



ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน  
กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไดเฮ็น เอเชีย จำกัด

โดย

นางสาวปิยะนันท์ ปิงวงศ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน  
กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไดเอิ้น เอเชีย จำกัด

โดย

นางสาวปิยะนันท์ ปิงวงศ์



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

THE IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON LABORERS:  
A CASE STUDY OF OTC DAIHEN ASIA CO., LTD.

BY

MISS PIYANAN PINGWONG



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF ARTS

BUSINESS ECONOMICS

FACULTY OF ECONOMICS

THAMMASAT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2017

COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นางสาวปิยะนันท์ ปิงวงศ์


เรื่อง

ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน  
กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี โดเฮ็น เอเชีย จำกัด

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

เมื่อ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2561

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ



(รองศาสตราจารย์ ดร. กิริยา กุลกลการ)

กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



(อาจารย์ ดร. เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว)

คณบดี



(รองศาสตราจารย์ ดร. ชยันต์ ตันติวิสตการ)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด
ชื่อผู้เขียน	นางสาวปิยะนันท์ ปิงวงศ์
ชื่อปริญญา	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร. กิริยา กุลกลการ
ปีการศึกษา	2560

### บทคัดย่อ

ภายใต้ยุค 4.0 การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก บทความนี้จะศึกษาถึงผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อคนงาน โดยใช้บริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด เป็นกรณีศึกษา โดยผู้วิจัยใช้วิธีสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นหัวหน้าในแผนกทรัพยากรมนุษย์ แผนกโรงงาน และตัวแทนแรงงาน รวม 13 คน ผลการศึกษา พบว่า บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติทดแทนแรงงานในสายการผลิตมากขึ้น ทำให้บริษัทไม่มีนโยบายที่จะรับพนักงานใหม่ในสายการผลิตอย่างน้อยในอีก 3 ปีข้างหน้า ในขณะเดียวกันได้หลีกเลี่ยงการปรับลดพนักงานลงด้วยการฝึกทักษะใหม่ให้สามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรได้มากขึ้น หรือให้สามารถย้ายไปทำงานในแผนกอื่นที่เครื่องจักรยังไม่สามารถทำงานแทนคนได้ เช่น งานตรวจสอบมาตรฐานสินค้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีงานบางประเภทที่ประหยัดกว่าที่จะจ้างคน เพราะเครื่องจักรยังมีราคาแพง เช่น งานประกอบชิ้นส่วน เป็นต้น ทั้งนี้ คนงานในบริษัทจำนวนมากมีอายุใกล้วัยเกษียณทำให้บริษัทต้องแบกรับภาระจากการที่แรงงานไม่สามารถปรับตัวได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น

**คำสำคัญ:** เครื่องจักรอัตโนมัติ, การทดแทนแรงงานด้วยเครื่องจักร

Independent Study Title	THE IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON LABORERS: A CASE STUDY OF OTC DAIHEN ASIA CO., LTD.
Author	Miss Piyanan Pingwong
Degree	Master of Arts (Business Economics)
Department/Faculty/University	Business Economics Economics Thammasat University
Independent Study Advisor	Associate Professor Kiriya Kulkolkarn, Ph.D.
Academic Year	2017

### ABSTRACT

Industry 4.0 has been an increasing rate of usage on automatic machines in the manufacturing industry in Thailand. Therefore, this independent study would focus on the impact of industry 4.0 on laborers of OTC DAIHEN Asia. The study was an in-depth interview of 13 purposely selected participants who are human resource managers, factory managers and workers of OTC Company. For the result of research, the company is more likely to use automatic machinery in production lines and no policy for new hire in the production line in the next 3 years. Meanwhile, the company avoids to reduce employees by training new skills to work with machines or rotate to other related departments, for example, quality control department. In addition, there are some types of jobs that are more economical to hire people because the machines are expensive, for example, assembly parts. Lastly, many labors in the company are close to retirement age. So the company has to bear the burden of being unable to adjust for a short period of time.

**Keywords:** Automatic Machineries, the transformation from labor-intensive to technology-advancement intensive



## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีอันเนื่องมาจากได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร. กิริยา กุลกลการ ที่กรุณาสละเวลามาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ โดยให้คำปรึกษา ชี้แนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ทำวิจัยขอกราบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว ที่สละเวลาในการกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเล่มนี้ เพื่อให้งานออกมาสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจทุกท่าน ที่ให้วิชาความรู้ ให้คำปรึกษา และคำแนะนำดีๆ ซึ่งสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณพี่ๆ น้องๆ ในบริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด ที่สละเวลาในการสัมภาษณ์ และสนับสนุนในการให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ในการเล่มวิจัยครั้งนี้

ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดาและมารดา ที่คอยสนับสนุน และให้ความช่วยเหลือให้ด้านต่างๆ งานงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดจนเพื่อนๆ MBE ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือซึ่งกันและกันมาตลอด

นางสาวปิยะนันท์ ปิงวงศ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	12
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	13
1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	13
1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร	13
1.5 นิยามศัพท์	13
1.6 กรอบแนวการวิเคราะห์และวิธีการศึกษา	15
บทที่ 2 แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
2.1 แนวความคิดทฤษฎี	17
2.1.1 ความหมายของแรงงาน	17

2.1.2 แนวความคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน	18
2.1.2.1 ความหมายของการปรับตัวในการทำงาน	18
2.1.2.2 สาเหตุของการปรับตัว	18
2.1.2.3 รูปแบบของการปรับตัวในการทำงาน	19
2.1.3 ทฤษฎีเส้นผลผลิตและเส้นต้นทุนเท่ากัน	20
2.1.3.1 เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant)	20
2.1.3.2 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด (Marginal Rate of Technical Substitutionหรือ MRST)	21
2.1.3.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost)	22
2.1.3.4 คุณภาพผู้ผลิต	23
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์	25
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	27
3.1 การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)	29
3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)	29
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	30
3.3.1 บทสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ และเจ้าหน้าที่แผนกทรัพยากรมนุษย์	30
3.3.2 บทสัมภาษณ์กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการ แผนกโรงงาน และผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน	30
3.3.3 บทสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน	31
3.3.4 บทสัมภาษณ์หัวหน้าคนงาน	31
3.3.5 บทสัมภาษณ์แรงงาน	31
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	32

	(7)
3.5 การนำเสนอผลการศึกษา	32
บทที่ 4 ผลการศึกษา	33
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกโรงงาน	33
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกทรัพยากรมนุษย์	42
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากหัวหน้าคนงาน และแรงงาน	46
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	50
5.1 สรุปผลการศึกษา	50
5.2 ข้อเสนอแนะ	56
รายการอ้างอิง	58
ภาคผนวก	61
ประวัติผู้เขียน	67

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แนวโน้มความต้องการทุนยนต์ในอุตสาหกรรมของโลก	2
1.2 ความพร้อมในทักษะด้าน Digital Skills และ STEM Skills ของประเทศต่างๆ	3
1.3 ทักษะด้านสังคมและอารมณ์ (Soft skills) ของพนักงานในประเทศต่างๆ	4
1.4 แนวโน้มความต้องการทุนยนต์ในอุตสาหกรรมรายประเทศ	6
1.5 ความพร้อมในการเรียนรู้งานและฝึกทักษะใหม่ๆ ของพนักงาน	7
1.6 จำนวนแรงงานของบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด ปี พ.ศ. 2551 – 2559	11
2.1 สาเหตุของการปรับตัว	19
2.2 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด (MRTS)	21
2.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน	22
2.4 การผสมปัจจัยการผลิตให้ได้ผลผลิตสูงสุดโดยที่เสียต้นทุนต่ำที่สุด	24
3.1 โครงสร้างองค์กรของบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด	28

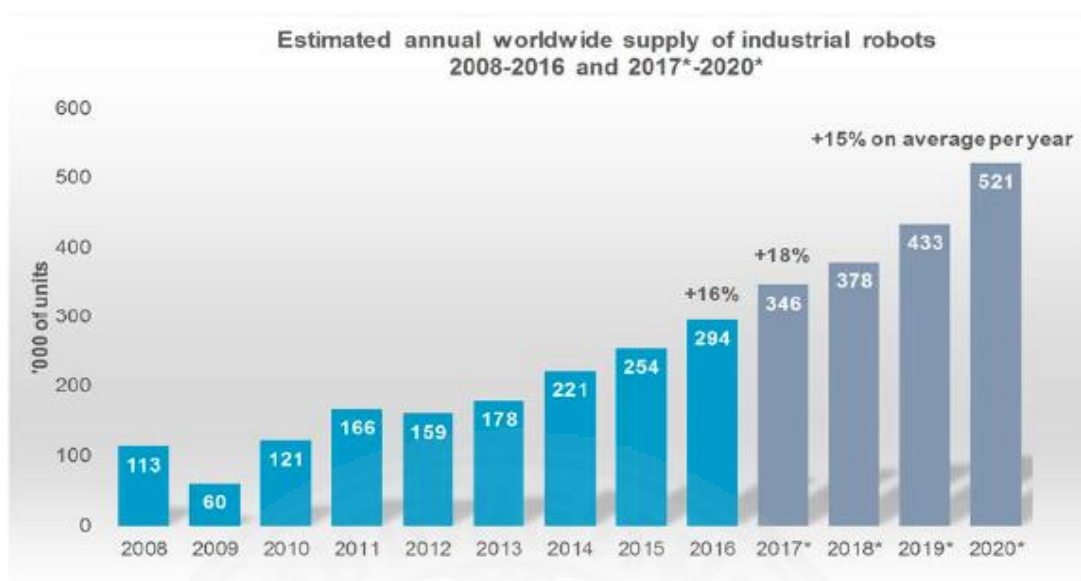
## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมมีการปฏิวัติมาแล้วหลายครั้ง โดยครั้งแรกเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2303 เป็นยุคของการเริ่มใช้เครื่องจักร ซึ่งก็คือเครื่องจักรไอน้ำต่างๆ ต่อมาปี พ.ศ. 2413 เกิดการปฏิวัติครั้งที่ 2 ซึ่งมีการเริ่มใช้พลังงานไฟฟ้า และมีความคิดในเรื่องของการ maximize productivity หรือการทำน้อยได้มาก จนกระทั่งปี พ.ศ. 2503 เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 ยุคดิจิทัล ในยุคนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่มากขึ้น เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และในปัจจุบันเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 หรือที่เรียกกันว่า อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) เป็นยุคของอุตสาหกรรมอัจฉริยะ หรือ Internet of Things

อุตสาหกรรม 4.0 เป็นการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ เข้ามาใช้ในระบบอุตสาหกรรม ช่วยในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน นับว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมการผลิตในทุกภาคส่วนทั้งในด้านการออกแบบ ผลิตสินค้า การปฏิบัติการ และการให้บริการในระบบการผลิตและสินค้า และนอกจากนี้ทุกประเทศทั่วโลกยังมีแนวโน้มความต้องการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมที่เพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แนวโน้มความต้องการหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมของโลก, โดย International Federation of Robotics (IFR), 2560.

จากข้อมูลของ International Federation of Robotics (IFR) คาดการณ์ว่าทุกประเทศทั่วโลกจะมีแนวโน้มการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 จะมีการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมประมาณ 18% หรือ 346,800 ตัว และความต้องการหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ 15% ต่อปี และมียอดขายทั่วโลกรวมกันประมาณ 520,900 ตัวในปี 2563 และระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง 2563 คาดว่าจะมีการติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใหม่กว่า 1.7 ล้านตัว ในโรงงานทั่วโลก

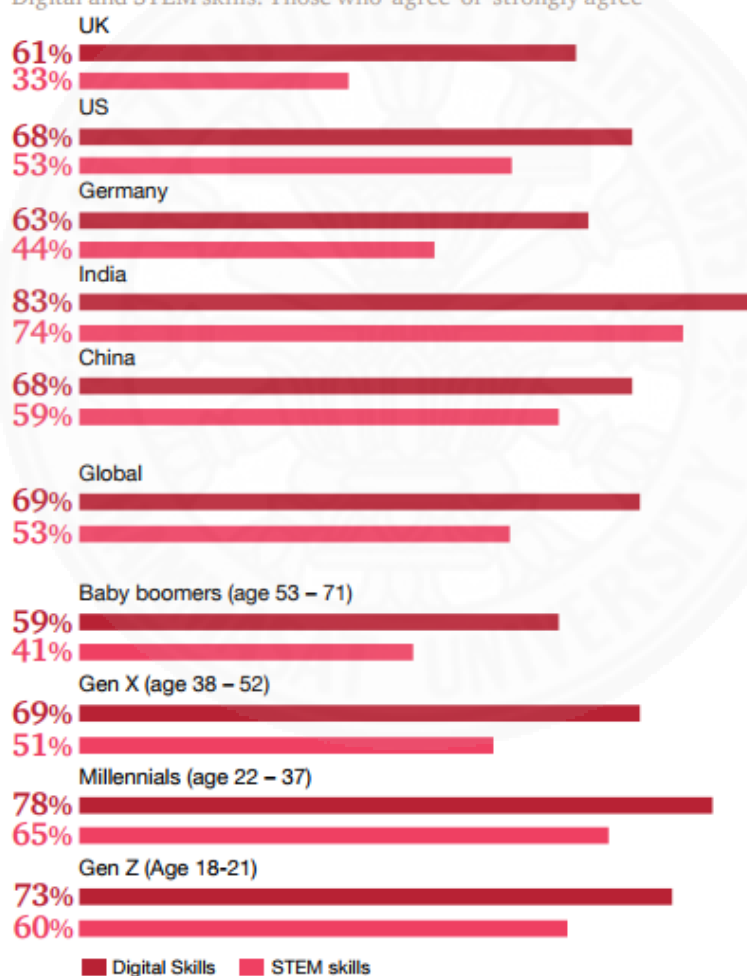
จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้แรงงานยุคใหม่ต้องตื่นตัวในการพัฒนาทักษะมากขึ้น จากรายงาน Workforce of the future – the views of 10,000 workers ที่ทำการสำรวจความคิดเห็นของพนักงานจำนวน 10,000 คน ในประเทศสหราชอาณาจักร เยอรมนี จีน อินเดีย และสหรัฐอเมริกา พบว่า พนักงานในอินเดีย (83%) จีน (68%) และสหรัฐฯ (68%) เป็นกลุ่มที่มีความมั่นใจในการนำทักษะด้านดิจิทัล (Digital skills) มาใช้มากที่สุด แชนงหน้าเยอรมนี (63%) และอังกฤษ (61%) ตามลำดับ

ทักษะที่จำเป็นสำหรับยุคดิจิทัล ได้แก่ ทักษะสะเต็ม (Science, Technology, Engineering and Mathematics: STEM skills) จากการสำรวจพบว่า พนักงานในอินเดีย มีความ

มั่นใจในทักษะเพิ่มเติมมากที่สุด ถึง 74% อันดับสอง และอันดับสาม ได้แก่ จีน (59%) และสหรัฐฯ (53%) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความมั่นใจต่อการมีทักษะเพิ่มเติมสูงกว่าประเทศอื่นๆ ที่ทำการสำรวจ เปรียบเทียบกับพนักงานในอังกฤษ (33%) และเยอรมนี (44%) โดยส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรม และยังสะท้อนให้เห็นว่า นายจ้างและภาครัฐต้องกระตุ้นให้เกิดความมั่นใจ และพัฒนาทักษะในด้านนี้กับแรงงานนั่นเอง ดังแสดงในภาพที่ 1.2

Figure 21: **Millennials and India most confident in digital and STEM.**

Q – To what extent do you agree that you have the following skills?  
Digital and STEM skills. Those who 'agree' or 'strongly agree'



Sample: All respondents (2017: 10,029)

ภาพที่ 1.2 ความพร้อมในทักษะด้าน Digital Skills และ STEM Skills ของประเทศต่างๆ, โดย Workforce of the future – the views of 10,000 workers, 2561.

และนอกจากนี้ ทักษะด้านสังคมและอารมณ์ (Soft skills) ยังเป็นอีกทักษะสำคัญที่องค์กรต้องการ ในตอนที่มนุษย์ต้องทำงานควบคู่ไปกับเทคโนโลยีอย่างระบบอัตโนมัติ (Automation) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) ในอนาคต



ภาพที่ 1.3 ทักษะด้านสังคมและอารมณ์ (Soft skills) ของพนักงานในประเทศต่างๆ, โดย Workforce of the future – the views of 10,000 workers, 2561.

จากการสำรวจพบว่า พนักงานมีทักษะในการปรับตัว (86%) ตามมาด้วยทักษะในการแก้ปัญหา (85%) ทักษะในการทำงานร่วมกัน (81%) และความฉลาดทางอารมณ์ (76%) ตามลำดับ และเมื่อดูจากรายประเทศจะพบว่า พนักงานในอินเดียมีความมั่นใจต่อการมีทักษะด้านสังคมและอารมณ์มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะในการแก้ปัญหา (91%) และความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (88%) ดังแสดงในภาพที่ 1.3

สำหรับประเทศไทย แม้ภาครัฐจะให้ความสำคัญและกำหนดนโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา หรือ STEM education ในสถานศึกษา แต่ก็ยังไม่เป็นรูปเป็นร่างชัดเจนมากนัก ดังนั้น หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาคเอกชนและภาครัฐของไทยต้องทำงานร่วมกันในการพัฒนาและส่งเสริมสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยภาครัฐเองก็ต้องสะท้อนความต้องการของทักษะด้านนี้ รวมถึงสนับสนุนความก้าวหน้าในสายอาชีพดังกล่าว ส่วนภาครัฐต้องวางโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการเปลี่ยนผ่านระบบการศึกษา และการเพิ่มทักษะแรงงานยุคดิจิทัล เพราะทักษะนี้จะทำให้เกิดองค์ความรู้แบบบูรณาการ และการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นการปูทางให้เด็กไทยสามารถเป็นนักร้องนอกแบบ และนักแก้ปัญหารุ่นใหม่ได้ในอนาคต (ภริตา ภัคดีสัตยพงศ์, 2561)

และอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทยเป็นหนึ่งในแผนงานในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็นแผนพัฒนา 5 ปี แรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งแผนดังกล่าวมีความสอดคล้องกับไทยแลนด์ 4.0 ที่ใช้นวัตกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยมีการนำเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในระบบการผลิตเช่นกันและภาคอุตสาหกรรมของไทยเองก็มีแนวโน้มที่นำหุ่นยนต์มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ดังภาพที่ 1.4

Country	2015	2016	2017*	2018*	2019*	2020*	2017/ 2016	CAGR 2018 - 2020
<b>America</b>	<b>38,134</b>	<b>41,295</b>	<b>48,000</b>	<b>50,900</b>	<b>58,200</b>	<b>73,300</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>
North America	36,444	39,671	46,000	48,500	55,000	69,000	16%	14%
- United States	27,504	31,404	36,000	38,000	45,000	55,000	15%	15%
- Canada	3,474	2,334	3,500	4,500	3,000	5,000	50%	13%
- Mexico	5,466	5,933	6,500	6,000	7,000	9,000	10%	11%
Brazil	1,407	1,207	1,500	1,800	2,500	3,500	24%	33%
Rest of South America	283	417	500	600	700	800	20%	17%
<b>Asia/Australia</b>	<b>160,558</b>	<b>190,542</b>	<b>230,300</b>	<b>256,550</b>	<b>296,000</b>	<b>354,400</b>	<b>21%</b>	<b>15%</b>
China	68,556	87,000	115,000	140,000	170,000	210,000	32%	22%
India	2,065	2,627	3,000	3,500	5,000	6,000	14%	26%
Japan	35,023	38,586	42,000	44,000	45,000	48,000	9%	5%
Republic of Korea	38,285	41,373	43,500	42,000	44,000	50,000	5%	5%
Taiwan	7,200	7,569	9,000	9,500	12,000	14,000	19%	16%
Thailand	2,556	2,646	3,000	3,500	4,000	5,000	13%	19%
other Asia/Australia	6,873	10,741	14,800	14,050	16,000	21,400	38%	13%
<b>Europe</b>	<b>50,073</b>	<b>56,043</b>	<b>61,200</b>	<b>63,950</b>	<b>70,750</b>	<b>82,600</b>	<b>9%</b>	<b>11%</b>
Central/Eastern Europe	5,136	7,758	9,900	11,750	13,900	17,500	28%	21%
France	3,045	4,232	4,700	4,500	5,000	6,000	11%	8%
Germany	19,945	20,039	21,000	21,500	23,500	25,000	5%	6%
Italy	6,657	6,465	7,100	7,000	7,500	8,500	10%	6%
Spain	3,766	3,919	4,300	4,600	5,100	6,500	10%	15%
United Kingdom	1,645	1,787	1,900	2,000	2,300	2,500	6%	10%
other Europe	8,879	11,843	12,300	12,600	13,450	16,600	4%	11%
<b>Africa</b>	<b>348</b>	<b>879</b>	<b>800</b>	<b>850</b>	<b>950</b>	<b>1,200</b>	<b>-9%</b>	<b>14%</b>
not specified by countries**	4,635	5,553	6,500	7,000	8,000	9,400	17%	13%
<b>TOTAL</b>	<b>253,748</b>	<b>294,312</b>	<b>346,800</b>	<b>379,250</b>	<b>433,900</b>	<b>520,900</b>	<b>18%</b>	<b>15%</b>

