

คุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงาน ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

ไมตรี บุญจันทร์¹, สานิต ศิริวิศิษฐ์กุล², เกียรติชัย วีระญาณนท์³

¹ คณะรัฐศาสตร์ สาขาการจัดการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

Email: maitree.boo@nbu.ac.th

Received: Feb 11, 2022

Revised: Mar 27, 2022

Accepted: Jun 13, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานขององค์กร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารระดับสูงของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย จำนวน 443 บริษัท โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) แบ่งตามภูมิภาค และการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 325 บริษัท การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจะใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย สถิติที่ใช้ คือค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาความสัมพันธ์โดยใช้การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ด้านนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีการผลิต และด้านทักษะพนักงาน ร่วมกันพยากรณ์ระดับประสิทธิผลการดำเนินงานขององค์กร ได้ร้อยละ 50.5 ($\text{Adjusted } R^2=0.505$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: อุตสาหกรรม4.0, ประสิทธิผลการดำเนินงาน, อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์, เทคโนโลยีการผลิต, นวัตกรรม

Industrial 4.0 Characteristics affecting to the operational efficiency of small and medium size the electronics components manufacturing in Thailand

Maitree Boonkhun¹, Sanit Sirivisitkul², Kietchai Veerayannon³

¹ Faculty of Political Science, North Bangkok University

Email: maitree.boo@nbu.ac.th

Received: Feb 11, 2022

Revised: Mar 27, 2022

Accepted: Jun 13, 2022

Abstract

This research aims to study Industrial 4.0 characteristics Affecting Operational Efficiency of Small and Medium-sized Electronic Components Manufacturing in Thailand. The sample consisted of high-level executives of 443 small and medium-sized electronic components manufacturing companies in Thailand. The researcher uses simple sampling with a total sampling of 325 companies. The research tools used are Mean, Standard deviation, Multiple Regression. The research outcome revealed that Innovation, Production technology, and Employee skills were predicted the level of effectiveness towards operational efficiency by 50.5% (Adjusted $R^2=0.505$), with a statistically significant level of .01.

Keywords: Industrial4.0, Operational efficiency, Electronics industry, Production technology, Innovation

บทนำ

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นับได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยเคยมีมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 7.6 ล้านล้านบาท หรือประมาณ 50% ของ GDP (รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2561 : 18 – 20) โดยสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นได้แก่ Hard Disk Drive (HDD), Monolithic IC, PCBA, Semiconductor และ Other IC เนื่องจากการขยายตัวของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของโลกที่มีความต้องการใช้ และจากการที่รัฐบาลกำหนด “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” ขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2560-2579 เพื่อเป็นเป้าหมายการพัฒนาในระยะยาว ซึ่งภายใต้ยุทธศาสตร์ “ไทยแลนด์ 4.0” รัฐบาลจึงมอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นเจ้าภาพในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ดังกล่าว ผ่านกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มุ่งพัฒนาใน 2 กลุ่ม อุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2559)

ปัจจุบันผู้ผลิตของไทยเฉพาะอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนทั้งสิ้น 609 ราย ประกอบด้วย ผู้ประกอบการขนาดย่อม จำนวน 309 ราย ผู้ประกอบการขนาดกลาง จำนวน 134 ราย และผู้ประกอบการขนาดใหญ่ จำนวน 166 ราย (ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. เมษายน 2564) กิจกรรมขนาดใหญ่มีโรงงานน้อยกว่าขนาดกลางและย่อม แต่มูลค่าการลงทุนค่อนข้างสูงและส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งออกและร่วมทุนกับชาวต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ ในส่วนโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อมก็เป็นห่วงโซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนชิ้นส่วนต่าง ๆ ป้อนให้กับโรงงานขนาดใหญ่ จากผลการสำรวจของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบปัญหาคือ ด้านเทคโนโลยี พบว่า ผู้ประกอบการ

อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของไทยเริ่มปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้วยการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต เพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต โดยผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไทย 75% ยังคงใช้เทคโนโลยีในระดับต่ำกว่า 2.5 ที่น่าเป็นห่วงคือผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยที่ยังปรับตัวไม่ทัน และอีกปัญหาหนึ่งคือ แรงงานทักษะสูงยังเป็นที่ต้องการเพื่อรองรับเทคโนโลยีขั้นสูง ทำให้การปรับตัวของผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในไทยมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ที่ผ่านมา การผลิตในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเป็นการผลิตแบบรับจ้างผลิตตามแบบที่ลูกค้ากำหนด (Original Equipment Manufacturer : OEM) แต่ปัจจุบันสถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงไป การรับจ้างผลิตของผู้ประกอบการแบบเดิมอาจไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคอีกต่อไป ผู้ประกอบการจึงต้องปรับเปลี่ยนการผลิตเป็นการผลิตที่เน้นการพัฒนาและออกแบบสินค้า (Original Design Manufacturer : ODM) รวมถึงการสร้างแบรนด์สินค้าเป็นของตัวเอง (Original Brand Manufacturer : OBM) ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนการผลิตของผู้ประกอบการจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ซึ่งภาครัฐก็ได้มีนโยบายเพื่อมุ่งยกระดับการผลิตของผู้ประกอบการ เช่น นโยบายประเทศไทย 4.0 กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) เป็นต้น (แผนกนโยบายและแผน สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2560) เอสเอ็มอีไทยเป็นกำลังสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน แต่กลับกลายเป็นว่ามีเอสเอ็มอีไม่ถึง 20% ที่อยู่รอดและเติบโตต่อไปได้ ส่วนหนึ่งเพราะว่าไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนในการพัฒนาและขยายกิจการให้เติบโตตามความต้องการของผู้บริโภค ยิ่งไปกว่านั้นอุปสรรคสำคัญที่ภาคธุรกิจโดยเฉพาะกิจการเก่าแก่กำลังเผชิญก็คือ การปรับตัวไม่ทันกับยุคสมัย เพราะขาดความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีและกลยุทธ์ด้านการจัดการสมัยใหม่ เจ้าของธุรกิจหรือผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังคิดแบบเก่าและใช้วิธีการ

แบบเดิมในการทำธุรกิจ ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและตลาดได้ตรงจุด สิ่งที่น่ากังวลตามมาก็คือธุรกิจไทยจะไม่เพียงตกอยู่ในภาวะปลาใหญ่กินปลาเล็ก แต่ยังไม่สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ และอาจเสียเปรียบบริษัทต่างชาติซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านเงินทุน เทคโนโลยี และกำลังคน นี่คือนักโอกาสครั้งสำคัญที่ผู้ประกอบการจะต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และรู้จักใช้นวัตกรรมให้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาธุรกิจให้อยู่รอดและยืนระยะได้ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่ไม่หยุดนิ่ง (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2560)

จากปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ ในขณะนี้ ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยต้องมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง โครงสร้างการผลิตสินค้าเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดโลกและเพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันในตลาดโลกให้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง คุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้านคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย เพื่อให้มีประสิทธิภาพดำเนินงานที่พึงประสงค์ต่อไป โดยมุ่งหวังว่าผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้บริหารระดับสูงได้ใช้ ข้อมูลในการปรับปรุงนโยบายด้านการผลิต ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดทันต่อการผลิตสมัยใหม่และการจัดการองค์กร ทั้งปัจจุบันและในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิผลการดำเนินการของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

3. เพื่อศึกษาปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย และผู้ประกอบการประเภทอื่นในการนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงนโยบายด้านคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อเพิ่มประสิทธิผลการดำเนินงานขององค์กร

2. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย ในการปรับตัวและสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นตัวแทนของประชากร ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้สูตรการคำนวณตามตารางของ เครจซี; และ มอร์แกน (Krejcie; & Morgan. 1970 : 608-610) โดยกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% เพื่อให้ได้ระดับความเชื่อมั่นของข้อมูลที่ร้อยละ 95 จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน อย่างน้อย 210 บริษัท ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทางอิเล็กทรอนิกส์และทางไปรษณีย์ทั้งสิ้น 440 ฉบับ และใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) แบ่งตามภูมิภาค และการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จาก 5 ภูมิภาค และ 33 จังหวัด แบ่งเป็น กรุงเทพมหานคร, ปริมณฑล, ภาคกลาง, ภาคตะวันออก,

ภาคตะวันตก, ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากงานวิจัยนี้สามารถเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 325 บริษัท

ปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม4.0
1.ด้านนวัตกรรม
2.ด้านเทคโนโลยีการผลิต
3.ด้านทักษะพนักงาน
4.ด้านการวิจัยและออกแบบ
(ปรับปรุงจาก กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559)



ประสิทธิผลการดำเนินงาน
1) ด้านการเงิน (Financial Perspective)
2) ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
3) ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Growth Perspective)
(Kaplan & Norton, 1996)

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้เทคนิค IOC (Index of Item-Objective Congruence) หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและเนื้อหา มีค่า 0.95

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) เป็นการหาค่าความสอดคล้องภายในของแบบสอบถามที่มีลักษณะมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับด้วยวิธีครอนบาค (Cronbach) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

สำหรับเกณฑ์การให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ดังนี้

- 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด
- 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับน้อย
- 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง
- 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับมาก
- 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จะใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ผู้วิจัยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ All Enter เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการจัดการกับประสิทธิผลการดำเนินงาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์สามารถสรุปเป็น 3 วัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 ระดับปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม4.0 ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นผลของปัจจัยปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม4.0

(n=325)			
ปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม4.0	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านนวัตกรรม	3.840	0.789	มาก
2. ด้านเทคโนโลยีการผลิต	4.074	0.336	มาก
3. ด้านทักษะพนักงาน	4.613	0.328	มากที่สุด
4. ด้านการวิจัยและออกแบบ	3.771	0.229	มาก
รวม	4.074	0.420	มาก

จากตารางที่ 1 ระดับการจัดการของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.074, S.D. = 0.420) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านทักษะพนักงาน (\bar{X} = 4.613, S.D. = 0.328) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุดคือ ด้านการวิจัยและออกแบบ (\bar{X} = 3.771, S.D. = 0.229)

วัตถุประสงค์ที่ 2 ระดับประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นผลของประสิทธิผลการดำเนินงาน

ปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเงิน	3.729	0.635	มาก
2. ด้านลูกค้า	3.569	0.605	มาก
3. ด้านกระบวนการภายใน	4.068	0.542	มาก
4. มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา	4.529	0.328	มากที่สุด
รวม	3.974	0.340	มาก

จากตารางที่ 2 ระดับประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.974$, S.D. = 0.340) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา ($\bar{X} = 4.529$, S.D. = 0.328) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ด้านลูกค้า ($\bar{X} = 3.569$, S.D. = 0.605)

วัตถุประสงค์ที่ 3 ปัจจัยด้านคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ในการทำนายปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตัวแบบ (Model)	ประสิทธิผลการดำเนินงาน				
	B	SE(b)	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	.486	.326		1.487	.138
1.ด้านนวัตกรรม	.245	.017	.568	14.155	.000
2.ด้านเทคโนโลยีการผลิต	.319	.041	.315	7.761	.000
3.ด้านทักษะพนักงาน	.201	.041	.194	4.902	.000
4.ด้านการวิจัยและออกแบบ	.085	.059	.058	1.459	.146
r	R ²	Adjust R ²	SE (est.)	F	Sig.
.715	.511	.505	.239	83.616**	.000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ในการทำนายปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย พบว่า ด้านนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีการผลิตและด้านทักษะพนักงาน สามารถร่วมกันพยากรณ์ระดับประสิทธิผล

