



## กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0

ดวงเต๋ต ย้วยความดี\* สุนีย์ วรรณโณมล และ ธานินทร์ ศิลป์จารุ

สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 7806 5678 อีเมล: duangdej\_y@tceb.or.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2022.06.003

รับเมื่อ 24 มีนาคม 2564 แก้ไขเมื่อ 17 พฤษภาคม 2564 ตอบรับเมื่อ 18 พฤษภาคม 2564 เผยแพร่ออนไลน์ 13 มิถุนายน 2565

© 2022 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

### บทคัดย่อ

การปรับตัวให้สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่ออุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดำเนินการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สํารวจข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามจากผู้ประกอบการและผู้บริหาร จำนวน 500 ราย ผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ด้านการพัฒนาการบริการภัก์วัฒน์ ( $\bar{X} = 4.10$ ) ได้แก่ จัดโปรแกรมให้ลูกค้ําเข้าศึกษาเทคโนโลยีและวัสดุการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สมัยใหม่ ด้านการพัฒนาองค์กร ( $\bar{X} = 4.26$ ) ได้แก่ สถานที่ทำงานเอื้อประโยชน์ต่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.16$ ) ได้แก่ จัดการลดความสูญเสียในขบวนการผลิตปัจจุบันด้วยระบบลีนก่อนนำระบบอัตโนมัติมาใช้ และด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน ( $\bar{X} = 4.27$ ) ได้แก่ พัฒนาแรงงานให้สามารถควบคุมอารมณ์ภายใต้แรงกดดัน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 เมื่อจำแนกตามขนาดองค์กรธุรกิจแล้วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการโครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่า ผ่านตามเกณฑ์การประเมิน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์เท่ากับ 0.261 ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ เท่ากับ 1.048 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง เท่ากับ 0.953 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.010

**คําสําคัญ:** กลยุทธ์การปรับตัว อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ไทยแลนด์ 4.0 บริการภัก์วัฒน์

การอ้างอิงบทความ: ดวงเต๋ต ย้วยความดี, สุนีย์ วรรณโณมล และ ธานินทร์ ศิลป์จารุ, “กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0,” *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 33, ฉบับที่ 2, หน้า 660-670, เม.ย.-มิ.ย. 2566.



## Adaption Strategy for Automotive Part Manufacturing Industry to Support Thailand 4.0

Duangdej Yuaikwarmdee\*, Sunee Wantanakomol and Thanin Silpcharu

Department of Industrial Business Administration, Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Rayong Campus, Rayong, Thailand

\* Corresponding Author, Tel. 08 7806 5678, E-mail: duangdej\_y@tceb.or.th

DOI: 10.14416/j.kmutnb.2022.06.003

Received 24 March 2021 ; Revised 17 May 2021 ; Accepted 18 May 2021; Published online: 13 June 2022

© 2022 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

### Abstract

Adaption itself in line with Thailand 4.0 policy creates competitiveness to automotive parts manufacturing industry. The objective of this research is to investigate the adaption strategy for automotive part manufacturing industry to support Thailand 4.0. Quantitative and qualitative research method were implemented. The quantitative survey data was gathered from a questionnaire replied by 500 qualified entrepreneurs and executives. The results show that the Adaption Strategy for Automotive Part Manufacturing Industry to Support Thailand 4.0 encompasses these elements: Development of Servitization ( $\bar{X} = 4.10$ ) that is providing customers with educational programs regarding technology and new generation of automotive materials, Development of Organization ( $\bar{X} = 4.26$ ) that is facilitating workplace to enable efficient manufacturing, Development of Technology and Innovation ( $\bar{X} = 4.16$ ) that is reducing wastes in current manufacturing processes with lean systems prior to the application of automation and Development of Labour Skill ( $\bar{X} = 4.27$ ) that is training labours to deal with emotion control while working under pressure. The hypothesis testing shows that Adaption Strategy for Automotive Part Manufacturing Industry to Support Thailand 4.0 classified by sizes of manufacturers have no significant difference at a significant level of 0.05. The results of the SEM analysis also shows that the assessment criteria were consistent with the empirical data. It was found that the chi-square probability level was 0.261, the relative chi-square value was 1.048, the goodness of fit index was 0.953, and the root mean square error of approximation was 0.010.

