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและความคาดหวังมูลค่าตามราคา มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก โดยหัวข้อนี้เป็นการวิเคราะห์ของปัจจัยที่ส่งผลความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำนวน 400 คน นำเสนอข้อมูลผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบการพรรณนา โดยสถิติที่ใช้ คือ Multiple Linear Regression Analysis แสดงผลในตารางที่ 4.16-4.18

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	101.23	4	25.31	61.13	0.00**
ภายในกลุ่ม	163.53	395	0.41		
รวม	264.76	399			

หมายเหตุ : **ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบ Multiple Linear Regression Analysis พบว่าค่าสถิติ F มีค่าเท่ากับ 61.13 และมีค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ตัวแปรอิสระ ในที่นี้คือ ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ทักษะคดีที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและความคาดหวังมูลค่าตามราคา มีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ค่า Tolerance และ VIF ของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจ	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์	0.39	2.56
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน	0.54	1.86
ทักษะคดีที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	0.37	2.71
ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา	0.38	2.61

จากตารางที่ 4.17 จากการวิเคราะห์ความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบค่า Tolerance และ VIF ของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ทักษะคดีที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา พบว่าค่า Tolerance มีค่าเท่ากับ 0.39, 0.54, 0.37 และ 0.38 และค่า VIF มีค่าเท่ากับ 2.56, 1.86, 2.71 และ 2.61 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 5 แสดงว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ไม่เกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วมหรือภาวะเส้นตรงพหุทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้	ค่าสัมประสิทธิ์ B	ค่าสัมประสิทธิ์ Std. Error	ค่าสัมประสิทธิ์ Beta	ค่า t	ค่า Sig.
ค่าคงที่	0.80	0.21		3.81	0.00**
การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์	0.01	0.07	0.01	0.17	0.86
การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน	0.19	0.06	0.16	3.01	0.00**
ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	9.04	0.07	0.04	0.54	0.58
ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา	9.53	0.07	0.47	7.30	0.00**

R = 0.62 , R² = 0.38 , Adjusted R² = 0.38, F = 61.13 , SSE = 0.64 , Sig = 0.00**

หมายเหตุ : *มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.18 เมื่อได้วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พบว่าการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มีค่า Beta เท่ากับ 0.16 ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา มีค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มีค่า Beta เท่ากับ 0.47 และทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ มีค่า Sig. เท่ากับ 0.058 ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มีค่า Beta เท่ากับ 0.04 โดยการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ มีค่า Sig. เท่ากับ 0.86 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.01 จึงสรุปได้ว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ทัศนคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและความคาดหวังมูลค่าตามราคา ไม่มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

จากผลการวิเคราะห์พบว่าค่า R มีค่าเท่ากับ 0.62 ค่า Adjusted R Square มีค่าเท่ากับ 0.3

แสดงว่า ตัวแปรอิสระ สามารถอธิบายความผันแปรของความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตโนมัติได้ร้อยละ 38 อีกร้อยละ 62 ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

4.7 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยด้านองค์กรที่แตกต่างกัน จะมีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน และการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคนที่มีการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA และ Multiple Linear Regression Analysis สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน แสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1 บริษัทที่มีปัจจัยด้านองค์กร ที่แตกต่างกันจะทำให้ มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 1.1 ขนาดองค์กรที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1.3 จำนวนของพนักงานที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1.4 ระยะเวลาประกอบกิจการที่แตกต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	ไม่ยอมรับสมมติฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ส่งผลต่อความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	ขอมรับสมมติฐาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะการวิจัยเรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้บริหารที่ทำงานในบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก จำนวน 400 ตัวอย่าง และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และสถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ที่วิจัย ได้จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยในบทที่ 4 จึงสามารถสรุปผลการวิจัย โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา “เรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก” สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้บริหารที่ทำงานในบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