การดำเนินงาน ได้ร้อยละ 50.5 (Adjusted R² = .505) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยปัจจัยด้านนวัตกรรมมีอำนาจพยากรณ์สูงสุด รองลงมาเป็น ด้านด้านเทคโนโลยีการผลิตและด้านทักษะพนักงาน ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

ระดับคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านทักษะพนักงานด้านเทคโนโลยีการผลิต ด้านนวัตกรรม และด้านการวิจัยและออกแบบ ตามลำดับ ในส่วนของระดับประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา ด้านกระบวนการภายใน ด้านการเงินและด้านลูกค้า ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ในการทำนายปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงาน พบว่า ด้านนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีการผลิตและด้านทักษะพนักงาน สามารถร่วมกันพยากรณ์ระดับประสิทธิผลการดำเนินงาน ได้ร้อยละ 50.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยปัจจัยด้านนวัตกรรมมีอำนาจพยากรณ์สูงสุด รองลงมาเป็นด้านเทคโนโลยีการผลิตและด้านทักษะพนักงานตามลำดับ

การศึกษาปัจจัยคุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย สามารถอธิบายและจำแนกได้ดังนี้

ด้านนวัตกรรมส่งผลต่อการประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉรา จันทร์ฉาย (2553 : 54) ได้อธิบายองค์ประกอบของนวัตกรรมมีอยู่ 3 ประการ คือ 1) ความใหม่ (Newness) สิ่งที่จะได้รับการยอมรับว่ามีคุณลักษณะเป็นนวัตกรรมได้นั้นจะต้องมีก็คือ ความใหม่ หมายถึง เป็นสิ่งใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจจะมึลักษณะเป็นตัวผลิตภัณฑ์บริการ หรือกระบวนการ โดยจะเป็นการปรับปรุงจากของเดิมหรือพัฒนาขึ้นใหม่เลยก็ได้ 2) การใช้ความรู้และ

ความคิดสร้างสรรค์ (Knowledge and Creativity Idea) หมายความว่า สิ่งที่จะถือเป็นนวัตกรรมได้นั้น จะต้องเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานของการพัฒนาให้เกิดขึ้นใหม่ ไม่ใช่เกิดจากการลอกเลียนแบบการทำซ้ำ เป็นต้น 3) ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Benefits) และสังคม (Social) ก็คือ การให้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ หรือ การสร้างความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ กล่าวคือนวัตกรรม จะต้องสามารถทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นได้จากการพัฒนาสิ่งใหม่นั้น ๆ ซึ่งผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นสามารถวัดได้เป็นตัวเงินโดยตรง และในเชิงสังคมเป็นการสร้างคุณค่า ซึ่งไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ สรุปได้ว่า “นวัตกรรม” คือ “สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์” เพราะหากองค์กรสามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้เองย่อมทำให้ได้สินค้าที่เป็นของตนเอง ช่วยให้เกิดประสิทธิผลที่ดีทั้งด้านต้นทุนและมูลค่าสินค้าที่เพิ่มขึ้น

ด้านเทคโนโลยีการผลิตส่งผลต่อการประสิทธิผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาพบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณข ก่อเกื้อสืบสาย (2560) ได้ศึกษาปัจจัยและผลกระทบของนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 ที่มีต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน กำลังก้าวเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 หรือ อุตสาหกรรม 4.0 เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากเดิมที่ใช้แรงงานคน มาเป็นอุตสาหกรรมการผลิตกึ่งอัตโนมัติหรืออัตโนมัติเต็มรูปแบบ เพื่อ เพิ่มมูลค่าของการผลิตสินค้า ขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พบว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยี เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาเป็นอันดับแรกในเรื่องของความต้องการเทคโนโลยีและเครือข่ายที่ปลอดภัยและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิต ปัจจัยที่ให้ความสำคัญรองลงมา คือปัจจัยด้านกฎหมายในเรื่องการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การผลิต

