

บทที่ 3

ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยผสมผสานในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ทั้งเทคนิคเชิงคุณภาพและวิจัยเชิงปริมาณ รวมถึงการวิจัยเอกสาร ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน มีระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ศึกษาจะเป็นไปตามโมเดลประเทศไทยเท่าที่ปรากฏอยู่ในอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมจะขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม อุตสาหกรรมทั้ง 5 ประกอบด้วย

- (1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ
- (2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์
- (3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม
- (4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
- (5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย 2 กลุ่ม ดังต่อไปนี้ คือ

1.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ประชากร คือ ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีผู้ให้ข้อมูลครั้งนี้ คือ กรรมการของสภาอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน คณะกรรมการแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งมีกลุ่มอุตสาหกรรมแบ่งเป็น 5 กลุ่มประกอบด้วย (1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และ(5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง ผู้ให้ข้อมูลเป็นกรรมการของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมหรือผู้บริหารของบริษัทที่มีขนาดใหญ่ที่เป็นสมาชิกกลุ่มอุตสาหกรรมนั้น จำนวน 5 คน และนักวิชาการ จำนวน 1 คน เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นองค์การธุรกิจภายในสมาชิกอุตสาหกรรมต้องเป็นธุรกิจที่มีขนาดใหญ่และกำลังเปลี่ยนแปลงธุรกิจอุตสาหกรรม เป็น

ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ขององค์การและกลุ่มผู้บริหารที่ยินดีให้ข้อมูล โดยแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมแบ่งเป็น 5 กลุ่ม (ภาคผนวก ก.)

1.2 การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากร คือ ผู้บริหารในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักๆ คือ กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และ กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง (ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) กระทรวงอุตสาหกรรม ตุลาคม 2559) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกตัวแทนจากกลุ่มอุตสาหกรรมทั้ง 5 กลุ่มๆ โดยจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามตารางที่ 1 การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3.1 การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามอุตสาหกรรมจะขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

อุตสาหกรรมจะขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	กลุ่มอุตสาหกรรมในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	จำนวนสมาชิก
(1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ	1. กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ 27 บริษัท	369
	2. กลุ่มอุตสาหกรรมน้ำตาล 23 บริษัท	
	3. กลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม 45 บริษัท	
	4. กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร 245 บริษัท	
	5. กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 29 บริษัท	
(2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์	1. กลุ่มอุตสาหกรรมการจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม 63 บริษัท	311
	2. กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง 87 บริษัท	
	3. กลุ่มอุตสาหกรรมยา 43 บริษัท	
	4. กลุ่มอุตสาหกรรมสมุนไพร 76 บริษัท	
	5. กลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์และสุขภาพ 42 บริษัท	
(3) กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบ	1. กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น 101 บริษัท	301
	2. กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม 200 บริษัท	

อุตสาหกรรมจะ ขับเคลื่อนด้วย นวัตกรรม	กลุ่มอุตสาหกรรมในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	จำนวน สมาชิก
เครื่องกลที่ใช้ระบบ อิเล็กทรอนิกส์ควบคุม		
(4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝัง ตัว	1. กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร 161 บริษัท 2. กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ 107 บริษัท 3. กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ 50 บริษัท	318
(5) กลุ่มอุตสาหกรรม สร้างสรรค์ ทุน วัฒนธรรมและบริการที่ มีมูลค่าสูง	1. กลุ่มอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ 115 บริษัท 2. กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ 58 บริษัท 3. กลุ่มอุตสาหกรรมหัตถอุตสาหกรรม 59 บริษัท 4. กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ 76 บริษัท	308
รวม	22 กลุ่มอุตสาหกรรม	1,547

ที่มา: สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2560) แหล่งที่สืบค้น <http://www.fti.or.th> สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2560

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงปริมาณ คือ ผู้บริหารในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักดังกล่าวข้างต้น เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนในการศึกษานี้ จึงวิธีการคำนวณของ W.G. Cochran (1953) ดังนี้

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

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

P = ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการสุ่มจากประชากรทั้งหมด (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด $p = 0.5$)

Z = ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ 95% มีค่าเท่ากับ 1.96

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อน ($e=0.05$) จากการสุ่มตัวอย่างค่า P ต้องไม่น้อยกว่า 50% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือได้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550: 48)

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

$$n = \underline{0.9604}$$

$$0.025$$

$$n = 384.16 \text{ หรือ } 384$$

ดังนั้นในการวิจัยนี้มีจำนวน 384 จำนวนตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เผื่อแบบสอบถามไม่สมบูรณ์เป็น 550 ตัวอย่าง มีจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับและมีความสมบูรณ์ทั้งหมด 512 ตัวอย่าง ใช้การสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็น โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

2. ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

ศึกษาการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในประเทศไทยโดยการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) คือเป็นเทคนิคในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยโดยแบบสอบถามเพื่อการสำรวจความพร้อมในการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ด้านกลยุทธ์องค์กร ด้านโครงสร้างองค์กร ด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการ และด้านทรัพยากรมนุษย์จากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