เพศ พบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 71.75 ส่วนเพศหญิง จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 28.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30 -39 ปี จำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 54.00 รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 25 –29 ปี จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 26.25 และมีอายุอยู่ในช่วง มากกว่า 40 ปีขึ้นไป จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.75 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 61.75 รองลงมาคือมีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ระดับอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 และมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ตามลำดับ

ตำแหน่งงาน พบว่า ผู้บริหารระดับต้น จำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 และอยู่ในตำแหน่งผู้บริหารระดับกลาง จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16.00 และมีผู้บริหารระดับสูง จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.75 ตามลำดับ

อายุงาน จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุงาน 5-10 ปี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 29.75 รองลงมาคือ 11-15 ปี จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 อายุงาน 16-20 ปี จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.75 อายุงาน น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และมีอายุงาน มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.75 ตามลำดับ

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก พบว่า ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ ทักษะที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

5.1.3 สรุปผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

สมมติฐานที่ 1 บริษัทที่มีปัจจัยด้านองค์การ ที่แตกต่างกันจะทำให้ มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่แตกต่างกัน สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	ผลการทดสอบสมมติฐาน	
	แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
สมมติฐานที่ 1.1 ขนาดองค์กรที่ต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	✓	
สมมติฐานที่ 1.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่ต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	✓	
สมมติฐานที่ 1.3 จำนวนของพนักงานที่ต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน	✓	
สมมติฐานที่ 1.4 ระยะเวลาประกอบกิจการที่ต่างกัน มีระดับความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน		✓

จากตารางที่ 5.1 พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ปัจจัยด้านองค์กรแตกต่างกัน จะมีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ต่างกัน ได้แก่ ขนาดองค์กร ประเภทอุตสาหกรรมและจำนวนพนักงาน สำหรับประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ปัจจัยด้านองค์กรแตกต่างกัน จะมีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกัน ได้แก่ ระยะเวลาประกอบกิจการ

5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งานทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานอยู่ในบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคนที่มิต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์ต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคามีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา “เรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก” สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลการศึกษาข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยองค์กรกับระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ขนาดองค์กร ประเภทอุตสาหกรรมและจำนวนพนักงานที่แตกต่างกันนั้นมีความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกัน ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ปัจจัยด้านขนาดองค์กร ผลการวิจัยพบว่าองค์กรขนาดใหญ่ มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกันกับองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก ระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก เนื่องจากองค์กรขนาดใหญ่ อาจมีเงินทุนที่มากกว่าองค์กรขนาดกลางและขนาดเล็กหรือมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ดีกว่า อาจมีการวางแผนและเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ดีกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก

องค์กรขนาดเล็กนั้นมีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้น้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรขนาดเล็กอาจมีความจำเป็นหรือมีข้อจำกัดในเรื่องของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพราะเงินทุนอาจมีไม่มากพอที่จะลงทุนใหม่ ปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีในการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ อีกทั้งการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติยังมีไม่มากนัก เพราะรัฐบาลพึงมีนโยบายในการส่งเสริมการลงทุนเรื่องของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรขนาดใหญ่ มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัตินั้นมากกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็กนั้น ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่า

องค์กรขนาดใหญ่ นั้นมีกำลังการผลิตที่สูง ซึ่งอาจเป็นผลทำให้องค์กรจำเป็นต้องศึกษาและหาวิธี
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่ ๆ ในการผลิตจึงเป็นผลทำให้มีการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตมากกว่า ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร องค์กรควรคำนึงถึงการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ บุคลากรพื้นที่และสภาพแวดล้อมให้พร้อมเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปัจจัยด้านประเภทอุตสาหกรรม พบว่าอุตสาหกรรมอากาศยาน มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมกระดาษและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ ระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่า อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมกระดาษและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรม การแพทย์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมอากาศยานนั้นจำเป็นต้องใช้ทักษะมาตรฐานและประสิทธิภาพในการผลิตที่สูง จึงเป็นผลให้อุตสาหกรรมอากาศยาน มีนวัตกรรมและมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ มากกว่าอุตสาหกรรมอื่น