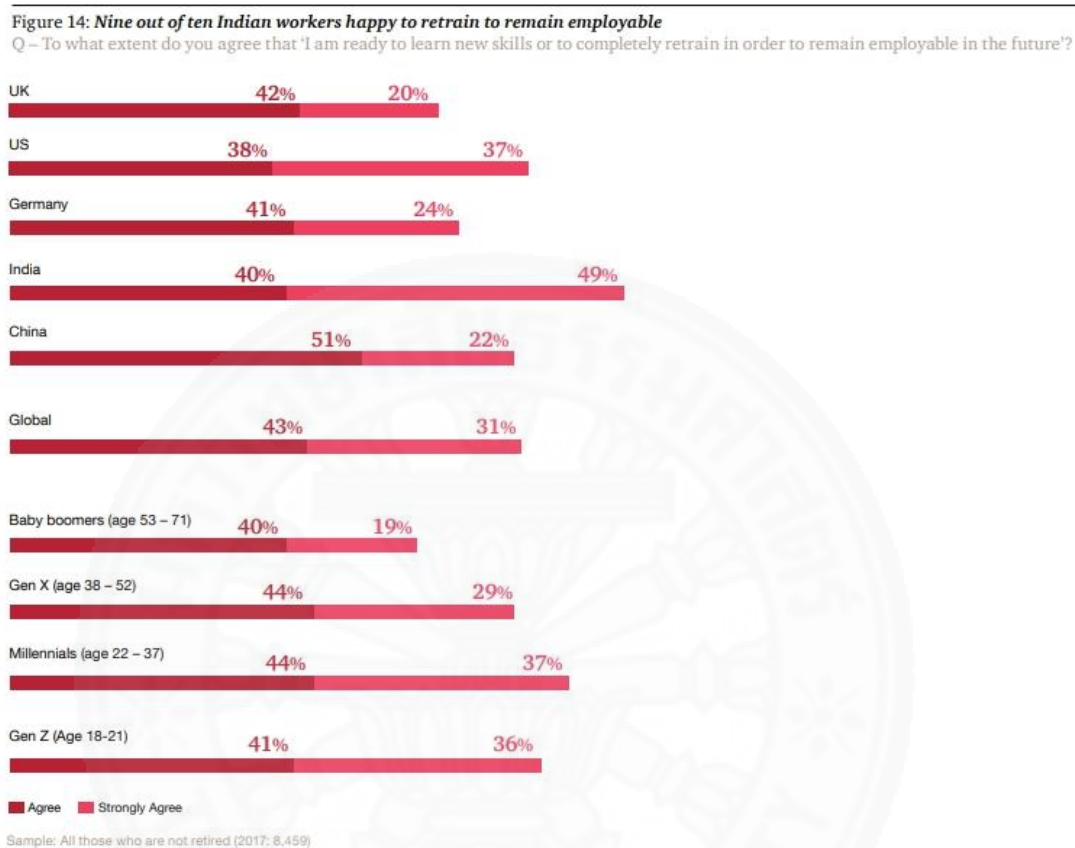
ภาพที่ 1.4 แนวโน้มความต้องการหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมรายประเทศ, โดย International Federation of Robotics (IFR), 2560.

จากข้อมูลของ International Federation of Robotics (IFR) คาดการณ์ว่า สำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 จะมีการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมประมาณ 13% หรือ 3,000 ตัว และในปี พ.ศ. 2561 ถึง 2563 ความต้องการหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมของประเทศจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ 19% ต่อปี

และนอกจากนี้อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งทำให้มีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อแนวโน้มการจ้างงาน โดยเทคโนโลยีจะมีผลกระทบต่อการทำงานถึงร้อยละ 44 และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในส่วนของแรงงาน ทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนี้

1. การพัฒนาทักษะของแรงงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ความสามารถของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมจะเปลี่ยนแปลงไป นายจ้างต้องมีการจัด

อบรมแรงงานเพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถ และพัฒนาทักษะของแรงงาน จากแรงงานที่มีทักษะต่ำ (Unskilled Labor) ไปสู่แรงงานที่มีทักษะสูง (High Skilled Labor)



ภาพที่ 1.5 ความพร้อมในการเรียนรู้งานและฝึกทักษะใหม่ๆ ของพนักงาน, โดย Workforce of the future – the views of 10,000 workers, 2561.

จากรายงานของ Workforce of the future – the views of 10,000 workers พบว่า 3 ใน 4 ของแรงงานต้องการที่จะเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ เพื่อใช้ในงานในอนาคตต่อไป และช่วงอายุที่พร้อมจะเรียนรู้มากที่สุด คือ ช่วงอายุ 22-37 ปี รองลงมา คือ 18-21 ปี และกลุ่มสุดท้าย คือ อายุระหว่าง 38-52 ปี ดังแสดงในภาพที่ 1.5

**2. ลักษณะงานของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม** เมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงาน จะทำให้แรงงานสามารถทำงานได้ง่ายขึ้น และเบาแรงลงมาก ลักษณะงานของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจะเปลี่ยนจากแรงงานฝีมือ เป็นแรงงานที่ต้องมีความรู้ด้านการ

ติดตั้งโปรแกรม และควบคุมเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ยังต้องการแรงงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาด้วยตัวเองได้ รวมทั้งมีความรู้ ความชำนาญด้านเทคนิคและเทคโนโลยีสารสนเทศ

**3. การสร้างงานใหม่** แรงงานที่มีทักษะต่ำมีความเสี่ยงจะถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอัตโนมัติมีการคาดการณ์ว่าอีก 10 ปีข้างหน้า งานกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ จะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง หรือการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) (กิริยา กุลกลการ, 2560)

**4. งานบางประเภทจะถูกแทนที่ และหายไป** เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยอุตสาหกรรม 4.0 งานบางประเภทจะถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี เช่น พนักงานขับรถถูกแทนที่ด้วยรถยนต์ไร้คนขับ พนักงานธนาคารถูกแทนที่ด้วยอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง (E-Banking) หรือ พร้อมเพย์ (Prompt-pay) หรือพนักงานโรงแรมถูกทดแทนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในการจองห้องพักอัตโนมัติ เป็นต้น โดยงานเหล่านี้จะค่อยๆ ลดจำนวนลง และค่อยๆ หายไป โดยมีการคาดการณ์ว่า 1 ใน 3 ของงานในปัจจุบันจะไม่มีค่าเป็นอีกต่อไปในอนาคต (กิริยา กุลกลการ, 2560)

**5. การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์มากขึ้น** เช่น แรงงานอุตสาหกรรมต้องทำงานร่วมกับหุ่นยนต์อัตโนมัติ แรงงานในภาคโลจิสติกส์ต้องทำงานร่วมกับรถยกสินค้าแบบอัตโนมัติ, หุ่นยนต์คัดแยกสินค้า และหุ่นยนต์จัดเรียงสินค้า เป็นต้น ซึ่งแรงงานจะต้องมีความรู้ในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์มากขึ้นนั่นเอง

ในอนาคตอาจกล่าวได้ว่า งานหลายประเภทอาจจะหายไป หรืออาจต้องทำงานร่วมกับหุ่นยนต์หรือปัญญาประดิษฐ์มากขึ้น โดยงานที่จะถูกทดแทนอย่างรวดเร็ว คือ งานที่ต้องทำเป็นประจำ (routine) ตั้งแต่งานระดับไร้ฝีมือ ไปจนถึงงานมีฝีมือ โดยประเทศไทยมีสัดส่วนงานอยู่ในกลุ่มที่ถูกทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติสูงมากที่สุดถึงประมาณร้อยละ 72 ของงานทั้งหมด (กิริยา กุลกลการ, 2560) ซึ่งถ้าภาคอุตสาหกรรมนำเอาหุ่นยนต์มาใช้งานแทนแรงงานจริง จะเกิดผลกระทบ คือ แรงงานมีความเสี่ยงจะตกงานมากขึ้น

จากการประชุมเครือข่ายแรงงานในช่วงกลางเดือนกรกฎาคม 2559 ที่ผ่านมา ภาคแรงงานค่อนข้างกังวลต่อการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอัจฉริยะมาแทนคน เนื่องจากการหางานใหม่ภายใต้ยุคอุตสาหกรรมใหม่คงไม่ใช่เรื่องง่าย และสำหรับรัฐบาลเองมีมาตรการรองรับการเปลี่ยนแปลง ดังนี้ พัฒนาระบบการศึกษาของไทย เพิ่มการฝึกอบรม ส่งเสริมการเรียนรู้ของคนใน

ชาติ ส่งเสริมการพัฒนาและทักษะทางวิชาชีพ และพัฒนาทักษะให้ที่เป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนช่วยให้แรงงานในประเทศมีความรู้ และทักษะที่สูงรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

และเนื่องด้วยอุตสาหกรรม 4.0 บริษัท โอทีซี โดเอ็น เอเชีย จำกัด เป็นบริษัทส่งขายหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot) เครื่องเชื่อม (Welding Machine) และอะไหล่สิ้นเปลือง (Spare part) มานานกว่า 20 ปี โดยมีสาขาอยู่หลายประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินเดีย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศจีน ประเทศยุโรป และประเทศไทย โดยในประเทศไทยมีสำนักงานใหญ่และโรงงานผลิตตั้งอยู่ที่ 60/86 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เฟส 3 ตำบลคลองหลวง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 ซึ่งเป็นโรงงานผลิตอะไหล่สิ้นเปลือง (Spare part) เพื่อส่งขายให้กับลูกค้าในประเทศ และต่างประเทศ โดยมีกระบวนการในการผลิตอะไหล่สิ้นเปลือง ดังนี้



1. การแสวงหาวัตถุดิบทางบริษัทมีการจัดหาวัตถุดิบที่ได้มาตรฐานมาใช้ในการผลิตชิ้นงาน เพื่อให้ชิ้นงานออกมามีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ



2. การผลิตชิ้นงาน นำวัตถุดิบต่างๆ มาผลิตชิ้นงาน โดยมีการใช้เครื่องจักรประเภท CNC มาช่วยในการผลิตชิ้นงาน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องกลึง CNC เครื่องเจาะ CNC เครื่องกัด CNC และมีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ คือ มีการใช้หุ่นยนต์มาใช้ในการเชื่อมชิ้นงาน



3. การขึ้นรูปหลังจากได้ชิ้นงานต่าง จะนำชิ้นงานเหล่านั้นมาขึ้นรูป โดยมีการติดตั้งเครื่องจักรในการขึ้นรูปชิ้นงาน ที่สามารถผลิตได้ทั้ง แม่พิมพ์แบบฉีด (Injection mold) และแม่พิมพ์แบบกดอัด (Compression mold)



4. การประกอบเมื่อมีการขึ้นรูปเสร็จเรียบร้อยแล้วจะนำชิ้นส่วนต่างๆที่ได้มาประกอบกันเพื่อให้ได้หนึ่งชิ้นงาน โดยมีการใช้แรงงานทำงานร่วมเครื่องจักรประกอบชิ้นส่วน

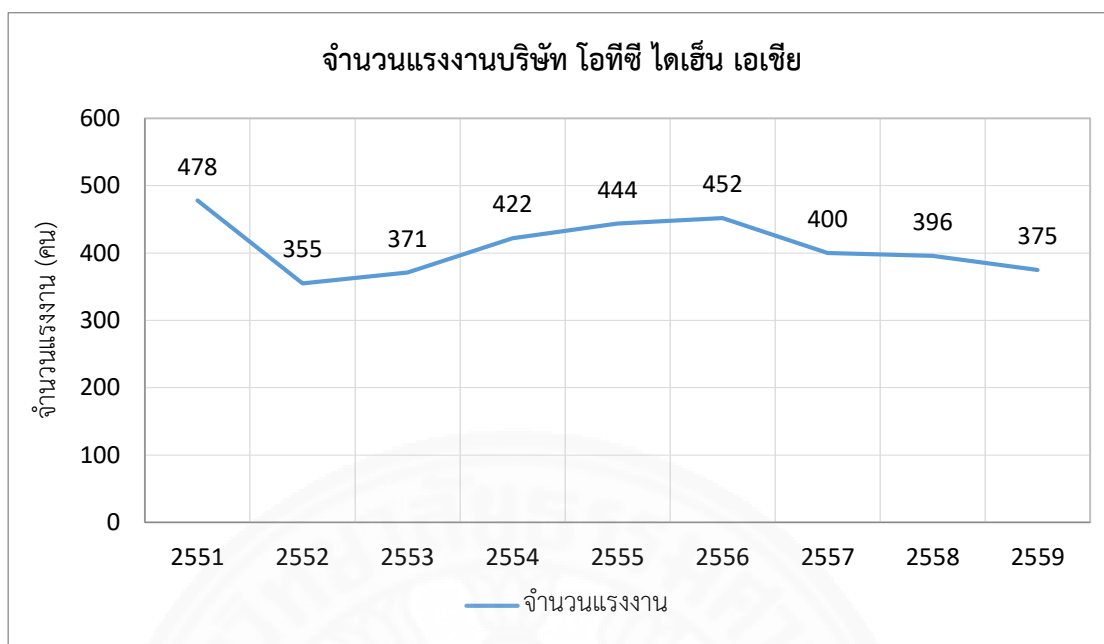


5. การตรวจสอบ หลังจากได้ชิ้นงานที่ประกอบแล้ว จะนำชิ้นงานเหล่านั้นมาตรวจสอบคุณภาพ โดยมีการตรวจสอบ 2 แบบ คือ ใช้แรงงานร่วมกับเครื่องมือในการวัดขนาด น้ำหนัก และใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการวัดคุณภาพของชิ้นงาน



6. การบรรจุลงกล่อง ชิ้นงานที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้ว จะนำชิ้นงานมาบรรจุลงกล่องโดยเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ

ซึ่งจะเห็นได้ว่า บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตในทุกขั้นตอนของการผลิตมากขึ้นตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบัน เพื่อเป็นการลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และเมื่อมีเทคโนโลยีชนิดใหม่ๆ เข้ามาช่วยในการผลิต การใช้แรงงานในการทำงานก็จะน้อยลง โดยจะเห็นได้ว่าจำนวนแรงงานของบริษัทมีแนวโน้มลดลงจากในอดีต ในปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนแรงงานรวม 478 คน และในปี พ.ศ. 2559 มีแรงงานลดลงเหลือ 375 คน ดังกราฟที่ 1.6



ภาพที่ 1.6 จำนวนแรงงานของบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด ปี พ.ศ. 2551 – 2559, โดย ผู้ทำวิจัย, 2560.

และในอนาคตทางบริษัทมีโครงการที่ทำโรงงานให้เป็นเหมือนโรงงานในประเทศญี่ปุ่น กล่าวคือ ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะมีแรงงานเพียงไม่กี่คนเท่านั้นในการควบคุมเครื่องจักร ภายใน 5 - 10 ปี ซึ่งจะคล้ายกับอุตสาหกรรม 4.0 ที่รัฐบาลกำลังส่งเสริมอยู่ในขณะนี้ คือ ใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการผลิตสินค้าและบริการนั่นเอง

และด้วยประเทศไทยที่กำลังใช้โมเดลอุตสาหกรรม 4.0 ในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศ โดยการนำเทคโนโลยี เช่น เครื่องจักรอัจฉริยะ หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ นาโนเทคโนโลยี และอินเทอร์เน็ตเข้ามาแทนที่การทำงานแทนการใช้แรงงานและสมองของมนุษย์ และการใช้แรงงานคนในการผลิตมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาทำงาน ดังนั้นแนวโน้มที่หุ่นยนต์จะถูกนำมาใช้แทนที่มนุษย์จึงมีมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากหุ่นยนต์มีข้อจำกัดในการทำงานน้อยกว่ามนุษย์ มีความเร็ว ความแม่นยำ และความละเอียดสูง ทำให้ผลผลิตที่ได้มีมาตรฐานที่คงที่ รวดเร็ว และเพียงพอกับความต้องการ และจากการใช้หุ่นยนต์เข้ามาทำงานในการผลิตจะนำไปสู่ภาวะว่างงานของแรงงานทักษะต่ำจากข้อมูลข้างต้นจึงเป็นความท้าทายในการเตรียมความพร้อมของ

แรงงานที่จะรับมือต่อสถานการณ์ในอนาคตที่จะเกิดขึ้นและพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับความต้องการแรงงาน พัฒนาจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในศึกษาการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการฝึกทักษะของแรงงาน ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต และการเตรียมความพร้อมของแรงงานในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นอกจากนี้อุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของแรงงานในอนาคต และแนวทางของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้นโดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อสัมภาษณ์เจาะลึก (In-Depth Interviews) โดยศึกษาจากสัมภาษณ์ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และตัวแทนแรงงาน เพื่อเป็นข้อมูลการเตรียมความพร้อมในอนาคตต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบต่อการทำงานของแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิต
- 1.2.2 เพื่อศึกษาแนวโน้มในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น
- 1.2.3 เพื่อศึกษาทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการและการฝึกทักษะของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมในอนาคต

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 แรงงานสามารถปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0 ได้
- 1.3.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีทักษะที่สูงขึ้น
- 1.3.3 ได้ทราบถึงแนวโน้ม และผลกระทบต่อการทำงานของแรงงานเมื่อมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงานแทนแรงงานมนุษย์มากขึ้น

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

### 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงอุตสาหกรรม 4.0 ส่งผลกระทบต่อการทำงานของแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิตอย่างไร การเตรียมความพร้อมของบริษัทและแนวทางการการเปลี่ยนแปลงของบริษัทในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการ การฝึกทักษะของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมในอนาคต และการปรับตัวของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยศึกษาจากสัมภาษณ์ ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และตัวแทนแรงงาน

### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ คือ พนักงานบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อสัมภาษณ์เจาะลึก (In-Depth Interviews) ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้ ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ 1 คน หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ 2 คน กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน และผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน 4 คน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน 1 คน และตัวแทนแรงงาน 2 คน รวมทั้งหมด 13 คน

## 1.5 นิยามศัพท์

**อุตสาหกรรม 4.0** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิต โดยอุตสาหกรรม 4.0 เป็นการเชื่อมต่อทุกหน่วยของระบบการผลิต ให้สามารถทำงานได้อย่างอิสระ ซึ่งการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตเป็นการเพิ่มศักยภาพในการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ ได้อีกด้วย

**แรงงาน** ตามคำนิยามของราชบัณฑิตยสถาน แรงงาน หมายถึง บุคคลที่อยู่ในวัยทำงาน ไม่รวมนักเรียน นักศึกษา บุคคลพิการ แม่บ้าน นักบวช ทหาร ผู้ต้องขัง และผู้ประกอบกิจการเพื่อหากำไร; ความสามารถในการทำงานเพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ กิจการที่คนงานทำในการผลิตเศรษฐกิจ ผู้ใช้แรงงาน

**ทักษะในการเตรียมความพร้อม** หมายถึง ทักษะที่บริษัทต้องการ และการปรับตัวในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานภายใต้อุตสาหกรรม 4.0

**แนวทางการรับมือ** หมายถึง วิธีการรับมือ หรือการแก้ปัญหาของบริษัทในการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในผลิตสินค้า หรือบริการมากขึ้น