**Keywords:** Adaption Strategy, Automotive Parts Manufacturing Industry, Thailand 4.0, Servitization

Please cite this article as: D. Yuaikwarmdee, S. Wantanakomol, and T. Silpcharu, "Adaption strategy for automotive part manufacturing industry to support Thailand 4.0," *The Journal of KMUTNB*, vol. 33, no. 2, pp. 660–670, Apr.–Jun. 2023 (in Thai).

## 1. บทนำ

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ให้เป็นนโยบายสำคัญเพื่อยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ ที่สร้างมูลค่าการส่งออกสูงถึง 9.2 แสนล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 12 ของมูลค่าการส่งออก [1] และนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ถูกกำหนดให้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยส่งเสริมให้เกิดการปรับตัวจากการเป็นผู้ผลิตแบบดั้งเดิมสู่การเป็นผู้ผลิตสมัยใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการปรับตัวตามทิศทางกลยุทธ์ใหม่ของประเทศ

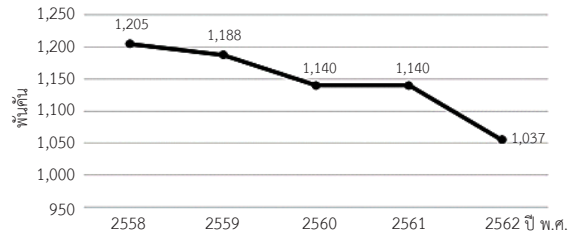
ในขณะที่ทั่วโลกกำลังก้าวเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ และขีดความสามารถทางการแข่งขัน ผลกระทบสำคัญที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 คือ การสูญเสียความสามารถทางการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสะท้อนจากอันดับความสามารถในการแข่งขันที่ลดลง ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดโลกระหว่าง พ.ศ. 2558–2562

พ.ศ.	อันดับ
2558	32
2559	32
2560	34
2561	38
2562	40

ที่มา: World Economic Forum [2]

เมื่อวิเคราะห์อันดับความสามารถในการแข่งขันระหว่าง พ.ศ. 2558–2562 ของประเทศไทย จากรายงานการจัดอันดับของ World Economic Forum จาก 158 ประเทศ พบว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยลดจากอันดับที่ 32 ใน พ.ศ. 2558 มาอยู่ในอันดับที่ 40 ใน พ.ศ. 2562 ในขณะที่อันดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของ



**รูปที่ 1** แสดงการส่งออกยานยนต์ของประเทศไทยที่ลดลงต่อเนื่องในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาระหว่าง พ.ศ. 2558–2562

ประเทศเวียดนาม และประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญของอาเซียน กลับมีการพัฒนาไปสู่อันดับที่ดีขึ้น

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดโลก ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ต้องพึ่งพาคำสั่งซื้อจากผู้ประกอบยานยนต์เป็นหลัก โดยเฉพาะการตอบสนองต่อการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ ทำให้ต้นทุนในการดำเนินธุรกิจสูงขึ้น ประกอบกับประเทศในกลุ่มอาเซียนมีขีดความสามารถในการผลิตชิ้นส่วน และการประกอบรถยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การส่งออกชิ้นส่วนและยานยนต์ของไทยลดลง [3]

จากรูปที่ 1 ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2558–2562 การส่งออกยานยนต์ของประเทศไทยลดลงต่อเนื่อง จากยอดการส่งออกจำนวน 1,204,895 คัน ใน พ.ศ. 2558 ลดลงเหลือจำนวน 1,037,164 คัน ใน พ.ศ. 2562 [4] และเนื่องจากการผลิตยานยนต์ของไทยต้องพึ่งพาชิ้นส่วนภายในประเทศเป็นหลัก จึงส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ [5]

การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรธุรกิจขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อรองรับกับการแข่งในอุตสาหกรรม [6] แนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของการจัดการเชิงกลยุทธ์คือ การกำหนดภารกิจ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว [7] ดังนั้นองค์กรธุรกิจจึงต้องมีการวางแผนการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เป้าหมายขององค์กรธุรกิจที่ตั้งไว้สามารถข้ามผ่าน และปรับตัวเพื่อรองรับต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งโอกาสและเป็นภัยคุกคามต่อองค์กรธุรกิจ