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่สนับสนุนในอุตสาหกรรมการผลิต คือ ช่วยลดต้นทุนการผลิตเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยปรับปรุงรูปแบบ หน้าที่การใช้งานและคุณภาพและช่วยลดเวลาในการผลิต ซึ่งหมายถึงการลดรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณการผลิต หรือส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้นและยังทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ไวกว่า เมื่ออุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น แต่เทคโนโลยีใหม่ก็ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น เครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาแทนที่คนงาน ทำให้ต้องปลดคนงาน ต้องออกแบบงานและปรับปรุงระบบงานใหม่ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง การลงทุนซื้อเครื่องจักรและการปรับใช้งานสูง ซึ่งผู้บริหารต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ (กตัญญู หิรัญญสมบุญ, 2548: 61)

ปัจจัยด้านจำนวนของพนักงาน พบว่า จำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแตกต่างกับจำนวนพนักงาน 101-300 คน จำนวนพนักงาน 301-500 จำนวนพนักงาน 501-800 และจำนวนพนักงานมากกว่า 800 คนขึ้นไป และระดับความคิดเห็นต่อความตั้งใจน้อยกว่า 101-300 จำนวนพนักงาน 301-500 จำนวนพนักงาน 501-800 และจำนวนพนักงานมากกว่า 800 คนขึ้นไป เนื่องจากจำนวนพนักงาน 1-100 คน นั้น องค์กรขนาดเล็กอาจมีข้อจำกัดในเรื่องเงินลงทุนที่จะศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ หรืออาจเป็นเพราะปริมาณในการผลิตสินค้ายังไม่มากพอที่จะต้องนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรใช้เครื่องจักรที่มีความทันสมัยมากขึ้น ทำให้ความต้องการใช้แรงงานคนน้อยลงแต่องค์กรก็ยังคงต้องการแรงงานฝีมือที่มีทักษะ เพื่อที่จะเข้ามาใช้เครื่องจักรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะแรงงานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ดังนั้น องค์กรจึงต้องการให้ภาครัฐเร่งผลิตบุคลากรในส่วนนี้เพื่อรองรับภาคอุตสาหกรรมที่จะเติบโตมากขึ้นในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับ สุพันธุ์ มงคลสุธี ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กล่าวกับเรื่องนี้ว่า เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และระบบฐานข้อมูล คือ 3 เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต และเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่อแรงงานไร้ฝีมือในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องเตรียมตัวรับมือด้วยการพัฒนาทักษะเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน (BOI e Journal 5, 2562:23)

5.2.2 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ปัจจัยที่มีส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

จากผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ปัจจัยที่มีส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตาม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ Beta เท่ากับ 0.47 รองลงมาคือด้านการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ค่าสัมประสิทธิ์ Beta เท่ากับ 0.16 โดยปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์และด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยผู้วิจัยขอเสนอประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. ด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในระดับมาก ซึ่งทั้งนี้อาจประชากรกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนนั้นรับรู้ถึงประโยชน์และเชื่อว่าหากมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ จะก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการทำงานและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในงานของตนได้ อันได้แก่เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติลดขั้นตอนการทำงานลงได้และเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานประสบความสำเร็จ และเมื่อพิจารณาจากด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างนั้นเห็นด้วยมากในการที่จะนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการเพิ่มกำลังในการผลิต

ดังนั้นหากองค์กรต้องการส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ องค์กรควรสนับสนุนให้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงความสามารถของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติว่าสามารถช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานลงได้ ทำงานประสบความสำเร็จและมีคุณภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ตฤณวรรณ ปานสอน (2562) ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร ที่กล่าวจากตัวแปรแฝงภายในพบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ Davis (1989) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM2) จากการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness: PU) เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญของทฤษฎี TAM ซึ่งหมายถึง การวัดระดับขั้นของบุคคลที่เชื่อว่า ถ้าหากมีการใช้เทคโนโลยีนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์ และการทำให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพดีขึ้น