**แรงงานที่มีทักษะต่ำ** หมายถึง แรงงานที่ทำงานโดยไม่ต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ ใช้เพียงกำลังกายในการทำงาน และสามารถทำงานได้โดยได้รับคำแนะนำเพียงเล็กน้อย เช่น กรรมกรใช้แรง นักการภารโรง แรงงานในโรงงาน ยาม เป็นต้น

**แรงงานที่มีทักษะสูง** หมายถึง แรงงานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการทำงาน และยังสามารถทำงานที่ต้องคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการทำงานได้ เช่น แพทย์ นักวิชาการ อาจารย์ เป็นต้น

**แผนผังความสามารถ (Skill Map)** หมายถึง ตัวกำหนดการบริหารงานบุคคล เช่น ใช้วางแผนเพื่อกำหนดตำแหน่งงาน หรือหน้าที่ เป็นต้น โดยทำการประเมินว่าพนักงานคนไหนควรต้องทำงานนี้ได้ ความรู้ความสามารถในการทำอยู่ระดับใด ทักษะใดที่พนักงานขาดอยู่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาบุคลากรต่อไป

**เครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automatic Machine)** หมายถึง เครื่องจักรที่ต้องใช้พนักงานทำงานพร้อมๆ เครื่องจักรที่ทำงานอยู่ หรือระบบที่ใช้แรงงานคนในการทำงานโดยตรง อาจจะมีเครื่องจักรช่วยในการทำงานบ้าง เช่น พนักงานป้อนชิ้นงานให้กับเครื่องจักรเพื่อทำงานทีละชิ้นๆ และพนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานโดยใช้เครื่องจักรตรวจแล้วพิมพ์ผลที่ได้จากการตรวจ

**เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine)** หมายถึง เครื่องจักรที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้เอง โดยอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของขั้นตอนการผลิตหรือเป็นการผลิตแบบอัตโนมัติทั้งระบบเลยก็ได้พนักงานจะมีหน้าที่ในการตั้งระบบคำสั่งและดูแลเครื่องจักรเท่านั้น

**หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Autonomous robots)** หมายถึง หุ่นยนต์ที่สามารถทำงานตามคำสั่งที่กำหนดได้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอนโดยปราศจากการควบคุมจากมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์ประเภทแขนกล (Robot arm) จะถูกยึดอยู่กับที่ แต่ก็สามารถพิจารณาได้ว่าหุ่นยนต์แขนกลมีความอัตโนมัติภายใต้สภาวะแวดล้อมของหุ่นยนต์ ซึ่งเป้าหมายในการทำงานของหุ่นยนต์แขนกลคือหยิบจับวัตถุที่ไหลมาตามสายพานให้ถูกต้อง โดยจะไม่ทราบได้เลยว่าวัตถุชิ้นต่อไปจะผ่านมาเมื่อไร

## 1.6 กรอบแนวการวิเคราะห์และวิธีศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยเลือกผู้สัมภาษณ์ทั้งหมด ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้ ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ 1 คน หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ 2 คน กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน 4 คน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน 1 คน และตัวแทนแรงงาน 2 คน รวมทั้งหมด 13 คน แบ่งกลุ่มสัมภาษณ์ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

**1.6.1 บทสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ และเจ้าหน้าที่แผนกทรัพยากรมนุษย์** จะสัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น แนวโน้มการจ้างงานของบริษัทในอนาคตในสายการผลิตจะเป็นอย่างไร และถ้าสมมติบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ท่านคิดว่าแรงงานกลุ่มไหนมีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด

**1.6.2 บทสัมภาษณ์กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน และผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน** จะสัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ คือ บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้น

หรือไม่ อย่างไร และจะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานในสายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง และแนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น

**1.6.3 บทสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน** จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานในสายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง และแนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น

**1.6.4 บทสัมภาษณ์สภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน** จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ คือ บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร และจะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานในสายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง แนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร และแรงงานจะปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น เป็นต้น

**1.6.5 บทสัมภาษณ์แรงงาน** จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการปรับตัวของแรงงาน คือ แรงงานจะปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น

## บทที่ 2

### แนวความคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไดเฮ็น เอเชีย จำกัด ผู้ศึกษาได้ทำศึกษาจากแนวความคิดทฤษฎี และบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 แนวความคิดทฤษฎี

##### 2.1.1 ความหมายของแรงงาน

แรงงานตามแนวความคิดของวิชาเศรษฐศาสตร์ แรงงาน (Labor) หมายถึง การกระทำหรือการออกแรงของมนุษย์ ซึ่งการออกแรงไม่ได้หมายถึงการออกแรงกายเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการใช้สมองหรือสติปัญญาในการผลิต จำหน่ายสินค้า และบริการ เพื่อรับผลตอบแทนจากการทำงานในรูปแบบของค่าจ้างหรือเงินเดือน แรงงานนั้นนับเป็นปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง ซึ่งมีผลประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ

ตามคำนิยามของราชบัณฑิตยสถาน แรงงาน หมายถึง บุคคลที่อยู่ในวัยทำงาน ไม่รวมนักเรียน นักศึกษา บุคคลพิการ แม่บ้าน นักบวช ทหาร ผู้ต้องขัง และผู้ประกอบการ เพื่อหากำไรและเป็นความสามารถในการทำงานเพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ กิจกรรมที่คนงานทำในการผลิตเศรษฐกิจ

แรงงาน ยังสามารถแบ่งได้อีก 2 แบบ คือ

**แรงงานรับจ้าง** หมายถึง บุคคลที่ทำงานให้กับนายจ้างเพื่อรับค่าจ้างหรือเงินเดือนเป็นผลตอบแทนจากการทำงาน

**คนทำงานส่วนตัว** หมายถึง บุคคลที่ไม่ได้ทำงานให้กับนายจ้าง หรือเป็นลูกจ้างใดๆ

### 2.1.2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการปรับตัว

งาน เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเพื่อความอยู่รอดในการดำรงชีพ เมื่อเกิดสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในการทำงานแล้ว การปรับตัวหรือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองนับเป็นสิ่งที่สำคัญในการทำงานในยุคนี้เนื่องจากในโลกปัจจุบันทุกอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี นวัตกรรม หรือแม้กระทั่งข้อมูลข่าวสาร ทำให้มนุษย์ทุกคนต้องรู้จักพัฒนาตนเองเพื่อให้ตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และก้าวตามให้ทันโลก นอกจากนี้บุคคลที่รู้จักปรับตัวในการทำงานได้ดีก็จะประสบความสำเร็จในการทำงาน

#### 2.1.2.1 ความหมายของการปรับตัวในการทำงาน

เกษม เฉลิมชนะกิจโกศล (2543, อ้างถึงใน พัทธ์ธิดา วัตรธรรม, 2557) ให้ความหมายว่า การปรับตัวในการทำงาน หมายถึง การที่บุคคลสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน ซึ่งการปรับตัวในการทำงานมี 3 แบบ คือ การปรับตัวให้เข้ากับงาน การปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน และการปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมงานหรือหัวหน้างาน

อภิชญา อินทรสุภา (2547, อ้างถึงในเบญจมาศ แสนธิการ และโสภี อธิบาลราชภูร์, 2556) ให้ความหมายว่า การปรับตัวในการทำงาน หมายถึง การที่บุคคลสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นทางร่างกาย หรือทางจิตใจ เพื่อให้ตนเองพึงพอใจในงานที่ทำอยู่และสามารถประสบความสำเร็จในการทำงานได้

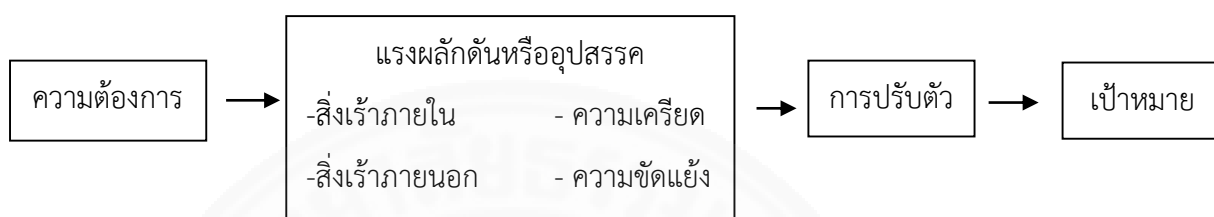
ชัชสรัญ เต็งพงศธร (2541, อ้างถึงใน พัทธ์ธิดา วัตรธรรม, 2557) ให้ความหมายว่า การปรับตัวในการทำงาน หมายถึง กระบวนการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ ซึ่งทุกคนจะต้องมีการปรับตัวทั้งในการเรียน และการทำงาน โดยวิธีการปรับตัวของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันไป

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การปรับตัวในการทำงาน หมายถึง กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงตนเอง ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และสามารถรับมือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานได้ เพื่อส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน

#### 2.1.2.2 สาเหตุของการปรับตัว

การปรับตัวของมนุษย์เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงหรือมนุษย์เกิดความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่ง บุคคลเหล่านั้นจึงต้องปรับตัวเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตนเองได้

ตั้งไว้ หรือแม้กระทั่งประสบความสำเร็จในชีวิต นอกจากนี้แรงผลักดันยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มนุษย์เกิดการปรับตัว ซึ่งประกอบด้วย 2 ประการ ดังนี้ สิ่งเร้าภายใน เกิดจากจิตใจของแต่ละบุคคล เช่น ความสำเร็จในชีวิต ความรัก ความรัก เพื่อให้มนุษย์บรรลุตามเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ และนอกจากนี้ยังเกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เช่น ค่านิยม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมทางสังคม ที่ทำให้มนุษย์ต้องเปลี่ยนแปลงตนเองเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมนั้นๆ



ภาพที่ 2.1 สาเหตุของการปรับตัว, โดย วิไลวรรณ ศรีสงคราม และคณะ, 2549, อ้างถึงใน พัทธ์ธิดา วัตตธรรม, 2557.

จากภาพที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่งเทคโนโลยีจะเป็นแรงผลักดันกับแรงงาน เปรียบเสมือนสิ่งเร้าภายนอกให้แรงงานเกิดการเปลี่ยนแปลงในตนเอง แรงงานจึงต้องปรับตัวให้เข้างานและสภาพแวดล้อมใหม่ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้นั่นเอง

### 2.1.2.3 รูปแบบของการปรับตัวในการทำงาน

เนื่องจากในปัจจุบันองค์กรต่างๆ ต่างก็พัฒนาตนเองให้ก้าวทันเทคโนโลยี หรือเปลี่ยนแปลงไปของสังคม ซึ่งพนักงานในองค์กรเองก็ต้องพัฒนาตนเองอยู่เสมอให้เป็นที่ความต้องการที่ขององค์กรโดยสามารถแบ่งรูปแบบของการปรับตัวในการทำงาน ออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ (พัทธ์ธิดา วัตตธรรม, 2557)

1. การปรับตัวให้เข้ากับองค์กร เป็นการปรับตัวเองในการทำงานไม่ว่าจะเป็นการปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน หรือแม้กระทั่งความรู้ความสามารถทักษะที่องค์กรต้องการ

2. การปรับตัวให้เข้าความต้องการส่วนบุคคล เป็นการใช้ความรู้ความสามารถ ศักยภาพ และทักษะที่ตนเองมีอยู่ เพื่อนำมาซึ่งเกียรติยศ การยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน หรือการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

### 2.1.3 ทฤษฎีเส้นผลผลิตและเส้นต้นทุนเท่ากัน

Roger and Benjamin (2554, อ้างถึงใน นฤตม เจริญพานิชม, 2557) ให้ความหมายของ เส้นผลผลิตและเส้นต้นทุนเท่ากัน (Isoquant and Isocost) คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมการผลิต โดยเส้นผลผลิตเท่ากันแสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดในการผลิตสินค้าหรือบริการ ณ ระดับต่างๆ ที่ให้ผลผลิตที่เท่ากัน และเส้นต้นทุนเท่ากัน แสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดขึ้นไปในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ในการผลิตสินค้าและบริการ ณ ระดับต้นทุนที่เท่ากัน และเมื่อนำเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากันมาสัมผัสกัน จะได้จุดดุลยภาพของผู้ผลิต ซึ่งทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนต่ำที่สุด

#### 2.1.3.1 เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant)

เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) คือ เส้นที่แสดงการใช้ปัจจัยการผลิตสองชนิด ที่ให้ผลผลิตของสินค้า หรือบริการในจำนวนที่เท่าๆ กัน เส้นผลผลิตเท่ากันมีลักษณะ ดังนี้ (นิติงษ์ สงศรีโรจน์, 2556)

- ความชันของเส้นเป็นลบ ซึ่งมีลักษณะทอดลงจากซ้ายไปขวา
- เส้นผลผลิตเท่ากันมีลักษณะโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด
- เส้นผลผลิตเท่ากันจะไม่ตัดกัน
- เส้นที่อยู่สูงกว่าจะแสดงผลผลิตจำนวนมากกว่า

นอกจากนี้ เส้นผลผลิตเท่ากันยังสามารถแบ่งตามผลของการทดแทนกัน ออกได้เป็น 3 แบบ ดังนี้

1. ปัจจัยการผลิตสองชนิดที่ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด และทอดลงจากซ้ายมาขวา
2. ปัจจัยการผลิตสองชนิดที่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง และทอดลงจากซ้ายมาขวา
3. ปัจจัยการผลิตสองชนิดที่ไม่สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะเป็นเส้นหักศอก

### 2.1.3.2 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด

(Marginal Rate of technical Substitution หรือ MRTS)

อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด (Marginal Rate of technical Substitution หรือ MRTS) หมายถึง ผู้ผลิตจะเลือกใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย เพื่อทดแทนปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งทีลดลง 1 หน่วย โดยได้รับผลผลิตเท่าเดิมอัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด สามารถเขียนในรูปของสมการและกราฟ ได้ดังนี้

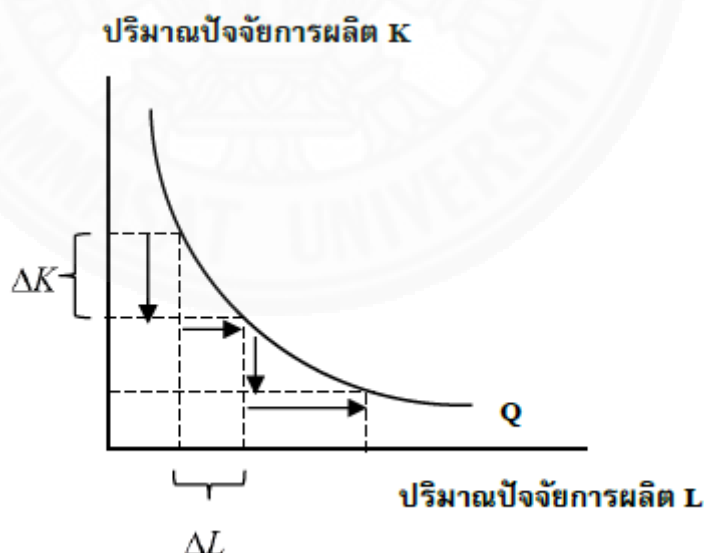
$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

$\Delta K$  = การเปลี่ยนแปลงของจำนวนเครื่องจักรอัตโนมัติ

$\Delta L$  = การเปลี่ยนแปลงของจำนวนแรงงาน

$MP_K$  = การเปลี่ยนแปลงราคาของเครื่องจักรอัตโนมัติ

$MP_L$  = การเปลี่ยนแปลงราคาของค่าจ้างแรงงาน



ภาพที่ 2.2 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตสองชนิด (MRTS), โดย นิติพงษ์ ส่งศรีโรจน์, 2556.

จากภาพที่ 2.2 Q คือ เส้นผลผลิต K คือ จำนวนการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ L คือ จำนวนแรงงาน ณ การผลิตสินค้า เมื่อผู้ผลิตเลือกใช้จำนวนเครื่องจักรลดลงเท่ากับ  $\Delta K$  หน่วย จะส่งผลให้จำนวนแรงงานเพิ่มขึ้นเท่ากับ  $\Delta L$  หน่วย โดยที่ได้รับผลผลิตจำนวนเท่าเดิม

### 2.1.3.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost)

เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost) เป็นเส้นที่แสดงถึงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตสองชนิดในการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งไม่ว่าส่วนประกอบจะเป็นเช่นใดจะเสียต้นทุนเท่ากัน สามารถหาเส้นต้นทุนเท่ากันในรูปของสมการ และเขียนกราฟ ได้ดังนี้

$$C = (P_L \times Q_L) + (P_K \times Q_K)$$

$P_L$  = ราคาของปัจจัยการผลิต L

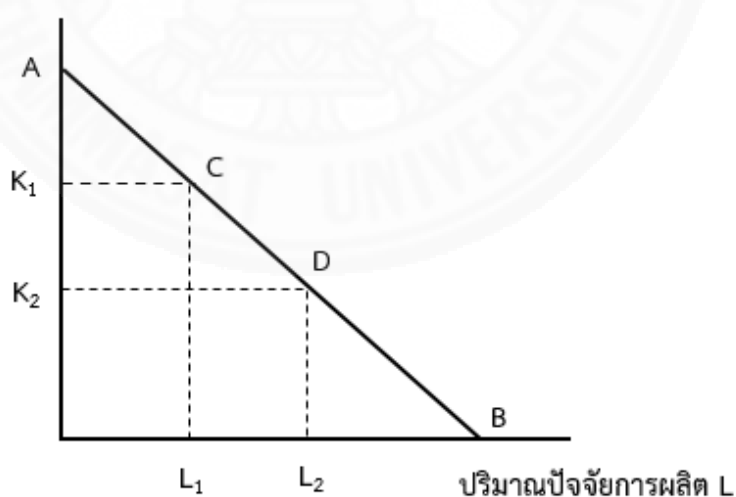
$Q_L$  = จำนวนของปัจจัยการผลิต L

$P_K$  = ราคาของปัจจัยการผลิต K

$Q_K$  = จำนวนของปัจจัยการผลิต K

C = ต้นทุนการผลิต

ปริมาณปัจจัยการผลิต K



ภาพที่ 2.3 เส้นต้นทุนเท่ากัน, โดย เปลื้อง แก้วอุบล, 2538.

จากภาพที่ 2.3 เส้น AB เป็นเส้นที่แสดงถึงต้นทุนการผลิต ดังนั้น การผลิต ณ จุด C และ D จะเสียเงินซื้อปัจจัยการผลิตเท่ากัน แต่ได้ K และ L ในปริมาณที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ที่จุด C ซื้อปัจจัยในการผลิต K เท่ากับ  $K_1$  และซื้อปัจจัยการผลิต L เท่ากับ  $L_1$  ส่วนที่จุด D ซื้อปัจจัยในการผลิต K เท่ากับ  $K_2$  และซื้อปัจจัยการผลิต L เท่ากับ  $L_2$

#### 2.1.3.4 ดุลยภาพผู้ผลิต

ดุลยภาพผู้ผลิต คือ จุดที่เส้นต้นทุนเท่ากันสัมผัสกับเส้นผลผลิตเท่ากัน ซึ่งเป็นจุดที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับผลผลิตสูงสุดโดยที่เสียต้นทุนต่ำสุด โดยสามารถหาส่วนผสมของปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดได้ 2 แนวทาง คือ

1. การหาส่วนผสมการใช้ปัจจัยการผลิตที่เสียต้นทุนต่ำสุด สำหรับผลิตสินค้าจำนวนหนึ่ง (minimum total cost subject to a given constraint of output)
2. ส่วนผสมการใช้ปัจจัยที่ทำให้ได้รับผลผลิตมากที่สุดจากต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด (maximum output subject to a given total cost constraint)

ดังนั้น เงื่อนไขของการใช้ปัจจัยที่ทำให้ได้รับผลผลิตสูงสุดโดยที่เสียต้นทุนต่ำสุด คือ ความชันของเส้นผลผลิตเท่ากันเท่ากับความชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน ดังสมการและสามารถเขียนในรูปแบบของกราฟได้ดังนี้

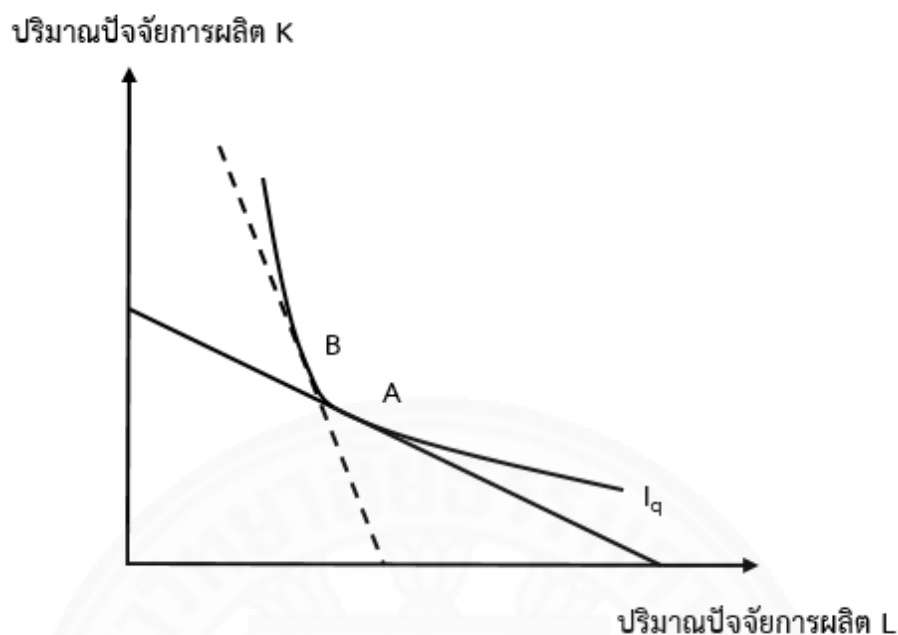
$$\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$$

$MP_K$  = ผลผลิตเพิ่มของเครื่องจักรอัตโนมัติ

$MP_L$  = ผลผลิตเพิ่มของค่าจ้างแรงงาน

$P_L$  = ราคาของค่าจ้างแรงงาน

$P_K$  = ราคาของเครื่องจักรอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.4 เส้นผลผลิตลักษณะมุมฉาก, โดย Dwayne, Gunderson and Riddell, 2554, อ้างถึงใน นฤตม เจริญพานิชม, 2557.