การวิจัยเอกสาร (Documentary Analysis) ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เอกสารเพื่อให้ได้มาซึ่งอิทธิพลกรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในประเทศไทย และวิเคราะห์เอกสารการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในกลุ่มประเทศที่เป็นสมาชิกอาเซียนซึ่งมีบริบทใกล้เคียงกับประเทศไทย และประเด็นกลยุทธ์ของประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม 5.0 ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น เพื่อทำการศึกษาเทียบเคียง (Benchmark) การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในกลุ่มประเทศญี่ปุ่นที่เป็นสมาชิกอาเซียนซึ่งมีบริบทใกล้เคียงกับประเทศไทย

เพื่อหาเสนอแนะกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกส่วนบุคคล (Individual Depth Interview: IDI) เป็นเทคนิคในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยในเชิงเฉพาะด้านและให้ได้ข้อมูลด้านกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่การเตรียมความพร้อมสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การใช้เครื่องมือในการวิจัยจำแนกตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) และวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาอิทธิพลการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย โดยการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อศึกษาเทียบเคียงการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม และประเด็นกลยุทธ์ของประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม 5.0 ได้แก่ ประเทศอาเซียน ญี่ปุ่น และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis)

วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อเสนอแนะกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมของไทยที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกส่วนบุคคล (Individual Depth Interview: IDI)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ และเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ ดังนี้

1. เครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ เครื่องมือวัดข้อมูลเชิงคุณภาพ ปฐมภูมิ คือ การสัมภาษณ์ อาศัยเครื่องมือในการสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของอุตสาหกรรมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมแนวทางในการเตรียมความพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย โดยอาศัยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกส่วนบุคคล (Individual Depth Interview: IDI) มีรูปแบบการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการเป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) กับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย เพื่อค้นหาข้อมูลเชิงลึก และข้อเสนอแนะกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากงานวิจัยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 5 กลุ่มหลัก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 1 หน่วยงาน โดยสามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้ กลุ่มอุตสาหกรรมที่ศึกษาจะเป็นไปตามโมเดลประเทศไทยเท่าที่ปรากฏอยู่ในอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมที่ต้องปฏิรูปเพื่อที่จะขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 5 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ 2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ 3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม 4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และ 5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์จะเป็นตัวแทนจากสภาอุตสาหกรรม 1 ตัวอย่าง และตัวแทนของภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย จำนวน 5 ตัวอย่าง รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างคือ 6 ตัวอย่าง

เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของอุตสาหกรรมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม แนวทางในการเตรียมความพร้อมสู่ อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการขอสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลโดยการยื่นจดหมายขอ สัมภาษณ์กับกลุ่มผู้สัมภาษณ์ต่างๆ จากนั้นนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูล จากการนำข้อมูลในการ ดำเนินงานที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามภารกิจของการจัดการทรัพยากรมนุษย์เพื่อหา แนวทางในการเตรียมความพร้อม

ผลการวิจัยถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ประกอบด้วย **ส่วนที่หนึ่ง** เป็นการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับ รายละเอียดของแนวโน้มสภาพแวดล้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยจะแสดง เป็นข้อมูลพื้นฐานของบริษัทที่ได้เข้าไปทำการสัมภาษณ์ **ส่วนที่สอง** เป็นการนำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่แตกต่างกันจากผู้สัมภาษณ์ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาสรุปเป็นข้อเสนอ ในประเด็นต่างเพื่อเป็นข้อเสนอแนะให้กับธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อหาแนวทางในการเตรียมความพร้อมโดยจะนำเสนอ เป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านกลยุทธ์องค์กร 2) ด้านโครงสร้างองค์กร 3) ด้านเทคโนโลยี 4) ด้านกระบวนการ และ 5) ด้านทรัพยากรมนุษย์

ใช้การวิจัยเอกสาร (Documentary Analysis) ในส่วนแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ เอกสาร และวารสารจากสภาอุตสาหกรรม ข้อมูลจากการอภิปราย การสัมภาษณ์ ข้อความวิชาการ สื่อทางอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2. เครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถามปลายปิด และแบบสอบถาม ปลายเปิด ประกอบไปด้วย 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน บริษัทที่สังกัด หน่วยงานที่สังกัด และการฝึกอบรมเกี่ยวกับ อุตสาหกรรม 4.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับอิทธิพลของกรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อน อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยได้นำกรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยมาใช้ในการ ทำแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของ ลิเคิร์ต สเกล (Likert's Rating Scale) ประกอบด้วย การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรม รองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก

ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย แบ่งเป็น 5 ด้าน โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ ลิเคิร์ท สเกล (Likert's Rating Scale) โดยได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระดับคะแนนให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณา ประกอบด้วย ด้านกลยุทธ์องค์กร ด้านโครงสร้างองค์กร ด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการ และด้านทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยทั้งตอนที่ 2 และ 3 มีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย โดยแบ่งระดับปัจจัยเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543)

