# การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ

# AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SKILLED WORKERS' DEMAND FOR WORK IN THE MODERN AUTOMOTIVE INDUSTRY.

นพรดา เกตุแก้ว

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2565

# การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ

นพรดา เกตุแก้ว

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2565

AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SKILLED WORKERS' DEMAND FOR WORK IN THE MODERN AUTOMOTIVE INDUSTRY.

NOPRADA KETKAEW

A Master’s Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of MASTER OF ARTS

(Master of Arts Program in Managerial Economics)

Faculty of Economics, Srinakharinwirot University

2022

สารนิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ

ของ

นพรดา เกตุแก้ว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

-----------------------------------------------------------------------

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

-----------------------------------------------------------------------

คณะกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์

| | |
|---|---|
| ............................................ ที่ปรึกษาหลัก | ............................................ ประธาน |
| (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เฮงพัฒนา) | (รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญญา วนเศรษฐ) |
| | ............................................ กรรมการ |
| | (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวลาภ สุขไพบูลย์วัฒน์) |

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ
ผู้วิจัย นพรดา เกตุแก้ว
ปริญญา ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2565
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล เฮงพัฒนา

ในปัจจุบันประเทศไทยมีเป้าหมายก้าวเข้าสู่ “ไทยแลนด์ 4.0” โดยมีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม คือ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และปัจจัยที่สำคัญอีกอย่าง คือ แรงงานซึ่งเป็น ปัจจัยพื้นฐานของระบบ ผู้วิจัยจึงใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ศึกษาผ่านข้อมูลทุติยภูมิและใช้ข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี 2564 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้แรงงานมีทักษะทำงาน ในอุตสาหกรรม S-Curve กรณีศึกษา อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลอง Binary Logistic Regression ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้แรงงานมีทักษะทำงาน ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น ได้แก่ เพศ , ค่าจ้าง และ การศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาการผลิต สาขาสถาปัตยกรรม และปัจจัยที่ส่งผลให้ทางลบในทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ได้แก่ ภูมิภาค คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคใต้ ,อายุ และตัวแปรการมีธุรกิจที่บ้าน จากผลของการวิจัย เพื่อให้แรงงานมีทักษะทำงานในภาคอุตสหกรรมยานยนต์ภาครัฐควรส่งเสริมการศึกษาในสาขาที่ต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อาทิ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาการผลิต และสาขาสถาปัตยกรรม ในการพัฒนาแรงงานให้ตรงตามความต้องการและเป็นแนวทางในการจัดการและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย

คำสำคัญ : อุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่, แรงงานมีทักษะ

| | |
|---|---|
| Title | AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SKILLED WORKERS' DEMAND FOR WORK IN THE MODERN AUTOMOTIVE INDUSTRY. |
| Author | NOPRADA KETKAEW |
| Degree | MASTER OF ARTS |
| Academic Year | 2022 |
| Thesis Advisor | Assistant Professor Dr. Suwimon Hengpatana |



Recently, Thailand has set a goal of stepping into Thailand 4.0 by setting a strategic plan for the Ministry of Industry. There were 10 target industries (S-Curve). Also, another significant factor is collaboration with labor, a fundamental factor of the system. Therefore, the principle of economic theories through the secondary data and the labor force survey (LFS) data were used in 2021. To study the factors of skilled workers in the S-Curve industry from a case study of the modern automotive industry and Binary Logistic Regression model to analyze the data. The results found that there were six factors that contributed to the increase in skilled labor in the modern automotive industry. These variables included gender, engineering, information technology, manufacturing, architecture and income. On the contrary, there were negative factors that affected the modern automotive industry, including age, region, and owning a family business. The results of the research were providing workers with the skills to work in the automotive industry. The government should promote education in the fields that want to work in the modern automotive industry, such as engineering, information technology, manufacturing and architecture. There is the development of labor to meet their needs. Also, this research will be one of the methods for managing and finding ways to solve labor shortage problems in the industrial sector of Thailand.


Keyword : The Modern Automotive Industry, Industry, Skilled Labor

# กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล เฮงพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย และให้การสนับสนุนด้วยความเอาใจใส่เสมอมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะกรรมการในการสอบสารนิพนธ์ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปรับปรุงให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของคณะเศรษฐศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ช่วยประสานงานในการจัดทำเอกสารสำหรับการวิจัย

ขอบคุณสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ให้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการสำรวจภาวการณ์ทำงาน (Labor Force Survey : LFS) ปี 2564 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และครอบครัวทุกท่านที่ให้การสนับสนุน แนะนำ ช่วยเหลือเกี่ยวกับแนวทางในการดำเนินการทำวิจัยในครั้งนี้

ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบแก่บิดา มารดา ครูอาจารย์รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ให้ความรู้เป็นกำลังใจ และสนับสนุนในการทำสารนิพนธ์ในครั้งนี้

นพรดา เกตุแก้ว

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ....................................................................................................ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .................................................................................................. จ
กิตติกรรมประกาศ.........................................................................................................ฉ
สารบัญ ......................................................................................................................... ช
บทที่ 1 ..........................................................................................................................1
บทนำ.............................................................................................................................1
ภูมิหลัง..........................................................................................................................1
ความมุ่งหมายของการวิจัย ..........................................................................................4
ความสำคัญของการวิจัย...............................................................................................4
ขอบเขตการวิจัย ...........................................................................................................4
ประชากร ......................................................................................................................4
กลุ่มตัวอย่าง..................................................................................................................5
ตัวแปรที่ศึกษา...............................................................................................................5
2. ตัวแปรตาม.................................................................................................................5
นิยามศัพท์เฉพาะ ..........................................................................................................5
กรอบแนวคิดในการวิจัย ................................................................................................7
บทที่ 2 ..........................................................................................................................8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง......................................................................................8
1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง......................................................................................8
1.1 ดุลยภาพของตลาดแรงงาน .........................................................................................8

1.2 ทฤษฎีอุปสงค์ของแรงงาน ..............................................................................................9

1.3 ปัจจัยดึงดูดและปัจจัยผลักดัน (Pull and Push Factors) ..........................................10

1.4 Binary logistic regression analysis model.............................................................10

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..........................................................................................................12

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานของแรงงานมีทักษะใน อุตสาหกรรม..................................................................................................................12

บทที่ 3 .................................................................................................................................16

วิธีดำเนินการวิจัย ...............................................................................................................16

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....................................................................16

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .........................................................................................16

การเก็บรวบรวมข้อมูล ........................................................................................................16

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล ...................................................................................17

บทที่ 4 .................................................................................................................................19

ผลการศึกษา .......................................................................................................................19

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ........................................................................................19

4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ.....................................................................23

4.3 โครงสร้างของแบบจำลอง..............................................................................................25

4.4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ตามแบบจำลอง Binary Logistic Regression....................26

4.5 ผลการวิเคราะห์ Marginal effect.....................................................................................29

4.6 แปลผล Odds Ratio และ Marginal Effect จากการทดสอบตามแบบจำลอง Binary Logistic Regression..........................................................................................................31

บทที่ 5 .................................................................................................................................35

สรุปผลการศึกษา .................................................................................................................35

5.1 สรุปผลการศึกษา .......... 35

5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย .......... 36

บรรณานุกรม .......... 37

ประวัติผู้เขียน .......... 42

# บทที่ 1
# บทนำ

## ภูมิหลัง

ในปัจจุบันประเทศไทยมีเป้าหมายเพื่อที่จะก้าวเข้าสู่ “ไทยแลนด์ 4.0” แต่กว่าจะ ก้าวเข้าสู่ “ไทยแลนด์ 4.0” นั้น หากพิจารณารูปแบบในการพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลไทยที่ผ่านมา เริ่มด้วย “ไทยแลนด์ 1.0” เป็นยุคของภาคการเกษตร พัฒนาจากฐานรายได้ภาคเกษตรกรรมและหัตถกรรมเป็นหลัก จะเน้นการลงทุนไปที่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การปลูกข้าว การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เป็นต้น ต่อมา “ไทยแลนด์ 2.0” คือเปลี่ยนมาเป็นยุคอุตสาหกรรมเบา มีการเพิ่มการใช้แรงงานเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้นและมีการนำเครื่องมือเข้ามาช่วย เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการเพิ่มระดับรายได้ของประชากรเล็กน้อย ถัดมายุคปัจจุบัน คือ “ไทยแลนด์ 3.0” ถือเป็นยุคอุตสาหกรรมหนักและการส่งออก เป็นยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมาก เนื่องจากมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือ เรียกว่า โลกาภิวัฒน์ (Globalization) ซึ่งประเทศไทยได้เผชิญกับดักที่ยังไม่สามารถก้าวข้ามได้ ได้แก่ กับดักรายได้ปานกลาง, ความเหลื่อมล้ำ และความไม่สมดุล ซึ่งต่อมาเป้าหมายของประเทศไทยในการก้าวไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy)” นั้นก็คือ “ไทยแลนด์ 4.0” (Modern Manufacturing, 2560) เพื่อที่ประเทศไทยจะเป็นประเทศที่มีรายได้ต่อหัวประชากรที่สูง แต่ยังไม่สามารถไปถึงขั้นนั้นได้ เนื่องจากติดกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) หรือหมายถึงประเทศไทยหยุดชะงักอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางมาเป็นเวลานาน ในขณะที่บางประเทศสามารถพัฒนาให้เกิดรายได้ต่อหัวประชากรสูง เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สิงคโปร์ หรือไต้หวัน เป็นต้น (Investment Reader, 2561) ยกตัวอย่างกรณีของไต้หวัน เมื่อ 60 กว่าปีที่แล้วเป็นดินแดนยากจน แต่ในปัจจุบันกลับมีเศรษฐกิจใหญ่กว่าประเทศไทย และประชากรมีรายได้ต่อหัวมากกว่าไทยถึง 3 เท่า  สิ่งสำคัญที่ทำให้ไต้หวันเป็นเขตเศรษฐกิจรายได้สูง คือ อุตสาหกรรมเทคโนโลยี (ลงทุนแมน, 2562) ดังนั้นการที่ประเทศไทย จะก้าวเข้าสู่ “ไทยแลนด์ 4.0” และก้าวผ่านกับดักรายได้รายปานกลาง (Middle Income Trap) จึงต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม

กระทรวงอุสาหกรรมได้มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) โดยส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับเรื่อง Innovation และ Digital ซึ่งมีการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแรก คือ พัฒนาจาก 5 อุตสาหกรรมเดิม (First S-Curve) นำอุตสาหกรรมศักยภาพที่มีอยู่แล้วมาลงทุนเพิ่มเติม จะอยู่ในช่วงที่เศรษฐกิจระยะสั้นและกลางเพียงแค่นั้น ประกอบด้วย 1. อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ผลิตระบบ ที่ใช้ในยานยนต์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม 2.อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) ขยายธุรกิจพัฒนาฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า 3. การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) 4.การเกษตรและการเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) นำเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูงมาใช้ 5. อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Food for the Future) การวิจัยและผลิตโภชนาเพื่อสุขภาพ และกลุ่มที่สอง คือ การเพิ่มเติม 5 อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) กลุ่มนี้เป็นกลุ่มสำคัญมากที่จะใช้ในการผลักดันเศรษฐกิจประเทศ (New Growth Engines) ได้แก่ 1.อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) เป็นอุตสาหกรรมที่โลกมีความต้องการสูง 2. การบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) เนื่องจากมีการขนส่งทางอากาศมากขึ้น 3. เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ (Biofuels and chemical) 4. อุตสาหกรรมดิจิตอล (Digital) โลกมีความต้องการสูง และมีส่วนเยอะมากในการใช้ชีวิตประจำวัน 5.การแพทย์ครบระบบ (Medical Hub) เพื่อให้ในอนาคตจะสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560)