จากสมการ เมื่อราคาเครื่องจักรอัตโนมัติถูกลง จะใช้เครื่องจักรมากขึ้น และราคาค่าจ้างแรงงานคงที่ จะส่งผลให้ ผลผลิตส่วนเพิ่มจากเครื่องจักรอัตโนมัติ (MPK) จึงมีค่าลดลง ส่วนภาพที่ 1.1 แสดงถึงปัจจัยการผลิตที่สามารถทดแทนกันได้ เมื่อมีราคาเครื่องจักรอัตโนมัติถูกลง จุดดุลยภาพเปลี่ยนจากจุด A เป็นจุด B ทำให้จำนวนการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติจะเพิ่มสูงขึ้น และมีการจ้างงานลดลง ในขณะที่ต้นทุนการผลิตเท่าเดิม

ซึ่งจะเห็นได้ว่า เมื่อผู้ผลิตมีการลงทุน โดยเพิ่มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine) ในการผลิตมากขึ้น จะส่งผลให้มีการจ้างแรงงานที่ลดลง โดยการทดแทนแรงงานด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติมากหรือน้อยในปัจจุบัน เกิดจากเครื่องจักรอัตโนมัติสามารถพัฒนาจนทำงานทดแทนแรงงานได้มากขึ้น ดังนั้น เครื่องจักรอัตโนมัติจึงเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้ผลิตมากขึ้น

## 2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

**นฤตม เจริญพานิช (2557)** ศึกษาแนวโน้มการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติกรณีศึกษา บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด เลือกวิเคราะห์โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารจำนวน 11 ท่าน และทำแบบสอบถามกับวิศวกรและหัวหน้าช่างจำนวน 30 ท่าน รวม 41 ท่าน จากการศึกษาพบว่า ปัญหาด้านขาดแคลนแรงงานไม่ส่งผลต่อการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ แต่พบปัญหาด้านขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือแทน ค่าแรงของแรงงานไม่มีผลต่อการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ เนื่องจากการใช้แรงงานในการผลิตสินค้ามีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ ส่วนด้านคุณภาพการผลิต การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติยังพบปัญหาจากการติดตั้งและแก้ไขปัญหาเครื่องจักรอัตโนมัติ เพราะขาดแรงงานที่มีความรู้เฉพาะทาง และด้านความปลอดภัย เครื่องจักรอัตโนมัติสามารถลดการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าการใช้แรงงานในการผลิต และสุดท้ายด้านความเร็วเครื่องจักรอัตโนมัติสามารถผลิตได้รวดเร็วกว่าการใช้แรงงานในการผลิต

**กิริยา กุลกลการ (2560)** ศึกษาการบริหารจัดการทุนมนุษย์ไทยในเศรษฐกิจยุค 4.0 ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสำรวจจากพนักงานบริษัท 3 แห่ง คือบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด (นวนคร) และบริษัท เดลต้า อีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ ศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับแรงงานเมื่อดำเนินตามอุตสาหกรรม 4.0 แนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ และวิธีการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ของสถานประกอบการ และจากการศึกษาพบว่า การที่รัฐบาลดำเนินตามอุตสาหกรรม 4.0 มีผลกระทบต่อแรงงานทั้งทางบวกและทางลบ โดยรัฐบาลต้องเพิ่มขีดความสามารถให้กับแรงงาน เสริมสร้างทักษะที่จำเป็น และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ และนอกจากนี้รัฐบาลต้องพัฒนาระบบการศึกษาของไทยให้ดีขึ้น ส่วนแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ จากการศึกษาพบว่าบริษัททั้ง 3 แห่งมีแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้น และมีนโยบายฝึกทักษะใหม่หรือฝึกอบรมให้กับแรงงาน หรือโยกย้ายงานแทนการปลดพนักงานออก และไม่มียุทธศาสตร์ในการรับพนักงานใหม่เพิ่มเช่นกัน และอุปสรรคในการดำเนินตามอุตสาหกรรม 4.0 คือ ทรัพยากรมนุษย์ของไทย นอกจากนี้รัฐบาลต้องเพิ่มทักษะให้กับแรงงานให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาการศึกษาของไทย โดยสถานศึกษาของไทยต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้ทันยุคทันสมัย และผลิตแรงงานให้ตรงกับ

ความต้องการของบริษัท และภาครัฐต้องเชื่อมระหว่างภาคอุตสาหกรรม สถานศึกษา และสถาบันวิจัย เพื่อเชื่อมข้อมูลระหว่างกันให้ผลิตแรงงานให้มีทักษะตรงตามที่ต้องการของทุกภาคส่วนนั่นเอง

**ติลกะ ลัทธพิพัฒน์ (2553)** ศึกษาความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษากับแนวโน้มของค่าจ้างในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้แบ่งแรงงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ แรงงานกลุ่มที่จบการศึกษาชั้นมัธยม และแรงงานที่จบมหาวิทยาลัยหรือเทียบเท่า จากการศึกษาพบว่า แรงงานทั้งสองกลุ่มนั้นมีช่องว่างของค่าจ้างที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น และความต้องการแรงงานที่จบมหาวิทยาลัยสูงกว่าความต้องการแรงงานที่จบชั้นมัธยม ทั้งนี้ เหตุการณ์ดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เอื้อประโยชน์ต่อกลุ่มแรงงานที่มีทักษะต่างกันในลักษณะที่ไม่เท่าเทียมกัน (Skill-biased technological change หรือ SBTC) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีของภาคการผลิตและบริการของไทย มีผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของแรงงานที่มีทักษะสูงเพิ่มขึ้นมากกว่าประสิทธิภาพของแรงงานที่มีทักษะต่ำ และนอกจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแล้ว อาจเกิดจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการแรงงานที่ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะสูงเป็นหลัก หรือการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนปัจจัยการผลิตอื่นๆ

**David Card (2545)** ศึกษา Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles พบว่า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทำให้เกิดความไม่เสมอภาคของค่าจ้างของแรงงาน และยิ่งเกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำของค่าจ้างเพิ่มมากขึ้น เพราะเนื่องจากแรงงานที่จบการศึกษาระดับวิทยาลัยหรือแรงงานที่มีทักษะสูงมีแนวโน้มจะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานที่มากกว่าสองถึงสามเท่าของแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือแรงงานที่มีทักษะต่ำ และนอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยียังทำให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีทักษะสูงเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย โดยเฉพาะแรงงานที่จบด้านเทคนิค เช่น วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกร จะได้รับค่าจ้างที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าแรงงานที่จบสาขาอื่นๆ ในระดับเดียวกัน

### บทที่ 3

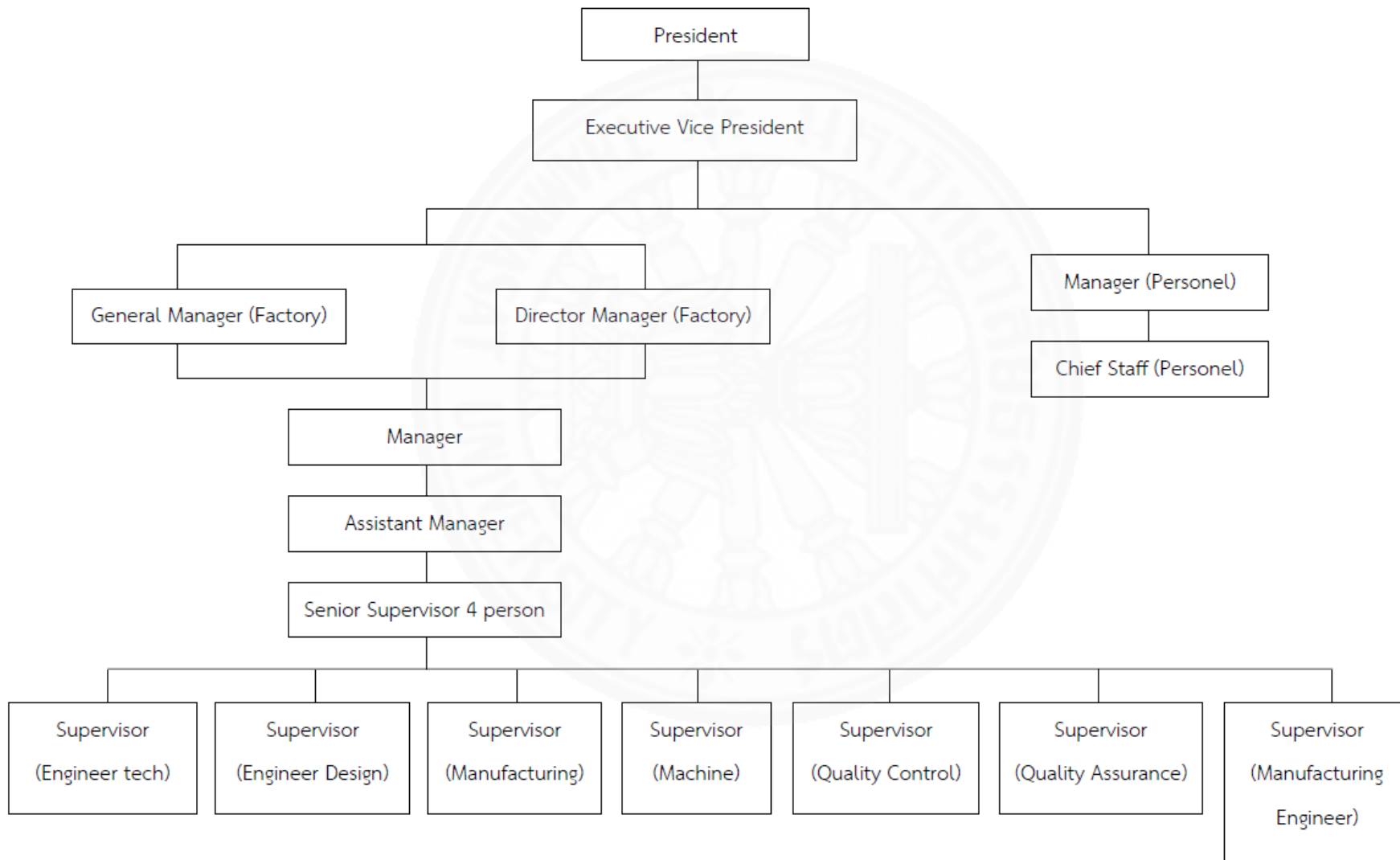
## ระเบียบวิธีการศึกษา

จากการศึกษาผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน ทัศนศึกษา บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด ซึ่งมีระเบียบการศึกษา ดังนี้

#### 3.1 การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ คือ พนักงานบริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด และทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโครงสร้างองค์กรในส่วนของเจ้าหน้าที่แผนกทรัพยากรมนุษย์ และพนักงานที่อยู่ในกระบวนการผลิตของบริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด และผู้วิจัยได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่อำนาจในการตัดสินใจในการอบรม ปรับเปลี่ยน หรือโยกย้ายพนักงาน
2. เป็นบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจในสายหรือกระบวนการผลิตของบริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด
3. เป็นบุคคลที่ทราบถึงแนวโน้มในการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติของบริษัท ทั้งในปัจจุบันและอนาคต



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างองค์กรของบริษัท โอทีซี โดเฮ็น เอเชีย จำกัด, โดย ผู้ทำวิจัย, 2560.

จากโครงสร้างองค์กรและหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งหมด 13 คนดังนี้

1. ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์	1 คน
2. หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์	2 คน
3. กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน	1 คน
4. ผู้จัดการแผนกโรงงาน	1 คน
5. ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน	1 คน
6. ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน	4 คน
7. สหภาพแรงงาน	1 คน
8. แรงงาน	2 คน

### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

**3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้ ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และตัวแทนแรงงาน

**3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย ซึ่งจะประกอบไปด้วยบทความ ผลงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ รวมถึงข้อมูลของบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมการศึกษางานค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ได้กำหนดวิธีการศึกษาจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยใช้ข้อคำถามแบบลักษณะแบบปลายเปิด มีความยืดหยุ่น เปิดกว้าง และไม่คำตอบที่ตายตัว และในการสัมภาษณ์อาศัยความรู้จากประสบการณ์การทำงานจากผู้ให้สัมภาษณ์ในการตอบข้อคำถามเหล่านี้ โดยผู้วิจัยเลือกผู้สัมภาษณ์ทั้งหมด ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้ ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และแรงงาน โดยแบ่งกลุ่มสัมภาษณ์ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

**3.3.1 ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์และหัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์** ซึ่งมีหน้าที่ในการสรรหา คัดเลือก และจัดวางบุคลากรให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ รวมทั้งจัดการฝึกอบรมให้กับพนักงาน จะสัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น แนวโน้มการจ้างงานของบริษัทในอนาคตในสายการผลิตจะเป็นอย่างไร และถ้าสมมติบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ท่านคิดว่าแรงงานกลุ่มไหนมีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด

**3.3.2 กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน และผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน** มีหน้าที่ในการตัดสินใจในทุกๆ อย่างภายในโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นการรับคนเข้าทำงาน การตัดสินใจใช้เทคโนโลยีภายในโรงงาน การฝึกอบรม การโยกย้ายพนักงาน เป็นต้น จะสัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ คือ บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร และจะสัมภาษณ์ด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานใน

สายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง และแนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น

**3.3.3 ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน** มีหน้าที่ในการดูแลแรงงาน จัดหาการฝึกอบรมให้กับแรงงาน เสนอการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในโรงงาน เสนอการโยกย้ายพนักงาน จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานในสายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง และแนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร เป็นต้น

**3.3.4 สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน** ทำหน้าที่ดูแลแรงงาน จัดหาการฝึกอบรมให้กับแรงงาน และเป็นตัวแทนลูกจ้างในบริษัทในการเจรจา จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ คือ บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร และจะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ คือ บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้างเพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในสายการผลิต ทักษะของแรงงานในสายการผลิตที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง แนวทางการรับมือของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill หรือ reskill ได้หรือไม่ แรงงานสามารถย้ายตำแหน่งงานไปทำตำแหน่งอะไร และแรงงานจะปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น เป็นต้น

**3.3.5 แรงงาน** เป็นตัวแทนแรงงานในโรงงานฝ่ายผลิต จะสัมภาษณ์ด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการปรับตัวของแรงงาน คือ แรงงานจะปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) นั้น ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลที่ได้มาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ตามข้อเท็จจริงทั้งในเชิงเหตุและผล มาสรุปผลจากการสัมภาษณ์ เพื่อแสดงความสำคัญของข้อมูลที่รับมาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และนำข้อมูลที่ได้มาพรรณานำไปสู่คำตอบในการศึกษาและข้อสรุป

### 3.5 การนำเสนอผลการศึกษา

การนำเสนอผลการศึกษาที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์กรรมการผู้จัดการ แผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ เจ้าหน้าที่แผนกทรัพยากรมนุษย์ เจ้าหน้าที่แผนกโรงงาน และหัวหน้างาน มาสรุปในรูปแบบเชิงพรรณนา (Description Research) เพื่อวิเคราะห์ถึงการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการฝึกทักษะของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นอกจากนี้อุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงาน และการจ้างงานอย่างไร รัฐบาลมีการส่งเสริมหรือช่วยเหลืออย่างไรบ้าง แนวทางของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น รวมถึงทักษะใดบ้างที่เป็นที่ต้องการของบริษัท และการปรับตัวของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตมากขึ้น

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด ผู้ศึกษาได้ศึกษาโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในการเก็บข้อมูล ได้ผลการศึกษา ดังนี้

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกโรงงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกโรงงานแบ่งออกเป็นกรรมการผู้จัดการ แผนกโรงงาน 1 คน ผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน 1 คน และผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงาน 4 คน รวมทั้งหมด 7 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**คำถามที่ 1** บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

**กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน :** เนื่องจากในขณะนี้ทางบริษัทมีการเริ่มนำเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้ในโรงงานแล้วบางส่วน โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine) มี 2 ชนิด คือ เครื่องตรวจสอบคุณภาพ (ชิ้นงานขนาดเล็ก) และเครื่องป้อน ตรา กับหุ่นยนต์แขนกล (Robot Arm) อีก 2 ชนิด คือ หุ่นยนต์สำหรับหยิบชิ้นงาน และหุ่นยนต์สำหรับเชื่อมชิ้นงาน ซึ่งทั้งสองอย่างที่นำมาใช้นั้น ทางบริษัทนำมาใช้เพื่อที่จะลดกระบวนการทำงานและเวลาในการผลิตให้น้อยลง นอกจากนี้ยังช่วยลดจำนวนคนในโรงงานได้อีกด้วย และในอนาคตทางบริษัทมีแผนที่จะนำเครื่องจักรอัตโนมัติมาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ซึ่งในทุกสัปดาห์จะมีการทำไคเซ็น (Kaizen) ซึ่งเป็นการทำเพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน หรือลดต้นทุน เป็นต้น โดยให้แรงงานเสนอไอเดียว่าจุดไหนจะใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine) หรือจุดไหนจะใช้หุ่นยนต์แขนกล (Robot Arm) โดยทางบริษัทจะค่อยๆปรับเปลี่ยนไปที่ละจุด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทแม่ที่ญี่ปุ่น ซึ่งการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine) หรือหุ่นยนต์แขนกล (Robot Arm) สามารถลดคนงานไปได้เยอะ และจะนำคนไปพัฒนาด้านอื่นๆ ตัวอย่างเช่น ตอนนี้ที่ทางบริษัทนำเครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic

Machine) มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน ซึ่งติดตั้งไปแล้ว 6 เครื่อง ซึ่งบริษัทสามารถลดแรงงานไปได้ 5 คน จะเหลือแรงงานในคุมเครื่องจักรเพียง 1 คนเท่านั้น และนอกจากนี้บริษัทยังมีแผนที่จะใช้สายพานเพื่อเชื่อมการผลิตชิ้นส่วนแต่ละจุดทั้งโรงงาน ให้เครื่องจักรสามารถทำงานต่อไปได้จนผลิตเสร็จสิ้น รวมถึงขั้นตอนการบรรจุลงกล่องด้วย เพื่อเป็นการลด lost time หรือช่วงเวลารอคอยในการรอแรงงานยกชิ้นงานไปใส่เครื่องจักร และทำให้การผลิตเสร็จสิ้นเร็วขึ้นอีกด้วย