และออกแบบ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ในเรื่อง ต้องการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านเศรษฐกิจในเรื่อง ความ ผันผวนของเศรษฐกิจโลกซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะเป็น ส่วนหนึ่งในการผลักดันประเทศไทยเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 อย่างสมบูรณ์แบบทั้งนี้ในส่วนของผู้ประกอบการ ขนาดเล็ก จะต้องพัฒนาทักษะของบุคลากรในแต่ละ ด้าน มุ่งเน้นในเรื่องเทคโนโลยีและเครือข่าย การ ปรับปรุงระบบกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมตัว สำหรับการเปลี่ยนแปลงนโยบายอุตสาหกรรม 4.0

ด้านทักษะพนักงาน ส่งผลต่อการประสิทธิผล การดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาพบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาวีย์ เชาว์ พาณิชยเจริญ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การ พัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพ เพื่อเตรียมความพร้อม เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของสถานประกอบการชิ้นส่วน ยานยนต์ไทยในระดับ First Tier” ได้กล่าวว่า ปัจจุบัน อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยต้องเผชิญกับ ความท้าทายจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่ง ส่งผลต่อขีดความสามารถทางการแข่งขันของสถาน ประกอบการ การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน มี ส่วนสำคัญในการประเมินศักยภาพและความพร้อม ของสถานประกอบการที่มีต่อบริบทของการผลิตที่ เปลี่ยนแปลงไป เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน งานวิจัยนี้ ได้พัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพ สำหรับการเตรียม ความพร้อมเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของสถาน ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในระดับ First Tier ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักที่มีความ สำคัญของประเทศ ดำเนินการวิจัยโดยการ ทบทวนวรรณกรรมและการประยุกต์ใช้วิธีเดลฟาย ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อ รวบรวมและคัดกรองตัวชี้วัดประสิทธิภาพ และใช้วิธี กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ในการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของตัวชี้วัดประสิทธิภาพ ผล การศึกษาพบว่า มิติการพัฒนาประสิทธิภาพ

พนักงานมีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งผลการศึกษา สามารถนำไปใช้ในการวัดประสิทธิภาพการ ดำเนินงานและหาแนวทางในการพัฒนาสถาน ประกอบการต่อไป

คุณลักษณะอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทผลิต ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกลางและย่อมใน ประเทศไทย ปัจจุบันต้องเผชิญกับความท้าทายจาก การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่งส่งผลกระทบต่อขีด ความสามารถทางการแข่งขันของสถานประกอบการ การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานมีส่วนสำคัญในการ ประเมินศักยภาพและความพร้อมของสถานประกอบการ ที่มีต่อบริบทของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป แม้ ภาพรวมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยัง สามารถแข่งขันการส่งออกได้ อย่างไรก็ดี การส่งออก ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของไทยยังกระจายตัวไปยังตลาด ต่าง ๆ ไม่มากพอ ซึ่งการแข่งขันของอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกของไทยยังไม่สามารถ แข่งขันกับผู้ส่งออกจากประเทศอื่นได้ ดังนั้นเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการดำเนินงานต่อจากนี้ผู้บริหารจึงควร มีความมุ่งมั่นทำงานให้ประสบผลสำเร็จ มีการจูงใจ บุคลากรให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานและ ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา สนับสนุนให้มีการทำงานร่วมกัน แบบเป็นทีมงาน มีรายงานสรุปผลงานเป็นภาพรวม เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร มีการจัดเก็บ ข้อมูลการปฏิบัติงานเพื่อวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหา แนวทางแก้ไข และนาระบบสารสนเทศ เทคโนโลยี การผลิตสมัยใหม่มาช่วยสนับสนุนเรียนรู้ โดยเฉพาะ ด้านการบริหารจัดการองค์กรธุรกิจสมัยใหม่ ด้าน นวัตกรรมเป็นเครื่องมือเฉพาะของผู้ประกอบการ ทำให้มีความสามารถใหม่เพื่อเพิ่มความสะดวก ง่ายขึ้น เพื่อสร้างมูลค่าสินค้าให้เป็นสิ่งที่น่าสนใจ นวัตกรรม เป็นกระบวนการที่ต้องการความคิด สร้างสรรค์ และความเต็มใจที่จะเสี่ยงกว่าการดำเนิน โครงการแบบทั่วไป เพื่อให้โครงการนวัตกรรมนั้น ประสบความสำเร็จ จึงจำเป็นต้องมีการรอบความคิดที่ แตกต่างออกไป เพราะหากทำด้วยวิธีการแบบเดิม ๆ มักจะไม่สามารถเข้าถึงนวัตกรรมใด ๆ ได้เลย