2. ปัจจัยด้านการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอยู่ในระดับที่มาก แสดงให้เห็นว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนนั้นรับรู้และเข้าใจในระบบของการทำงานของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ อันได้แก่ ภาษาและเมนูของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้าใจง่าย วิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมเป็นขั้นตอนชัดเจน ทำให้ปฏิบัติงานง่ายขึ้นไม่ยุ่งยาก สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้ง่าย ตรงตามความต้องการ ส่วนการรับรู้ด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี นั้นมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกิน 1 อาจเป็นเพราะว่า การรับรู้และความสามารถด้านเทคโนโลยีของแต่ละคนนั้นไม่เท่ากัน ทำให้การพยายามที่จะเรียนรู้ในการที่จะใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัตินั้นเกิดความยากง่ายที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาในครั้งนี้หากองค์กรต้องการส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ดังนั้นหากองค์กรมีการพัฒนา ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดยมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร ควรให้การสนับสนุนในด้านการอบรมคนที่ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายเฉพาะตามหน้าที่ความรับผิดชอบและบุคลากรได้รับการศึกษาค้นคว้าหรือสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เข้าร่วมงานอบรมหรือสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต และมอบหมายงานอื่น ๆ ที่ทำให้บุคลากรมีโอกาสใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้และใช้งานและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรซึ่งสอดคล้องกับ อติโมท อุ่นจิตติ (2552) พบว่า การรับรู้ความสามารถตนเอง (Self-Efficacy) ส่งอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ และในส่วนนี้ยังสอดคล้องกับ ดุษฎี ศรีสว่างสุข (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้งานเครื่องทำธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติ: กรณีศึกษา เครื่องฝาก – ถอนอัตโนมัติ พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน เป็นพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานและการใช้งานในปัจจุบันที่ไปกระตุ้นให้ผู้ใช้บริการเกิดการรับรู้ถึงประโยชน์ หรือรับรู้ความง่ายในการใช้งานแล้ว จึงทำให้ผู้ใช้บริการนั้นเลือกที่จะใช้บริการเครื่องทำธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอยู่ในระดับที่มาก อันได้แก่หากมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการผลิตจะทำให้งานมีผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ มีมาตรฐานในการทำงานที่ดี ทำให้กระบวนการในการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้นและสามารถช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า เนื่องจากประชากรกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนนั้นรู้สึกได้ว่าเมื่อองค์กรได้มีการนำเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยเข้ามาในองค์กร ส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการผลิตและงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทั้งนี้องค์กรควรให้การสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีถ้ามีการสนับสนุนการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากองค์กร ที่ดีก็จะทำให้การทำงานนั้นประสบความสำเร็จ และผลิตภัณฑ์ก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวิศา พุ่มคนตรี (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการพร้อมเพย์ (Prompt Pay) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าผู้ใช้บริการมีแนวโน้มเลือกใช้บริการพร้อมเพย์เพราะมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดความรวดเร็วในการใช้บริการ และทำให้มีประสิทธิภาพในการใช้ชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น

4. ปัจจัยด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในระดับมาก ทั้งนี้ประชากรกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนนั้นเชื่อว่าหากมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการผลิตนั้นอาจจะช่วยในการลดต้นทุนในการการผลิตได้ เช่น ลดต้นทุนในการจ้างคนงาน ลดชั่วโมงในการทำงาน ลดการสูญเสียวัตถุดิบในการผลิตและปริมาณการส่งคืนสินค้าที่ลดลง เนื่องมาจากตัวเงินยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การลงทุนหรือการใช้จ่ายสิ่งใดจะตามมาด้วยความคุ้มค่าและความคาดหวังอยู่เสมอ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะยาว

ทั้งนี้เทคโนโลยีถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่มีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตในการดำเนินธุรกิจนอกจากจะช่วยยกระดับการผลิตแล้ว ยังมีส่วนสำคัญในการลดต้นทุนซึ่งการใช้เทคโนโลยีในโรงงานได้ยกระดับไปสู่ระบบหุ่นยนต์และอัตโนมัติ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ปัจจุบันมีอุตสาหกรรมหลากหลายประเภทเริ่มปรับตัวมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ตฤณวรรณ ปานสอน (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร ที่กล่าวว่าจากตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ มูลค่าตามราคามีความสัมพันธ์นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษา “เรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก” ผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1.1 ปัจจัยด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ ขนาดองค์กร ประเภทอุตสาหกรรมและจำนวนพนักงาน ผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะในแต่ละปัจจัยตามลำดับดังนี้

1.) ปัจจัยด้านองค์กร จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างยังไม่ค่อยให้ความสนใจหรือมีความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในระดับมากที่สุด ดังนั้นหากองค์กรต้องการเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กรต้องการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ องค์กรควรให้การส่งเสริมให้พนักงานได้รับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพิ่มขึ้น

2.) ปัจจัยด้านประเภทอุตสาหกรรม จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่าอุตสาหกรรมต่างๆ เริ่มเปลี่ยนแปลงการผลิตและเริ่มมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้น เพราะแต่ละอุตสาหกรรมนั้นต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและทำให้งานมีมาตรฐานเพิ่มขึ้น ดังนั้นบุคลากรในองค์กรจึงต้องควรเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

3.) ปัจจัยด้านจำนวนของพนักงาน จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่าการที่นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้นั้นจะส่งผลต่อแรงงานไร้ฝีมือในภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้นแรงงานเหล่านี้จึงต้องเตรียมตัวรับมือด้วยการพัฒนาทักษะเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

5.3.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน ทักษะคิดที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา ผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะในแต่ละปัจจัยตามลำดับดังนี้

1.) ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสูงที่สุด ดังนั้น องค์กรควรมีการพิจารณา หากเปรียบเทียบมูลค่าการลงทุนแล้วเห็นว่าคุ้มค่าควรมีการสนับสนุนให้นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต เนื่องมาจากตัวเงินยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การลงทุนหรือการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ่ายสิ่งใดจะตามมาด้วยความคุ้มค่าและความคาดหวังอยู่เสมอ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะยาว

2.) ด้านการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของลงมา ดังนั้นหากองค์กรต้องการส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ องค์กรควรสนับสนุนให้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้และทราบถึงความสามารถของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติว่าสามารถช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานลงได้ทำงานประสบความสำเร็จและมีคุณภาพเพิ่มขึ้นนั่นเอง

3.) ด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอีกหนึ่งปัจจัย ดังนั้น องค์กรควรให้การสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีถ้ามีการสนับสนุนการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากองค์กร ที่ดีก็จะทำให้การทำงานนั้นประสบความสำเร็จ และผลิตภัณฑ์ก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

4.) การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอีกหนึ่งปัจจัย ดังนั้นหากองค์กรมีการพัฒนา ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดยมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร ควรให้การสนับสนุนในด้านการอบรมคนที่ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายเฉพาะตามหน้าที่ความรับผิดชอบและบุคลากร ได้รับการศึกษาค้นคว้าหรือสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เข้าร่วมงานอบรมหรือสัมมนาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต และมอบหมายงานอื่น ๆ ที่ทำให้บุคลากรมีโอกาสใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้และใช้งานและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ นอกจากปัจจัยที่ได้ศึกษามา เช่น ลักษณะของงานที่รับผิดชอบ บรรยากาศในการทำงาน เป็นต้น