**ผู้จัดการแผนกโรงงาน :** บริษัทมีแนวโน้มนำเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้แทนแรงงานเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะเครื่องจักร CNC (Computer Numerically Controlled) ที่เป็นเครื่องจักรอัตโนมัติ และหุ่นยนต์แขนกล (Robot Arm) ที่ใช้ในการหยิบจับชิ้นงานแทนแรงงาน โดยหุ่นยนต์แขนกล 1 ตัว สามารถทดแทนแรงงานได้ 2 คน ตอนนี้ในโรงงานเริ่มเปลี่ยนในส่วนของสายการผลิตไปแล้ว โดยเครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์แขนกลที่ได้ติดตั้งไปแล้ว ได้แก่ เครื่องปั๊มตรา เครื่องตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน หุ่นยนต์เชื่อมชิ้นงาน และหุ่นยนต์หยิบจับชิ้นงาน การเปลี่ยนเป็นเครื่องจักรอัตโนมัติยังเป็นการเพิ่มทักษะของแรงงานได้อีกด้วย และมีบางแผนกที่ยังคงต้องใช้แรงงานในการทำงานอยู่ คือ แผนกที่ต้องใช้ทักษะฝีมือเฉพาะด้าน เช่น แผนกประกอบชิ้นงาน แผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน (ชิ้นงานขนาดใหญ่) เป็นต้น และในแผนกอื่นๆ กำลังทำแผนว่าแผนกไหนต้องเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์แขนกลก่อน โดยจะค่อยๆ เปลี่ยนไปที่ละแผนกส่วน ซึ่งการเปลี่ยนจะเป็นการลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และลดจำนวนแรงงานได้อีกด้วย

**ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ในขณะนี้บริษัทมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์แขนกลมาใช้แทนแรงงานแล้ว เพื่อเป็นการลดต้นทุน และทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเครื่องจักรเหล่านั้นไม่ต้องการพักผ่อน สามารถทำงานได้ตลอด และยังสอดคล้องกับแผนงานของรัฐ คือ ไทยแลนด์ 4.0 ที่กำลังส่งเสริมอยู่ตอนนี้ อยู่ในขณะนี้อีกด้วย โดยทางบริษัทจะค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปที่ละจุด ซึ่งในตอนนี้อยู่เหลืออีกหลายแผนกที่ยังไม่ได้เปลี่ยน ยังคงใช้งานเครื่องจักรแบบกึ่งอัตโนมัติอยู่ และมีแผนกที่ต้องใช้แรงงานในการทำงานเท่านั้น เช่น แผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน แผนกประกอบ เป็นต้น โดยในขณะนี้ที่เปลี่ยนไปแล้วจะเป็นเครื่องจักรอัตโนมัติ 2 เครื่อง คือ เครื่องตรวจสอบคุณภาพ (ชิ้นงานขนาดเล็ก) และเครื่องปั๊มตรา กับหุ่นยนต์แขนกลอีก 2 ตัว คือ หุ่นยนต์สำหรับหยิบจับชิ้นงาน และหุ่นยนต์สำหรับเชื่อมชิ้นงาน และจะค่อยๆ เพิ่มจำนวนเครื่องจักรมากขึ้นเรื่อยๆ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า บริษัทได้เริ่มมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้แทนแรงงานมากขึ้นแล้ว โดยในขณะนี้ทางบริษัทได้เปลี่ยนไปแล้วจะเป็นเครื่องจักรอัตโนมัติ 2 เครื่อง คือ เครื่องตรวจสอบคุณภาพ (ชิ้นงานขนาดเล็ก) และเครื่องปั๊มตรา กับหุ่นยนต์แขนกลอีก 2 ตัว คือ หุ่นยนต์สำหรับหยิบชิ้นงาน และหุ่นยนต์สำหรับเชื่อมชิ้นงาน ซึ่งสอดคล้องกับบริษัทที่ประเทศญี่ปุ่น และที่บริษัทต้องนำเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลมาใช้ในการผลิตกับแผนกเหล่านี้ก่อนแผนกอื่นๆ เนื่องจากเป็นแผนกที่ใช้ความเอ็ดสูงในการทำงาน สามารถลดคนงานไปได้จำนวนมาก และการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยจะทำให้เกิดการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ในทุกๆ สัปดาห์จะมีการประชุม เพื่อให้แรงงานเสนอได้เสนอความคิดเห็นว่าส่วนไหนจะใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกล โดยบริษัทจะทำการปรับเปลี่ยนไปพร้อมกับการคิดว่าจะเอาแรงงานไปทำงานที่แผนกไหนแทน และนอกจากนี้บริษัทยังมีแผนงานที่จะใช้สายพานเชื่อมการผลิตขึ้นส่วนแต่ละจุดทั้งโรงงาน ให้เครื่องจักรสามารถทำงานต่อไปได้จนผลิตถึงขั้นตอนสุดท้าย พร้อมทั้งขั้นตอนในการบรรจุผลิตภัณฑ์อีกด้วย

**คำถามที่ 2** บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

**กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ตอนนี้ทางบริษัทได้มีการเตรียมความพร้อมให้กับพนักงานไปบ้างแล้ว โดยมีการฝึกทักษะเบื้องต้นในด้าน Technician ให้กับพนักงาน เพื่อให้สามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลได้ และนอกจากนี้มีการจัดทำ Skill Map เพื่อดูว่าแรงงานต้องการฝึกทักษะอะไร หรือทักษะใดที่จำเป็นสำหรับแรงงานคนนั้นๆ อยู่ เพื่อเพิ่มทักษะของแรงงานให้มากขึ้นอีกด้วย

**ผู้จัดการแผนกโรงงาน :** มีการจัดฝึกอบรมการใช้การทำงานกับเครื่องจักรอัตโนมัติที่มีอยู่ กล่าวคือจะให้แรงงานที่อยู่ในโรงงานสามารถทำงานได้กับเครื่องจักรทุกเครื่องที่ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อในอนาคตจะมีการปรับเปลี่ยนแผนกจะได้สามารถทำงานได้เลย

**ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน :** เนื่องจากในอนาคตบริษัทจะมีการเปลี่ยนแปลง โดยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น จึงต้องมีการฝึกอบรมแรงงานให้มีทักษะในการควบคุม และสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีเหล่านั้นได้ ซึ่งในเบื้องต้นมีการฝึกอบรมการใช้เครื่องจักรภายในโรงงานให้กับพนักงานไว้แล้ว โดยทุกคนจะสามารถทำงานได้กับเครื่องจักรทุกประเภทภายในโรงงาน ไม่ใช่เฉพาะเครื่องหรือแผนกที่ตนทำงานเท่านั้น

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 1 :** หัวหน้าแผนก และแรงงานภายในแผนกนั้นๆ แต่ละแผนกภายในโรงงานจะมีการทำ skill map เพื่อเพิ่มทักษะให้กับแรงงาน โดยจะดูว่าแรงงานแต่ละคนต้องอบรมอะไรบ้าง หรือต้องเรียนทักษะอะไรเพื่อเพิ่มเติมจากทักษะที่จำเป็นในการทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่ที่ได้อบรมไปแล้วจะเกี่ยวข้องกับหลักการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติ เรียนรู้วิธีใช้ วิธีซ่อมแซม หรือดูแลรักษาเบื้องต้นเพียงเท่านั้น

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 2 :** ปัจจุบันบริษัทได้ฝึกทักษะช่างเทคนิคให้กับหัวหน้างาน คือการฝึกการใช้งานเครื่องจักรอัตโนมัติ เทคนิคเบื้องต้น การดูแลรักษาเครื่องจักรอัตโนมัติ เป็นต้น

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 3 :** ได้มีการปรับเปลี่ยนแผนกให้แรงงานได้เรียนรู้งานมากขึ้น ได้มีการใช้เครื่องจักรที่หลากหลาย และทำงานทดแทนกันได้ นอกจากนี้ยังให้วิศวกรมาอบรมเกี่ยวกับการใช้ หรือการทำงานของเครื่องจักรที่แรงงานทำอยู่ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในการใช้ และยังรวมถึงข้อควรระวังในการใช้เครื่องจักร เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดหรืออุบัติเหตุที่น้อยที่สุด

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 4 :** แรงงานทุกคนภายในโรงงานจะมีการทำ skill map เพื่อเพิ่มทักษะให้กับแรงงาน และมีการจัดให้อบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับแรงงานอยู่ตลอด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการอบรมที่เกี่ยวกับงานที่ทำ หรือเครื่องจักรที่ตนเองดูแลอยู่

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า บริษัทมีการจัดอบรมให้กับแรงงานในสายการผลิตอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการอบรมการใช้งาน หรือการทำงานของเครื่องจักรที่แรงงานทำอยู่ เพื่อให้เกิดความชำนาญในการทำงานมากขึ้น และยังรวมถึงข้อควรระวังในการใช้เครื่องจักร เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดหรืออุบัติเหตุที่น้อยที่สุด และนอกจากนี้ในแต่ละแผนกจะมีการ Skill Map เพื่อดูว่าแรงงานต้องการฝึกทักษะอะไรเพิ่มเติม หรือทักษะใดที่จำเป็นสำหรับแรงงานคนนั้น เพื่อเพิ่มศักยภาพของแรงงานให้มากขึ้นอีกด้วย

**คำถามที่ 3** ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง

**กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต คือ ทักษะ Technician และ Engineer design โดยทักษะ Technician ได้แก่ การดูแลระบบ ดูแลหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์เครื่องจักร เป็นต้น และทักษะ Engineer design ได้แก่ สามารถใช้โปรแกรม Auto CAD (Computer Aided Design) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับเขียนแบบในการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับขายสินค้าที่เป็นของบริษัทเอง หรือแก้แบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาจากบริษัทผู้ป้อนแล้วโรงงานไม่สามารถผลิตได้

**ผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ในอนาคตทักษะที่จะเป็นสำหรับโรงงานจะเป็นทักษะของช่างเทคนิค เพราะต้องการให้แรงงานมาควบคุมดูแลเครื่องจักรอัตโนมัติ ตั้งค่าระบบได้ และสามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติได้ เพราะในอนาคตต้องใช้เครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้นนั่นเอง

**ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน :** บริษัทตั้งเป้าที่จะเปลี่ยนระบบในโรงงานให้เสร็จสิ้นภายใน 5 ปี และจะมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติ และหุ่นยนต์แขนกล มาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น ดังนั้นในอนาคตจึงต้องการแรงงานที่สามารถใช้ และพร้อมที่จะเรียนรู้การใช้งานเครื่องจักรได้

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 1 :** ต้องการหัวหน้า Technician ที่สามารถทำงานกับเครื่องจักร และหุ่นยนต์ได้หลายๆ เครื่อง เพราะต้องการที่เอาจะมากุมระบบและทำงานกับเครื่องจักรที่มีอยู่ได้

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 2 :** ทักษะที่ต้องการในอนาคต คือ ทักษะในเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบให้หุ่นยนต์ทำงาน การเปลี่ยนค่า เปลี่ยนระยะ เปลี่ยนตำแหน่งให้หุ่นยนต์ทำงานตามที่ต้องการ ซึ่งตรงนี้ยังขาดพนักงานที่มีความรู้ในการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์นี้อยู่ และนอกจากนี้ยังต้องการแรงงานที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องจักรหรือหุ่นยนต์ที่เสียได้อีกด้วย

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 3 :** ทักษะที่ต้องการเป็นอันดับแรก คือ ทักษะในการทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลได้ ทั้งในการกำหนดค่าต่างๆ การเขียนโปรแกรม ออกแบบระบบควบคุมการทำงาน เป็นต้น ส่วนอื่นๆ ก็จะเป็นทักษะในส่วนของ Engineer design ที่ต้องการคนมาออกแบบหรือแก้ไขชิ้นงานให้กับบริษัท

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 4 :** ทักษะแรกที่ต้องการจะเป็นทักษะในการควบคุมเครื่องจักร การปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ให้เครื่องจักรสามารถผลิตชิ้นงานตามที่ต้องการได้ รวมทั้งยังต้องการแรงงานที่มีทักษะในการซ่อมเครื่องจักรเวลาเครื่องจักรติด หรือเสียได้อีกด้วย เพราะในตอนนี้ต้องเรียกช่างของทางบริษัทอื่นมาซ่อมให้ตลอด

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่าทักษะที่บริษัทต้องการมากที่สุด คือ ทักษะ Technician กล่าวคือ บริษัทต้องการแรงงานที่สามารถเขียนโปรแกรมในการกำหนดค่า กำหนด

ระยะ กำหนดตำแหน่งให้เครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกล ให้สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามที่ ต้องการ รวมทั้งยังต้องการแรงงานที่มีทักษะในการซ่อมเครื่องจักรเบื้องต้นได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมี อีกทักษะหนึ่งที่บริษัทต้องการ คือ ทักษะ Engineer design ในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับ ขายสินค้าที่เป็นของทางบริษัทเอง การแก้แบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาจากบริษัทญี่ปุ่นแล้วไม่ สามารถผลิตได้ และนอกจากนี้ยังต้องการแรงงานที่สามารถใช้โปรแกรม Auto CAD (Computer Aided Design) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย ซึ่งสองทักษะเป็นทักษะที่บริษัทต้องการมาก ที่สุด และยังเป็นทักษะที่บริษัทขาดอยู่ในขณะนี้

**คำถามที่ 4** แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามา ทำงานแทนแรงงานมากขึ้น

**กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ก่อนการนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาในโรงงาน จะมีพูดคุยแรงงานอยู่ตลอดเวลาในเรื่องของการเปลี่ยนแปลง และมีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ ใน จุดที่มีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้ ส่วนที่เหลือในจุดที่ยังไม่มีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติหรือ หุ่นยนต์มาใช้ และจะมีการวางแผนในการฝึกอบรม ไปทำงาน ณ จุดอื่นล่วงหน้า โดยวางแผนที่จะ ค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปที่ละส่วนๆ สมมติว่ามีแผนที่จะนำหุ่นยนต์แขนกล หรือเครื่องจักรอัตโนมัติมา ใช้ ทางบริษัทจะต้องประชุมกันหลายๆ ฝ่ายเลยว่า จะเอาแรงงานส่วนนี้ไปทำงานตรงไหนบ้าง แผนกที่ตั้งใจว่าจะเอาแรงงานย้ายมาทำอะไรจะมีเอาไปทำในส่วนของ Technician เป็นหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลระบบ ดูแลหุ่นยนต์ ติดตั้งเครื่องจักรให้ทำงาน ควบคุมหุ่นยนต์ และซ่อมบำรุง ซึ่งส่วนนี้ จะใช้แรงงานคนในการดูแลไม่มาก นอกจากนี้จะเอาไปทำส่วนของ Engineer design ในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือแก้แบบชิ้นงาน ส่วนนี้สำหรับแรงงานที่ตั้งใจและอยากจะเข้ามาทำในส่วน นี้จริงๆ เพราะจะมีการสอนให้ ซึ่งอาจจะต้องใช้แรงงานที่มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน และยังคงเอาแรงงานไปทำในแผนกอื่นอีก เช่น แผนกประกอบชิ้นงาน หรือแผนกตรวจคุณภาพ ชิ้นงาน คนคุมคลังสินค้า และคนส่งของ เป็นต้น

**ผู้จัดการแผนกโรงงาน :** จะแบ่งแรงงานออกเป็นสองกลุ่ม คือ แรงงานที่ใกล้จะ เกษียณอายุ ซึ่งมีแรงงานจำนวนมากที่มีอายุระหว่าง 45 - 55 ปี กับแรงงานที่อายุต่ำกว่า 45 ปี โดย บริษัทกำหนดอายุเกษียณไว้ที่อายุ 55 ปี ซึ่งกลุ่มที่จะใกล้จะเกษียณอายุไม่จำเป็นต้องฝึกทักษะใหม่ๆ มากมาย เนื่องจากเป็นวัยที่จะปรับเปลี่ยนการทำงานได้ค่อนข้างยาก มีการเรียนรู้ช้า แต่อย่างไรก็ ตามแรงงานทั้งหมดได้ฝึกทักษะไปให้บ้างแล้วบางส่วน คือ ฝึกทักษะให้แรงงานสามารถทำงานร่วมกับ

เครื่องจักรทุกเครื่องในโรงงาน ให้พร้อมต่อการปรับเปลี่ยนงานในอนาคต เนื่องจากแรงงานเหล่านั้นมีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี กล่าวคือ มีวุฒิมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปวช. หรือปวส. เท่านั้น จึงไม่สามารถให้ไปทำงานในออฟฟิสได้ อย่างเช่น บัญชี ทรัพยากรมนุษย์ นำเข้า-ส่งออก เป็นต้น แต่จะนำไปพัฒนาเป็นช่างเทคนิคในการควบคุมหุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติแทน หรือนำไปทำงานในแผนกที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะด้าน หรือใช้ความรู้ความสามารถที่สูงเกินไป เช่น แผนกประกอบชิ้นงาน ซึ่งตอนนี้ต้องการกำลังคนอยู่ แผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน นอกจากนี้ยังมีอีกส่วนที่ต้องใช้แรงงาน คือ พนักงานคุมคลังสินค้าที่เหมราช จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นคลังสินค้าของบริษัท โดยให้แรงงานไปเป็นพนักงานประจำคลังสินค้า ในการควบคุมจำนวนสินค้าในคลังสินค้า รับสินค้า จัดสินค้า และบรรจุสินค้าลงกล่องเพื่อส่งขายให้กับลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ และยังรวมถึงให้เป็นพนักงานส่งสินค้าจากโรงงานที่นครราชสีมาไปที่คลังสินค้าเหมราช และยังรวมถึงเป็นพนักงานส่งของให้กับลูกค้าภายในประเทศอีกด้วย

**ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน :** ในปัจจุบันบริษัทไม่มีแผนที่จะรับคนงานเพิ่มมาซักระยะหนึ่งแล้ว และในตอนนี้จะยังไม่รับคนงานเพิ่มขึ้นไปอีกในระยะ 3 ปีนี้ เพื่อที่จะลดคนงานภายในโรงงานให้มีจำนวนน้อยลง โดยที่จะต้องคิดว่าจะเอาคนงานที่เหลือนั้นไปทำอะไรได้บ้าง ไปพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงที่จะนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้ภายในโรงงาน ซึ่งแรงงานส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาชั้นปี 3 ถึง มัธยมศึกษาชั้นปี 6 เท่านั้น ซึ่งจะไม่สามารถเอาแรงงานเหล่านั้นไปทำงานที่มีทักษะความรู้ความสามารถที่สูงได้ จึงต้องให้แรงงานมาทำสายงานที่ใช้ทักษะไม่มาก หรือไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถ อย่างเช่น แผนกประกอบชิ้นงาน แผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องการที่จะพัฒนาแรงงานมาทำในส่วนของ Engineer Design เพราะต้องการแรงงานมาพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอง และต้องการความคิดในการออกแบบที่แตกต่างจากแบบของบริษัทที่สาขาประเทศญี่ปุ่น และในส่วนนี้ยังต้องแรงงานคนอีกจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้แรงงานที่มีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ เพราะต้องใช้โปรแกรม Auto CAD (Computer Aided Design) ในการทำ แต่คิดว่าถ้าให้แรงงานทำจริงๆ แรงงานจะสามารถเรียนรู้ และทำงานตรงส่วนนี้ได้ดีอีกด้วย

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 1 :** ทุกวันนี้จะเห็นได้ว่าการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้น และเครื่องจักรจะไม่เป็นเหมือนกับรุ่นก่อนๆ แต่จะมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้สูงมากขึ้น สามารถทำงานได้หลากหลายมากขึ้น ซึ่งพนักงานเองจะต้องปรับตัว และพร้อมที่จะเรียนรู้

อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องมือชนิดใหม่ๆ และสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวบังคับให้พนักงานมีทักษะที่สูงขึ้นเอง พนักงานส่วนใหญ่ภายในโรงงานจะมีอายุเฉลี่ยที่ 45 ปีขึ้นไป ซึ่งพนักงานเหล่านี้อยู่ในวัยที่ใกล้จะเกษียณที่อายุ 55 ปี โดยพนักงานเหล่านี้จะออกจากบริษัทไปโดยปริยาย ซึ่งจะสามารถลดจำนวนพนักงานไปส่วนหนึ่ง และส่วนที่เหลือตั้งใจที่เอาไปทำในส่วนของแผนกที่ไม่ได้ต้องแรงงานที่มีทักษะฝีมือ เช่น แผนกประกอบชิ้นงาน ในการประกอบชิ้นงาน หรืองานที่ต้องความละเอียดสูง อย่างงานตรวจสอบ นอกจากนี้ยังจะเอาแรงงานไปอบรมการใช้การควบคุมหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถทำงานเครื่องจักรใหม่ๆ ที่จะติดตั้งในอนาคตได้

