

การพัฒนา รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

จิรฐิติ ชูตระกูล* ธีรวุฒิ บุญยโสภณ และ สมนึก วิสุทธิแพทย์

ภาควิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สุชาติ เชียงฉิน

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 6979 4763 อีเมล: jirattri.jrt@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2020.07.005

รับเมื่อ 16 มีนาคม 2563 แก้ไขเมื่อ 30 มีนาคม 2563 ตอปรับเมื่อ 31 มีนาคม 2563 เผยแพร่ออนไลน์ 13 กรกฎาคม 2563

© 2021 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนา รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เพื่อพัฒนารูปแบบและจัดทำคู่มือการใช้งานรูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เป็นการวิจัยแบบผสมผสานเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก การประชุมสนทนากลุ่ม และการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 412 ราย การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS ใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนาเพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก และการหมุนแกนแบบออร์โธโกนอลด้วยวิธีวาริเมกซ์ ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจัดการองค์กร 2) ด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ 3) ด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ 4) ด้านการจัดการตลาดดิจิทัล และ 5) ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งองค์ประกอบด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ มีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะมากที่สุด มีค่าความผันแปรและค่าความแปรปรวนเท่ากับ 53.497 สำหรับคู่มือประกอบด้วย แนวทางปฏิบัติของแต่ละองค์ประกอบ ตัวชี้วัดความสำเร็จ การประยุกต์ใช้รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม และคู่มือมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ได้จริง คิดเป็นร้อยละ 100

คำสำคัญ: บริหารธุรกิจ อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า อุตสาหกรรมอัจฉริยะ



The Development of Business Administration Model of Processing Thailand's Integrated Circuits Industry toward the Smart Electronics Industry

Jirattri Chootakul* Teravuti Boonyasopon and Somnoek Wisuttiapaet

Department of Industrial Business and Human Resource Development, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

Suchart Siengchin

Department of Materials and Production Engineering, Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08 6979 4763, E-mail: jirattri.jrt@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2020.07.005

Received 16 March 2020; Revised 30 March 2020; Accepted 31 March 2020; Published online: 13 July 2020

© 2021 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The purposes of this study were to study the factors of business administration model of Electronic Integrated Circuits toward Smart Industry, to develop a business administration model and to create a manual of business administration roadmap of electronic integrated circuits toward smart industry. The research was conducted by mixed qualitative and quantitative research approach. Qualitative data collection methods were done by in-depth interview and exploratory focus groups. A questionnaire was used to gather primary data and information from 412 survey samples. The statistics for summarizing the results contain average, standard deviation and exploratory factor analysis (EFA). As result, a development of business administration model of electronics integrated circuits toward smart industry constitutes 5 core factors and 24 sub-factors; 1) The management factor, 2) The supply chain & logistics management factor, 3) The production & operation management factor, 4) The digital marketing management factor, and 5) The human resources factor. The highest Eigen Value & Percent of Variance is the Human resources factor at 53.497. The manual consists of guidelines based on each subcomponent, key success indicators and adaptation of business administration model of electronic integrated circuits toward smart industry. The results of the professional respondents' evaluation showed that this development model were appropriate and this manual its appropriateness in further application at 100%.

Keywords: Business Administration, Integrated Circuits Industry, Smart Electronics

Please cite this article as: J. Chootakul, T. Boonyasopon, S. Wisuttiapaet, and S. Siengchin, "The development of business administration model of processing Thailand's integrated circuits industry toward the smart electronics industry," *The Journal of KMUTNB*, vol. 31, no. 1, pp. 169–179, Jan.–Mar. 2021 (in Thai).

1. บทนำ

อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออก และสร้างรายได้ให้กับประเทศในสัดส่วนที่สูง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Hard Disk Drive; HDD) ซึ่งเป็นชิ้นส่วนประกอบสำคัญในสินค้ากลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตในปัจจุบัน นอกจากนี้ไทยยังเป็นศูนย์กลางการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่สำคัญของโลก และรัฐบาลกำหนดให้เป็น 1 ใน 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ต้องพัฒนาไปสู่โครงสร้างการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ความรู้เป็นฐานในการผลิตขั้นสูง หรือ “อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ” ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศเพื่ออนาคต [1]