ความผันผวน (Volatility) ความสลับซับซ้อน (Complexity) ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ความคลุมเครือ (Ambiguity) เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก องค์กรธุรกิจจำเป็นต้องปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว [8] การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ประเทศพัฒนาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน เปลี่ยนแปลงแนวคิดในการทำธุรกิจ โดยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการสร้างโรงงานอัจฉริยะ [9] โดยการติดตั้งเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ในการขับเคลื่อนกระบวนการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 [10] อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ถือเป็นอุตสาหกรรมอันดับต้นของโลกที่มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ และประสิทธิภาพกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง [11]

ในขณะที่อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในหลายประเทศทั่วโลกกำลังก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ประเทศไทยยังคงขาดทิศทางในการพัฒนาการผลิต และเสียอันดับความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลไทยจึงได้กำหนดนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ให้เป็นยุทธศาสตร์หลักของภาคอุตสาหกรรมตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบการค้าและการผลิตในเวทีโลก โดยใช้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เป็นเครื่องมือขับเคลื่อน และเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สร้างการผลิต และการบริการที่สร้างมูลค่าสูง หรือการทำน้อยได้มาก อย่างไรก็ดี จากการศึกษา [12] พบว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ยังขาดความพร้อมในการปรับตัวเพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดังนั้น อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนจึงเป็นหนึ่งในสิบอุตสาหกรรมเป้าหมายของนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่ถูกกำหนดให้มีการปรับตัว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจและเป็นศูนย์กลางของอาเซียน โดยการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมในกระบวนการผลิต [13]

การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มุ่งเน้นการแข่งขันด้วย ต้นทุนการผลิตต่ำ ไม่สามารถสร้างความแตกต่างให้กับ องค์กรธุรกิจได้อีกต่อไป จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบ การแข่งขัน จากการเน้นการขายสินค้าสู่การให้บริการควบคู่

กับการขายสินค้า เป็นการปรับตัวขององค์กรธุรกิจสู่การ สร้างรายได้ และการเติบโตที่ยั่งยืน [14] นอกจากนี้จากการ เกิดวิกฤตโควิด-19 ยังนำไปสู่การดำเนินชีวิตฐานวิถีใหม่ ในรูปแบบสังคมไร้สัมผัส และการให้ความสำคัญต่อแนวคิด เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) เป็นการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม ไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ซึ่ง อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สมัยใหม่ต้องปรับตัว ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

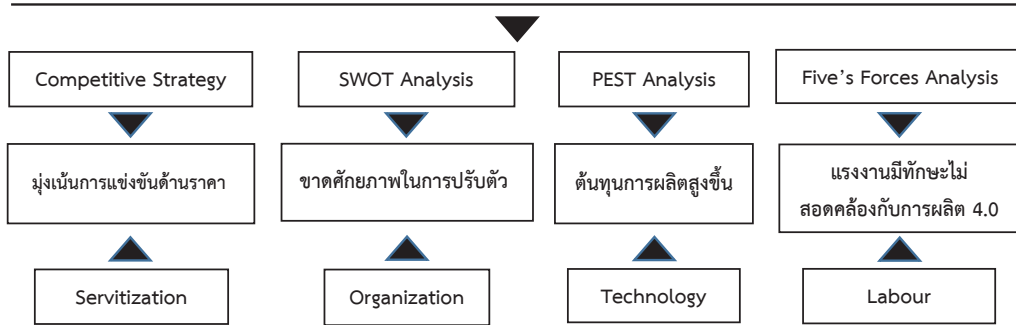
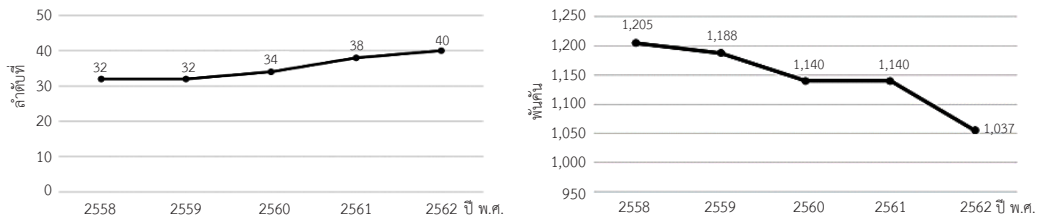
จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา ผู้วิจัยยังไม่พบ การศึกษาเชิงประจักษ์ ในการสร้างกลยุทธ์การปรับตัวของ อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 จึงเป็นที่มาของการศึกษากลยุทธ์การปรับ ตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดังรูปที่ 2