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 2 :** เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น คนก็ต้องรู้จักปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น โดยในขณะนี้มีความแรงงานที่ทำงานอยู่ในสายการผลิตอยู่ประมาณ 300 กว่าคน และตั้งเป้าที่จะลดงานปีละประมาณ 50 คน โดยจะเอาแรงงานที่เหลือเหล่านี้ไปทำงานในส่วนของงานประกอบชิ้นงาน งานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน ที่เครื่องจักรไม่สามารถทำได้ ต้องใช้แรงงานคนทำงานเพียงเท่านั้น นอกจากนี้ยังจะให้แรงงานศึกษาการควบคุมหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรอัตโนมัติให้ทำงาน เพื่อที่จะได้สามารถควบคุม และทำงานร่วมกับหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรอัตโนมัติได้ สามารถกำหนดค่าต่างๆได้ และยังสามารถถึงข้อควรระวังในการใช้งานเครื่องจักรเพื่อลดอุบัติเหตุอีกด้วย

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 3 :** ในตอนนี้ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่จะรับคนงานเพิ่มขึ้นไปอีกในระยะ 3 ปีนี้ โดยตรงจุดไหนที่ไม่มีแรงงานจะเอาคนเข้าไปทำงานแทน ซึ่งในปัจจุบันใช้แรงงานคุมเครื่องจักรอยู่ที่ 1 คน ต่อ 3 เครื่องจักร ซึ่งตอนนี้สามารถลดคนงานไปได้ส่วนหนึ่งแล้ว และในอนาคตเมื่อมีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติมาทำงานมากขึ้น และยังสามารถนำหุ่นยนต์มาใช้ในการหยิบจับชิ้นงานได้ด้วยอีกนั้น ยิ่งทำให้ไม่ต้องการที่จะเพิ่มคนงาน และต้องวางแผนที่จะสามารถนำแรงงานที่ใช้เครื่องจักรมาทดแทนนั้น ไปทำงานในส่วนไหนได้บ้าง ในเบื้องต้นที่ได้ดูไว้คร่าวๆ และได้ประชุมกันไปบ้างแล้วนั้น จะนำแรงงานไปไว้ในส่วนของแรงงานที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถ เพราะแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีทั้งสิ้น โดยจะให้ไปทำในส่วนของแผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ คุมคลังสินค้า รับของ ส่งของ แผนกประกอบชิ้นงาน งานตรวจสอบคุณภาพสินค้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีบางส่วนที่ยังต้องควบคุมเครื่องจักรอยู่ โดยแผนการเปลี่ยนจะค่อยๆ ทำไปเรื่อยๆ ทีละจุด และคาดว่าจะเสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 5 ปีนี้

**ผู้บังคับบัญชาอาวุโสแผนกโรงงานคนที่ 4 :** การปรับเปลี่ยนนั้น จะแบ่งแรงงาน ออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง คือ กลุ่มที่ต้องโยกย้ายไปทำงานในแผนกอื่น โดยอาจจะต้อง ทำงานที่ไม่ต้องใช้เครื่องจักรในการทำงานอีก อย่างเช่น แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ คมคลังสินค้าที่ นวนคร และเหมราช รับของ ส่งของให้กับลูกค้าภายในประเทศ งานประกอบชิ้นงาน และงาน ตรวจสอบคุณภาพสินค้า เป็นต้น ซึ่งตรงนี้บางแผนกยังต้องการคนงานอีกมาก นอกจากนี้อาจจะ โยกย้ายไปประจำเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติแทน ซึ่งตรงนี้แรงงานพร้อมที่จะมีโยกย้ายการทำงาน เพราะ ได้ให้แรงงานเริ่มสลับกันเรียนรู้การทำงาน การใช้เครื่องจักรในแผนกอื่นๆ ไปบ้างแล้ว ไม่ใช่ทำงาน เฉพาะเครื่องจักรของตนเอง เพื่อให้แรงงานมีทักษะที่มากขึ้นนั่นเอง และกลุ่มที่สอง คือ แรงงานที่ ต้องประจำอยู่จุดเดิม แต่ทำงานกับเครื่องจักรชนิดใหม่ๆ ที่นำมาติดตั้ง โดยจะต้องเอาแรงงานไป อบรมเรียนรู้การใช้เครื่องจักรจากบริษัทที่มาติดตั้งเครื่องจักรให้

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า แนวทางการเปลี่ยนแปลงของแรงงานในบริษัท ต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ของฝ่ายโรงงานคือ แรงงานที่ทำงานอยู่ใน โรงงานผลิตขณะนี้ เป็นแรงงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี คือ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปวช. หรือปวส. ซึ่งทางบริษัทจะไม่สามารถนำพนักงานไปทำงานในแผนกที่ให้ทักษะสูงในการ ทำงาน จึงต้องให้ไปทำในแผนกที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความสามารถ หรือทักษะที่สูงเกินไป ได้แก่ แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ คมคลังสินค้า รับของ ส่งของ แผนกประกอบชิ้นงาน งานตรวจสอบ คุณภาพสินค้า เป็นต้น

นอกจากนี้ในทุกๆ สัปดาห์จะมีการประชุม เพื่อวางแผนการนำเครื่องจักรอัตโนมัติหรือ หุ่นยนต์แขนกลเข้ามาใช้ในโรงงาน และยังรวมถึงการวางแผนการโยกย้ายพนักงาน โดยจะค่อยๆ นำเทคโนโลยีเข้ามาแทนแรงงานไปที่ละส่วน ซึ่งคาดว่าจะเสร็จสิ้นภายใน 5 ปี และในตอนนี้จะยังไม่ มีนโยบายที่จะรับคนงานเพิ่มขึ้นอีกในระยะ 3 ปีนี้ โดยตรงจุดไหนที่ไม่มีแรงงาน จะเอาคนเข้าไป ทำงานแทน ซึ่งในปัจจุบันใช้แรงงานคุมเครื่องจักรอยู่ที่ 1 คน ต่อ 3 เครื่องจักร

และสำหรับการฝึกอบรมทักษะ เพื่อเพิ่มทักษะให้กับแรงงาน โดยจะฝึกทักษะให้ แรงงานสามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์แขนกลได้ อย่างเช่น ฝึกให้เป็นช่าง เทคนิค เป็นหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลระบบ ดูแลหุ่นยนต์ ติดตั้งเครื่องจักรให้ทำงาน ควบคุมหุ่นยนต์ และซ่อมบำรุง นอกจากนี้จะฝึกทักษะ Engineer Design ที่ต้องใช้โปรแกรม Auto CAD (Computer Aided Design) ในการออกแบบสินค้า เพราะต้องการแรงงานมาพัฒนาและออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอง และต้องการสินค้าที่แตกต่างจากของบริษัทที่สาขาของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งคิดว่าถ้าให้แรงงานทำจริงๆ แรงงานจะสามารถเรียนรู้ และสามารถทำงานตรงส่วนนี้ได้ดีอีกด้วย

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกทรัพยากรมนุษย์

การวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากแผนกทรัพยากรมนุษย์แบ่งออกเป็นผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ 1 คน และหัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ 2 คน รวมทั้งหมด 3 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**คำถามที่ 1** บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานในบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

**ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ :** เนื่องจากทางบริษัทมีการจัดทำแผนการฝึกอบรมเป็นประจำทุกๆ ปี ให้กับพนักงาน เพื่อเพิ่มทักษะใหม่ๆ หรือทักษะที่จำเป็นในส่วนของงานนั้นๆ และมีการ On the job training ในกรณีที่มีการติดตั้งเครื่องจักรใหม่หรือเปลี่ยนย้ายหน้าที่การทำงาน และมีเพิ่มการ Re-on the job training ของพนักงานเก่าที่ประจำเครื่อง เพื่อให้เกิดความชำนาญอีกด้วย และนอกจากนี้ในอนาคตทางบริษัทฯ มีแผนที่จะติดตั้งเครื่องจักรอัตโนมัติในสายการผลิตมากขึ้น ซึ่งก่อนการใช้งานทางเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคจะทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 1 :** ทางบริษัทจะมีการจัดฝึกอบรมให้กับพนักงานในทุกๆ ปี ซึ่งหัวข้อการอบรมในแต่ละปีก็จะแตกต่างกันไป ตามที่หัวหน้างานเสนอมา เช่น การอบรมเทคนิคใช้และการบำรุงรักษาเครื่องจักร และก่อนการติดตั้งเครื่องจักรชนิดใหม่จะมีวิศวกรมาอบรมให้กับแรงงานก่อนทุกครั้งเสมอ

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 2 :** บริษัทได้ให้พนักงานทุกคนทำ skill map ของตนเอง เทียบกับแรงงานคนอื่นๆ ในโรงงาน เพื่อดูว่าแรงงานขาดทักษะด้านใด โดยหัวหน้างานจะเป็นคนเสนอมาให้กับฝ่ายบุคคล ซึ่งได้มีการอบรมไปแล้วก็จะมีการใช้เครื่องจักรหรือหุ่นยนต์แขนกลที่ทางบริษัทติดตั้งอยู่

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานเป็นประจำในทุกๆ ปี ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทักษะที่หัวหน้างานเสนอมา ไม่ว่าจะเป็นการอบรม Re-on the job

training ของแรงงานคนเก่าที่ประจำเครื่องจักรอยู่ เพื่อให้เกิดความชำนาญ และยักรวมถึง On the job training ในการย้ายแผนก ก็จะมีการอบรมการใช้เครื่องจักรให้กับแรงงานที่ย้ายแผนกด้วย และเมื่อมีเครื่องจักรชนิดใหม่ ก่อนการใช้งานทางเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคจะทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งานในทุกๆ ครั้ง

**คำถามที่ 2** ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคตมีทักษะใดบ้าง

**ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ :** ช่างเทคนิค เนื่องจากในอนาคตบริษัทจะมีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้น จึงต้องการพนักงานที่ความรู้ความสามารถในการใช้และดูแลรักษาเครื่องจักรอัตโนมัติ

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ คนที่ 1 :** ช่างเทคนิค เพราะยังขาดคนที่มีความรู้ทางด้านดูแลรักษา หรือซ่อมเครื่องจักรอัตโนมัติ

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ คนที่ 2 :** ต้องการทักษะที่เป็นความรู้เฉพาะทาง อย่างเช่น วิศวกร

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคตคือ ทักษะที่เกี่ยวกับช่างเทคนิค ในด้านของการเทคนิคใช้งานเครื่องจักรอัตโนมัติ การซ่อมเครื่องจักรอัตโนมัติ เพราะในอนาคตบริษัทจะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการผลิตชิ้นงานมากขึ้น

**คำถามที่ 3** แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น

**ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ :** เนื่องจากทางบริษัทไม่มีนโยบายในการปลดพนักงานออก ดังนั้น เมื่อบริษัทมีการเปลี่ยนแปลงโดยได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น โดยพนักงานส่วนใหญ่ของบริษัทรับรู้และได้ให้ความร่วมมือในการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้งาน โดยในเบื้องต้นได้มีการอธิบายถึงประโยชน์ที่พนักงานได้รับ และแนวทางในการพัฒนาฝีมือแรงงานต่อไป และนอกจากนี้ในบางส่วนงานที่จะมีการติดตั้งเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้งาน ทางบริษัทได้มีการโยกย้ายพนักงานไปประจำเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติแทนการปลดพนักงาน ซึ่งทางบริษัทจะไม่มีแผนการจ้างงานในสายการผลิตภายใน 3 ปีนี้ จะมีแต่แผนการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสายการผลิตให้มากขึ้นเท่านั้น

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 1 :** เมื่อมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลเข้ามาใช้ในผลิต บริษัทจะนำพนักงานเหล่านั้นไปทำงานในส่วนอื่นๆ อย่างเช่น

แผนกประกอบชิ้นงาน เพราะแผนกนี้ยังต้องการคนอยู่ และไม่ต้องการแรงงานที่ความรู้ความสามารถที่มีทักษะที่สูงเกินไป โดยตอนนี้แผนกนี้มีแรงงานเพียง 40 คน ซึ่งแผนกนี้ต้องใช้คนในการประกอบชิ้นงานทั้งหมดเท่านั้น ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อจำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิตให้กับลูกค้าในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังจะให้แรงงานไปทำในส่วนของแผนกตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน (QC) เพราะถึงแม้โรงงานจะมีเครื่องจักรที่สามารถตรวจสอบคุณภาพงานขนาดเล็กอยู่ แต่บริษัทยังไม่มีเครื่องตรวจสอบคุณภาพงานขนาดใหญ่ และชิ้นงานขนาดใหญ่ของบริษัทก็มีการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้ามาเป็นจำนวนมากเช่นกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยแผนกนี้มีแรงงานแค่ 25 คน และยังคงขาดคนอยู่ และนอกจากนี้แรงงานส่วนใหญ่ของบริษัทจะเป็นแรงงานที่อายุระหว่าง 45-55 ปี เป็นแรงงานที่อยู่ในวัยใกล้จะเกษียณ เนื่องจากบริษัทมีการกำหนดอายุการเกษียณของงานไว้ที่อายุ 55 ปี และในตอนนี้ทางบริษัทยังไม่มีแผนจะขยายอายุเกษียณของพนักงาน ซึ่งคาดว่าจะภายใน 5 - 10 ปี จะมีแรงงานเกษียณเป็นจำนวนมาก โดยตั้งเป้าลดแรงงานจากการเกษียณและลาออกปีละประมาณ 50 คน

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 2 :** ต่อไปจะเพิ่มทักษะให้กับแรงงาน โดยเพิ่มความรู้ให้กับแรงงานให้สามารถทำงานได้หลายๆ ด้าน ในตอนนี้ให้เริ่มเวียนงานกันทำ เพื่อเรียนรู้ทักษะที่ไม่ใช่เฉพาะเครื่องตนเอง และถ้ามีการติดตั้งเครื่องจักรใหม่จะโยกย้ายแรงงานไปทำงานในเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติก่อน โดยก่อนจะมีการติดตั้งเครื่องจักรจะต้องมีการประชุมกันก่อนถึงแนวทางการโยกย้ายพนักงานว่าจะให้พนักงานไปทำงานในส่วนไหน นอกจากนี้ยังมีบางแผนกงานที่มองว่าพนักงานยังไม่เพียงพอ เช่น แผนกตรวจสอบคุณภาพ (QC) แผนกประกอบชิ้นงาน ที่ยังต้องการแรงงานอยู่ และยังต้องการแรงงานที่เป็นแรงงานไร้ฝีมือ เนื่องจากโรงงานไทยเป็นที่เดียวที่ผลิตชิ้นส่วนเพื่อส่งขายให้กับลูกค้าในประเทศไทยและต่างประเทศ จึงทำให้กำลังการผลิตที่มีอยู่ในขณะนี้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และระยะเวลา 3 ปี บริษัทยังไม่มียุทธศาสตร์ในการรับแรงงานเพิ่มขึ้นอีกด้วย ยกเว้นแรงงานที่ทักษะเฉพาะทาง อย่างเช่น จัดซื้อ วิศวกร เป็นต้น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น คือ ในอนาคตบริษัทจะมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลมาใช้มากขึ้น โดยพนักงานส่วนใหญ่ของบริษัทรับรู้และได้ให้ความร่วมมือในการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้งาน เมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามา บริษัทจะให้พนักงานเหล่านั้นไปทำในแผนกอื่นๆ ที่วางแผนไว้ มีดังนี้

1. โยกย้ายพนักงานไปประจำเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติก่อน เพราะในตอนนี้แรงงาน 1 คน ต่อ 3 เครื่องจักร

2. นำไปช่วยแผนกประกอบชิ้นงาน เพราะแผนกนี้ต้องใช้แรงงานในการประกอบเท่านั้น และแผนกนี้ยังต้องการคนอยู่ โดยตอนนี้แผนกนี้มีแรงงานเพียง 40 คน ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อจำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิตให้กับลูกค้าในแต่ละวัน

3. นำไปช่วยแผนกตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน (QC) เพราะถึงแม้โรงงานจะมีเครื่องจักรที่สามารถตรวจสอบคุณภาพงานขนาดเล็กอยู่ แต่บริษัทยังไม่มีเครื่องตรวจสอบคุณภาพงานขนาดใหญ่ เพราะชิ้นงานขนาดใหญ่ไม่ได้ใช้ความละเอียดสูงในการตรวจชิ้นงานแต่ละชิ้น ซึ่งต่างจากชิ้นงานขนาดเล็กที่ต้องตรวจขนาด ลักษณะพื้นผิว ความยาว เป็นต้น โดยตรงส่วนนี้ยังต้องใช้แรงงานในการทำงานอยู่ และแผนกนี้มีแรงงานเพียง 25 คนเท่านั้น

4. บริษัทไม่มีนโยบายในการรับพนักงานใหม่ภายใน 3 ปีนี้ แต่จะมีแผนการการนำเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาช่วยในการผลิตมากขึ้นเท่านั้น

**คำถามที่ 4** แนวโน้มการจ้างงานของบริษัทในอนาคตในสายการผลิตจะเป็นอย่างไร

**ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ :** ทางบริษัทจะไม่มีการจ้างงานเพิ่มภายใน 3 ปีนี้ จะมีแต่แผนการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสายการผลิตให้มากขึ้นเท่านั้น

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 1 :** ไม่มีการเปิดรับพนักงานในส่วนของสายการผลิต มีแต่จะลดจำนวนให้น้อยลง และแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในวัยใกล้จะเกษียณอายุ ซึ่งมีอายุระหว่าง 45 ถึง 55 ปี

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 2 :** ตอนนี้ไม่มีนโยบายเปิดรับพนักงาน ยกเว้นพนักงานที่ทักษะเฉพาะทาง เช่น จัดซื้อ วิศวกร เป็นต้น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า บริษัทไม่มีนโยบายการจ้างงานในสายการผลิตภายใน 3 ปีนี้ ยกเว้นพนักงานที่ทักษะเฉพาะทาง และนอกจากนี้แรงงานส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 45 ถึง 55 ปี ซึ่งอยู่ในวัยใกล้จะเกษียณอายุ ซึ่งคาดว่าภายในเวลา 5 -10 ปี จะมีพนักงานเกษียณเป็นจำนวนมาก

**คำถามที่ 5** ถ้าสมมติบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ท่านคิดว่า แรงงานกลุ่มไหนที่มีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด

**ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ :** พนักงานไร้ทักษะฝีมือ หรือกลุ่มคนที่ไม่สามารถปรับการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีได้ และแรงงานไม่พร้อมจะเปิดรับสิ่งใหม่อีกด้วย

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 1 :** พนักงานในสายการผลิตจะมีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด ถ้าไม่สามารถปรับตัวเองได้

**หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์คนที่ 2 :** แรงงานที่ไม่ทักษะหรือฝีมือ ยกเว้นพนักงานที่ทักษะเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังรวมถึงแรงงานที่ไม่สามารถปรับตนเองให้เข้าเทคโนโลยีได้

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า ถ้าสมมติบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น คิดว่าแรงงานกลุ่มไหนที่มีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด คือ แรงงานไร้ทักษะฝีมือ หรือแรงงานที่ไม่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง และยังไม่สามารถปรับการทำงานให้เข้าเทคโนโลยีใหม่ได้ๆ และยังรวมถึงแรงงานไม่พร้อมจะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ อีกด้วย

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากหัวหน้าคนงาน และแรงงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลของการสัมภาษณ์จากสหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน จำนวน 1 คน และตัวแทนแรงงาน 2 คน มีรายละเอียด ดังนี้