จากสถิติมูลค่าการส่งออกของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง 5 กลุ่ม ตั้งแต่ พ.ศ. 2556 ถึง 2560 พบว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) มีมูลค่าการส่งออกลดลงมากที่สุดถึง 14.4% จาก 854,513 ล้านบาท ใน พ.ศ. 2556 ลดลง 731,274 ล้านบาทในปี 2560 โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าประเภท “ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์” ซึ่งเป็นสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ที่มีการส่งออกมากที่สุดถึง 47.6% แต่มีปริมาณการส่งออกลดลง 25.3% จาก 466,074 ล้านบาท ใน พ.ศ. 2556 เหลือเพียง 348,144 ล้านบาท ใน พ.ศ. 2560 [2]

มูลค่าการส่งออกที่ลดลงของสินค้าฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เกิดจากความต้องการฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์สำหรับคอมพิวเตอร์ลดลงอย่างมาก เนื่องจากผู้บริโภคเปลี่ยนความนิยมไปใช้สมาร์ตโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Computer Notebook) ที่มีขนาดเล็กพกพาสะดวก และเทคโนโลยี “โซลิดสเตทไดรฟ์” (Solid State Drive; SSD) ซึ่งเป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดเล็ก มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูงกว่าได้เริ่มเข้ามาแทนที่ ทำให้สามารถชิงส่วนแบ่งตลาดอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้เพิ่มมากขึ้น [3]

สถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เริ่ม

ปรับแนวคิดวิธีการดำเนินธุรกิจรูปแบบใหม่ (New Business Model) โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับลูกค้า และจัดการต้นทุนให้มีประสิทธิภาพเพื่อการดำรงอยู่ขององค์กร ด้วยการยกระดับความสามารถขององค์กรไปสู่ “อุตสาหกรรมอัจฉริยะ” ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) มาบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลการจัดการทั้งภายใน-ภายนอกองค์กร รวมถึงปรับรูปแบบการบริหารและกระบวนการปฏิบัติงานให้คล่องตัว ตั้งแต่การจัดการองค์กร การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การจัดการผลิตและปฏิบัติการ การจัดการตลาดดิจิทัล การจัดการทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการตัดสินใจเชิงบริหารบนพื้นฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real Time) และช่วยบริหารจัดการการผลิตให้มีความแม่นยำสูง (Precision) มีความยืดหยุ่น (Flexible) สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ มีความหลากหลาย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายบุคคลได้เป็นจำนวนมาก (Mass Customization)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เพื่อนำข้อมูลองค์ประกอบสำคัญที่ได้จากการศึกษาไปพัฒนาและจัดทำคู่มือแนวทางการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีแนวทางบริหารจัดการองค์กรในยกระดับความสามารถทางธุรกิจไปสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ทำให้บริหารจัดการต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายบุคคลได้จำนวนมาก อีกทั้งช่วยเพิ่มขีดความสามารถเชิงการแข่งขันขององค์กร

2. วิธีกรวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการดำเนินงานปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหา และอุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารระดับกลางของแต่ละสายงานขององค์กรในอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์และชิ้นส่วนประกอบ จำนวน 412 ราย

2.1.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นผู้เชี่ยวชาญกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ นักวิชาการทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และการเก็บข้อมูลจากการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ราย

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อาจารย์นักวิชาการด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 ราย

2.2.2 แบบสอบถามเชิงปริมาณ ประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

1) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อาจารย์และนักวิชาการด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 ราย

2) การสนทนากลุ่ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมแสดงความคิดเห็น ประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมของคู่มือ และร่างรูปแบบการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

2.3.2 การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารระดับกลางของแต่ละสายงาน

ขององค์กรในอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์และชิ้นส่วนประกอบ โดยการแจกแบบสอบถาม จำนวน 412 ราย

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ดำเนินการจัดกลุ่มเรียงเรียงข้อมูลจัดลำดับสังเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการศึกษา สรุปประเด็นสำคัญเพื่อให้ได้แนวทางการสร้างแบบสอบถาม จัดทำร่างคู่มือ และรูปแบบการพัฒนาการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1) การวิเคราะห์สถานภาพส่วนบุคคลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้วิธีการคำนวณหา ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ใช้วิธีการคำนวณหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis; EFA) ด้วยวิธีสกัดปัจจัย (Principal Component Analysis; PCA) ใช้วิธีการหมุนแกนแบบออร์โธโกนอล (Orthogonal) ด้วยวิธีวาริมแมกซ์ (Varimax) ตามวิธีของไกเซอร์-ไมเยอร์-อลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin)