## 2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยใช้ การวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิจัยเชิงคุณภาพด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก การวิจัย เชิงปริมาณด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงสำรวจ และการวิจัย เชิงคุณภาพด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่มเพื่อยืนยันความถูกต้อง ของตัวแบบงานวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

### 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 9 ราย สำหรับสัมภาษณ์เชิงลึก และ 7 ราย สำหรับการสนทนากลุ่ม ส่วนประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นผู้ประกอบการ หรือผู้บริหารองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 2,409 ราย กำหนดกลุ่ม ตัวอย่างตามเกณฑ์ Comrey และ Lee [15] ที่ระดับดีจำนวน 500 ตัวอย่าง แบ่งเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จำนวน 250 ตัวอย่าง กับธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 250



รูปที่ 2 ความเชื่อมโยงของสภาพปัญหาที่แก้ไขด้วยแนวคิดทฤษฎี และนำมาสู่องค์ประกอบของงานวิจัย กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0

ตัวอย่าง สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling)

### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ แบบสอบถาม ที่มีลักษณะเป็น Checklist และแบบ Rating Scale โดยกำหนดเกณฑ์การให้ค่าน้ำหนัก เป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6-1.0 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อคำถามมีค่าระหว่าง 0.31-1.90 ส่วนการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่า 0.97 ในการรวบรวมเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการสัมภาษณ์

### 2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ทั้งสถิติเชิงพรรณนา สถิติอ้างอิง และสถิติเชิงตัวแปรพหุ เพื่อพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structure Equation Model; SEM) โดยใช้

โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และ AMOS กำหนดเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของแบบจำลอง (Evaluating the Data-Model Fit) ที่นำมาใช้ในการพิจารณาไว้ 4 ค่า ได้แก่ 1) ค่าความน่าจะเป็นของไคสแควร์มากกว่า 0.05 2) ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ (CMIN/DF) มีค่าน้อยกว่า 2.00 3) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) มีค่ามากกว่า 0.90 และ 4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) มีค่าน้อยกว่า 0.08

## 3. ผลการทดลอง

ผู้วิจัยขอเสนอเป็นภาพรวมของกลยุทธ์การปรับตัวอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 และข้อสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

### 3.1 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์

ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า สามารถจำแนกองค์ประกอบออกมาได้

จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการพัฒนาบริการวิวัฒน์ (Servitization) ด้านการพัฒนาองค์กร (Organization) ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology) และด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน (Labour)

### 3.2 ระดับความสำคัญ

ระดับความสำคัญของกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 พบว่า โดยภาพรวมมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาบริการวิวัฒน์ มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ด้านการพัฒนาองค์กร มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้านที่มีความสำคัญสูงสุด 3 ลำดับแรก พบว่า

1) องค์ประกอบด้านการพัฒนาบริการวิวัฒน์ ได้แก่ จัดโปรแกรมให้ลูกค้าเข้าศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีและวัสดุการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สมัยใหม่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.39 รองลงมา ได้แก่ ลูกค้าตรวจสอบข้อมูลการผลิต และการจัดส่งสินค้าผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 และปลูกฝังให้บุคลากรขององค์กรมีจิตสำนึกในการให้บริการสู่ความเป็นเลิศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 ตามลำดับ

2) องค์ประกอบด้านการพัฒนาองค์กร ได้แก่ สถานที่ทำงานเอื้อประโยชน์ต่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.44 รองลงมา ได้แก่ มีการวางแผนการใช้ทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 และมีระบบการเงินทั้งในส่วนการลงทุนและเงินทุนหมุนเวียนที่เข้มแข็งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 ตามลำดับ

3) ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ได้แก่ จัดการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตปัจจุบันด้วยระบบลีน (Lean System) ก่อนนำระบบอัตโนมัติมาใช้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 รองลงมา ได้แก่ มีการใช้เทคโนโลยีสอดคล้อง

และเหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจขององค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.25 (S.D. = 0.73) และใช้เครื่องมือที่ทันสมัยตรวจวัดชิ้นงานจากสายการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.25 (S.D. = 0.77) ตามลำดับ

4) องค์ประกอบด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน ได้แก่ พัฒนาแรงงานให้สามารถควบคุมอารมณ์ภายใต้แรงกดดัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 รองลงมา ได้แก่ ส่งเสริมให้แรงงานเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายผ่านระบบออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.36 และปลูกฝังให้พนักงานมีทัศนคติแบบผู้ประกอบการ และมีความรักองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 ตามลำดับ