**คำถามที่ 1** บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

**หัวหน้าคนงาน :** มีการใช้งานเครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้น ในตอนนี้มีการติดตั้งเครื่องจักรอัตโนมัติไปแล้ว 4 จุด ซึ่งการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ในการทำงาน จะสามารถใช้เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และรวดเร็วแบบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อย่างเช่น เครื่องตรวจสอบคุณภาพงาน ที่เมื่อก่อนใช้แรงงานในการตรวจสอบคุณภาพ ภายหลังมีการใช้เครื่องจักรเข้ามาใช้ในการตรวจสอบ โดยเครื่องจักรสามารถตรวจสอบได้ตั้งแต่ผิวของชิ้นงาน ขนาดรอบวงกลม รูปแบบเครื่องหมายบริษัท ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องกัน ในการใช้เครื่องจักรเข้ามาช่วยในการทำงานนั้น จะทำให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้นอีกด้วย เนื่องจากแรงงานต้องมีพัก มีกินข้าว แต่เครื่องจักรสามารถทำงานได้ทั้งวันนั่นเอง

**คำถามที่ 2** บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

**หัวหน้าคนงาน :** บริษัทมีการฝึกทักษะเบื้องต้นให้กับแรงงานไปบ้างแล้ว เช่น การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ การตั้งค่าโปรแกรมให้หุ่นยนต์ทำงาน หรือทักษะ Technician ในส่วนของช่างเทคนิค ซึ่งฝึกให้กับบางคนไม่ใช่ทั้งหมด อย่างเช่น หัวหน้างาน

**คำถามที่ 3** ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง

**หัวหน้าคนงาน :** ทักษะที่ต้องการจะเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาเวลาเครื่องจักรมีปัญหา เพราะในบางครั้งเมื่อเครื่องจักรมีปัญหา ต้องไปให้วิศวกรของบริษัทมาช่วยซ่อมให้ ดังนั้นจึงอยากมีการอบรมให้แรงงานที่จะสามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้เวลาเครื่องจักรมีปัญหาเล็กๆ น้อยๆ

**คำถามที่ 4** แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น

**หัวหน้าคนงาน :** บริษัทมีการเข้าพูดคุยกับแรงงานบ้างแล้วว่าต่อไปจะนำหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้ โดยบริษัทจะคิดว่าจะปรับเปลี่ยนส่วนไหนไปพร้อมๆ กับการคิดว่าจะเอาแรงงานไปไว้ส่วนไหนล่วงหน้า เพื่อฝึกอบรมแรงงานล่วงหน้า โดรนแผนการคร่าวๆ ในตอนนี้ คือเอาแรงงานไปทำงานส่วนของไลน์ประกอบ ที่นำชิ้นส่วนหลายๆชิ้นที่ผลิตได้ มาประกอบกันเป็นหนึ่งชิ้นงาน และในส่วนนี้ต้องให้แรงงานในการทำงาน นอกจากนี้ยังมีแผนวางแผนการผลิต ในการวางแผนแต่ละเดือนว่าจะผลิตชิ้นงานในชนิดนี้จำนวนเท่าไร เพราะเครื่องจักรเครื่องหนึ่งสามารถผลิตชิ้นงานได้หลากหลายแบบ จึงต้องวางแผนล่วงหน้าในแต่ละเดือน เพื่อให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า และสุดท้ายแผนตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน (QC) เพราะเครื่องจักรที่ใช้อยู่ในตอนนี้ไม่สามารถตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานได้ทั้งหมด

**คำถามที่ 5** แรงงานจะปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น

**หัวหน้าคนงาน :** การจะให้แรงงานปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อม แรงงานไม่รู้จะปรับตัวอย่างไร นอกจากเปลี่ยนแปลงตามที่หัวหน้างานสั่งมา ซึ่งการจะให้แรงงานเตรียมตัวฝ่ายเดียวไม่ได้ บริษัทจะต้องเข้ามาคุยกับแรงงานก่อนว่าจะมีการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในโรงงานมากขึ้น ต้องคุยให้เข้าใจทั้งฝ่ายแรงงานและทางบริษัท เพื่อเตรียมความพร้อมไปพร้อมๆ กัน ในมุมมองของ

แรงงานไม่ได้คิดเผื่อ 3 ปี หรือ 5 ปี แรงงานจะคิดเป็นปีๆ ไม่ได้คิดซับซ้อน โดยแรงงานจะมองว่าเมื่อบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้แทนแรงงานมากขึ้น ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาของแรงงานจะลดลง รายได้แรงงานจะลดลง บริษัทจึงต้องเข้ามาคุยกับแรงงานว่าแรงงานพร้อมไหมต่อการเปลี่ยนแปลง และบริษัทพร้อมไหม ซึ่งถ้าเปลี่ยนแบบกะทันหันจะเกิดแรงต้านจากพนักงาน ก็จะไม่ส่งผลดีต่อใครเลย

**แรงงานคนที่ 1 :** เตรียมความพร้อมในส่วนของตัวเอง คือ เข้าร่วมอบรม และฝึกทักษะกับบริษัทตามที่บริษัทจัดหาให้ และต้องปรับเปลี่ยนมุมมองของตนเอง ต้องคิดในเชิงบวก เช่น การเข้ามาของเทคโนโลยีนี้จะสามารถช่วยงานอะไรแรงงานได้บ้าง เปลี่ยนจากคำว่ายุ่งยากเป็น จะช่วยให้แรงงานสามารถทำงานง่ายขึ้น สะดวกขึ้น งานเสร็จรวดเร็วยิ่งขึ้น และเกิดความปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนี้ยังอยากให้บริษัทสื่อสารกับแรงงานให้เข้าใจถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้มีประโยชน์อย่างไร และมีวัตถุประสงค์ของการนำมาใช้เพื่อประโยชน์อะไรบ้าง เพื่อให้แรงงานเข้าใจตรงกันมากขึ้น

**แรงงานคนที่ 2 :** บริษัทต้องมีการเตรียมพร้อมให้กับแรงงาน และแรงงานก็ต้องให้ความร่วมมือกับบริษัทในการฝึกอบรม เช่น ตั้งใจและเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง และต้องปรับทัศนคติของแรงงาน ว่าการเข้ามาของเทคโนโลยีจะทำให้แรงงานทำงานได้ง่ายขึ้น ไม่ได้เข้ามาเพื่อทดแทนแรงงาน แต่มาช่วยในการทำงาน นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีเข้ามาทำงาน เทคโนโลยีย่อมมีติดขัด ขัดข้อง หรือเสียหาย เมื่อต้องซ่อมแซมบริษัทก็ต้องเตรียมความพร้อมไว้ด้วยเหมือนกัน ถ้าเกิดปัญหาต้องทำอะไรบ้าง แรงงานสามารถซ่อมแซม หรือทำงานแทนบางส่วนได้หรือไม่ และสำหรับทักษะที่แรงงานต้องการในขณะนี้ คือ ทักษะการทำงานร่วมกับเครื่องจักรต่างๆ และยังรวมถึงทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์อีกด้วย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นั้นจะเห็นได้ว่า บริษัทและแรงงานจะต้องปรับตัวและเตรียมความพร้อมไปพร้อมๆ กันมากกว่า ในส่วนของบริษัทจะต้องคิดว่าแรงงานจะต้องอบรมอะไรเพิ่มเติม ส่งเสริมให้แรงงานทำงานร่วมกับเทคโนโลยีได้ ให้ข้อมูลและประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้กับแรงงานได้รับรู้และเข้าใจ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอ และความคิดเห็นของแรงงานเพื่อให้เกิดแรงต้านจากพนักงาน และแรงงานจะให้ความร่วมมือกับบริษัทต้องตั้งใจและพร้อมที่เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตามที่บริษัทนั้นจัดหาให้ นอกจากนี้แรงงานต้องปรับมุมมองความคิดของตนเองใหม่ ว่า การเข้ามาเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้นจะทำให้แรงงานทำงานได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น รวดเร็วยิ่งขึ้น และแรงงาน

สามารถลดอุบัติเหตุที่เกิดจากทำงานได้มากขึ้น และการที่แรงงานมีจะมีรายได้ที่ลดลง เพราะชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่หายไปจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำแทน ควรเปลี่ยนมุมมองเป็นเมื่อเราผลิตสินค้าได้มากขึ้น และส่งสินค้าทันตามความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น เมื่อเราสามารถผลิตได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จะทำให้จำนวนยอดขายสินค้าเรามากขึ้น แรงงานก็จะได้ชดเชยในส่วนของโบนัสที่เพิ่มมากขึ้นเข้ามาแทนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่ลดลงนั่นเอง



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบของอุตสาหกรรม 4.0 ต่อแรงงาน กรณีศึกษา บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการ การฝึกทักษะของแรงงานเพื่อเตรียมความพร้อมในอนาคต และผลกระทบต่อการจ้างงานของแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยศึกษาจากเอกสาร หนังสือ วิทยานิพนธ์ เอกสารทางวิชาการ รายงานการวิจัย บทความวิชาการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-Depth Interviews) โดยสัมภาษณ์ทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกโรงงานผลิต และแผนกทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ กรรมการผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกโรงงาน ผู้บังคับบัญชาอาวุโส แผนกโรงงาน สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และตัวแทนแรงงาน พร้อมทั้งนำผลที่ได้มาพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ถึงการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการฝึกทักษะของแรงงาน เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นอกจากนี้อุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงาน และการจ้างงาน รวมถึงแนวทางของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ว่า

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

อุตสาหกรรม 4.0 ถือเป็นยุคที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานมากขึ้น โดยหุ่นยนต์สามารถทำงานได้เองอัตโนมัติ วิเคราะห์ และประมวลผลได้ และเมื่อเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถทำงานได้มากขึ้น แรงงานก็จะมีจำเป็นน้อยลง จากรายงานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) เรื่อง ‘Asian in transformation : The Future of Jobs at Risk of Automation’ ที่เผยแพร่ออกมาเมื่อปี 2016 ชี้ให้เห็นว่า ประเทศอาเซียน 5 ประเทศ (ไทย เวียดนาม กัมพูชา อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์) มีความเสี่ยงสูงที่แรงงานจะถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ

(Automation Machine) ในอีก 2-3 ทศวรรษข้างหน้า ถึงร้อยละ 56 ของการจ้างงานทั้งหมด โดยประเทศไทยเผชิญความเสี่ยงสูงน้อยที่สุด คือร้อยละ 44 ส่วนประเทศอื่นเผชิญความเสี่ยงสูง ดังนี้ เวียดนาม มีความเสี่ยงร้อยละ 70 กัมพูชา มีความเสี่ยงร้อยละ 57 อินโดนีเซีย มีความเสี่ยงร้อยละ 56 และฟิลิปปินส์ มีความเสี่ยงร้อยละ 49 ทำให้แรงงานต้องเรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้น และนอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในส่วนของแรงงาน ทั้งด้านบวกและด้านลบ เช่น การพัฒนาทักษะของแรงงานมากขึ้น มีงานใหม่เกิดขึ้น งานบางประเภทจะถูกแทนที่ และมีทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งแรงงานทุกคนต้องรู้จักปรับตัว พัฒนาทักษะ และองค์ความรู้ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านั้นได้

จากรายงาน Human Capital Report 2016 ซึ่งจัดทำโดย World Economic Forum พบว่า ไทยมีสัดส่วนแรงงานฝีมือเพียง 14.4% ของกำลังแรงงานทั้งหมด ในขณะที่สวีเดน เยอรมนี สิงคโปร์ และฟินแลนด์ ซึ่งมีความพร้อมในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 มากกว่าไทย มีสัดส่วนแรงงานฝีมืออยู่ระหว่าง 43-55% ดังนั้นในส่วนของภาครัฐจึงต้องมีการยกระดับทักษะของแรงงานไทยให้กลายเป็นแรงงานฝีมือ ซึ่งมีทั้งแรงงานใหม่ที่เพิ่งออกมาจากระบบการศึกษา และแรงงานที่อยู่ในตลาดแรงงานอยู่แล้ว จากรายงานสถานการณ์และประมาณการด้านแรงงานปี 2560 ของกระทรวงแรงงาน ได้กำหนดวาระปฏิรูปแรงงานเพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพคนอย่างเหมาะสมต่อเนื่อง ยั่งยืน และมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยในระยะแรกจะเป็นการสร้างรากฐานด้านแรงงานให้ได้มาตรฐานสากล (Productive Manpower) และมุ่งพัฒนาคนให้มีทักษะการเป็นแรงงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อรองรับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจ้างงาน รูปแบบการทำงาน และอาชีพใหม่ ๆ ดังนี้

1. แรงงานใหม่ที่กำลังเข้าสู่ตลาดแรงงาน พัฒนาทักษะด้าน STEM โดยเริ่มตั้งแต่การแนะแนวอาชีพ การทดสอบความถนัดทางอาชีพให้แก่คนรุ่นใหม่ และมีการติดตามความเคลื่อนไหวของคนกลุ่มดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเป็น Productive Manpower

2. แรงงานที่ทำงานอยู่แล้ว มุ่งเน้นการฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือตามต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อให้มีความรู้ทักษะและสมรรถนะที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทักษะในการใช้เทคโนโลยี

ระดับสูงเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าและนวัตกรรมรองรับอุตสาหกรรม 4.0 รวมทั้งการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม

3. ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 โดยส่งเสริมการประกอบอาชีพ ทั้งอาชีพเสริมและอาชีพอิสระ เพื่อให้มีรายได้เพียงพอต่อการดำรงชีพ การเพิ่มเติมความรู้ใหม่ (Re-skill) ให้สามารถกลับเข้าสู่การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมได้

นอกจากนี้แล้วกระทรวงแรงงานยังควรร่วมมือกับสถานศึกษา เพื่อจัดหลักสูตรให้ตอบ โจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เช่น จัดหลักสูตรผลิตช่างเทคนิค ส่งเสริมหลักสูตร ฝึกอบรม หรือพัฒนาให้มีทักษะพื้นฐานด้านสะเต็มและเทคโนโลยี เน้นการเรียนรู้แบบฝึกทักษะ ปฏิบัติจริง และยังต้องสร้างความตระหนักรู้ในอาชีพช่างเทคนิคสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต เช่น สร้างภาพลักษณ์เชิงบวกสำหรับอาชีพในอุตสาหกรรมการผลิตให้กับครู ผู้ปกครอง นักเรียนและ ครอบครัว เน้นประโยชน์ที่จะได้รับจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมนี้ เช่น โอกาสเติบโตใน หน้าที่การงาน

เนื่องด้วยบริษัท โอทีซี ไตเฮ็น เอเชีย จำกัด เป็นบริษัทของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งจัดอยู่ใน อุตสาหกรรมเครื่องจักรขนาดกลาง และเป็นบริษัทหนึ่งที่มีแนวโน้มการนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามา ช่วยในการผลิตมากขึ้น และในขณะนี้ได้เริ่มนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้แล้วบางส่วน โดยแบ่งออกเป็น เครื่องจักรอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน(ชิ้นงานขนาดเล็ก) และเครื่องปั๊มตรา กับหุ่นยนต์แขนกล ได้แก่ หุ่นยนต์สำหรับหยิบชิ้นงาน และหุ่นยนต์สำหรับเชื่อมชิ้นงาน และ นอกจากนี้บริษัทยังมีแผนที่จะใช้สายพานเพื่อเชื่อมการผลิตชิ้นส่วนแต่ละจุดทั้งโรงงาน ให้เครื่องจักร สามารถทำงานต่อไปได้จนผลิตเสร็จสิ้น รวมถึงขั้นตอนการบรรจุลงกล่องอีกด้วย

และเมื่อมีการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในสายการผลิตมากขึ้น จากทฤษฎีเส้นผลผลิต และเส้นต้นทุนเท่ากัน เมื่อผู้ผลิตมีการลงทุนเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automatic Machine) ในการผลิตมากขึ้น จะส่งผลให้ผู้ผลิตมีการจ้างแรงงานลดลง แต่เนื่องจากบริษัทเป็น บริษัทที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบตะวันออก ยังคงมีความเป็นมนุษย์ ซึ่งต่างจากบริษัทตะวันตกที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบรุนแรง ดังนั้น บริษัทจึงต้องมีการวางแผนให้กับแรงงานที่อยู่ในบริษัท ซึ่ง ในขณะนี้ มีแรงงานมากกว่า 300 คนในสายการผลิต โดยบริษัทต้องมีการวางแผนให้แรงงานว่า จะต้องมีการปรับตัวอย่างไรบ้าง และสามารถโยกย้ายไปทำงานในส่วนอื่นได้ไหม โดยแผนของ บริษัท มีดังนี้

**1. ไม่มีแผนรับพนักงานในสายการผลิตเป็นเวลา 3 ปี** เพื่อลดจำนวนคนงานในบริษัทให้ลดลงก่อน โดยตั้งเป้าที่จะลดจำนวนแรงงานจากการเกษียณและลาออกปีละประมาณ 50 คน

**2. โครงสร้างอายุของพนักงาน** เนื่องจากโครงสร้างอายุของพนักงานในบริษัทแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อายุต่ำกว่า 45 ปี และอายุ 45 ปีขึ้นไป และส่วนใหญ่พนักงานมีอายุระหว่าง 45 - 55 ปี ซึ่งบริษัทได้กำหนดอายุเกษียณที่อายุ 55 ปี และยังมีแผนที่จะขยายอายุเกษียณของพนักงาน ดังนั้น คาดการณ์ว่าภายใน 10 ปี จะมีพนักงานเกษียณเป็นจำนวนมาก

**3. จัดการอบรมและฝึกทักษะให้กับแรงงานมากขึ้น** เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยบริษัทจักแผนการฝึกอบรมได้ ดังนี้

- อบรม Re-on the job training ของแรงงานคนเก่าที่ประจำเครื่องจักรอยู่ เพื่อให้เกิดความชำนาญมากขึ้น

- อบรม On the job training ในการย้ายแผนก จะมีการอบรมการใช้เครื่องจักรให้กับแรงงานที่ต้องย้ายแผนกด้วย และเมื่อมีเครื่องจักรชนิดใหม่ ก่อนการใช้งานทางเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคจะทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งานในทุกๆ ครั้ง

- อบรมทักษะ Technician ให้แรงงานที่สามารถควบคุมเครื่องจักร เขียนโปรแกรมในการกำหนดค่า กำหนดระยะ กำหนดตำแหน่งให้เครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์แขนกลให้สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามที่ต้องการ รวมทั้งยังต้องการอบรมแรงงานให้มีทักษะในการซ่อมเครื่องจักรเบื้องต้นได้

- อบรมทักษะ Engineer design ที่ต้องการในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสำหรับขายที่เป็นของทางบริษัทเอง การแก้แบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาจากบริษัทญี่ปุ่นแล้วไม่สามารถผลิตได้ และนอกจากนี้ยังต้องการแรงงานที่สามารถใช้โปรแกรม Auto CAD (Computer Aided Design) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้

**4. ให้ทำงานในแผนกอื่น** เนื่องจากแรงงานเหล่านั้นมีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี กล่าวคือ มีวุฒิมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปวช. หรือปวส. เท่านั้น จึงไม่สามารถให้ไปทำงานในออฟฟิส อย่างเช่น บัญชี ทรัพยากรมนุษย์ นำเข้า-ส่งออก ได้ ดังนั้น จึงต้องวางแผนให้แรงงานทำงานในแผนกที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะแทน โดยมีแผนกดังนี้

- แผนกประกอบชิ้นงาน เพราะแผนกนี้ต้องใช้แรงงานในการประกอบเท่านั้น และแผนกนี้ยังต้องการคนอยู่ โดยตอนนี้แผนกนี้มีแรงงานเพียง 40 คน ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อจำนวนชิ้นงานที่ ต้องการผลิตให้กับลูกค้าในแต่ละวัน

- แผนกตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน (QC) เพราะถึงแม้โรงงานจะมีเครื่องจักรที่สามารถตรวจสอบคุณภาพงานขนาดเล็กอยู่ แต่ยังไม่มียังเครื่องตรวจสอบคุณภาพงานขนาดใหญ่ ซึ่งตรงส่วนนี้ยังต้องใช้แรงงานในการทำงานอยู่ และแผนกนี้มีแรงงานแค่ 25 คน

- แผนกวางแผนการผลิต แผนกนี้ไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีทักษะ เพราะให้แรงงานทำงานในการวางแผนแต่ละเดือนว่าจะผลิตชิ้นงานในชนิดนี้จำนวนเท่าไร เพราะเครื่องจักรเครื่องหนึ่งสามารถผลิตชิ้นงานได้หลากหลายแบบ