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการศึกษาสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหา อุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

ผลการศึกษาพบว่า สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหา อุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะในภาพรวม มีค่าคะแนนความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.45$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหาและ อุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหาและอุปสรรคของ อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรม อัจฉริยะ	\bar{x}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น
1. บุคลากรมีความรู้ มีความชำนาญ มีประสบการณ์ มีทักษะในการปฏิบัติงาน	4.22	0.42	มาก
2. บุคลากรปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว	4.27	0.45	มาก
3. ผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบผลิตชิ้นส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่มีคุณภาพสูง	4.79	0.41	มากที่สุด
4. ชิ้นส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ส่วนใหญ่สามารถผลิตได้ในภายในประเทศ	1.83	0.68	น้อย
5. มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์	2.09	0.76	น้อย
6. นโยบายรัฐบาล “Thailand 4.0” สนับสนุนผู้ประกอบการให้ก้าวสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ	4.11	0.59	มาก
7. ผู้ประกอบการขาดข้อมูลเชิงลึกในการดำเนินธุรกิจสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ	1.97	0.57	น้อย
8. ผู้ประกอบการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคและเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล	4.79	0.41	มากที่สุด
9. ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในการพัฒนาองค์กรสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ	1.52	0.55	น้อย
10. เทคโนโลยีจัดเก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ไม่สามารถพัฒนาได้อย่างก้าวกระโดด	2.39	0.49	น้อย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหาและ อุปสรรคของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ (ต่อ)

สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน จุดแข็ง ปัญหาและอุปสรรคของ อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรม อัจฉริยะ	\bar{x}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น
11. การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อผู้ผลิต	4.74	0.44	มากที่สุด
12. สภาพการแข่งขันที่รุนแรงในตลาดอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	4.68	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	3.45	0.17	ปานกลาง

3.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแปรขององค์ประกอบการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรองค์ประกอบการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยตัวแปรที่อยู่ในระดับมากที่สุด 5 ลำดับแรก โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกคือ มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.89 ขึ้นไป คือ ตัวแปรที่ 79 การกำหนดกลยุทธ์การสรรหาคัดเลือกบุคลากร (Tech Talent) ให้สอดคล้องกับเป้าหมายองค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 ตัวแปรที่ 88 การปรับ/เพิ่ม/กำหนดทักษะใหม่ของบุคลากร ให้สอดคล้องกับเป้าหมายองค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 ตัวแปรที่ 87 การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 ตัวแปรที่ 72 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกำหนดราคาจัดการกำไรให้คงที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และตัวแปรที่ 81 การใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการคัดเลือกบุคลากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89

3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

3.3.1 ด้านการจัดการองค์กร

องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะด้านการจัดการองค์กร ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การธำรงรักษาบุคลากรเชิงรุก 2) การจัดองค์กรให้มีความคล่องตัว 3) การขับเคลื่อนองค์กรด้วยนวัตกรรม 4) การรับและปรับใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน 5) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรเชิงปรับตัว และ 6) การกำหนดกลยุทธ์องค์กรแห่งอนาคตซึ่งมีค่าความผันแปร (Eigen Value) และค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of Variance) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการองค์กร

ที่	ชื่อองค์ประกอบ	ค่าความผันแปร	ค่าร้อยละความแปรปรวน
1.	การธำรงรักษาบุคลากรเชิงรุก	2.727	7.791
2.	การจัดองค์กรให้มีความคล่องตัว	2.164	6.182
3.	การขับเคลื่อนองค์กรด้วยนวัตกรรม	2.108	6.022
4.	การรับและปรับใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน	2.105	6.013
5.	การสร้างวัฒนธรรมองค์กรเชิงปรับตัว	1.954	5.584
6.	กำหนดกลยุทธ์องค์กรแห่งอนาคต	1.896	5.416
รวมทั้งสิ้น			37.009

ในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการองค์กร ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 ตัว มีค่าความแปรปรวนร้อยละ 37.009