2. ควรมีการขยายขอบเขตพื้นที่และกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเพิ่มขึ้น เช่น การขยายพื้นที่การศึกษาไปยังนิคมอุตสาหกรรมในภาคอื่น เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ของแต่ละกลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ในแต่ละพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิจัยในครั้งนี้พบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกิน 1.00 ทำให้เห็นว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถใช้ได้กับกลุ่มประชากรที่กำหนดขอบเขตได้ทุกคน ควรกำหนดและออกแบบเครื่องมือที่สามารถใช้ได้กับประชากรในภาพรวมให้ชัดเจนขึ้น

4. ควรมีการศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่มีต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อจะได้ผลการศึกษาในเชิงลึก และสามารถนำมากำหนดเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กตัญญู หิรัญญูสมบุรณ์. 2548. การบริหารอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เท็กซ์แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

บุญธรรม ภัทราจารุกุล. 2556. หุ่นยนต์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย, 2012.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, ยุทธศาสตร์การพัฒนาวិทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (พ.ศ. 2551-2555), 2551.

ณัฐธิดา เนตรทิพย์. 2559. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ กรณีศึกษาเปรียบเทียบธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) กับ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์.” การค้นคว้าอิสระ. หลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ. วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.

คุณฤทัย ศรีสว่างสุข. 2557. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้งานเครื่องทำธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติ กรณีศึกษาเครื่องฝาก-ถอนอัตโนมัติ.” การศึกษาค้นคว้าอิสระ. หลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

อาภากรณีย์ เกตุแก้ว. 2558. “การใช้บริการซักรีดตู้เติมเงินอัตโนมัติของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ณัฐกษพร ชนเมธพิรุณกันต์. 2551. “ระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของข้าราชการกรมศุลกากร.” การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ปัทมา อยู่สิน. 2553. “การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ปฏิบัติงานกรณีศึกษากรมวิทยาศาสตร์การแพทย์.” การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พรรณภรณ์ แสงดี. 2554. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโปรแกรมสำเร็จรูป SCM (Supply chain management).” การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศิริพร ลีโพธิ์เจริญทรัพย์ และธีระวัฒน์ จันทิก. 2559. “ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการเครื่องจำหน่ายบัตรชมภาพยนตร์อัตโนมัติ เครื่องเมเจอร์ซีนี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เปลี่งค์ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์. หลักสูตรการจัดการธุรกิจทั่วไป. คณะ
วิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สว่างนภา ต่วนภูษา. 2556. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ใน
สถาบันอุดมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาาระบบสารสนเทศ,
มหาวิทยาลัยราชวมงคลธัญบุรี.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2543. **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ซีเคแอนด์
เอสโไฟต์สตูดิโอ.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. **สถิติสำหรับงานวิจัย**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2551. **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ธรรม
สาร.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2554. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: เทพนิมิต.
- ศิริชัย กาญจนวาสี ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุขโข. 2551. **การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับ
การวิจัย**. กรุงเทพฯ: บุญศิริ.
- Baabdullah, Abdullah; Dwivedi, Yogesh; and Williams, Michael, Adopting An Extended
UTAUT2 To Predict Consumer Adoption Of M-Technologies In Saudi Arabia.
(2014). UK Academy for Information System Conference Proceedings 2014.5.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., and Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer tech-
nology: A comparison of two theoretical models. **Management Science**, 35, 982-1003.
- Özlen, E. M. a. M. K. (2014). Acceptance of smartphones by users in bihthrough extended
technology acceptance model. **European Researcher**: 136-149.
- Roger, E.M.and Shoemaker, E.F. (1971). **Communication of innovation: Across –cultural
appr-oach**. New York: The Free Press.
- Rogers, Everett.M. (1995). **Diffusion of innovations. Fourth edition**. New York, NY: The Free
Press.
- Meesuwansukkul, A. (2010). “Factors affecting intention behavior to use financial transaction via
3G Service”. Master of Business Administration, Burapha University. in Thai
- Yamane, T. (1973). **Statistics: An introductory analysis** (3rd ed.). New York: Harper and Row
- Venkatesh, V., Thong Y.L.Jame, and Xin Xu. (2012). Consumer acceptance and use of infor-
mation technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology,
MIS Quarterly (36:1), pp.157-178.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



เลขที่แบบสอบถาม.....