และการส่งเสริมเศรษฐกิจของไทย แรงงานนั้นถือเป็นปัจจัยที่สำคัญของพื้นฐานระบบ แต่จากข้อมูลของธนาคารโลกได้มีการสำรวจและศึกษาข้อมูลจากธุรกิจทั่วโลกประมาณ 130,000 แห่งจาก 135 ประเทศ และค้นพบว่าประเทศเทศไทยติดเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน ในเรื่องขาดแคลนแรงงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ร้อยละ 38.8 ด้านกระทรวงแรงงานเผยว่า แรงงานที่มีฝีมือด้านเทคนิคเป็นกลุ่มคนที่ประเทศไทยขาดแคลน ณ ขณะนี้มากถึง 7-8 หมื่นคน ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะอุปสงค์แรงงานมีมากกว่าอุปทานแรงงานภายใต้ค่าจ้างและเงื่อนไขการจ้างงาน ซึ่งนอกจากการขาดแคลนในเชิงปริมาณแล้ว ในเชิงคุณภาพประเทศไทยก็ขาดแคลนเช่นกัน เนื่องจากแรงงานมีทักษะและความชำนาญไม่เหมาะสมกับงานและความต้องการของผู้ประกอบการ โดยส่วนที่มีการขาดแคลนมากที่สุดคือ แรงงานฝีมือด้านเทคนิคจากรายงาน Human Capital Index 2016 ระบุว่าประเทศไทยมีแรงงานฝีมือคิดเป็นร้อยละ 14.4 ของกำลังแรงงานทั้งหมด คิดเป็น 5.47 ล้านคน เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งมีสัดส่วนแรงงานฝีมือประมาณร้อยละ 45 ถึงร้อยละ 50 ของแรงงานทั้งหมด สะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังต้องเพิ่มแรงงานฝีมือ และนอกจากที่กล่าวมา

ก็ยังมีเป็นประเด็นการเข้าถึงการศึกษาที่ไม่เท่าเทียมกัน ที่จะทำให้พัฒนาผู้เรียนให้มีสูงขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งคุณภาพและปริมาณของแรงงานก็ล้วนมีความสำคัญต่อการรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ (ข่าวประจำวัน, 2561) และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนพึ่งพิงวัยชรา (Old Age Dependency Ratio) ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะส่งผลให้เกิดปัญหาระหว่างอุปสงค์และอุปทานของแรงงานด้านอายุที่ไม่สอดคล้องกันในระยะยาว ปัญหาข้างต้นนั้นจะส่งผลกระทบอย่างมากกับภาคการผลิตและสถานการณ์การขาดแคลนดังกล่าวมีความสำคัญในระยะยาวของการพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องจากเมื่อเกิดความต้องการการซื้ออย่างมากก็จะทำให้เกิดการผลิตเรื่อย ๆ แต่หากยังขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมก็จะทำให้การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในภาคนี้ถูกจำกัดด้วยจำนวนแรงงานที่มีอยู่ หากสถานการณ์ยังคงเป็นไปเช่นนี้สุดท้ายก็จะทำให้โดยรวมหดตัวไปด้วย

ในช่วงที่ไวรัสโคโรนา 2019 มีการแพร่ระบาด พบว่า อุตสาหกรรมมีแรงงานที่ไม่เพียงพออย่างหนัก เนื่องจากในโรงงานอาจจะเกิดการนำเชื้อมาติดต่อกัน ทำให้การผลิตมีกำลังลดลงและกระทบไปถึงการนำสินค้าส่งออกไปต่างประเทศด้วย และจากการสำรวจผู้บริหาร ส.อ.ท. พบว่าในภาคอุตสาหกรรมมีการจ้างงานลดลง ร้อยละ 31.3 อีกทั้งวิกฤตนี้ ล้วนมีผลต่อเศรษฐกิจและห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก เหตุมาจากกำลังผลิตที่ช้าลง ทำให้นักลงทุนมีการทบทวนแผนลงทุน และปรับแผนการผลิตในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก แต่ในขณะเดียวกันนักลงทุนหลายแห่งเพิ่มการลงทุนในประเทศไทย นั้นทำให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพมากพอ โดยมีการสนับสนุนจากฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเปลี่ยนผ่านไปยังอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ของยุทธศาสตร์ชาติ (MreportTH. 2564) และอุตสาหกรรมนี้ถือเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยในปี 2560 มีมูลค่าถึงร้อยละ 5.8 ของ GDP ซึ่งที่ผ่านมาทางภาครัฐได้แนะนำและผลักดันให้มีการลงทุน อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ขึ้นในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่ประชาชนและสร้างมูลค่าภาคการผลิตและบริการได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 1 แสนล้านบาท ด้านของตลาดผู้ใช้ เห็นว่าในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมียานยนต์ไฟฟ้าประเภทคไฮบริด ( HEV ) และปลั๊กไฮบริด ( PHEV ) จำนวน 186,272 คัน (สมชัย อักษรารักษ์, 2564)

กรมการจัดหางาน (2560) รายงานว่าสถานการณ์ตลาดแรงงานและแนวโน้มของเศรษฐกิจตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ประมาณการความต้องการแรงงานด้านยานยนต์สมัยใหม่ของระบบฐานข้อมูลแผนพัฒนากำลังคน (PMANP) กระทรวงแรงงานในปี 2561 มีความต้องการแรงงานทั้งสิ้นจำนวน 1.51 แสนคน ทั้งนี้ การลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและ

เพิ่มหุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทในการผลิตของโรงงานประกอบรถยนต์ทั้ง 2 แห่ง ให้รับกับนโยบายของทางรัฐ เพื่อส่งเสริมการผลิตของไทยให้ไปสู่ยุค Industry 4.0 ส่งออกไป ทั่วโลก ประมาณร้อยละ 50 มีมูลค่ารวม 919,000 ล้านบาท

ดังนั้นจากนโยบายรัฐที่มีการสนับสนุนในเรื่องของการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อให้เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เศรษฐกิจพัฒนาได้จากอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ทำให้มีความต้องการแรงงานมีทักษะที่เหมาะสมและเพียงพอในตลาดแรงงาน แต่ประเทศไทยยังเกิดปัญหากจากแรงงานไม่พอดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ

**ความมุ่งหมายของการวิจัย**

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานของแรงงานมีทักษะในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี 2564

**ความสำคัญของการวิจัย**

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะวิเคราะห์และศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลให้แรงงานมีทักษะเลือกที่จะทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการพัฒนาแรงงานให้ตรงตามความต้องการ และเพื่อเป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาในการส่งเสริม จัดการ และหาวิธีนโยบายในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ตามนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” ที่เน้นอุตสาหกรรมกลุ่มยานยนต์สมัยใหม่ ได้ อีกทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจให้ภาครัฐบาลและภาคเอกชนได้รับรู้ถึงปัญหา สาเหตุของปัญหา และเพื่อให้ภาครัฐบาลและภาคเอกชนเร่งคิดถึงวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และเพื่อกระตุ้นให้เกิดแนวทางใหม่ ๆ มารองรับปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

**ขอบเขตการวิจัย**

**ประชากร**

ผู้ที่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ ในประเทศไทย

**กลุ่มตัวอย่าง**

ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor force survey : LSF) ปี 2564 โดยใช้เฉพาะผู้ที่สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ เพื่อมาศึกษาและวิเคราะห์

**ตัวแปรที่ศึกษา**

1. ตัวแปรอิสระ แบ่งเป็น

1.1 ปัจจัยพื้นฐาน

1.1.1 ภูมิภาคที่อยู่อาศัย

1.1.2 เพศ

1.1.3 อายุ

1.1.4 สถานภาพสมรส

1.1.5 สาขาที่ศึกษา

1.1.6 ค่าจ้าง

1.1.7 การศึกษาขั้นต่ำ

1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม

1.2.1 ธุรกิจครอบครัว

1.2.2 ประสบการการทำงาน

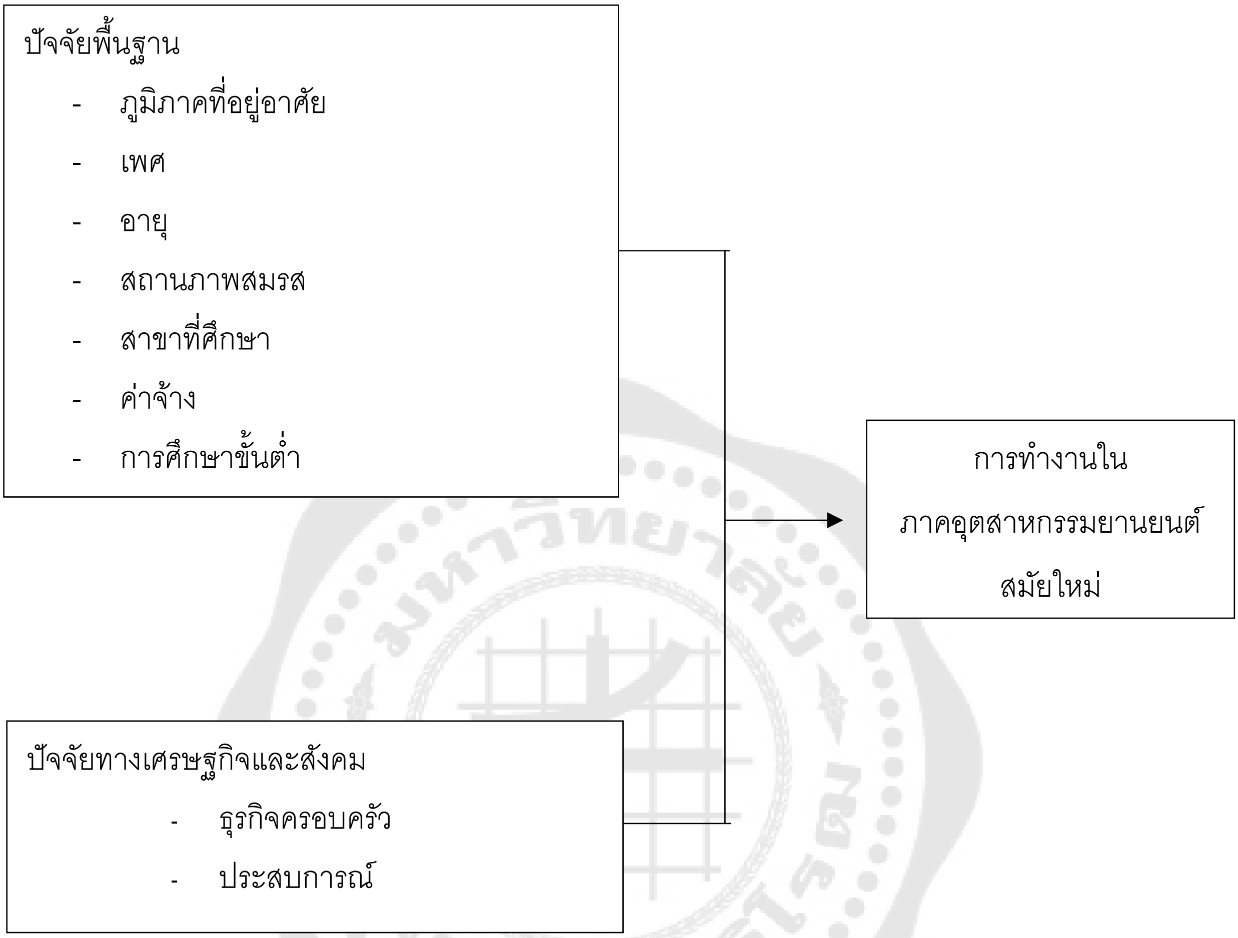
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