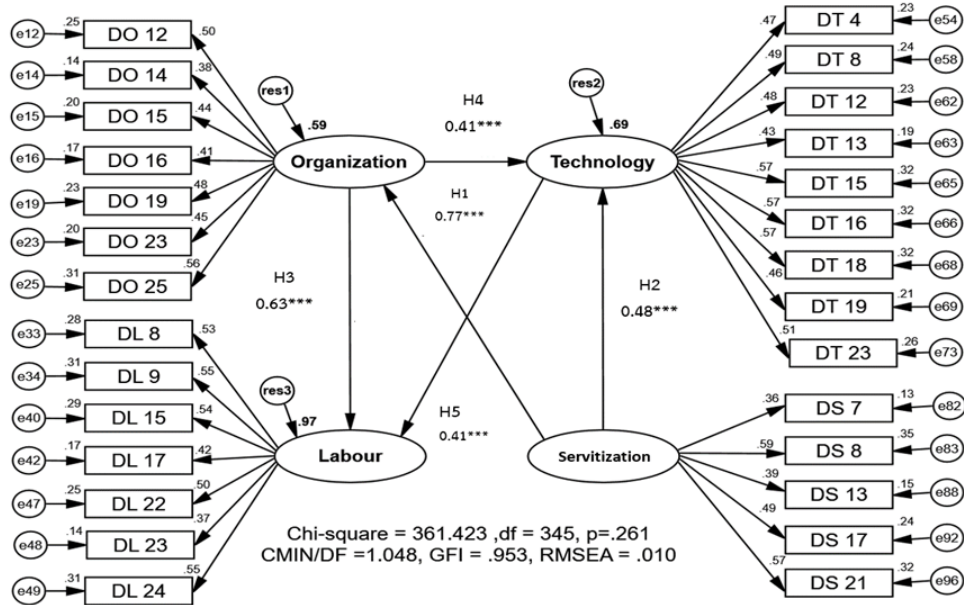
### 3.3 สรุปผลการวิเคราะห์

สรุปผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญ กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยภาพรวม จำแนกตามองค์ธุรกิจพบว่า องค์กรธุรกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมให้ความสำคัญสูงสุดด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 รองลงมาด้านการพัฒนาองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.21 และด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 ตามลำดับ สำหรับองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ ให้ความสำคัญสูงสุดด้านการพัฒนาการพัฒนาองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.31 รองลงมาด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.29 และด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.17 ตามลำดับ

### 3.4 การเปรียบเทียบระดับความสำคัญ

ผลการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 จำแนกตามขนาดองค์กรธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับธุรกิจขนาดใหญ่ ด้วยการทำทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันด้วยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า โดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลดังตารางที่ 2





รูปที่ 3 แบบจำลองสมการโครงสร้างกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในโหมด Standardized Estimates หลังปรับปรุงตัวแบบ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระดับความสำคัญของกลยุทธ์ การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0

กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0	ขนาดกลางและขนาดย่อม		ขนาดใหญ่		t-value	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ภาพรวม	4.18	0.36	4.22	0.34	-1.29	0.20
1. ด้านการพัฒนาบริการลูกค้า	4.10	0.41	4.11	0.40	-0.09	0.93
2. ด้านการพัฒนาองค์กร	4.21	0.36	4.31	0.35	-2.76	0.01*
3. ด้านการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม	4.15	0.40	4.17	0.38	-0.61	0.54
4. ด้านการพัฒนาทักษะแรงงาน	4.24	0.42	4.11	0.40	-1.25	0.21

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.5 แบบจำลองสมการโครงสร้าง

แบบจำลองสมการโครงสร้างกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และปรับแต่งตัวแบบโดยพิจารณาจากค่า Modification Indices เพื่อตัดตัวแปรเชิงสังเกตที่ไม่มีค่าความเหมาะสมออกทีละตัว จนได้ตัวแบบที่มีค่าสถิติผ่านเกณฑ์ครบทั้ง 4 พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของไคสแควร์

เท่ากับ 0.261 มากกว่า 0.05 ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ เท่ากับ 1.048 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2.00 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเท่ากับ 0.953 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.010 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.08 จึงสรุปได้ว่าสถิติทั้ง 4 ค่า ผ่านเกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 3 และรูปที่ 3 และความหมายตัวแปร ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 3** ค่าสถิติประเมินความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองสมการโครงสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงตัวแบบ

ค่าสถิติ	เกณฑ์	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
CMIN-p	>0.05	0.000	0.261
CMIN/DF	<2.00	2.205	1.048
GFI	>0.90	0.648	0.953
RSEA	<0.08	0.049	0.010

**ตารางที่ 4** ความหมายตัวแปร

ตัวแปร	ความหมาย
DS 7	ปลูกฝังให้บุคลากรขององค์กรมีจิตสำนึกในการให้บริการสู่ความเป็นเลิศ
DS 8	วิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นลักษณะเฉพาะให้ลูกค้า
DS 13	ลูกค้าตรวจสอบข้อมูลการผลิตและการจัดส่งสินค้าผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
DS 17	จัดตั้งหน่วยงานรับฟังคำแนะนำลูกค้าหรือข้อร้องเรียนเพื่อการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง
DS 21	เข้าไปช่วยเหลือลูกค้าโดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการผลิตให้คำปรึกษาแบบครบวงจร
DO 12	มีขบวนการประสานงานที่บูรณาการร่วมกันภายในหน่วยงาน
DO 14	นำองค์กรเข้าร่วมเป็นสมาชิกหน่วยงาน องค์กรหรือสมาคมที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ด้านอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อติดตามให้ทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
DO 15	ร่วมกับชุมชนในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
DO 16	มีนโยบายการกำจัดของเสียที่ได้มาตรฐานสากล เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
DO 19	ผู้นำมีความรอบรู้ มีความคิดที่เป็นระบบ และทำงานกับผู้อื่นได้ดี
DO 23	จัดสรรบุคลากรให้สอดคล้องกับความสามารถ และหน้าที่ความรับผิดชอบ
DO 25	อุปกรณ์ ระบบการสื่อสาร และเครื่องใช้สำนักงานทันสมัย
DT 4	สื่อสารสร้างความเข้าใจกับพนักงานในองค์กรก่อนนำเทคโนโลยีอัตโนมัติมาใช้ในสายการผลิต

**ตารางที่ 4** ความหมายตัวแปร (ต่อ)

ตัวแปร	ความหมาย
DT 8	ปรับปรุงเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง
DT 12	สร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรในกลุ่มห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม
DT 13	นำเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาใช้ในสายการผลิต
DT 15	ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยตรวจวัดชิ้นงานจากสายการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า
DT 16	มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัยรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
DT 18	พัฒนากระบวนการผลิตชิ้นส่วนที่ต้องการความละเอียดสูง (High Precision)
DT 19	มีเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในองค์กรเพื่อจัดทำแผนที่นำทาง (Roadmap) ในการพัฒนานวัตกรรม
DT 23	มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อความสะดวกรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำต่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
DL 8	ส่งเสริมให้แรงงานมีการพัฒนาทักษะที่หลากหลายสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม
DL 9	เสริมองค์ความรู้ให้แรงงานมีความสามารถในการควบคุมเทคโนโลยีสมัยใหม่
DL 15	คัดเลือกแรงงานที่มีความสามารถพิเศษเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นหัวหน้างาน
DL 17	สร้างแรงจูงใจให้แรงงานยอมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ
DL 22	ส่งเสริมให้แรงงานได้รับมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ
DL 23	ส่งเสริมให้พนักงานเข้าชมงานแสดงสินค้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและเครื่องจักรที่ทันสมัย
DL 24	จัดการถ่ายทอดความรู้ระหว่างแรงงานที่ต้องการเปลี่ยนงานกับแรงงานปัจจุบันอย่างเป็นระบบ

### 3.6 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานผลเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในแบบจำลองสมการโครงสร้างกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 จำนวน 5 สมมติฐานพบว่า เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้ง 5 สมมติฐาน ได้แก่



1) องค์ประกอบด้านการพัฒนาบริการวิวัฒน์สังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.77

2) องค์ประกอบด้านการพัฒนาบริการวิวัฒน์สังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.48

3) องค์ประกอบด้านการพัฒนาองค์กรสังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาทักษะแรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.63

4) องค์ประกอบด้านการพัฒนาองค์กรสังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.41 และ

5) องค์ประกอบด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาทักษะแรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.41