- แผนก Engineer design ส่วนนี้ต้องการแรงงานที่มีตั้งใจและอยากจะเข้ามาทำในส่วนนี้จริงๆ เพราะจะมีการสอนให้ ซึ่งอาจจะต้องใช้แรงงานที่มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งแผนกนี้ยังต้องการคนอยู่อีกมาก

- โยกย้ายไปประจำเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ ซึ่งตรงนี้แรงงานพร้อมที่จะมีโยกย้ายการทำงาน เพราะได้ให้แรงงานเริ่มสลับกันเรียนรู้การทำงาน การใช้เครื่องจักรในแผนกอื่นๆ ไปบ้างแล้ว ไม่ใช่ทำงานเฉพาะเครื่องจักรของตนเอง

สำหรับเกณฑ์ในการโยกย้ายพนักงาน คือ หัวหน้างานจะพิจารณาร่วมกับสหภาพแรงงานถึงความเหมาะสมในการย้ายพนักงานไหนไปอยู่ตำแหน่งไหน และแผนกไหน โดยสหภาพแรงงานจะมีหน้าที่สอบถามถึงความยินยอมที่จะย้ายแผนกของพนักงาน รวมถึงปัญหาของพนักงานต่างๆ ในการย้ายแผนกอีกด้วย เช่น พนักงานอาจมีปัญหาด้านสุขภาพ สหภาพแรงงานก็จะพิจารณาให้พนักงานไปทำแผนกอื่นอีกที

**5. ให้ทำงานในแผนกเดิม** แต่จะให้เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคเข้ามาทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งาน

**6. คумคลังสินค้าที่เหมราช** ให้แรงงานไปเป็นพนักงานประจำคลังสินค้าที่จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นคลังสินค้าของบริษัท และยังรวมถึงให้เป็นพนักงานส่งสินค้าจากโรงงานที่นครพนมไปที่คลังสินค้าเหมราช และยังรวมถึงเป็นพนักงานส่งของให้กับลูกค้าภายในประเทศอีกด้วย

จากผลการสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของกิริยา กุลกลการ (2560) คือ มีแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติมากขึ้น มีนโยบายฝึกทักษะใหม่ และ

ฝึกอบรมให้กับแรงงาน หรือโยกย้ายงานแทนการปลดพนักงานออก และไม่นโยบายในการรับพนักงานใหม่เพิ่ม

ดังนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะเห็นได้ว่า ทักษะที่เป็นที่ต้องการของบริษัทก็จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นทักษะที่ใช้ความรู้เฉพาะด้านมากขึ้น เช่น ช่างเทคนิค หรือ Engineer design เป็นต้น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังต้องการแรงงานที่สามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักร หรือหุ่นยนต์ และมีทักษะในการซ่อมเครื่องจักรได้อีกด้วย

นอกจากทักษะที่เปลี่ยนแปลงไปแล้ว ความเสี่ยงที่จะตกงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของแรงงานมีสูง เพราะหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 1 ตัว ทำให้การใช้แรงงานมนุษย์ลดลง 3-6 คน ซึ่งกลุ่มแรงงานที่มีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด คือ แรงงานที่ไร้ทักษะหรือฝีมือในการทำงาน เรียนรู้งานได้ช้า ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับงานใหม่ๆ หรือเรียนรู้งานใหม่ๆ ได้ และไม่สามารถปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากเป็นคนที่มีอายุมาก ซึ่งอุปสรรคในการเรียนรู้ซ้ำของคนที่มีอายุมาก เนื่องจากคนเหล่านี้จะมีกรอบทางความคิด มีประสบการณ์เดิม และกลัวต่อการเปลี่ยนแปลง และแรงงานกลุ่มนี้ยังเป็นแรงงานที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาด้วย และลักษณะงานที่มีแนวโน้มถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์ คือ งานประเภทซ้ำซาก (routine) กล่าวคือ งานง่ายๆ ที่ต้องทำเป็นประจำ หรือทำซ้ำๆ จะถูกนำหุ่นยนต์เข้ามาทำงานแทน ตัวอย่างเช่น พนักงานป้อนชิ้นงานให้กับเครื่องจักร จะถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์แขนกลที่หยิบจับชิ้นงาน พนักงานเช็คคุณภาพชิ้นงาน จะถูกแทนที่ด้วยเครื่องตรวจเช็คคุณภาพชิ้นงาน ซึ่งมีความละเอียดสูงกว่าใช้แรงงานตรวจเช็คเอง นอกจากนี้ยังมีงานที่ต้องใช้ความละเอียดสูง ซึ่งต้องใช้หุ่นยนต์เข้ามาทำแทน เช่น การเชื่อมชิ้นงาน ในการใช้คนเชื่อมรอยเชื่อมจะออกมาไม่ได้แนวที่สวยงามเท่ากับการใช้หุ่นยนต์เชื่อมนั่นเอง

แต่ในอีกทางหนึ่ง งานบางอย่างก็ไม่อาจแทนที่ด้วยเครื่องจักรหรือหุ่นยนต์ คือ งานที่ไม่ใช้ทักษะอะไรเลย หรืออาจไม่คุ้มเท่ากับการใช้แรงงานในการทำ เช่น งานประกอบชิ้นงาน เพราะเป็นงานที่ไม่ใช้ความรู้ความสามารถในการทำงาน และไม่คุ้มต่อการลงทุนซื้อเครื่องจักร เพราะชิ้นงานมีลักษณะที่แตกต่างกัน และมีหลากหลายแบบ นอกจากนี้ยังมีงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เพราะต้องใช้มนุษย์ในการกำหนดค่าต่างๆ ให้หุ่นยนต์ทำงานได้อีกด้วย

เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมนุษย์มากขึ้น แรงงานต้องปรับตัว เพื่อให้สามารถทำงานร่วมเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้มากขึ้น แต่การปรับตัวนั้นจะไม่ใช่การปรับตัวเพียงแค่ แรงงานอย่างเดียว แต่บริษัทจะต้องเปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆ กับแรงงานด้วย การจะให้แรงงาน ปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อม แรงงานไม่รู้จะปรับตัวอย่างไร โดยบริษัทจะต้องคิดว่าแรงงานจะต้อง อบรมอะไรเพิ่มเติม ส่งเสริมให้แรงงานทำงานร่วมกับเทคโนโลยีได้ ให้ข้อมูลและประโยชน์ของการ นำเทคโนโลยีมาใช้ให้กับแรงงานได้รับรู้และเข้าใจ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอ และความคิดเห็นของ แรงงาน ซึ่งถ้าเปลี่ยนแปลงกระชั้นชิดจะเกิดแรงต้านจากพนักงาน

นอกจากในส่วนของบริษัทที่ต้องเปลี่ยนแปลงแล้ว แรงงานต้องให้ความร่วมมือกับ บริษัทในการเตรียมความพร้อมนี้ด้วย เช่น ตั้งใจและพร้อมที่เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตามที่บริษัทนั้นจัดหา ให้ และในปัจจุบันทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นความรู้ต่างได้ง่ายตามเว็บไซต์ต่างๆ รวมถึงมี คอร์สเรียนออนไลน์อยู่มากมายให้ทุกคนสามารถเพิ่มทักษะได้ สิ่งสำคัญคือการเปิดใจว่าตัวเอง สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้แรงงานต้องปรับมุมมองความคิดของตนเองใหม่ว่า การเข้า มาเทคโนโลยีใหม่ๆ จะทำให้แรงงานแย่ง แต่จะสามารถทำให้แรงงานนั้นทำงานได้ง่ายขึ้น สะดวก ขึ้น รวดเร็วมากยิ่งขึ้น และสามารถลดอุบัติเหตุที่เกิดจากทำงานได้มากขึ้นอีกด้วย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับภาคอุตสาหกรรม

เนื่องจากการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะในบริษัท โอทีซี ได เเอ็น เอเชีย จำกัด ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลาง ดังนั้น ปัจจัยในหลายๆ ด้านอาจจะไม่สามารถ ประยุกต์ใช้ได้กับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ยกตัวอย่างเช่น จำนวนแรงงาน สำหรับอุตสาหกรรม ขนาดใหญ่ที่มีแรงงานจำนวนมากในโรงงานผลิต การปรับเปลี่ยนหรือโยกย้ายแผนกอาจจะทำได้ยาก กว่าโรงงานขนาดกลางหรือขนาดเล็กที่มีจำนวนแรงงานน้อยกว่า รวมทั้งโครงสร้างบริษัทของบริษัท โอทีซี ได เเอ็น เอเชีย จำกัด ในขณะนี้ ส่วนใหญ่แรงงานในโรงงานผลิตจะอยู่ในวัยใกล้จะเกษียณอายุ ซึ่งพนักงานจะเกษียณออกจากบริษัทไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจะไม่สามารถใช้ได้กับบริษัทที่มี โครงสร้างบริษัทที่แตกต่างกัน

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับแรงงาน

แรงงานควรพัฒนาทักษะของตนเองอยู่เสมอ เพราะปัจจุบันแรงงานสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่ายกว่าในอดีตมาก และบางอย่างสามารถเรียนรู้ได้ฟรี เช่น Website Youtube คอร์สเรียนออนไลน์ หรือการฝึกอบรมวิชาชีพจากภาครัฐ โดยแรงงานสามารถใช้ช่องทางเหล่านี้ในการเสริมความรู้ใหม่ๆ ให้ตัวเอง เพื่อให้ทำให้ตัวเองอยู่รอดได้ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

### 5.2.3 ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ

ภาครัฐควรเข้ามาส่งเสริม และเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับแรงงาน โดยการจัดฝึกอบรมให้สอดคล้องตามที่สถานประกอบการต้องการ เช่น ทักษะช่างเทคนิค หรือทักษะด้าน Engineer design และควรเสริมทักษะให้แรงงานสามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรได้ รวมทั้งซ่อมแซมเครื่องจักรเบื้องต้น เพื่อเพิ่มทักษะและพัฒนาฝีมือให้แรงงานมีศักยภาพมากขึ้น

## รายการอ้างอิง

### บทความวิจัย

กิริยา กุลกลการ. (2560). การบริหารจัดการทุนมนุษย์ไทยในเศรษฐกิจยุค 4.0. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.

### วิทยานิพนธ์

นฤตม เจริญพานิช. (2556). การศึกษาแนวโน้มการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต).

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ.

พัทธ์ธิดา วัตตธรรม. (2557). ทักษะของแรงงานอุตสาหกรรมการผลิตต่อความมั่นคงในการทำงาน ภายใต้ประชาคมอาเซียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์, สาขาวิชาพัฒนาแรงงานและสวัสดิการมหาบัณฑิต.

### สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กระทรวงแรงงาน. (2560). สถานการณ์และประมาณการด้านแรงงานปี 2560. สืบค้นจาก

[http://www.mot.go.th/file\\_upload/2560/Economic\\_Situation\\_and\\_Labor\\_Market.pdf](http://www.mot.go.th/file_upload/2560/Economic_Situation_and_Labor_Market.pdf)

กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. (2559). พิมพ์เขียวThailand 4.0โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน. สืบค้นจาก [http://www.digital.forest.ku.ac.th/TFCC/TCERN2017/PW/Thailand\\_40\\_PM.pdf](http://www.digital.forest.ku.ac.th/TFCC/TCERN2017/PW/Thailand_40_PM.pdf)

เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว. (2560). ไทยแลนด์ 4.0 ต้องการแรงงานฝีมือเพิ่มอีก 12 ล้านคน. สืบค้นจาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/639928>

- งานสื่อสารสังคม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2560). *ทุนมนุษย์กับผลิตภาพแรงงานในภาคอุตสาหกรรมไทย*. สืบค้นจาก <http://www.trf.or.th/economy-news/10529-human-development-cost-for-innovative-economy>
- ดิลกะ ลัทธพิพัฒน์. (2553). *ความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษากับแนวโน้มของค่าจ้างในประเทศไทย*. สืบค้นจาก [http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2012/10/sec3.1\\_paper.pdf](http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2012/10/sec3.1_paper.pdf)
- ธัชพร พรหมพันธุ์. (2547). *แนวความคิดการปรับตัวในการทำงาน*. สืบค้นจาก <http://newtdc.thailis.or.th/docview.aspx?tdcid=162586>
- นิคม จันทร์วิฑูร. (2558). *แรงงาน*. สืบค้นจาก <http://www.royin.go.th/?knowledges=แรงงาน>
- นิติพงษ์ ส่งศรีโรจน์. (2556). *ทฤษฎีการผลิต*. สืบค้นจาก [http://www.nitiphong.com/paper\\_pdf/book/prin-ch5.pdf](http://www.nitiphong.com/paper_pdf/book/prin-ch5.pdf)
- เบญจมาศ แสนธิการ และโสภี อธิบาลราษฎร์. (2556). *การรับรู้ การปรับตัวในการทำงานของบัณฑิตสาขาบริหารธุรกิจ มีต่อการทำงาน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน*. สืบค้นจาก <http://www.info.ms.su.ac.th/sums02/PDF01/2556/GB/9.pdf>
- ปฐมาวดี ศรีวงษา. (2561). *PwC แนะนำแนวทางพัฒนาทักษะเพิ่มเติม ปั่นคนทำงานยุคดิจิทัล*. สืบค้นจาก <https://www.pwc.com/th/en/press-room/press-release/2018/press-release-31-01-18-th.html>
- เปลื้อง แก้วอุบล. (2538). *เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1*. สืบค้นจาก <http://oservice.skru.ac.th/ebookft/246/chapter5.pdf>
- พิริยะ ผลพิรุฬห์. (2552). *แรงงานไทยภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์*. สืบค้นจาก <http://www.tci-thaijo.org/index.php/NDJ/article/view/2900>
- สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์. (2559). *อุตสาหกรรม 4.0 ในบริบทของยุโรปและประเทศไทย*. สืบค้นจาก [http://www.thaiscience.eu/uploads/journal\\_20170130162702-pdf.pdf](http://www.thaiscience.eu/uploads/journal_20170130162702-pdf.pdf)

## ฐานข้อมูล

ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ บริษัท โอทีซี ไทเฮ็น เอเชีย จำกัด. (2560)

## Electronic Media

David Card. (2002). *Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles*. Journal of Labor Economics by The University of Chicago. Retrieved from <http://davidcard.berkeley.edu/papers/skill-tech-change.pdf>

Jae-Hee Chang and Phu Huynh. (2016). *Asian in transformation: The Future of Jobs at Risk of Automation*. Working Paper of International Labour Organization. Retrieved from [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---act\\_emp/documents/publication/wcms\\_579554.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_579554.pdf)

International Federation of Robotics. (2017). *Executive Summary World Robotics 2017 Industrial Robots*. Working Paper of International Federation of Robotics. Retrieved from [https://ifr.org/downloads/press/Executive\\_Summary\\_WR\\_2017\\_Industrial\\_Robots.pdf](https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf)



ภาคผนวก

## คำถามสำหรับงานวิจัย

(หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ และเจ้าหน้าที่แผนกทรัพยากรมนุษย์)

คำถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงอุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานในอนาคต และแนวทางการปรับตัวของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น คำถามชุดนี้จะใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งงาน .....

ประสบการณ์ในการทำงาน .....

วัน/เดือน/ปีที่สัมภาษณ์ .....

### ส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการ

1. บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

2. ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงาน แทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill/reskill ได้หรือไม่ ย้ายตำแหน่งงานไปทำ ตำแหน่งอะไร

.....

.....

.....

.....

4. แนวโน้มการจ้างงานของบริษัทในอนาคต ในสายการผลิตจะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

5. ถ้าสมมติบริษัทมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น ท่านคิดว่าแรงงานกลุ่มไหน มีความเสี่ยงตกงานมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

### คำถามสำหรับงานวิจัย

(Director Manager, Manager, Assistant Manager และ Senior Supervisor)

คำถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงอุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของงานในอนาคต และแนวทางการปรับตัวของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น คำถามชุดนี้จะใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งงาน .....

ประสบการณ์ในการทำงาน .....

วัน/เดือน/ปีที่สัมภาษณ์ .....

#### ส่วนที่ 2 แนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรอัตโนมัติในสถานประกอบการ

1. บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร (เฉพาะ Director Manager และ Manager เท่านั้น)

.....

.....

.....

.....

2. บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

3. ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

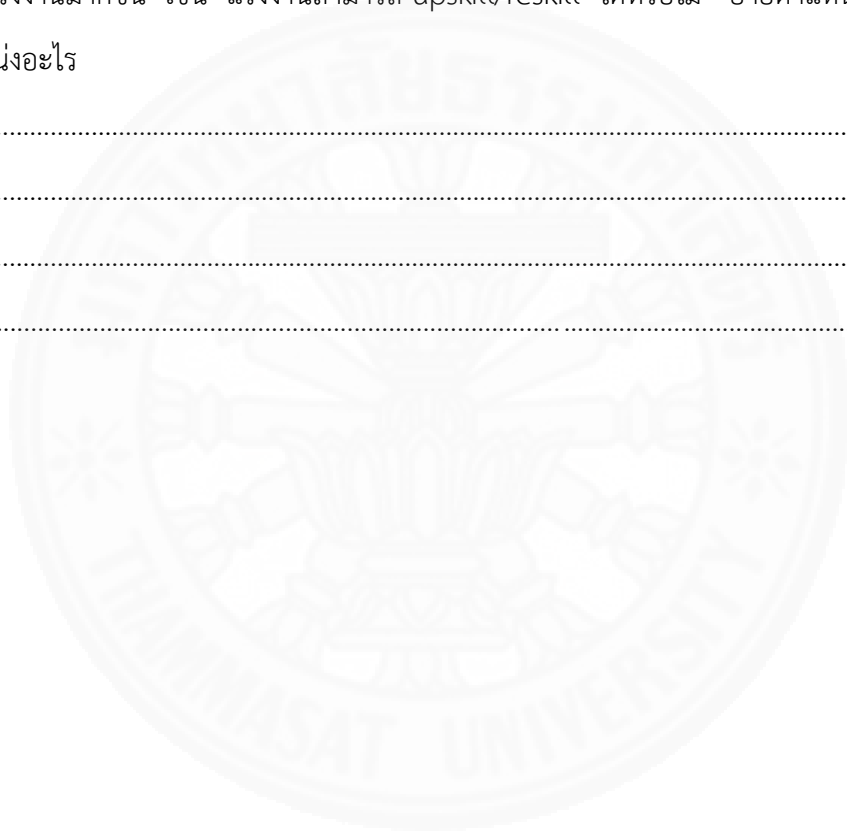
4. แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงาน แทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill/reskill ได้หรือไม่ ย้ายตำแหน่งงานไปทำ ตำแหน่งอะไร

.....

.....

.....

.....



## คำถามสำหรับงานวิจัย

(สหภาพแรงงานหรือหัวหน้าคนงาน และแรงงาน)

คำถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงอุตสาหกรรม 4.0 จะส่งผลกระทบต่อการทำงานในอนาคต และแนวทางการปรับตัวของบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนแรงงานมากขึ้น คำถามชุดนี้จะใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งงาน .....

ประสบการณ์ในการทำงาน .....

วัน/เดือน/ปีที่สัมภาษณ์ .....

### ส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมของบริษัทต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการผลิต

1. บริษัทมีแนวโน้มการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. บริษัทมีการฝึกทักษะแรงงานใดบ้าง เพื่อเป็นเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

3. ทักษะของแรงงานที่บริษัทต้องการในอนาคต มีทักษะใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. แนวทางการปรับตัวของแรงงานในบริษัทต่อการเปลี่ยนแปลงในการนำเทคโนโลยีเข้ามาทำงาน แทนแรงงานมากขึ้น เช่น แรงงานสามารถ upskill/reskill ได้หรือไม่ ย้ายตำแหน่งงานไปทำ ตำแหน่งอะไร

.....

.....

.....

.....

5. แรงงานจะปรับตัวอย่างไร เมื่อบริษัทนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงงานมากขึ้น

.....

.....

.....

.....

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวปิยนันท์ ปิงวงศ์
วันเดือนปีเกิด	1 ตุลาคม 2534
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2557: เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ตำแหน่ง	Marketing and administrative บริษัท โอทีซี ไดเฮ็น เอเชีย จำกัด
ประสบการณ์การทำงาน	2557 – ปัจจุบัน: Marketing and administrative บริษัท โอทีซี ไดเฮ็น เอเชีย จำกัด