**นิยามศัพท์เฉพาะ**

**อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่** (Next-Generation Automotive) หมายถึง หนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลใช้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจสู่อนาคต (New Engine of Growth) และหมายถึง รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Energy-efficient, Internal Combustion Engine: ICE) และใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ในการขับเคลื่อน (MotorDriven) หรือ xEV (สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2560 )

**แรงงานมีทักษะ** (Skilled Labor) หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ในทางทฤษฎี และในการปฏิบัติ ความเชี่ยวชาญในงานที่ได้รับผิดชอบ และสามารถตัดสินใจแก้ไขปัญญาที่เกิดขึ้นในการทำงานได้

**กรอบแนวคิดในการวิจัย**




ที่มา: ผู้วิจัย

# บทที่ 2
# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานของแรงงานมีทักษะในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่” ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎี ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

    1.1 แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวดุลยภาพของตลาดแรงงาน

    1.2 ทฤษฎีอุปสงค์ของแรงงาน

    1.3 ปัจจัยดึงดูดและปัจจัยผลักดัน (Pull and Push Factors)

    1.4 Binary logistic regression analysis model

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

    2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการขาดแคลนแรงงานมีทักษะในอุตสาหกรรม

## 1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

**1.1 ดุลยภาพของตลาดแรงงาน** คือ ตลาดหรือแหล่งที่ผู้จ้างและแรงงานเข้ามาพบปะกันเพื่อสนทนาและตกลงในการเซ็นสัญญาจ้างงาน ซึ่งผลตอบแทนที่ผู้จ้างได้รับคือผลิตภัณฑ์และการบริการจากแรงงานส่วนแรงงานนั้นได้ผลตอบแทนในรูปของเงินที่เป็นค่าจ้างซึ่งการกำหนดค่าจ้างที่ได้รับจะขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงการทำงานของแต่ละคน โดยกลไกการทำงานในตลาดนั้นจะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของแรงงาน ในกระบวนการผลิตเมื่อจุดของอุปสงค์ของแรงงานเท่ากับอุปทานของแรงงานจะทำให้เกิดดุลยภาพ ซึ่งกระบวนการนี้จะเกิดผลสำเร็จที่มีคุณภาพหรือไม่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

1. สารสนเทศ มีผลต่อค่าจ้าง แรงงานชนิดเดียวกันอาจจะได้ค่าจ้างที่ไม่เท่ากัน เนื่องจากได้รับข้อมูลไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งการที่แรงงานจะได้รับข้อมูลสารสนเทศต่างมีค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการค้นหาดำเนินการ แรงงานอาจมีความสามารถและต้นทุนที่ไม่เพียงพอในการหาข้อมูลสารสนเทศ ทำให้แรงงานขาดข้อมูลในการพัฒนาระดับค่าจ้าง

2. แรงงานบางส่วนที่ไม่เหมาะสมไม่ได้รับการพิจารณาเข้าทำงานเนื่องจาก มีอำนาจการผูกขาดของผู้ประกอบการในบางกลุ่ม หรือหมายถึงในตลาดแรงงานมีการกีดกัน

3. ตลาดแรงงานภายใน มีผลต่อคุณภาพของตลาดในด้านที่ผู้จ้างสามารถรู้ข้อมูลต่าง ๆ ของแรงงานได้อย่างละเอียดก่อนที่จะรับเข้าทำงานและให้ทำงานตามความรับผิดชอบและหน้าที่ที่

เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการตัดสินใจเลือกแรงงานเข้ารับการอบรมที่มีการเสียค่าใช้จ่ายสูง แต่อย่างไรก็ตามหากการกระจายรายได้ภายในตลาดแรงงานไม่ได้ถูกกำหนดโดยความสามารถแต่ถูกกำหนดด้วยความพอใจของผู้จ้างจะทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน

4. เกิดการโยกย้ายของแรงงาน ซึ่งมีบทบาทอย่างมาก เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่มีความต้องการย้ายเพื่อที่จะได้รับสวัสดิการที่ดีกว่าและได้รับค่าจ้างที่สูงกว่างานปัจจุบันและให้ตรงกับความต้องการของตน

นอกจากนี้สิ่งที่ทำให้ไม่เกิดดุลยภาพในตลาดแรงงาน คือปัญหาด้านคุณภาพแรงงาน หมายถึง ผู้ประกอบการรับแรงงานที่ไม่ตรงกับที่ต้องการหรือลักษณะงาน ทำให้ความต้องการทำงานของแรงงานไม่เท่ากับความต้องการแรงงานที่มีความสามารถ โดยจะแบ่งปัญหาด้านแรงงานออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ปัญหาคุณภาพแรงงานในแนวตั้งคือ แรงงานที่มีทักษะไม่เท่ากับที่ผู้ว่าจ้างต้องการ ถ้าแรงงานที่มีคุณภาพน้อยกว่าความต้องการจะทำให้เกิดการผลิตที่ไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควรตามจุดมุ่งหมาย และเกิดการผลิตที่ไม่ทันมีความช้ากว่ากำหนด ในส่วนแรงงานที่ได้รับการศึกษาในระดับสูงทำให้ความสามารถเกินกว่าที่ผู้ว่าจ้างต้องการจะหวังผลตอบแทนในอัตราที่สูง จึงทำให้เกิดปัญหาความต้องการและแรงงานมีไม่พอดีกัน และเกิดการว่างงานขึ้นในตลาดแรงงาน จะเกิดในประเทศที่มีความมั่งคั่งเชิงเศรษฐกิจ ต่อมาปัญหาคุณภาพแรงงานในแนวนอน หมายถึง แรงงานสำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับสายงานที่ทำ ซึ่งสะท้อนได้ถึงพฤติกรรมส่วนตัวลักษณะนิสัยและทัศนคติในเรื่องการทำงานของแต่ละคน โดยมีวิธีการศึกษาปัญหาคุณภาพของแรงงานที่ไม่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม คือการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรงเพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยและสาเหตุของการเกิดปัญหาไปจนกระทั่งวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างแม่นยำ

1.2 **ทฤษฎีอุปสงค์ของแรงงาน** คือ ความต้องการแรงงานที่ผู้ประกอบการหรือนายจ้างมีความต้องการจะจ้างแรงงาน ณ ระดับค่าจ้างต่างกัน ที่ผู้ประกอบการสามารถจะจ้างได้ ในช่วงระยะนึง อีกทั้งยังสรุปได้ว่า “อุปสงค์ของแรงงาน สัมพันธ์กับอัตราค่าจ้างในทิศทางที่ตรงกันข้าม” และเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived Demand) คือเมื่อประชากรมีความต้องการทำงานมากขึ้นค่าจ้างจะลดลง และจะขึ้นอยู่กับความต้องการของสินค้าและบริการที่ใช้แรงงานประเภทนั้นในการผลิต เมื่อมีความต้องการที่สูงขึ้น และจำเป็นต้องใช้แรงงานในการผลิตที่มากขึ้น ผู้ประกอบการจะมีความอยากจ้างแรงงานมากขึ้นตาม โดยผู้ประกอบการจะจ้างแรงงานเพื่อผลิตสินค้าและบริการ

เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้น อุปสงค์ของแรงงานจึงเป็นอุปสงค์ร่วม (Joint Demand) ซึ่งเป็นอุปสงค์ที่ขึ้นอยู่กับความต้องการแรงงานร่วมกับปัจจัยการผลิต อย่างอื่น

1.3 **ปัจจัยดึงดูดและปัจจัยผลักดัน (Pull and Push Factors)** Lee (1966) ศึกษาว่าปัจจัยในถิ่นเดิม ที่เป็นสาเหตุกระตุ้นให้ออกจากถิ่นอาศัยเดิมเพื่อไปหางานทำในที่ใหม่ เช่น แรงงานไม่มีงานทำสูง คนไม่มีงานทำมีมากกว่าคนที่ได้ทำงาน นั้นคือ ปัจจัยผลัก (Push Factor) ทำให้ผู้ที่ว่างงานมีโอกาสที่จะย้ายออกไปทำงานในถิ่นอื่น มีค่าจ้างและเงินเดือนที่ต่ำกว่า ไม่มีการเติบโตในหน้าที่การงาน ถิ่นเดิมมีนโยบายแรงงานที่ไม่มีคุณภาพ ทำให้บางประเภทมีแรงงานที่มากเกินไป ทำให้เกิดความไม่สมดุลกับกำลังแรงงานในบางถิ่นที่มีแรงงานน้อยกว่าต่อความต้องการ เป็นสาเหตุให้แรงงานบางส่วนเป็นส่วนเกิน แต่ในบางพื้นที่อาจจะอยากได้แรงงานส่วนเกินนี้ ทำให้แรงงานดังกล่าวต้องเคลื่อนย้ายออกไปจากถิ่นที่อยู่ รวมถึงปัจจัยทางสังคมและการเมือง ในทางกลับกัน ปัจจัยดึงดูด (Pull Factor) เป็นปัจจัยที่อยู่ภายนอกภูมิลำเนาของผู้ย้ายถิ่น ซึ่งมีผลให้ผู้ย้ายถิ่นเกิดความสนใจ และได้รับแรงดึงดูดให้ย้ายถิ่น เข้าไปทำงานในถิ่นใหม่ ได้แก่ ระดับค่าจ้างและเงินเดือนในประเภทอาชีพเดียวกันในถิ่นใหม่ที่สูงมากกว่าถิ่นเดิม ส่งผลให้แรงงานต้องการอพยพออกเพื่อรายได้ที่สูงขึ้น การขาดแคลนแรงงานในบางสาขา ทำให้แรงงานในต่างถิ่นในประเภทเดียวกันกับที่ต้องการ ถูกดึงดูดให้เคลื่อนย้ายมา ถ้ามีระดับค่าจ้างค่าตอบแทนและเงินเดือนสูง แนวโน้มที่ดีสำหรับความก้าวหน้าในอาชีพ ในที่ที่พัฒนาแล้ว ที่มีวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ จึงส่งผลให้ส่วนที่มีการศึกษาดี และมีความเชี่ยวชาญในงานมาก อยากย้ายไปทำงานในที่ที่พัฒนาแล้ว เพื่อความก้าวหน้าของอาชีพ