#### 4. อภิปรายผลและสรุป

1) จากผลการวิจัยเมื่อทำการเปรียบเทียบกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 จำแนกตามขนาดองค์กรธุรกิจ พบว่าโดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05. จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการในทุกลำดับ (Tier) ของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ต่างให้ความสำคัญต่อระบบบริหารจัดการคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเป็นข้อกำหนดหลักของผู้ประกอบการรถยนต์ทั่วโลกที่กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในห่วงโซ่อุปทานของตน ต้องปฏิบัติตามระบบบริหารจัดการคุณภาพ ทั้งในส่วนองค์กรธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ [16] ส่งผลให้องค์กรธุรกิจนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น [17] นำไปสู่การให้ความสำคัญต่อปรับตัวและสร้างทักษะชุดใหม่ ในการเป็นผู้ควบคุมเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้วยการเสริม และพัฒนาทักษะของพนักงานจากเดิมเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงาน (Upskill) และเพิ่มการสร้างทักษะใหม่ที่แตกต่างไป

จากงานเดิม (Reskill) [18]

2) จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า องค์ประกอบด้านการบริการวิวัฒน์สังชีพิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการพัฒนาองค์กร มีค่าน้ำหนักเส้นอิทธิพลสูงสุด ที่ 0.77 การให้บริการลูกค้าที่สร้างมูลค่าสูง เป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน องค์กรธุรกิจจำเป็นต้องปรับตัวด้วยการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เช่น การทำความเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้า การปรับปรุงประสิทธิภาพในขบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย [19] และผู้นำให้ความสำคัญต่อคุณธรรมและจริยธรรม มีความเชื่อสัตย์ต่อการดำเนินธุรกิจร่วมกับลูกค้า [20] นำไปสู่การสร้างคุณค่าร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการและลูกค้า

3) กลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในด้านการพัฒนาทักษะแรงงานมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยสูงที่สุด สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะแรงงานที่ส่งผลถึงการปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบาย 4.0 จากการที่ประเทศไทยได้วางนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นนโยบายเชิงรุกในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ และขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน โดยมีนโยบายไปทิศทางเดียวกับแนวทางการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านแรงงานให้มีทักษะความรู้ ความสามารถ เท่าทันต่อกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีสมัยใหม่ [21] ทั้งในด้านการเพิ่มทักษะเดิม เสริมทักษะใหม่ให้กับแรงงาน ซึ่งจะต้องมีการสอนและการฝึกปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง

4) สำหรับผลการวิจัยรายข้อ พบว่า ระดับความสำคัญของกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 กลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแรงงานให้สามารถควบคุมอารมณ์ภายใต้แรงกดดัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 มีความสำคัญสูงสุดสอดคล้องกับการศึกษาของ [22] พบว่า นายจ้างต้องการเพิ่มการพัฒนาทักษะแรงงานด้านอารมณ์ให้กับแรงงานมากขึ้น โดยทักษะทางด้านอารมณ์ที่ต้องการพัฒนาประกอบไปด้วย

การทำงานเป็นทีม ความสามารถในการสื่อสารระหว่างทีม และข้ามทีม สอดคล้องกับผลการศึกษา [23] การทำงานเป็นทีมมีส่วนสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้องค์กรในการชิงส่วนแบ่งตลาดและสร้างผลกำไรที่เพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะมี ดังนี้ 1) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ในด้านต่างๆ ต้องบูรณาการ การทำงานเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนให้องค์ประกอบของกลยุทธ์การปรับตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ถูกนำไปสู่การปฏิบัติในทิศทางที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน 2) นอกจากการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบอัตโนมัติมาใช้ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญต่อการนำเทคโนโลยีดิจิทัล การนำปัญญาประดิษฐ์ และระบบการวิเคราะห์ข้อมูล มาพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ตามแนวคิดของโรงงานอัจฉริยะ โดยจะต้องศึกษาความคุ้มค่าของการลงทุนให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับขนาดขององค์กรธุรกิจ และ 3) เพื่อให้แรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีความรู้ที่ทันสมัย ภาคการศึกษาควรพิจารณา นำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ บรรจุเป็นเนื้อหาแทรกไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความทันสมัยในด้านการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการบริการลูกค้า

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Bank of Thailand. (2018, March). *Import and Export Statistics*. [Online]. Available: <https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/Graph/Pages/FDI.aspx>
- [2] World Economic Forum. (2019). *The 2019 Edition of the Global Competitiveness Report Series*. World Economic Forum. [Online]. Available: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report>
- [3] P. Rudchatawattchakun, N. Attharangsun, and

K. Vongka, "Effects of excellence management on organization success of thai automotive industry," *Journal of Accountancy and Management*, vol. 12, no. 4, pp. 109-120, 2020.