ค่าเฉลี่ย	ระดับปัจจัย
4.201 – 5.000	มากที่สุด
3.401 – 4.200	มาก
2.601 – 3.400	ปานกลาง
1.801 – 2.600	น้อย
1.000 – 1.800	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.000 หมายถึง ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.000 หมายถึง ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย แตกต่างกันมาก

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรหรือหน่วยงาน จำนวน 1 ข้อ

4. การตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือโดยเริ่มจากการศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อทางอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและแบบสอบถาม

4.1 เครื่องมือเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือสัมภาษณ์ และนำแบบสัมภาษณ์นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง โดยการตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) มีกลุ่มสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นตัวแทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กลุ่มผู้บริหารของบริษัทที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรม และนักวิชาการ ซึ่งเป็นการตรวจสอบระหว่างการสังเกตและข้อมูลที่บันทึกของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ทำงานอิสระต่อกัน ผู้วิจัยถอดข้อความเสียงเป็นคำบรรยายแบบคำต่อคำ และอ่านเพื่อทำความเข้าใจหลาย ๆ รอบค้นหาประเด็นที่ต้องการศึกษา และสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้นก่อนจะเริ่มสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลรายต่อไปด้วยวิธีเดียวกับ โดยแบ่งประเด็นในการสัมภาษณ์เป็นด้านกลยุทธ์องค์กร โครงสร้างองค์กร กระบวนการ เทคโนโลยี และทรัพยากรมนุษย์

4.1 เครื่องมือเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ตามโครงสร้างเนื้อหาและได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับพนักงานในบริษัทที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งได้นำไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นแบบสอบโดยการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยจะใช้วิธีของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.78

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าวารสาร เอกสารการสัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการขอสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลโดยการยื่นจดหมายขอสัมภาษณ์กับกลุ่มผู้สัมภาษณ์ต่างๆ เพื่อความครบถ้วนของข้อมูลได้มีการขออนุญาตบันทึกเสียงในช่วงการสัมภาษณ์ หลังจากนั้นนำข้อมูลจากเทปบันทึกเสียงที่ถอดบทสนทนาในการสัมภาษณ์เชิงลึก ที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย และสรุปเรียบเรียงแบบพรรณนาความ จากนั้นนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามภารกิจของการจัดการทรัพยากรมนุษย์เพื่อหาแนวทางในการเตรียมความพร้อม

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามเกี่ยวกับความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย คือ ตัวแทนของบริษัทต่างๆ ทั้ง 5 กลุ่มอุตสาหกรรมตามที่กำหนดไว้ในการสุ่มข้างต้น

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแล้วนำมาสกัดสาระสำคัญของข้อมูล (Extract) แปลความหมาย (Interpreted) จัดโครงสร้างเนื้อหา (Structure) วิเคราะห์ใจความสำคัญ (Key Theme) ที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย และสรุปเรียบเรียงแบบพรรณนาความ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Introduction) โดยนำข้อมูลมาสรุปข้อมูลตามทฤษฎี เพื่อให้ได้ประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ พรรณนาความจากเอกสารทางวิชาการ และการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ และสรุปผลการวิจัย

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) สถิติที่นำมาใช้ในบรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษาครั้งนี้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน โรงงานที่สังกัด หน่วยงานที่สังกัด และการฝึกอบรมเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การทดสอบสมมติฐาน กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยมีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ซึ่งเป็นการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หลายตัวแปรร่วมกันว่าจะมีผลกระทบต่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) อย่างไรบ้าง ซึ่งตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเรียกว่าตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

จากสมการข้างบน สามารถนำมากำหนดตัวแปรตามกรอบแนวคิดวิจัยได้ดังนี้

Y = ตัวแปรตาม; ความพร้อมของภาคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งประกอบด้วย ความพร้อมด้านกลยุทธ์องค์การ โครงสร้างองค์การ เทคโนโลยี กระบวนการ และทรัพยากรมนุษย์

X1 = ตัวแปรอิสระตัวที่ 1; การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

X2 = ตัวแปรอิสระตัวที่ 2; การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

X3 = ตัวแปรอิสระตัวที่ 3; การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก

β_j = ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Regression coefficient)

โดย β_0 เป็นค่าของ Y โดยมีได้คำนึงถึงตัวแปรอิสระ X หรือก็คือค่าของ Y เมื่อ X_1, X_2, \dots, X_k เป็น 0 และ $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ เป็นค่าที่แสดงการเปลี่ยนแปลงของ Y เมื่อ X เปลี่ยนแปลงไป โดยแยกพิจารณาทีละตัว บางครั้งจึงเรียกว่าเป็นสัมประสิทธิ์ความถดถอยแต่ละตัว (Partial regression coefficient)

ϵ_i = ค่าความคลาดเคลื่อน

k = ชนิดของตัวแปรอิสระ

i = ค่าสังเกตที่ i

จากสมการและตัวแปรสามารถอธิบายได้ว่า การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก มีผลกระทบต่อความพร้อมของภาคอุตสาหกรรม 4.0 อย่างไร