1.4 **Binary logistic regression analysis model** เพื่อศึกษาระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และใช้อธิบายตัวแปรตามว่ามีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์หรือไม่ โดยตัวแปรอิสระตัวใดบ้าง

หลักเกณฑ์พื้นฐาน ในการการวิเคราะห์มี ดังนี้

1. ตัวแปรตาม กรณีที่เป็นแบบทวิ (binary logisticregression analysis) จะให้เป็น 0 กับ 1 ส่วนกรณีพหุกลุ่ม (multinomial logistic regression analysis) จะกำหนดตามจำนวนกลุ่มของตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอิสระ ให้แปลงเป็นตัวแปรหุ่น (dichotomous variable) ที่มีค่าเป็น 0 กับ 1

2. e = 0 หรือตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549)

3. ไม่เกิดปัญหา multicollinearity หรือตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

4. โดยจะใช้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ n ≥ 30 p โดยที่ p คือ จำนวนตัวแปรอิสระ คือจะมีตัวอย่าง n ที่มากกว่าการวิเคราะห์ถดถอยแบบปกติ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550)

โมเดล

$$y_i = x_i\beta + \varepsilon_i$$

เมื่อ $x'_i = [1, x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{ik}]$

$\beta' = [\beta_0, \beta_1, \ldots, \beta_k]$

$\varepsilon_i$ คือ ค่าความคาดเคลื่อน

ตัวแปรต้นและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กับแบบไม่อยู่ในรูปเชิงเส้นหรือ เส้นตรง แต่จะอยู่ในรูปคล้ายตัว s

ดังนั้น

$$P_{(y)} = \frac{e^{b_0+b_1x}}{1+e^{b_0+b_1x}}$$

สำหรับกรณีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว จะได้ฟังก์ชัน ดังนี้

$$P_{(y)} = \frac{e^{b_0+b_1x+\cdots+b_px_p}}{1+e^{b_0+b_1x}}$$

เมื่อ $P_{(y)}$ = probability ของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

$Q_{(y)}$ = probability ของการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ โดยที่ $Q_{(y)} = 1 - P_{(y)}$

โดยที่ $P_{(y)} \geq 0.5$ คือ เกิด

$P_{(y)} < 0.5$ คือ ไม่เกิด

โดยค่า 0.5 เป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะใช้ เป็น Cutting Score ซึ่งอาจจะกำหนดให้เป็นค่าอื่นได้ แต่ส่วนใหญ่จะใช้ 0.5 (กัลยา นิชย์บัญชา, 2552)

เหตุเพราะความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระไม่เป็นเชิงเส้น จึงจะเขียนให้อยู่ในรูปของ odds หรือ odd ratio เพื่อปรับให้อยู่ในรูปเชิงเส้น

$$odds = \frac{P_{(y)}}{Q_{(y)}}$$

ค่าของ odds ratio ทำให้ทราบอัตราส่วนของความน่าจะเป็นในการเกิดต่อการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ จะอยู่ในรูปแบบเท่า เช่น ถ้าค่าออกมาเป็น 2 แสดงว่าโอกาสที่จะเกิดเป็น 2 เท่า

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ($b_i$) ของสมการ จะใช้วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด หรือ Maximum likelihood โดยใช้การคำนวณซ้ำๆ (Iteration) โดยเริ่มต้นจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ แล้วพิจารณาผลการทำนายเพื่อนำมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ใหม่ที่จะทำให้เกิดความน่าจะเป็นสูงสุดเพื่อที่จะสามารถทำนายค่าของตัวแปรตามได้ถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากที่สุด *(ยุทธ ไกยวรรณ์, 2555)*

**2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

**2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานของแรงงานมีทักษะในอุตสาหกรรม**

จากการค้นคว้าหาข้อมูลพบว่าแรงงานถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในภาคอุตสาหกรรม แต่ยังพบปัญหาการคาดแคลนแรงงานที่มีทักษะในด้านอุตสาหกรรมอยู่ อาชิเช่นงานวิจัยของ สราวุธ ไพฑูรย์พงษ์ (2558) พบว่าตลาดแรงงานในปัจจุบันมีการเข้าออกตลอดเวลาในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน โดยแบ่งจากการการสำเร็จการศึกษา ผลที่ออกมาเล็งเห็นแล้วว่าสัดส่วนการจ้างงานของแรงงานที่จบในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่ามีสัดส่วนที่มากที่สุด ซึ่งแสดงถึงความขัดแย้งในด้านอุปสงค์และอุปทานของตลาดแรงงาน เนื่องจากแรงงานที่จบการศึกษาที่ต่ำมีอุปทานที่ลดลงเรื่อย ๆ แต่ในทางกลับกันอุปสงค์มีมากขึ้น ซึ่งการเข้าออกตลาดปัจจัยสำคัญนั้นมาจาก การศึกษาขั้นต่ำที่ส่วนใหญ่ แรงงานที่สามารถเข้าถึงการศึกษามักจะทำงานภาคบริหาร จึงส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมขาดแคลนแรงงาน โดยสืบเนื่องไปยังผลการศึกษาของ ยงยุทธ์ แฉล้มวงษ์ (2550) ที่กล่าวว่า ภาคกลางที่เป็นศูนย์กลางของภาคอุตสาหกรรมแต่กลับพบกับปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ ซึ่งเชื่อมกับงานของ ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน (2560) ทำให้ผู้ประกอบการบางรายหันมาใช้แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อนบ้านมากกว่าของไทย เพราะแรงงานไทยมีการเลือกงานและมีการศึกษาที่ดีขึ้นทำให้ไม่อยากทำงานในภาคอุตสาหกรรม แต่แรงงานต่างด้าวมีความอดทนจึงมีการจ้างในอัตราส่วนที่มากกว่า ในขณะเดียวกันเองก็ทำให้เกิดการเข้าออกของแรงงาน ซึ่งเกิดจาก 2 สาเหตุหลักคือ โครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงและค่าตอบเทนขัดแย้งกับอัตราผลผลิต

นอกจาก 2 ปัจจัยข้างต้นแล้วยังมีปัจจัยด้านอื่นอีกด้วย ซึ่ง Ekelund (2005) เห็นว่าเหตุสำคัญที่มีส่วนให้แรงงานมีไม่พียงพอ คือปัจจัยด้านอุปทานที่เกี่ยวกับทัศนคติของแรงงานต่อภาคอุตสาหกรรมที่เลือกงานจากนิสัยความชอบส่วนตัว และยังเน้นไปถึงความเสี่ยง ผลที่ออกมาพบว่าคนที่กลัวความเสี่ยงหรือไม่พร้อมที่จะยอมรับความเสี่ยงจะเลือกทำงานที่มีความเสี่ยงน้อยซึ่งจะส่งผลให้แรงงานได้รับค่าตอบแทนในอัตราที่น้อยกว่าแรงงานที่พร้อมยอมรับกับความเสี่ยงสูงและทำงานที่เสี่ยงต่อชีวิตสูงจะได้รับค่าจ้างที่สูงเช่นกัน ซึ่งส่วนใหญ่นายจ้างจะให้ค่าตอบแทนที่เพิ่มขึ้นในอาชีพเฉพาะทาง นั้นคือความเสี่ยงของรายได้ แต่อีกความหมายหนึ่งของความเสี่ยงของรายได้หมายถึงผู้จ้างหรือเจ้าของกิจการต้องรับความเสี่ยงในการทำกิจการสูงกว่าลูกจ้างที่ได้รับเงินเดือน ยังมีความเสี่ยงทางด้านการจ้างงานอีกด้วยซึ่งจะส่งผลไปถึงการตัดสินใจในการเลือกประเภทงาน Holger Bonin (2007) มีการศึกษาพบว่าแรงงานที่กลัวความเสี่ยงจะเลือกประเภทงานที่มีลักษณะความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตน้อย เหตุเพราะปัจจัยทั้งในเรื่องระดับการศึกษา ความเป็นอยู่ ค่าจ้าง และสวัสดิการ ส่วนใหญ่งานวิจัยจะศึกษาในประเทศพัฒนา ซึ่งตลาดแรงงานมีความสมบูรณ์โดยจะแบ่งเป็นแรงงานที่มีทักษะและแรงงานไร้ทักษะและจะจัดลำดับจากการศึกษาโดยกลุ่มที่จบปริญญาตรีขึ้นไปจะอยู่ในระดับเดียวกัน เรียกว่ากลุ่มอาชีพ และกลุ่มที่อยู่ในระดับประถมศึกษาและต่ำกว่าจะเรียกว่ากลุ่มแรงงานไร้ทักษะ ซึ่งในประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีนโบายการช่วยเหลือบุคคลที่ว่างงานซึ่งจะแตกต่างกับประเทศที่กำลังพัฒนา จากพฤติกรรมของแรงงานที่ทักษะและไม่มีทักษะจะทำให้ระบบโครงสร้างตลาดแรงงานต่างกันออกไป ซึ่งสามารถศึกษาปัจจัยในการเลือกประเภทการทำงานของแรงงานในประเทศกำลังพัฒนา จากการศึกษาของ Taiwo (2013) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการประกอบอาชีพของแรงงานคือครอบครัว เนื่องจากสภาพครอบครัวมีทำให้เลือกแตกต่างกัน ทั้งการตัดสินใจทำงานที่บ้าน ( Family Work ) การตัดสินใจที่จะจ้างงานตัวเอง (Self-employed worker) และรับงานตามบริษัทต่างๆ ที่มีการให้ค่าจ้าง (Paid Work) ในการตัดสินใจของแรงงาน ยกตัวอย่างเช่น แรงงานที่มีครอบครัวขนาดใหญ่มีธุรกิจเป็นของตัวเองจะมีแรงจูงในทำงานของตนเองมากกว่าที่จะทำงานภายใต้คนอื่น แต่อย่างไรก็ตามแรงงานที่ตัดสินใจทำงานแบบจ้างงานตัวเองจะต้องรู้เกี่ยวกับการบริหารเนื่องจากธุรกิจจำเป็นต้องอาศัยทักษะนี้ นอกจากนี้การตัดสินใจในการเลือกประกอบอาชีพของแรงงานในประเทศกำลังพัฒนายังสามารถแบ่งได้จาก งานวิจัยของ Günther and Launov (2012) การทำงานของแรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ภาคคือ ภาคแรงงานในระบบ หมายถึงการจ้างแรงงานอย่างเป็นทางการได้รับค่าตอบแทนในรูปแบบที่มีความแน่นอนและผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่

จะได้รับ ซึ่งแรงงานในระบบจะมีความมั่นคงของงานมากกว่า และแรงงานนอกระบบ เป็นแบบอิสระไม่มีการจ้างงานที่เป็นทางการ ซึ่งเป็นกลุ่มแรงงานที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