- [4] The Federation of Thailand. (2020, January). *Automotive Industry Club*. [Online]. Available: <http://www.aic.or.th/data-statistics>
- [5] S. Tiengtavaj, T. Phimonsathien, and W. Fongsuwan, "Ensuring competitive advantage through innovation capability and clustering in the thai automotive parts molding industry: A SEM approach," *Management and Production Engineering Review*, vol. 8, no. 1, pp. 89-100, 2017.
- [6] A. Alavi, M. Shokri, B. Zhiani, and S. Zhiani, "Analysing competitive advantage of Iranian automotive industry using Porter's diamond model, case study: Iranian car manufacturers," *International Journal of Business and Systems Research*, vol. 14, no. 3, pp. 298-313, 2019.
- [7] A. Kvedariene, "Strategic technology management within global value systems" *Journal of Open Economics*, vol. 2, no. 1, pp. 43-52, 2019.
- [8] N. Bennett and G. N. Lemoine, "What VUCA really means for you," *Harvard Business Review*, vol. 92, no. 1-2, 2014.
- [9] K. Vey, T. Fandel-Meyer, and J. Zippk, "Learning & development in times of digital transformation: Facilitating a culture of change and innovation," *International Journal of Advanced Corporate Learning*, vol. 10, no. 1, 2017.
- [10] S. Buer, J. Strandhagen, and S. Chan, "The link between industry 4.0 and lean manufacturing: Mapping current research and establishing a research agenda," *International Journal of*



- Production Research*, vol 56, no. 8, pp. 2924–2940, 2018.
- [11] I. Karabegovic, “The role of industrial robots in the development of automotive industry in China,” *International Journal of Engineering Works*, vol. 3, no. 12, pp. 92–97, 2016.
- [12] C. Pensute, “Thailand 4.0 economics and political contexts,” *Political Science and Public Administration Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 67–99, 2017.
- [13] N. Phumma, (2017, March). *Thailand 4.0*. Available: <http://www.setthasarn.econ.tu.ac.th/blog/detail/16/>
- [14] F. V-Herrero, G. Parry, O. F. Bustinza, and N. O'Regan, “Servitization as a driver for organizational change,” *Strategic Change*, vol. 23, no. 5–6, pp. 279–285, 2014.
- [15] W. Noongam and T. Silpcharu, “Management strategies for achieving sustainable excellence in the industrial business sector,” *The Journal of KMUTNB*, vol. 31, no. 1, pp. 144–157, 2021.
- [16] M. Santoso and S. Bukit, “The determinant factors of automotive industry investment decision in Indonesia,” *Junior Scientific Researcher*, vol. 5, no. 1, pp. 3–17, 2019.
- [17] A. Petrillo, F. Felice, and A. Zomparelli, “Performance measurement for world-class manufacturing: A model for the Italian automotive industry,” *Journal Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 30, no. 2, pp. 1–28, 2018.
- [18] K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Geneva: World Economic Forum, 2016.
- [19] O. Aranyapruk and S. Worawattanaparinya, “The guidelines for developing the desirable competencies of operational labors in the petrochemical industry,” *Academy of Strategic Management Journal*, vol. 19, no. 2, pp. 1–11, 2020.
- [20] S. Wantanakomol and T. Silpcharu, “Strategy for preventing corruptions in industrial business organization with delphi technique,” *Academy of Strategic Management Journal*, vol. 19, no. 3, 2020.
- [21] J. Sirihong. (2019, January). *People Development in Manufacturing Industry*. [Online]. Available: [http://wiki.ocsc.go.th/\\_media](http://wiki.ocsc.go.th/_media)
- [22] A. N. Azmi, Y. Kamin, and M. K. Noordin, “Towards industrial revolution 4.0: Employers' expectations on fresh engineering graduates,” *International Journal of Engineering & Technology*, vol. 7, no. 8, pp. 267–272, 2018.
- [23] T. Roopsing and T. Artsri, “Factors affecting the management success of small and medium enterprises in the electrical and electronic industry in Thailand,” *Academy of Strategic Management Journal*, vol. 18, no. 2, pp. 1–17, 2019.