ข้อเสนอแนะ

1. สถานประกอบการ ควรมุ่งเน้นการส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโดย สร้างการเรียนรู้ และการพัฒนา ความเข้าใจในการทำงานให้กับ พนักงานระดับปฏิบัติการให้มากขึ้น อาทิ การอบรม เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ การอบรม เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง เป็นต้น

2. สถานประกอบการ ควรสร้างความหลากหลาย และโดดเด่นของนวัตกรรม ในด้านผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และ เป็นการแสวงหาลูกค้าใหม่ ๆ

3. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีปรับปรุงการ ส่งเสริมการลงทุนให้น่าสนใจกว่าประเทศอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการที่เป็นอุตสาหกรรม ต้นน้ำของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ ให้เข้ามาผลิต ในประเทศไทย เพื่อลดต้นทุนการนำเข้า และเพื่อ สร้างฐานการผลิตของประเทศไทยให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น

4. ศึกษาปัจจัยในการเสริมสร้างความสามารถในการ แข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาผลกระทบ ของการย้ายฐานการผลิต

References

[1] Kritchai Anakkamane, “5S and Visual Management, Basic Principles that should not be overlooked,” Bangkok: Thailand Productivity Institute, 2018.

[2] Ohno, T., “Toyota Production System; Beyond large scale production,” Portland, Oregon: Productivity Press, 1988.

[3] National Statistical Office, “Summary of important results of the survey of informal workers 2020,” Ministry of Digital for the economy and society, 2020.

[4] Kritichon Wongrat, “Development of operational competence of production managers in electrical and electronics industries,” D.B.A. (Business Administration), King Mongkut’s institute of Technology North Bangkok, Thailand, 2012.

[5] Somchok Salaiphet, “Human resource development in the manufacturing sector of household appliances and electronic parts,” D.B.A. (Business Administration), King Mongkut’s institute of Technology North Bangkok, Thailand, 2021.

[6] Prapobphol Teamtheerakit, “Factors Affecting Operation of Small and Medium Enterprises: A Case Study of Electrical and Electronic Appliances,” P.h.D. (Management), Sripatum University, Bangkok, Thailand, 2018.

[7] Klaus Schwab, “The Fourth Industrial Revolution,” New York, USA: Productivity Press, 2016.

[8] Kagermann, H., W. Wahlster and J. Helbig. “Recommendations for implementing the strategic initiative industries 4.0. Final report of the Industrie 4.0,” Working Group, 2013.

[9] Oranut Korkuasuebsai, “Factors and Effects of Industry 4.0 Policy on Thai Electronics Industry,” M.Eng (Industrial), Silpakorn University, Nakornpathom, Thailand, 2019.

[10] Sarawut Saetung, “Factors affecting the efficiency of hard disk drive industry management in Thailand,” Ph.D. (Management), Siam University, Bangkok, Thailand, 2020.

- [11] Suthida Thanomwong, *“Guidelines for human resource management and development to improve the quality of work life. of employees of electronic companies in industrial estates in the central region,”* Ph.D. (Management), North Bangkok University, Pathumthani, Thailand, 2020.
- [12] Kitti Chunhasriwong, *“Factors influencing the quality of work life of employees in small and medium sized businesses,”* Ph.D. (Business Administration), Ramkamheang University, Bangkok, Thailand, 2017.