นอกจากนั้น ชญานี ชวะโนทย์ (2559) ได้ศึกษาปัญหาแรงงานไม่เพียงพอในภาคอุตสาหกรรมไทย จากปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างแรงงานไร้ฝีมือในภาคอุตสาหกรรม พบว่าแรงงานมีการกระจายไปในหลายอุตสาหกรรมและภาคการบริการ โดยปัจจัยที่ทำให้แรงงานมีการกกระจายตัวอันดับแรกได้แก่ การศึกษา ซึ่งจะเห็นว่าแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการจะมีระดับการศึกษาที่คล้ายกันมาก และมักจะอยู่ระหว่างชั้นประถมถึงมัธยม ซึ่งแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่มีทักษะความสามารถและความชำนาญเฉพาะทางจะจบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงขึ้นไป และระดับปริญญาตรีในภาคบริการ และการศึกษาเองยังสะท้อนถึงพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกงานของแรงงานอีกด้วย

ต่อมาในด้านทัศนคติเชิงลบเกี่ยวกับงานในภาคอุตสาหกรรม จะแบ่งแรงงานเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1.แรงงานที่ไม่ค่อยเชี่ยวชาญ 2.กลุ่มแรงงานที่มีความชำนาญและประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรมก่อนจะย้ายสู่ภาคบริการ กลุ่มแรงงานที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อนส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานรุ่นใหม่ที่มีอายุระหว่าง 15-35 ปี จากอายุและการศึกษาคิดว่าตนเองไม่เหมาะกับการทำงานในภาคนี้ โดยมีอัตราแรงงานจากกลุ่มนี้อยู่ที่ร้อยละ 10 จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ เนื่องจากมีความคิดว่างานอุตสาหกรรมหนักกว่าภาคบริการ ต่อมากลุ่มแรงงานที่มีประสบการณ์มีทัศนคติต่องานในภาคอุตสาหกรรมว่าเป็นงานที่หนักเกินไป มีเวลาการทำงานที่คาดการณ์ไม่ได้ ทำให้มีผลเสียต่อการใช้ชีวิตและสุขภาพ ในด้านของผลตอบแทนจากค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือน ในภาคบริการจะมีรายได้มากกว่าภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากในภาคอุตสาหกรรมการคำนวณค่าแรงจะยึดจากการทำงานตามชั่วโมง แต่แรงงานในภาคอุตสาหกรรมนั้นจะได้รับค่าตอบแทนในการทำงานนอกเวลาเฉลี่ยมากกว่าภาคบริการ แต่หากเปรียบเทียบโดยภาพรวมจะแสดงให้เห็นว่าค่าตอบแทนในแต่ละระดับการศึกษาจะได้ค่าแรงที่แตกต่างกันออกไปโดยแรงงานร้อยละ 73 จะตัดสินใจเลือกทำงานจากค่าตอบแทนที่คุ้มค่า ซึ่งจะส่งผลให้ขาดแคลนแรงงานและเกิดปัญหาด้านการจัดการคุณภาพของแรงงาน

การบริหารคุณภาพของแรงงานนั้นจะส่งผลถึงประสิทธิภาพการผลิตทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วโดยการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านบริหารคุณภาพของแรงงานทีเหมือนดังต้องการ Ayofe  Azeez Nureni and Ajetola (2009) ศึกษาถึงปัญหาคุณภาพของแรงงานที่ให้ความสำคัญกับแรงงานที่มีทักษะและความสามารถน้อยกว่าที่ผู้จ้างอยากได้ โดยเน้นไปที่งานที่จำเป็นต้องใช้องค์ประกอบทางความรู้และความสามารถเพื่อพัฒนา หากความรู้ไม่

ถึงเท่าความต้องการ ก็จะทำให้กระบวนการผลิตและประสิทธิภาพของการผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ ซึ่งจะขัดแย้งกับแรงงานที่มีความรู้และความสามารถจะทำให้กระบวนการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับที่ดีขึ้น ส่วนในประเทศที่พัฒนาแล้วจากงานวิจัยของ Béduwé and Giret (2011) พบว่า แรงงานพยายามที่จะหาความรู้โดยเพิ่มระดับทางการศึกษาหรือขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ในช่วงที่เศรษฐกิจไม่ค่อยดี ทำให้เกิดแรงงานที่มีทักษะความรู้มากกว่าความต้องการของผู้จ้าง แต่ความเป็นจริงนายจ้างกลับมีต้องการที่จะลดค่าใช้จ่ายในส่วนที่ลดได้ จึงอยากได้แรงงานราคาถูก โดยปัญหานี้ส่วนใหญ่จะเกิดกับกลุ่มแรงงานที่มีอายุน้อยเพราะเป็นกลุ่มที่เพิ่งเข้ามาในตลาดแรงงาน จากงานของ Spencer (2014) ทำให้ทราบว่า ความไม่สมมาตรและสมบูรณ์ของข่าวสารส่งผลให้แรงงานที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานไม่สามารถรู้ได้ว่าตลาดแรงงานต้องการแรงงานแบบใดที่ต้องงานในช่วงนั้น ๆ ข้อมูลข่าวสารจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยในการกระจายและประชาสัมพันธ์จะทำให้แรงงานที่เข้าสู่ตลาดแรงงานได้รับรู้ข่าวสารอย่างทันท่วงที นอกจากนี้การศึกษาของ José García-Quevedo, Francisco Mas-Verdú, and Polo-Otero (2010) ปัญหาคุณภาพของแรงงานไม่ตรงตามความต้องการนั้นยังมีสาเหตุมาจากการขาดแคลนแรงงานที่จะเข้ามาศึกษาพัฒนาพร้อมทั้งค้นคว้าวิจัย ซึ่งในภาคอุตสาหกรรมนั้นการวิจัยและการพัฒนาเป็นส่วนสำคัญที่จะยกระดับภาคอุตสาหกรรมให้สูงขึ้นมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยแรงงานที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถ ได้เข้ารับการศึกษาในระดับที่เหมาะสม

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

ในวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

## การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร**

ผู้ที่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ ในประเทศไทย

**กลุ่มตัวอย่าง**

ผู้ที่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ โดยข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี 2564 มาใช้ในการวิเคราะห์

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานของแรงงานมีทักษะในอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ทำหนังสือเพื่อขอข้อมูล และศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลการสำรวจภาวการณ์ทำงาน (Labor Force Survey : LFS) ปี 2564 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูล ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎี งานวิจัยของประเทศไทยรวมถึงงานวิจัยในต่างประเทศ และข้อมูลทั่วไป ข่าวสารต่าง ๆ จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี2564

วิธีการจัดทำข้อมูล

1. ทำเอกสารขอฐานข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของแรงงาน (Labor Force Survey : LFS) ปี 2564 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ
2. นำข้อมูลที่ได้ มาเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา แล้วนำมาบันทึกข้อมูล โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

**การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยคำนวณหาจำนวน และค่าร้อยละ ของข้อมูลพื้นฐาน
2. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวอิสระในแบบจำลอง ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficients) ซึ่งมีตัวแปรอิสระทั้งหมด 9 ตัวแปร ประกอบด้วย ภูมิภาคที่อยู่อาศัย เพศ อายุ สถานภาพสมรส สาขาที่เรียน ค่าจ้าง การศึกษาขั้นต่ำ ธุรกิจครอบครัว ประสบการณ์ทำงาน
3. วิเคราะห์จากการนำข้อมูลการสำรวจภาวะแรงงาน (Labor Force Survey : LFS) ปี 2564 มาทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแบบจำลอง Binary Logistic Regression เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ
4. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมทางเศรษฐศาสตร์มาแปลผลข้อมูล และสรุปผล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

   5.1 สถิติพื้นฐาน

   5.2 แบบจำลองทางเลือกสองทาง (Binary Choice Model)

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษากำหนดได้ ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 reg + \beta_2 sex + \beta_3 age + \beta_4 status + \beta_5 subject + \beta_6 wage + \beta_7 graduate + \beta_8 return + \beta_9 experience + \varepsilon$$

โดยกำหนดให้

$\beta$ = ค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวแปรอิสระ

**ตัวแปรตาม**

Y = ทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

Dummy (1 = ทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และ 0 = ไม่ได้ทำ)

**ตัวแปรอิสระ**

Reg = ภูมิภาคที่อยู่อาศัย

Dummy แบบกลุ่ม โดย D1 = ภาคกลาง, D2 = ภาคเหนือ, D3 = ภาคอีสาน, D4 = ภาคใต้ และกทม. เป็นฐาน

Sex = เพศ

ตัวแปร Dummy (1 = ชาย และ 0 = หญิง)

Age = อายุ (ปี) เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ

Status = สถานภาพสมรส

ตัวแปร Dummy (1 = แต่งงาน และ 0 = อยู่คนเดียว)

Subject = สาขาที่ศึกษา

Dummy แบบกลุ่ม โดย D1 = วิศวกรรมศาสตร์, D2 = วิทยาศาสตร์, D3 = เทคโนโลยีสารสนเทศ, D4 = การผลิต, D5 = สถาปัตยกรรม และ อื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เป็นฐาน

Wage = ค่าจ้าง (บาท) เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ

Graduate = การศึกษาขั้นต่ำ

ตัวแปร Dummy (1 = ปริญญา และ 0 = อนุปริญญา)

Return = ธุรกิจครอบครัว

ตัวแปร Dummy (1 = มีธุรกิจครอบครัวให้กลับไปทำ และ 0 = ไม่มีธุรกิจครอบครัวให้กลับไปทำ)

Experience = ประสบการณ์การทำงาน

ตัวแปร Dummy (1 = มีประสบการณ์ และ 0 = ไม่มีประสบการณ์)

$\varepsilon$ คือ ค่าความคาดเคลื่อน

# บทที่ 4
# ผลการศึกษา

## 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลของข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ภูมิภาคที่อยู่อาศัย เพศ อายุ สถานภาพสมรส สาขาที่เรียน ค่าจ้าง การศึกษาขั้นต่ำ ธุรกิจครอบครัว ประสบการณ์ทำงาน และการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามแหล่งที่อยู่

| ภูมิภาคที่อยู่อาศัย | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| กทม. | 8,933 | 9.21 |
| กลาง | 31,898 | 32.89 |
| เหนือ | 19,490 | 20.10 |
| อีสาน | 17,638 | 18.19 |
| ใต้ | 19,028 | 19.62 |
| รวม | 96,987 | 100 |

จากการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง จำนวน 31,898 คน คิดเป็นร้อยละ 32.89 และอยู่ในกทม.น้อยที่สุด จำนวน 8,933 คิดเป็นร้อยละ 9.21 ตามลำดับ

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

| เพศ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| หญิง | 53,868 | 55.54 |
| ชาย | 43,119 | 44.46 |
| รวม | 96,987 | 100 |

จากตารางเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 53,868คน คิดเป็นร้อยละ 55.54 และเป็นเพศชาย จำนวน 43,119 คน คิดเป็นร้อยละ 44.46 ตามลำดับ

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละแบ่งตามอายุ

| อายุ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 19-29 | 19,674 | 20.29 |
| 30-39 | 30,114 | 31.05 |
| 40-49 | 27,163 | 28.01 |
| 50-59 | 16,455 | 16.97 |
| 60-69 | 3,204 | 3.30 |
| 70 ขึ้นไป | 377 | 0.39 |
| รวม | 96,987 | 100 |

จากตารางพบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน 30,114 คน คิดเป็นร้อยละ 31.05 และมีอายุ 70 ปีขึ้นไปน้อยที่สุด จำนวน 377 คน คิดเป็นร้อยละ 0.39 ตามลำดับ

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพสมรส

| สถานภาพ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| อยู่คนเดียว | 51,345 | 52.94 |
| แต่งงาน | 45,642 | 47.06 |
| รวม | 96,987 | 100 |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่คนเดียว จำนวน 51,345 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 และแต่งงานแล้ว จำนวน 45,642 คน คิดเป็นร้อยละ 47.06 ตามลำดับ

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาที่ศึกษา

| สาขาที่ศึกษา | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| อื่นๆ | 71,552 | 73.77 |
| วิศวกรรมศาสตร์ | 14,585 | 15.04 |
| วิทยาศาสตร์ | 2,052 | 2.12 |
| เทคโนโลยีสารสนเทศ | 5,748 | 5.93 |
| การผลิต | 499 | 0.51 |
| สถาปัตยกรรม | 2,551 | 2.63 |
| รวม | 96,987 | 100 |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เรียนสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน 71,552 คน คิดเป็นร้อยละ 73.77 และน้อยที่สุดคือการผลิต จำนวน 499 คน คิดเป็นร้อยละ 0.51 ตามลำดับ

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามค่าจ้าง

| ค่าจ้าง | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| น้อยกว่า 10,000 | 10,318 | 10.64 |
| 10,001-20,000 | 25,942 | 26.75 |
| 20,001-30,000 | 46,863 | 48.32 |
| 30,001-40,000 | 7,222 | 7.45 |
| 40,001-50,000 | 3,796 | 3.91 |
| 50,000 ขึ้นไป | 2,826 | 2.92 |
| รวม | 96,987 | 100 |

จากตาราง ส่วนใหญ่มีค่าจ้างอยู่ที่ 20,001-30,000 บาท จำนวน 46,863คน คิดเป็นร้อยละ 48.32 และสุดท้าย  มีค่าจ้าง 50,000 บาทขึ้นไปน้อยที่สุด จำนวน 2,826 คน คิดเป็นร้อยละ 2.92 ตามลำดับ

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการศึกษาขั้นต่ำ

| การศึกษาขั้นต่ำ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| อนุปริญญา | 24,637 | 25.40 |
| ปริญญา | 72,350 | 74.60 |
| รวม | 96,987 | 100 |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับปริญญา จำนวน 72,350 คน คิดเป็นร้อยละ 74.60 และในระดับอนุปริญญา จำนวน 24,637 คน คิดเป็นร้อยละ 25.40 ตามลำดับ

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามธุรกิจของครอบครัว

| ธุรกิจของครอบครัว | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| ไม่มี | 96,035 | 99.02 |
| มี | 952 | 0.98 |
| รวม | 96,987 | 100 |

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีธุรกิจของครอบครัว จำนวน 96,035 คน คิดเป็นร้อยละ 99.02 และมีธุรกิจครอบครัว จำนวน 952 คน คิดเป็นร้อยละ 0.98 ตามลำดับ

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละจำแนกตามประสบการณ์

| ประสบการณ์การทำงาน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| ไม่มี | 95,771 | 98.75 |
| มี | 1,216 | 1.25 |
| รวม | 96,987 | 100 |

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ทำงาน จำนวน 95,771 คน คิดเป็นร้อยละ 98.75 และมีประสบการณ์ทำงาน จำนวน 1,216 คน คิดเป็นร้อยละ 1.25 ตามลำดับ

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละจำแนกตามการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์

| การทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| ไม่ได้ทำ | 90,776 | 93.60 |
| ทำ | 6,211 | 6.40 |
| รวม | 96,987 | 100 |

ผลการจากตาราง เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ จำนวน 90,776 คน คิดเป็นร้อยละ 93.60 และทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ จำนวน 6,211 คน คิดเป็นร้อยละ 6.40 ตามลำดับ

## 4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวอิสระในแบบจำลอง โดยใช้วิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficients) แสดงดังตารางที่ 11

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

| | Reg | Sex | Age | Status | Subject | Return | Wage | Experience | Graduate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reg | 1 | | | | | | | | |
| Sex | -.019* | 1 | | | | | | | |
| Age | .017* | .073* | 1 | | | | | | |
| Status | .066* | .070* | .289* | 1 | | | | | |
| Subject | -.018* | .022* | -.115* | -.031* | 1 | | | | |
| Return | .018* | .012* | .022* | -.016* | .002 | 1 | | | |
| Wage | -.080* | .044* | .399* | .188* | -.076* | -.017* | 1 | | |
| Experience | .022* | -.003 | -.066* | -.040* | .007* | -.011* | .000 | 1 | |
| Graduate | -.013* | -.169* | .063* | .058* | -.224* | -.026* | .224* | -.009* | 1 |

*มีระดับนัยสำคัญ 0.05

จากการตรวจสอบ พบว่า ตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด ไม่มีตัวแปรคู่ใดที่มีค่าความสัมพันธ์ (Correlation) มากกว่า 0.70 จึงสรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบเพิ่มเติมด้วยการทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุสห (Multicollinearity) โดยพิจารณาจากค่า VIF(Variance Inflation Factor) และค่า Tolerance แสดงดัง ตารางที่ 12 ดังนี้

ตาราง 12 แสดงค่า VIF และ Tolerance

| Model | | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|
| | | Tolerance | VIF |
| | Reg | .984 | 1.02 |
| | Sex | .920 | 1.09 |
| | Age | .776 | 1.29 |
| | Status | .901 | 1.11 |
| | Subject | .902 | 1.11 |
| | Wage | .785 | 1.27 |
| | Graduate | .885 | 1.13 |
| | Return | .997 | 1.00 |
| | Experience | .993 | 1.01 |

a. Dependent Variable: Y

จากตารางที่12 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.00 ถึง 1.29 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2.5 ถือว่าตัวแปรอิสระไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Midi, Sarkar, & Rana, 2010) ส่วนค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่ามากกว่า 0.10 แสดงว่าตัว แปรอิสระต่าง ๆ ไม่ก่อให้เกิดภาวะ Multicollinearity ดังนั้นในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่จึงไม่จำเป็นต้องคัดเลือกตัวแปรอิสระทิ้ง

## 4.3 โครงสร้างของแบบจำลอง

ในการศึกษา สำหรับ ทำนายการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ ของแรงงานมีทักษะ ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติคมาอธิบาย โดยมีฟังก์ชันอรรถประโยชน์เป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่ง

ตัวแปรตาม (y) ในการศึกษา นี้เป็นตัวแปรปริมาณมี 2 ค่า คือ y=1 ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ และ y=0 ไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ สามารถนำมา เขียนสมการได้ดังนี้

$$P(\text{yes}) = \frac{e^{y}}{1 + e^{y}}$$

P(no)=1-P(yes)

เมื่อ P(yes) = ความน่าจะเป็นที่แรงงานมีทักษะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

e = ฟังก์ชันเอกซ์โพแนนเชียล (2.71828)

y = ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของแรงงานมีทักษะที่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

P(no) = ความน่าจะเป็นที่แรงงานมีทักษะไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

แบบจำลองการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

Y = $\beta_0$ + $\beta_1$reg + $\beta_2$sex + $\beta_3$age + $\beta_4$status + $\beta_5$subject + $\beta_6$wage + $\beta_7$graduate + $\beta_8$return + $\beta_9$experience + $\varepsilon$

**4.4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ตามแบบจำลอง** Binary Logistic Regression

ประกอบด้วย ภูมิภาคที่อยู่อาศัย เพศ อายุ สถานภาพสมรส สาขาที่เรียน ค่าจ้าง การศึกษาขั้นต่ำ ธุรกิจครอบครัว ประสบการณ์ทำงาน และตัวแปรตาม ได้ผลดังตารางที่ 13 ดังนี้

ตาราง 13 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ตามแบบจำลอง Binary Logistic Regression

| ตัวแปรอิสระ | Corf | SE | Odds ratio | P>\|z\| |
|---|---|---|---|---|
| Reg 2 | -.183* | .046 | .833 | .000 |
| Reg 3 | -.966* | .048 | .381 | .000 |
| Reg 4 | -1.200* | .059 | .301 | .000 |
| Reg 5 | -1.008* | .057 | .365 | .000 |
| Sex | .930* | .040 | 2.535 | .000 |

| ตัวแปรอิสระ | Corf | SE | Odds ratio | P>\|z\| |
|---|---|---|---|---|
| Age | -.023* | .002 | .977 | .000 |
| Status | .001 | .030 | 1.001 | .983 |
| Subject 1 | 2.138* | .041 | 8.482 | .000 |
| Subject 2 | .141 | .137 | 1.151 | .304 |
| Subject 3 | 1.729* | .049 | 5.635 | .000 |
| Subject 4 | .567* | .222 | 1.763 | .011 |
| Subject 5 | .688* | .088 | 1.990 | .000 |
| Wage | .000003* | 0.000001 | 1.000 | .003 |
| Graduate | -.0001 | .034 | 1 | .998 |
| Return | -.936* | .207 | 0.392 | .000 |
| Experience | .087 | .122 | 1.091 | .476 |
| Constant | -2.777 | .080 | 0.062 | .000 |
| -2Log likelihood | 36070.288 | Prob > chi2 | 0.0000 | |
| LR chi2(16) | 10084.01 | Pseudo R2 | 0.2185 | |
| N | 96,987 | | | |

จากผลการวิเคราะห์ แสดงถึง ตัวแปรอิสระที่ส่งผลทางบวกหรือในทิศทางเดียวกันกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มี 6 ตัวแปร ได้แก่

1. เพศ (sex) เป็นตัวแปรจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ 0.930 จากผลของค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า เพศชายมีโอกาสที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น 2.53 เท่า สูงกว่าเพศหญิง

2. สาขาที่ศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (subject 1) เป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ 2.138 จากผลการวิเคราะห์ค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 8.48 เท่า สูงกว่าสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

3. สาขาที่ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ (subject 3) เป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ 1.729 จากผลของค่า Odds ratio

อธิบายได้ว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 5.64 เท่า สูงกว่าสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

4. สาขาที่ศึกษา การผลิต (subject 4) เป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficient เท่ากับ 0.567 จากค่า Odds ratio สื่อได้ว่า สาขาการผลิต มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 1.76 เท่า สูงกว่าสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

5. สาขาที่ศึกษา สถาปัตยกรรม (subject 5) เป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ 0.688 จากผลการวิเคราะห์ค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า สาขาสถาปัตยกรรม มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 1.99 เท่า สูงกว่าสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

6. ค่าจ้าง (wage) เป็นตัวแปรจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ 0.003 จากค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า ค่าจ้างที่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 1 เท่า

ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบหรือส่งผลให้แรงงานไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 6 ตัวแปร ได้แก่

1. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคกลาง (reg 2) เป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficientเท่ากับ -0.183 จากผลการวิเคราะห์ค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า ภาคกลางมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.83 เท่า ต่ำกว่ากรุงเทพ

2. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคเหนือ (reg 3) มีเป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficient เท่ากับ -0.966 จากค่า Odds ratio อธิบายได้ว่า ภาคเหนือมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.38 เท่า ต่ำกว่ากรุงเทพ

3. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคอีสาน (reg 4) มีเป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficient เท่ากับ -1.200 จากผลการวิเคราะห์ค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า ภาคอีสานมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.30 เท่า ต่ำกว่ากรุงเทพ

4. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคใต้ (reg 5) มีเป็นตัวแปร dummy แบบกลุ่มจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficient เท่ากับ -1.008 ดูที่ค่า Odds ratio แปลได้ว่า ภาคใต้มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.36 เท่า ต่ำกว่ากรุงเทพ

5. อายุ (age) เป็นตัวแปรจากปัจจัยพื้นฐาน มีค่า Coefficient เท่ากับ -0.023 จากค่า Odds ratio แสดงให้เห็นว่า อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.98 เท่า

6. ธุรกิจที่บ้าน (return) เป็นตัวแปรจากปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient) เท่ากับ -0.936 จากผลการวิเคราะห์ค่า Odds ratio หมายความว่า มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ลดลง 0.39 เท่า ต่ำกว่าไม่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ

### 4.5 **ผลการวิเคราะห์** Marginal effect

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ Marginal effect

| ตัวแปรอิสระ | dy/dx | SE | Z | P>\|z\| | X |
|---|---|---|---|---|---|
| Reg 2 | -.0054* | .001 | -4.10 | .000 | .329 |
| Reg 3 | -.0231* | .001 | -21.48 | .000 | .201 |
| Reg 4 | -.0267* | .001 | -26.14 | .000 | .182 |
| Reg 5 | -.0237* | .001 | -21.94 | .000 | .196 |
| Sex | .0305* | .001 | 22.26 | .000 | .445 |
| Age | -.0007* | .000 | -14.55 | .000 | 39.84 |
| Status | .00002 | .001 | .02 | .983 | .471 |
| Subject 1 | .1431* | .005 | 30.39 | .000 | .150 |
| Subject 2 | .0045 | .005 | .97 | .334 | .021 |
| Subject 3 | .1130* | .005 | 21.10 | .000 | .059 |
| Subject 4 | .0226* | .011 | 2.00 | .045 | .005 |
| Subject 5 | .0287* | .005 | 5.94 | .000 | .026 |
| Wage | .0000001 | .000 | 2.95 | .003 | 22918.3 |
| Graduate | -.000003 | .001 | -.00 | .998 | .746 |
| Return | -.0190* | .003 | -7.23 | .000 | .010 |
| Experience | .0027 | .004 | .69 | .493 | .013 |
| Pr (Y) (predict) | .0313 | | | | |

ผลการวิเคราะห์ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรส่งผลให้แรงงานทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 6 ตัวแปร ได้แก่

1. เพศ (sex) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0305 อธิบายได้ว่า แรงงานที่เป็นเพศชาย มีความน่าจะเป็นในการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.05 เทียบกับเพศหญิง

2. สาขาที่ศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (subject 1) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.1431 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีแนวโน้มจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 14.31

3. สาขาที่ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ (subject 3) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.1130 อธิบายได้ว่า มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 11.30

4. สาขาที่ศึกษา การผลิต (subject 4) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0226 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาการผลิต มีแนวโน้มที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 2.26

5. สาขาที่ศึกษา สถาปัตยกรรม (subject 5) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0287 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาสถาปัตยกรรม มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 2.87

6. ค่าจ้าง (wage) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0000001 อธิบายได้ว่า ถ้าหาก ค่าจ้างเพิ่มขึ้น 1 บาท ความน่าจะเป็นที่แรงงานจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00001

และปัจจัยที่ส่งผลตรงกันข้ามกับตัวแปรตาม มี 6 ตัวแปร ได้แก่

1. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคกลาง (reg 2) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0054 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อาศัยอยู่ในภาคกลาง มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานที่อยู่ในกทม. ร้อยละ 0.54

2. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคเหนือ (reg 3) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0231 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อาศัยอยู่ในภาคเหนือ มีแนวโน้มที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานที่อยู่ในกทม. ร้อยละ 2.31

3. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคอีสาน (reg 4) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0267 หมายความว่า แรงงานที่อาศัยอยู่ในภาคอีสาน มีความเป็นไปได้ที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานที่อยู่ในกทม. ร้อยละ 2.67

4. ภูมิภาคที่อยู่ ภาคใต้ (reg 5) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0237 สื่อได้ว่า แรงงานที่อาศัยอยู่ในภาคใต้ มีแนวโน้มเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานที่อยู่ในกทม. ร้อยละ 2.37

5. อายุ (age) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0007 อธิบายได้ว่า ถ้าหาก อายุของแรงงานเพิ่มขึ้น 1 ปี ความน่าจะเป็นที่แรงงานจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ จะลดลงร้อยละ 0.07

6. ธุรกิจที่บ้าน (return) จากผลการวิเคราะห์ มีค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0190 อธิบายได้ว่า แรงงานที่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ มีโอกาสที่จะการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ น้อยกว่าไม่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ ร้อยละ 1.90

### 4.6 **แปลผล** Odds Ratio **และ** Marginal Effect **จากการทดสอบตามแบบจำลอง** Binary Logistic Regression

ตาราง 15 แปลผล Odds Ratio และ Marginal Effect

| **ตัวแปรที่** Sig. | Odds Ratio | Marginal Effect |
|---|---|---|
| **เพศ** (sex) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.535 คือ แรงงานที่เป็นเพศชาย มีโอกาสที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น 2.54 เท่า สูงกว่าแรงงานที่เป็นเพศหญิง | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0305 อธิบายได้ว่า แรงงานที่เป็นเพศชาย มีความน่าจะเป็นในการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.05 |

ตาราง 16 ต่อ

| ตัวแปรที่ Sig. | Odds Ratio | Marginal Effect |
|---|---|---|
| **สาขาที่ศึกษา วิศวกรรมศาสตร์** (subject 1) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 8.48 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีความแนวโน้มในการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น 8.48 เท่า สูงกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.1431 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีโอกาสที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 14.31 |
| **สาขาที่ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ** (subject 3) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 5.64 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 5.64 เท่า สูงกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.1130 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขานี้ มีความน่าจะเป็นในทำงานอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 11.30 |
| **สาขาที่ศึกษา การผลิต** (subject 4) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.76 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาการผลิต มีแนวโน้มจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น 1.76 เท่า สูงกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0226 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาการผลิต มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 2.26 |

ตาราง 17 ต่อ

| **ตัวแปรที่** Sig. | Odds Ratio | Marginal Effect |
|---|---|---|
| **สาขาที่ศึกษา สถาปัตยกรรม** (subject 5) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.76 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาสถาปัตยกรรม มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 1.99 เท่า สูงกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0287 อธิบายได้ว่า แรงงานที่ศึกษาในสาขาสถาปัตยกรรม มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากกว่าแรงงานที่ศึกษาในสาขาอื่น ๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 2.87 |
| **รายได้** (wage) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 1 อธิบายได้ว่า รายได้ที่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เพิ่มขึ้น 1 เท่า | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0000001 อธิบายได้ว่า ถ้าหากรายได้ของแรงงานเพิ่มขึ้น 1 บาท แนวโน้มที่แรงงานจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00001 |
| **ภูมิภาคที่อยู่ ภาคกลาง** (reg 2) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.535 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคกลางมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ลดลง 0.83 เท่า ต่ำกว่าแรงงานที่อยู่ในกรุงเทพ | ค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0054 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคกลาง มีแนวโน้มที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานอยู่ในกทม. ร้อยละ 0.54 |
| **ภูมิภาคที่อยู่ ภาคเหนือ** (reg 3) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.38 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคเหนือมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ลดลง 0.38 เท่า ต่ำกว่าแรงงานที่อยู่ในกรุงเทพ | ค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0231 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคเหนือ มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานที่อยู่ในกทม. ร้อยละ 2.31 |

ตาราง 18 ต่อ

| **ตัวแปรที่ Sig.** | Odds Ratio | Marginal Effect |
|---|---|---|
| **ภูมิภาคที่อยู่ ภาคอีสาน** (reg 4) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.30 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคอีสานมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.30 เท่า ต่ำกว่าแรงงานที่อยู่ในกรุงเทพ | ค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0267 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคอีสาน มีแนวโน้มที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานอยู่ในกทม. ร้อยละ 2.67 |
| **ภูมิภาคที่อยู่ ภาคใต้** (reg 5) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.36 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคใต้มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.36 เท่า ต่ำกว่าแรงงานที่อยู่ในกรุงเทพ | ค่า Marginal effect เท่ากับ -0.0237 อธิบายได้ว่า แรงงานที่อยู่ในภาคใต้ มีความน่าจะเป็นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าแรงงานอยู่ในกทม. ร้อยละ 2.37 |
| **อายุ** (age) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.98 อธิบายได้ว่า อายุของแรงงานที่เพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้มีโอกาสที่แรงงานจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.98 เท่า | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0007 อธิบายได้ว่า ถ้าหาก อายุของแรงงานเพิ่มขึ้น 1 ปี ความน่าจะเป็นที่แรงงานจะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ จะลดลงร้อยละ 0.07 |
| **ธุรกิจที่บ้าน** (return) | ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.39 อธิบายได้ว่า แรงงานที่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ มีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ลดลง 0.39 เท่า ต่ำกว่าแรงงานที่ไม่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ | ค่า Marginal effect เท่ากับ 0.0190 อธิบายได้ว่า แรงงานที่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ มีความน่าจะเป็นในการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่น้อยกว่าไม่มีธุรกิจที่บ้านให้กลับไปทำ ร้อยละ 1.90 |

# บทที่ 5
# สรุปผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของแรงงานมีทักษะ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะการณ์ทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะการณ์ทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ โดยข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี 2564

## 5.1 สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ ศึกษาปัจจัยที่ทำให้ให้แรงงานมีทักษะทำงาน ในอุตสาหกรรม S-Curve กรณีศึกษา อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือ ข้อมูลการสำรวจแรงงาน (Labor force survey : LSF) ปี 2564 โดยใช้เฉพาะผู้ที่จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับที่จัดว่าเป็นแรงงานมีทักษะ จำนวน 96,987 คน นำมาวิเคราะห์ Binary logistic regression เพื่อมาอธิบายตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ ซึ่งตัวแปรตาม (y) ในการศึกษา นี้เป็นตัวแปรปริมาณมี 2 ค่า คือ y=1 ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ และ y=0 ไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนตัวแปรอิสระ 9 ตัว ประกอบด้วย ตัวแปรด้านปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ แหล่งที่อยู่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส สาขาที่ศึกษา ค่าจ้าง การศึกษาขั้นต่ำ ส่วนตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย ธุรกิจครอบครัว ประสบการณ์