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาค่าน้ำอิสระ
เรื่อง ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
ที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาค่าน้ำอิสระ จัดทำโดยนางสาวณภัสนันท์ ไหลหรั่ง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะการบริหารและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

ผู้ศึกษาขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านวิชาการครั้งนี้ โดยผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 7 หน้า แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์กร

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี 25-29 ปี
 30-39 ปี มากกว่า 40 ปี ขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
 อนุปริญญา/ปวส.
 ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี

4. ตำแหน่งงาน

- ผู้บริหารระดับต้น
 ผู้บริหารระดับกลาง
 ผู้บริหารระดับสูง

5. อายุงาน

- น้อยกว่า 5 ปี 5-10 ปี
 11-15 ปี 16-20 ปี
 มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านองค์กร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. ขนาดองค์กร (เลือกได้เพียงหนึ่งข้อ)

- ขนาดเล็ก (ทุนจดทะเบียนไม่เกิน 20 ล้านบาท)
- ขนาดกลาง (ทุนจดทะเบียน 20-200 ล้านบาท)
- ขนาดใหญ่ (ทุนจดทะเบียนมากกว่า 200 ล้านบาท)

ที่มา : เกณฑ์ในการจัดอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2560

2. ประเภทอุตสาหกรรม (เลือกได้เพียงหนึ่งข้อ)

- ยานยนต์และชิ้นส่วน
- เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การแพทย์
- อาหารและการแปรรูปอาหาร
- การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
- ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
- อากาศยาน
- อุตสาหกรรมอื่นๆ

3. จำนวนพนักงาน (เลือกได้เพียงหนึ่งข้อ)

- 1-100 คน 101-300 คน
- 301-500 คน 501-800 คน
- มากกว่า 800 คน ขึ้นไป

4. ระยะเวลาประกอบกิจการ (เลือกได้เพียงหนึ่งข้อ)

- น้อยกว่า 5 ปี 6-15 ปี
- 16-25 ปี 26-35 ปี
- 36-45 ปี มากกว่า 45 ปี ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยมาก

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์					
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านประสบความสำเร็จ					
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติลดขั้นตอนการทำงานลงได้					
3. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น					
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ					
5. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน					
6. ท่านคิดว่าภาษาและเมนูของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้าใจง่าย					
7. ท่านคิดว่าวิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมเป็นขั้นตอนชัดเจน					
8. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้ปฏิบัติงานง่ายขึ้นไม่ยุ่งยาก					
9. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี					
10. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้ง่าย ตรงตามความต้องการ					
ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ					
11. ท่านรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทำให้งานของท่านได้มีผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ					
12. ท่านรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าได้					
13. ท่านรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีมาตรฐานการทำงานที่ดี					
14. ท่านรู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการผลิตทำให้กระบวนการผลิตมีความทันสมัยมากขึ้น					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา					
15. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติสามารถลดต้นทุนการจ้างคนงานลงได้					
16. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติช่วยลดชั่วโมงการทำงานของพนักงาน ลงได้					
17. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติมีความคุ้มค่าแก่การลงทุน					
18. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับเวลาการ ผลิตงานที่ลดลง					
19. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการ จ้างคนงานที่ลดลง					
20. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการ ส่วนสูญเสียวัตถุดิบในการผลิตที่ลดลง					
21. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติมีมูลค่าเหมาะสม เมื่อเทียบกับอัตราการ การส่งคืนสินค้าที่ลดลง(สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
22. ท่านมีความพึงพอใจที่จะเปิดรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กร					
23. ท่านตั้งใจจะใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในองค์กรของท่านภายใน 6 เดือนนี้อย่างแน่นอน					
24. องค์กรของท่านได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการให้บริการ โดยอาศัยเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ					
25. องค์กรของท่านได้จัดเตรียมพนักงานบุคลากรสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไว้เรียบร้อยแล้ว					
26. เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติท่านจะศึกษาเพิ่มเติมอย่างแน่นอน					