3.3.2 ด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์ 2) การจัดการเทคโนโลยีโซ่อุปทาน 3) บูรณาการฐานข้อมูลร่วมกับพันธมิตร 4) จัดการเทคโนโลยีบริหารคลังสินค้า และ 5) สร้างโมเดลกระจายสินค้าแบบดิจิทัล ซึ่งมีค่าความผันแปร และค่าร้อยละของความแปรปรวน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

ที่	ชื่อองค์ประกอบ	ค่าความผันแปร	ค่าร้อยละความแปรปรวน
1.	การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์	2.541	18.148
2.	การจัดการเทคโนโลยีโซ่อุปทาน	1.798	12.841
3.	บูรณาการฐานข้อมูลกับพันธมิตร	1.571	11.224
4.	จัดการเทคโนโลยีบริหารคลังสินค้า	1.385	9.892
5.	สร้างโมเดลกระจายสินค้าแบบดิจิทัล	1.186	8.470
รวมทั้งสิ้น			60.575

ในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 5 ตัว มีค่าความแปรปรวนร้อยละ 60.575

3.3.3 ด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ

องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การจัดการเทคโนโลยีออกแบบผลิต 2) การบูรณาการระบบควบคุมคุณภาพ 3) การสร้างระบบ

นิเวศการวิจัยและพัฒนา 4) การจัดการผลิตแบบสิ้น และ 5) การจัดการเทคโนโลยีผลิตแบบอัจฉริยะ ซึ่งมีค่าความผันแปร ค่าร้อยละของความแปรปรวน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 องค์กรประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบ การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ

ที่	ชื่อองค์ประกอบ	ค่าความผันแปร	ค่าร้อยละความแปรปรวน
1.	การจัดการเทคโนโลยีออกแบบผลิต	2.210	13.000
2.	การบูรณาการระบบควบคุมคุณภาพ	1.712	10.071
3.	การสร้างระบบนิเวศวิจัยและพัฒนา	1.577	9.275
4.	การจัดการผลิตแบบสิ้น	1.302	7.656
5.	การจัดการเทคโนโลยีผลิตอัจฉริยะ	1.301	7.652
รวมทั้งสิ้น			47.654

ในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบ การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย 5 ตัว มีค่าความแปรปรวนร้อยละ 47.654

3.3.4 ด้านการจัดการตลาดดิจิทัล

องค์กรประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการตลาดดิจิทัล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การร่วมกันพัฒนาสินค้าโดยเน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง 2) การบูรณาการระบบฐานข้อมูลลูกค้าสัมพันธ์ 3) การจัดการเทคโนโลยีบริหารกำไร และ 4) การสร้างแพลตฟอร์มให้บริการลูกค้าแบบดิจิทัล ซึ่งมีค่าความผันแปร ค่าร้อยละความแปรปรวน ดังแสดงในตารางที่ 5

ในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรม

อัจฉริยะ ด้านการจัดการตลาดดิจิทัล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 ตัว ค่าความแปรปรวนร้อยละ 53.511

ตารางที่ 5 องค์กรประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบ การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการตลาดดิจิทัล

ที่	ชื่อองค์ประกอบ	ค่าความผันแปร	ค่าร้อยละความแปรปรวน
1.	ร่วมกันพัฒนาสินค้าโดยเน้นลูกค้า	1.955	16.291
2.	บูรณาการฐานข้อมูลลูกค้าสัมพันธ์	1.817	15.143
3.	การจัดการเทคโนโลยีบริหารกำไร	1.460	12.163
4.	สร้างแพลตฟอร์มบริการลูกค้าดิจิทัล	1.190	9.915
รวมทั้งสิ้น			53.511

3.3.5 ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์

องค์กรประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ 1) จัดการบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 2) พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 3) จัดการสมรรถนะบุคลากรที่มีศักยภาพสูง และ 4) สรรหาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง มีค่าความผันแปรค่าร้อยละของความแปรปรวน ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 องค์กรประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบ การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์

ที่	ชื่อองค์ประกอบ	ค่าความผันแปร	ค่าร้อยละความแปรปรวน
1.	จัดการบุคลากรที่มีศักยภาพสูง	2.044	17.030
2.	พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง	1.574	13.118
3.	จัดการสมรรถนะบุคลากรที่มีศักยภาพสูง	1.393	11.607
4.	สรรหาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง	1.390	11.582
รวมทั้งสิ้น			53.497



รูปที่ 1 รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

ในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 ตัว ค่าความแปรปรวนร้อยละ 53.497