**ผลการทดสอบตามแบบจำลอง** Binary Logistic Regression
ตัวแปรที่มีผลต่อการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในทางบวก มี 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศ, การศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาการผลิต สถาปัตยกรรม และตัวแปรค่าจ้าง ซึ่งตัวแปรด้านการศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ ชญานี ชวะโนทย์ (2559) ที่พบว่า การศึกษาสะท้อนถึงพฤติกรรมในการตัดสินจะเลือกประกอบอาชีพของแรงงาน และการได้ค่าจ้างที่สูงขึ้น ทำให้แรงงานมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Ekelund (2005) ที่กล่าวว่า คนที่ยอมรับกับความเสี่ยงสูง และประกอบอาชีพที่เสี่ยงต่อชีวิตสูงจะได้รับค่าตอบแทนที่สูงซึ่งการทำงานในอุตสาหกรรมจัดว่าเป็นงานที่มีความเสี่ยง

สูง ในทางกลับกัน ตัวแปรอิสระทำให้แรงงานไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อย่างมีนัยสำคัญ มี 6 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรภูมิภาค ภาคกลาง เหนือ อีสาน ภาคใต้, อายุ และการมีธุรกิจที่บ้าน ซึ่งผลของตัวแปรภาคกลางตรงกับการศึกษาของ ยงยุทธ์ แฉล้มวงษ์ (2550) ที่กล่าวว่า ภาคกลางที่เป็นจุดศูนย์กลางของภาคอุตสาหกรรมนั้นกลับเป็นภาคที่ขาดแคลนแรงงานมากที่สุด และตัวแปรภาคอีสานเป็นไปในทางตรงกันข้ามกับการศึกษาของ ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน (2560) ที่บ่งบอกว่า แรงงานส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขตภาคตะวันออกและยังคงเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากผู้ประกอบการต้องการแรงงานมากขึ้นโดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม ส่วนผลการศึกษาด้านอายุเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ ชญานี ชวะโนทย์ (2559) ที่กล่าวว่า แรงงานรุ่นใหม่ที่มีอายุระหว่าง 15-35 ปี ส่วนใหญ่คิดที่ว่างานในภาคอุตสาหกรรมไม่เหมาะสมกับตนเอง สาเหตุจากอายุ สุดท้ายธุรกิจที่บ้านส่งผลให้แรงงานมีโอกาสทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ลดลงเป็นไปในแนวทางเดียวกับการงานวิจัยของ Taiwo (2013) ที่กล่าวว่า แรงงานที่มีครอบครัวขนาดใหญ่มีธุรกิจเป็นของตัวเองจะส่งผลให้มีแรงจูงใจในการตัดสินใจของแรงงานที่จะทำงานแบบจ้างงานตัวเองมากกว่า

### 5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการวิเคราะห์ของการวิจัย ทำให้เข้าใจถึงตัวแปรที่เป็นสาเหตุต่าง ๆ ที่ส่งผลให้แรงงานมีทักษะทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ประกอบด้วย เพศ การศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาการผลิต สถาปัตยกรรม และตัวแปรค่าจ้าง ดังนั้นภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มหรือปรับนโยบายสำหรับที่พัฒนาและส่งเสริมการศึกษาในสาขาที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อทำให้มีแรงงานที่ตรงต่อความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเรื่องค่าจ้างที่เหมาะสม จะส่งผลให้มีแรงงานที่ตรงสายเข้ามามากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อีกทั้งด้านสาเหตุที่ทำให้แรงงานมีทักษะไม่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เช่น ตัวแปรภูมิภาค คือ กลาง เหนือ อีสาน ใต้ อายุ และการมีธุรกิจที่บ้าน ดังนั้นภาครัฐและผู้ประกอบการ ควรคิดกลยุทธ์และมุ่งเน้นการทำงานที่สามารถเข้าถึงได้ในหลาย ๆ ภาค เพื่อเปิดโอกาสให้แรงงานในภูมิภาคต่าง ๆ เข้ามาทำงานในภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่ต้องการสามารถนำข้อมูลนี้ไปวิเคราะห์เพิ่มเติม เนื่องจากประเทศไทยยังต้องแก้ปัญหาในส่วนนี้อยู่มาก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโยบายภาครัฐบาลอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

# บรรณานุกรม


Ayofe Azeez Nureni, & Ajetola, A. R. (2009). Exploration of the Gap Between Computer Science Curriculum and Industrial I.T Skills Requirements. *arXiv.org, 2009*.

Béduwé, C., & Giret, J.-F. (2011). Mismatch of vocational graduates: What penalty on French labour market? *Journal of Vocational Behavior, 78*(1), 68-77. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001879110001521?via%3Dihub

Ekelund, J. (2005). Self-employment and risk aversion—evidence from psychological test data. *Labour Economics, 12*(5), 649-659.

Günther, I., & Launov, A. (2012). Informal employment in developing countries. *Journal of development economics, 97*(1), 88-98.

Holger Bonin, T. D., Armin Falk, David Huffman, Uwe Sunde. (2007). Cross-sectional earnings risk and occupational sorting: The role of risk attitudes. *Labour Economics, 14*(6), 926-937.

Investment Reader. (2561). ความน่ากลัวของ “กับดักรายได้ปานกลาง”: ประเทศไทยจะรอดพ้นไหม? สืบค้นจาก https://www.finnomena.com/investment-reader/middle-income-trap/?fbclid=IwAR3mwr5uGjs6I_-X_nlW8zlipLwyIWQ6-ZtGdpffaqL01FtmSgDF0MVFtaM

José García-Quevedo, Francisco Mas-Verdú, & Polo-Otero, J. (2010). Which Firms Want PhDs? The Effect of the University-Industry Relationship on the PhD Labour Market. *DOCUMENT DE TREBALL XREAP2010-2*. Retrieved from https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=129083126005065112024068126103015095096092003080021035106066118064096117007071072092058101033063106015039001066001118000017106014017056066076094023004088105123089030000089055116119101008087080087081120103126003105109109083120067003121096073095093004089&EXT=pdf&INDEX=TRUE

Lee, E. S. (1966). A Theory of Migration. *Demography, 3*(1), 47-57.

Midi, H., Sarkar, S. K., & Rana, S. (2010). Collinearity diagnostics of binary logistic regression model. *Journal of Interdisciplinary Mathematics, 13*(3), 253-267.

Modern Manufacturing. (2560). ก้าวเข้าสู่ "ไทยแลนด์ 4.0" กับการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ไปกับนวัตกรรม. สืบค้นจาก https://www.mmthailand.com/%E0%B9%82%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B8%A5-%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%A8%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A24-0/?fbclid=IwAR3B_8D3xsUh0WqO_Ojxpi0SUKpSR3ht6fKLSekjpo4sh9HncnGBei9nMek

Spencer, C. (2014). *An Evaluation Framework of the Responsiveness of the Canadian Post-Secondary Education System to Changes in the Labour Marke.* (Major Research Paper, University of Ottawa, Ottawa). Retrieved from https://typeset.io/pdf/education-mismatches-and-competency-shortages-an-evaluation-4xdlnkwq6u.pdf

Taiwo, O. (2013). Employment choice and mobility in multi-sector labour markets: Theoretical model and evidence from Ghana. *International labour review, 152*(3-4), 469-492.

กรมการจัดหางาน. (2560). รายงานสถานการณ์ตลาดแรงงานและแนวโน้มของระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก

(Eastern Economic Corridor: EEC). สืบค้นจาก https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/lmia_th/396dfd67a9237504aba943934f9770ac.pdf?fbclid=IwAR3ZzFtG9IG-bLgkqPmZWtARGV7IKefqQvztmymLdLngRq2KUu1fAHV15jk

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย *SPSS for Windows* (พิมพ์ครั้งที่ 5, (แก้ไขเพิ่มเติม).): กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2550). การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร (พิมพ์ครั้งที่ 2..): กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ข่าวประจำวัน. (2561). น่าห่วง! "ช่องว่างทักษะ" จุดอ่อนแรงงานไทย ขาดความคิดสร้างสรรค์-คนรุ่น

ใหม่ทักษะไม่ตรงงาน. สืบค้นจาก https://thai.ac/news/show/93976?fbclid=IwAR1ED8xyIuBl6eTrHGwWXmosqeDjtyZGVMeHINcGwSqZbeFi3JUQWZMsonE

ชญานี ชวะโนทย์, นภนต์ ภุมมา, ถิรภาพ ฟักทอง (2559, พฤษภาคม-สิงหาคม). ปัญหาขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมไทย: ผลจากปัจจัยทางด้านอุปสงค์หรือปัจจัยทางด้านอุปทาน? วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์, *34*(2), 54-69.

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. (2549). หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางการพยาบาล = *Principles and using multivariate statistics analysis for nursing research* (พิมพ์ครั้งที่ 3..): สงขลา : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ยงยุทธ์ แฉล้มวงษ์, สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2550). โครงการศึกษาความต้องการแรงงานที่แท้จริง และการบริหารจัดการแรงงานต่างด้าว ในภาคเกษตร ประมง กิจการต่อเนื่องจากประมง และก่อสร้าง.

ยุทธ ไกยวรรณ์. (2555). หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติคสำหรับการวิจัย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, *4*(1). สืบค้นจาก http://rdi.rmutsv.ac.th/rmutsvrj/download/year4-issue1-2555/p1.pdf?fbclid=IwAR1GIIRs2q9JbZSfYBpRywsuTMIUE_ti7tmGXUthPQbKWiKVRipN_5sfjk4

ลงทุนแมน. (2562). ไต้หวัน เกาะแห่งเทคโนโลยี. สืบค้นจาก https://www.longtunman.com/16127?fbclid=IwAR3JqLUeIHre58ZhoDj9okdJ_Nf1J3ZqmCGTvywR7e5p1KmaUpe3c4alzVs

ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน. (2560). โครงการศึกษาวิจัยความต้องการแรงงานในพื้นที่เขตภาคตะวันออก ใน *5 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2561-2565).* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์มหาวทิยาลยับูรพา, ชลบุรี). สืบค้นจาก https://buuir.buu.ac.th/bitstream/1234567890/3471/3/2562_017.pdf

สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2560 ). รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม สืบค้นจาก https://www.ipthailand.go.th/images/3534/web_01052018/Report_CHU/9_Next-Generation_Automotive_19-12-60_CHU.pdf?fbclid=IwAR1poO_EgjrhYYrmcLAquTRqJoUNfHfvhbrh8Qq_bh-

OXUfTL1zIljGN6tI

สมชัย อักษรารักษ์. (2564). อุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ไปต่ออย่างไรในยุค EV? สืบค้นจาก https://www.thestorythailand.com/20/11/2021/47937/?fbclid=IwAR3WjcKyACE7wsdzuhNDVz7x1AcVqUrrZBqBhEnCZb6m9fejtf1-veeSuKM

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2560). 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต. สืบค้นจาก https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2018/20180111-New-Engine-Of-Growth-270260-final.pdf?fbclid=IwAR3HPdEHskX1oL_LASlov9JzkWVZIv1-g4plzZ_qX4MtDAw7vCfhq_tAs8U

# ประวัติผู้เขียน

| | |
|---|---|
| **ชื่อ-สกุล** | นพรดา เกตุแก้ว |
| **วัน เดือน ปี เกิด** | 2 มิถุนายน 2540 |
| **สถานที่เกิด** | เชียงใหม่ |
| **วุฒิการศึกษา** | ปริญญาตรี |
| **ที่อยู่ปัจจุบัน** | 299 ตำบลงิ้ว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 57160 |