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของ บริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

INTENTION TO USE ROBOTIC TECHNOLOGY AND AUTOMATION MACHINE OF
MANUFACTURING OF COMPANY LIMITED INEASTERN INDUSTRIAL ESTATE

ผู้ศึกษา : นางสาวณัฏษณันท์ ไหลหลัง หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2563

บทคัดย่อ

งานการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ผลการศึกษาพบว่า องค์กรขนาดใหญ่ มีระดับความความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก เพราะองค์กรขนาดใหญ่นั้นมีเงินลงทุนที่มากกว่าและมีทรัพยากรพร้อมกว่า อุตสาหกรรมอากาศยานมีระดับตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าทุกอุตสาหกรรม เพราะอุตสาหกรรมอากาศยานจำเป็นต้องใช้ทักษะและเทคโนโลยีขั้นสูง จำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าจำนวนพนักงาน 101-800คน ขึ้นไป เพราะเป็นองค์กรขนาดเล็กทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องเงินลงทุนที่จะศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในส่วนของกรวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ 1) ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา 2) การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ 3) ทศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 4) การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน พบว่าผลรวมมีค่าความผันแปรเท่ากับร้อยละ 38 ซึ่งเป็นผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาความแตกต่างระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกจำแนกตามปัจจัยองค์กร
- 2) ศึกษาระดับความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก
- 3) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิตของบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

- จำนวนพนักงาน 1-100 คน มีระดับความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติน้อยกว่าจำนวนพนักงาน 101-800 คน ขึ้นไป
- การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ 1) ความคาดหวังเกี่ยวกับมูลค่าตามราคา 2) การรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ 3) ทศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 4) การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน พบว่าผลรวมมีค่าความผันแปรเท่ากับร้อยละ 38 ซึ่งเป็นผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามลำดับ

วิธีการดำเนินการวิจัย

- ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง ที่ทำงานในบริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน
- การสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มเชิงโควตา โดยใช้สัดส่วนของกลุ่มประชากร
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน One-Way ANOVA และ Multiple Linear Regression Analysis

ข้อเสนอแนะ

- หากองค์กรต้องการส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ องค์กรควรสนับสนุนให้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้และทราบถึงความสามารถของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติว่าสามารถช่วยเพิ่มกำลังการผลิตได้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานลงได้ทำงานประสบความสำเร็จและมีคุณภาพเพิ่มขึ้นนั่นเอง
- หากองค์กรต้องการเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในองค์กรต้องการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ องค์กรควรให้การส่งเสริมให้พนักงานได้รับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพิ่มขึ้น
- การที่นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามานั้นจะส่งผลต่อแรงงานไร้ฝีมือในภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้นแรงงานเหล่านี้จึงต้องเตรียมตัวรับมือด้วยการพัฒนาทักษะเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น
- แต่ละอุตสาหกรรมนั้นต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและทำให้งานมีมาตรฐานเพิ่มขึ้น ดังนั้นบุคลากรในองค์กรจึงต้องควรเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
- ตัวเงินยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การลงทุนหรือการใช้จ่ายสิ่งใดจะตามมาด้วยความคุ้มค่าและความคาดหวังอยู่เสมอ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะยาว

ผลการศึกษา

- องค์กรขนาดใหญ่ มีระดับความความตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าองค์กรขนาดกลางและองค์กรขนาดเล็ก เพราะองค์กรขนาดใหญ่มีเงินลงทุนที่มากกว่าและมีทรัพยากรพร้อมกว่า
- อุตสาหกรรมอากาศยานมีระดับตั้งใจใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การแพทย์ อาหารและการแปรรูปอาหาร การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพราะอุตสาหกรรมอากาศยานจำเป็นต้องใช้ทักษะและเทคโนโลยีขั้นสูง