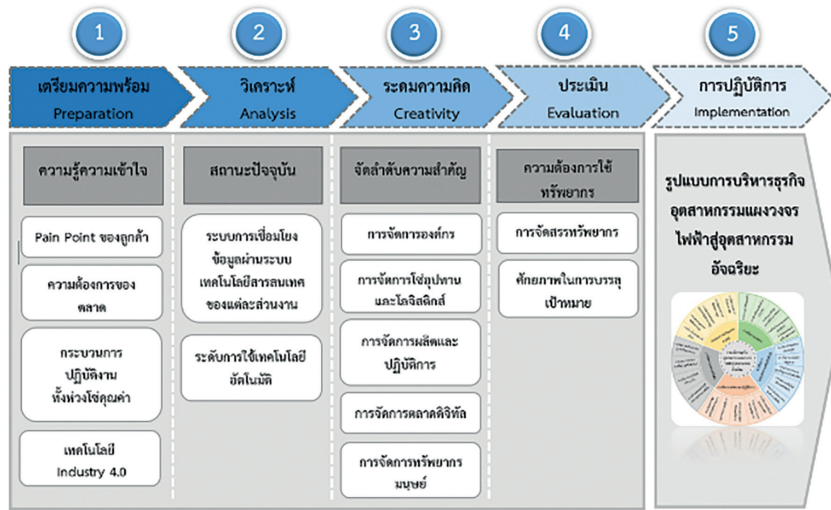
3.4 ผลการจัดทำรูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญแต่ละด้านสามารถนำองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยมาจัดทำรูปแบบการพัฒนาระบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก และ 24 องค์ประกอบย่อย ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม แสดงรูปที่ 1

3.5 ผลการจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

จากรูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ สามารถนำไปจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เพื่อให้ผู้บริหารมีแนวทางในการนำรูปแบบการบริหารธุรกิจที่พัฒนาแล้วไปประยุกต์ใช้บริหารจัดการยกระดับความสามารถองค์กรได้อย่างเป็นระบบและบรรลุเป้าหมายองค์กร ซึ่งมีกระบวนการสำคัญ 5 ขั้นตอน แสดงรูปที่ 2

- 1) การเตรียมความพร้อม ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการภายในองค์กรทั้งห่วงโซ่คุณค่า และความรู้ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี Industry 4.0



รูปที่ 2 สรุปการประยุกต์ใช้รูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

2) การวิเคราะห์ความสามารถองค์กรในปัจจุบัน เพื่อระบุความเชี่ยวชาญที่มีอยู่เกี่ยวกับเทคโนโลยี Industry 4.0

3) การระดมความคิดสร้างสรรค์ รวบรวมข้อมูลจากสมาชิกองค์กรในการเลือกพัฒนาตามลำดับความสำคัญ

4) การประเมินทรัพยากรที่จำเป็น ตรวจสอบความพร้อมและศักยภาพของทรัพยากรต่างๆ ขององค์กร

5) การนำแผนดำเนินงานไปสู่การปฏิบัติงานจริง ระบุรายละเอียดการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ตัวชี้วัด ในการพัฒนาองค์กรของหน่วยงานสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

4. อภิปรายผลและสรุป

การวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก และ 24 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1) องค์ประกอบหลักด้านการจัดการองค์กร ประกอบด้วย 1) การจัดการองค์กรให้มีความคล่องตัว 2) การขับเคลื่อนองค์กรด้วยนวัตกรรม 3) การรับและปรับใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน 4) การสร้างวัฒนธรรมองค์กรเชิงปรับตัว และ 5) การกำหนดกลยุทธ์องค์กรแห่งอนาคต สอดคล้องกับสราวุธ [4] ที่พบว่า การกำหนดกลยุทธ์องค์กร การปรับปรุง

พัฒนา การสร้างภูมิคุ้มกัน และการแก้วิกฤติ ทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องกับ Selim และคณะ [5] ที่พบว่า แนวทางยกระดับองค์กรไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ต้องบูรณาการสร้างนวัตกรรม จัดทำแผนที่ยุทธศาสตร์ เปลี่ยนแปลงวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ขององค์กร และสอดคล้องกับสมบุญ [6] ที่พบว่า ภาวะผู้นำ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ และสอดคล้องกับปกพพล [7] ที่พบว่า ภาวะผู้นำ และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการจัดการองค์กร

2) องค์ประกอบหลักด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 1) การจัดการโซ่อุปทานกลยุทธ์ 2) การจัดการเทคโนโลยีโซ่อุปทาน 3) การบูรณาการระบบฐานข้อมูลร่วมกับพันธมิตร 4) การจัดการเทคโนโลยีบริหารคลังสินค้า และ 5) การสร้างโมเดลกระจายสินค้าแบบดิจิทัล สอดคล้องกับ Talavera [8] ที่พบว่า ความร่วมมือระหว่างผู้ผลิต ลูกค้าและผู้ส่งมอบ การพัฒนาสารสนเทศ ทำให้ผู้ผลิตสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ และสอดคล้องกับ Groves และ Valsamakis [9] ที่พบว่า ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ผลิต ทำให้สามารถลดการปฏิเสธผลิตภัณฑ์จากลูกค้า ต้นทุนการผลิตลดลง ระดับสินค้าคงคลังลดลง และสามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย

3) องค์ประกอบหลักด้านการจัดการผลิตและปฏิบัติการ ประกอบด้วย 1) การจัดการเทคโนโลยีออกแบบผลิต 2) การบูรณาการระบบควบคุมคุณภาพ 3) การสร้างระบบนิเวศการวิจัยและพัฒนา 4) การจัดการผลิตแบบลีน และ 5) การจัดการเทคโนโลยีผลิตแบบอัจฉริยะ สอดคล้องกับพิเชษฐ์ [10] ที่พบว่า ปัจจัยผลผลิต วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ การบริหารจัดการ นโยบายขององค์กร เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม การแข่งขัน คู่ค้า เทคโนโลยี และบุคลากร ส่งผลต่อความพร้อมของกิจการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) และสอดคล้องกับ Beata และ Magdalena [11] ที่พบว่า การกำหนดวิสัยทัศน์กลยุทธ์ในการนำหลักการลีนมาใช้ในการกระบวนการผลิต การสร้างทีมงานเฉพาะกิจเพื่อขับเคลื่อนการผลิตแบบลีน ระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ที่สร้างคุณค่า การวางผังโรงงาน เลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสม ในการผลิต และการดำเนินการปรับปรุงการผลิตอย่างต่อเนื่อง ทำให้การผลิตแบบลีนสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 ประสบความสำเร็จ

4) องค์ประกอบหลักด้านการจัดการตลาดดิจิทัล ประกอบด้วย 1) การร่วมกันพัฒนาสินค้าโดยเน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง 2) การบูรณาการระบบฐานข้อมูลลูกค้าสัมพันธ์ 3) การจัดการเทคโนโลยีบริหารกำไร 4) การสร้างแพลตฟอร์มให้บริการลูกค้าแบบดิจิทัล สอดคล้องกับวรรณิ [12] ที่พบว่า การจัดการความสัมพันธ์กับผู้บริโภคกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้แบรนด์ประสบความสำเร็จและยั่งยืน สอดคล้องกับสุพัตรา [13] ที่พบว่า ข้อมูลทั่วไปทางธุรกิจเกี่ยวกับกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย รูปแบบการจดทะเบียนธุรกิจ ลักษณะความเป็นเจ้าของธุรกิจ จำนวนพนักงานในองค์กร ทำเลที่ตั้งของธุรกิจ การบริหารการตลาดสมัยใหม่ มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการใหม่สู่ประเทศไทย 4.0 และสอดคล้องกับพรพรรณ [14] ที่พบว่า การวางแผนตลาดโดยใช้เครื่องมือทางการตลาดให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย และการใช้สื่อโฆษณาบนสื่อสังคมต่างๆ ที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

5) องค์ประกอบหลักด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วย 1) การจัดการบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 2) การ

พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 3) การจัดการสมรรถนะบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 4) การสรรหาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง 5) การจรรงรักษาบุคลากรเชิงรุก สอดคล้องกับ Morgan [15] ที่พบว่า สมรรถนะของการทำงานในอุตสาหกรรม 4.0 ต้องมีสมรรถนะด้านวิธีการ สมรรถนะด้านเทคนิค สมรรถนะด้านสังคม สมรรถนะส่วนบุคคล สอดคล้องกับอนุพงศ์ [16] ที่พบว่า ความพร้อมและความต้องการพัฒนาทักษะของผู้ประกอบการในการปรับตัวสู่นโยบายประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงออกแบบ ความรู้และความเข้าใจในด้านสารสนเทศ ความรู้และความเข้าใจดิจิทัล ความรู้และความเข้าใจความเป็นสากล

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้บริหารองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม ควรนำรูปแบบการบริหารธุรกิจที่ได้จากผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ การจัดทำแผนดำเนินงานในการยกระดับความสามารถขององค์กรไปสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ เพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันขององค์กร

2) ผู้บริหารองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม ผู้บริหารของหน่วยงาน ควรนำคู่มือที่ได้จากการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์กรและหน่วยงานต่างๆ ให้มีความพร้อมในการยกระดับความสามารถขององค์กรไปสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ โดยทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด วิธีการใช้คู่มือ และนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา บริบทและวัฒนธรรมของแต่ละองค์กร

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินความพร้อมขององค์กรในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ

2) ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชนในการออกแบบหลักสูตร เพื่อเตรียมความพร้อมและการฝึกทักษะที่จำเป็นให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานจริง

3) ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดโครงการกิจกรรมรับผิดชอบต่อสังคม สำหรับการตลาดยุคดิจิทัล ซึ่งช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อตราสินค้าได้อย่างยั่งยืน

4) ควรวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาช่องทางการตลาด

ใหม่ๆ เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางธุรกิจในอนาคต

5) ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศการวางแผนลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้สามารถบริหารจัดการต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] The Office of Industrial Economics. (2017). 10 Targeting Industries towards future economic. The Office of Industrial Economics. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: <http://www.oie.go.th/>
- [2] Information Technology and Communication Center. (2019). Thailand trading report 2013-2017. Ministry of Commerce. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- [3] Kasikornbank Research Center. (2019). Hard disk drive market trend. Kasikornbank. Bangkok, Thailand. [Online]. <https://www.kasikornbank.com/th/>
- [4] S. Sae-tang, "A factors affect to effectiveness of management of hard disk drives industrial of Thailand," Doctoral dissertation, Siam University, 2017 (in Thai).
- [5] T. Selim, G. Andreas, and M. J. Sihn, "Reinventing your business model," *Journal of Business Strategy*, vol. 34, pp. 30-37, 2015 (in Thai).
- [6] S. Kongwattana, "A factors affect to effectiveness of management of electric and electronic," *Journal of Business Review*, vol. 15, no. 2, pp. 141-148, 2015 (in Thai).
- [7] P. Termteerakij, "A factors affect to SMES Business: Electric and electronic industrial," Doctoral dissertation, Public Administration, Sripatum University, 2012 (in Thai).
- [8] O. Talavera, "The incremental & cumulative effects of dynamic capability building on service innovation in organization," *Journal of Management & Organization*, vol. 19, no. 5, pp. 521-543, 2008.
- [9] M. Morris, M. Schindehutte, and J. Allen, "The entrepreneur's business model: Toward a unified prospective," *Journal of Business Research*, vol. 58, no. 6, pp. 726-735, 2005.
- [10] P. Thainiyom, "A factors affect for readiness of electric & electronics industrial toward Asian Economic Community (AEC)," Doctoral dissertation, Public Administration, Sripatum University, 2016 (in Thai).
- [11] E. Beata and C. Magdalena, "Business model innovation in entrepreneurship," *Journal International Entrepreneurship and MGMT*, vol. 8, pp. 449-465, 2017 (in Thai).
- [12] W. Ngamkajornkulkij, "Understanding and customer 4.0 for brand achievement," M.S. thesis, School of Communication Arts, Sripatum University, 2016 (in Thai).
- [13] S. Kamheang, "A model of the factors causing a success in modern marketing management of startup to Thailand 4.0," Doctoral dissertation, School of Business Administration, Siam University, 2016 (in Thai).
- [14] P. Tanprasert, "The influence of digital marketing toward consumer's buying decision via e-commerce in Bangkok," M.S. thesis, School of Business Administration, Bangkok University, 2018 (in Thai).
- [15] J. Morgan, *The Future of Work - Attract new talent, Build Better Leaders, and Create a Competitive Organization*. Wiley, EU: Amazon Media, 2014.
- [16] A. Awiruttha, "The competitiveness advantage of electronic industrial of Thailand," M.S. thesis, Faculty of Economics, Chulalongkorn University, 2017 (in Thai).