

รูปแบบการพัฒนางองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

AN ORGAN DEVELOPMENT MODEL IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY TO SUPPORT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY

¹สุริยัน ทองพิกุล, ²ชุลีวรรณ โชติวงษ์ และ ³ปรีดา อัตวินิจตระการ

¹Suriyan Thongpikul, ²Chuleewan Chotiwong and ³Preeda Attavinijtrakarn

¹ภาควิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹Department of Industrial Business Development and Human Resources Faculty of Business and
Industry Development King Mongkut's University of Technology North Bangkok

¹Corresponding Author's Email: suriyanthongpikul@gmail.com

Received: 2022-04-10

Revised: 2022-04-24

Accepted: 2022-04-28

¹เบอร์โทร: 091-997-1717

บทคัดย่อ

การวิจัยรูปแบบการพัฒนางองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบองค์กร (2) เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนางองค์กร และ (3) เพื่อจัดทำคู่มือการพัฒนางองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามรูปแบบที่ได้จากการวิจัย โดยการวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและผู้จัดการองค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์ 10 ท่าน และการประชุมสนทนากลุ่มย่อยของผู้ทรงคุณวุฒิ 13 ท่าน โดยข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ การสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรจากองค์กรที่มีการติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์ 409 ท่าน และการประเมินคู่มือการพัฒนางองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบย่อยขององค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบด้วย (1) รูปแบบการจัดการ (2) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) ระบบการปฏิบัติงาน (4) การจัดการบุคลากร (5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (7) การพัฒนากระบวนการ (8) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และ (9) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

2. รูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การจัดการองค์กร (2) การพัฒนานวัตกรรม และ (3) การจัดการการเปลี่ยนแปลง

3. คู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 บทนำ (1.1) หลักการและเหตุผลในการจัดทำคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (1.2) วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (1.3) การพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (1.4) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ส่วนที่ 2 การจัดการองค์กร (2.1) รูปแบบการจัดการ (2.2) การจัดการบุคลากร (2.3) ระบบการปฏิบัติงาน (2.4) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (2.5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (2.6) การฝึกอบรมและการพัฒนา

ส่วนที่ 3 การพัฒนานวัตกรรม (3.1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (3.2) การพัฒนากระบวนการ (3.3) การฝึกอบรมและการพัฒนา

ส่วนที่ 4 การจัดการการเปลี่ยนแปลง (4.1) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ (4.2) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ (4.3) การฝึกอบรมและการพัฒนา

โดยได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเป็นไปได้สูงมากในการนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา; อุตสาหกรรมยานยนต์; เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

Abstract

The proposes of this research were: (1) to analyze the core element and sub-element in an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology, (2) to make an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology, (3) and to make the

manual of an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology as the result of this research. The study was a mixed method of qualitative and quantitative approaches. The research tools for the qualitative study were in-depth interview of 10 managers and administrators from organs that are installing automation systems in the automotive industry, and focus group discussion of 13 experts. The qualitative data were analyzed and synthesis by mean of contents. The research tool for the quantitative study was questionnaire of 409 staffs from organs that are installing automation systems in the automotive industry. The quantitative data were analyzed by using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for the analysis of statistical data, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, factor analysis and 5 experts to evaluated the manual of an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology.

The results showed that

1. Sub-factors of an organ development model in the automotive industry to support of artificial intelligence technology which includes 9 sub-factors are (1) Management Style (2) Product Quality (3) Working Systems (4) Staff Management (5) New Model (6) Product Development (7) Process Development (8) Process Change (9) Product Change

2. Core-factors of an organ development model in the automotive industry to support of artificial intelligence technology which includes 3 core-factors are (1) Organ Management (2) Innovation Development (3) Change Management

3. The manual of an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology as the result of this research are:

Part 1 Introduction (1.1) Principles and rationale for the preparation of the Organizational Development Manual in the Automotive Industry for Artificial Intelligence Technology (1.2) The Objective of the Application of the Organizational Development Manual in the Automotive Industry for Artificial Intelligence Technology

(1.3) Organizational Development in the Automotive Industry to Support Artificial Intelligence Technology (1.4) Expected Benefits

Part 2 Organ Management (2.1) Management Style (2.2) Product Quality (2.3) Working Systems (2.4) Staff Management (2.5) New Model Training and Development

Part 3 Innovation Development (3.1) Product Development (3.2) Process Development (3.3) Training and Development

Part 4 Change Management (4.1) Product Change (4.2) Process Change (4.3) Training and Development

It was concluded that it is highly probable that it can be used as an organ development model in the automotive industry to support artificial intelligence technology.

Keywords: An Organ Development model; the Automotive Industry; Artificial Intelligence Technology

บทนำ

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤพดินทรสยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ณ อาคารใหม่สวนอัมพร เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2523 มีใจความตอนหนึ่งว่า “...การใช้เทคโนโลยีอันทันสมัยในงานต่าง ๆ นั้น ว่าโดยหลักการควรจะให้ผลมากในเรื่องประสิทธิภาพ การประหยัด และการทุ่มแรงงาน แต่อย่างไรก็ตามก็คงจะต้องคำนึงถึงสิ่งอื่นอันเป็นพื้นฐานและส่วนประกอบของงานที่ทำด้วย อย่างในประเทศของเรา ประชาชนทำมาหาเลี้ยงตัวด้วยการกสิกรรม และการลงแรงปฏิบัติงานเป็นพื้น การใช้เทคโนโลยีอย่างใหญ่โตเต็มรูปหรือเต็มขนาดในงานอาชีพหลักของประเทศย่อมมีปัญหา เช่น อาจทำให้ต้องลงทุนมากมาย สิ้นเปลืองเกินกว่าเหตุหรืออาจก่อให้เกิดการว่างงานอย่างรุนแรงขึ้น เป็นต้น ผลที่เกิดจะพลาดเป้าหมายไปทางไกลและกลับกลายเป็นผลเสีย ดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังมากในการใช้เทคโนโลยีปฏิบัติงาน คือควรจะพยายามใช้ให้พอเหมาะพอดีแก่สภาวะของบ้านเมือง และการทำกินของราษฎรเพื่อให้เกิดประสิทธิผล ด้วยเกิดความประหยัดอย่างแท้จริงด้วย...” (Library of Information, Library of Technology University King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, n.d.)

ประธานาธิบดีแห่งสหรัฐอเมริกาคนที่ 44, ค.ศ. 1999-2017 (พ.ศ. 2542-2560); ๗พณฯ บารัก โอบามา ได้กล่าวเปิดงาน “Education To Innovate” ณ The White House Office of the Press Secretary เมื่อเวลาโดยประมาณ 11:46-12:03 ของวันที่ 23 พฤศจิกายน ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) โดยมีใจความสำคัญตอนหนึ่งว่า ...As President, I believe that robotics can inspire young people to pursue science and engineering. And I also want to keep an eye on those robots, in case they try anything... (...ในนามของประธานาธิบดีแห่งสหรัฐอเมริกา ผมเชื่อว่าวิทยาการหุ่นยนต์สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้คนหนุ่มสาวสนใจในวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ แต่ผมก็เฝ้าดูหุ่นยนต์อย่างไม่คลาดสายตาเผื่อพวกมันคิดนอกกรอบ...คำแปลโดยผู้วิจัย) (Obama, 2009)

It is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent, but the one most responsive to change. (ความสามารถในการปรับตัวต่อการพัฒนาทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ หาใช่ความแข็งแกร่งหรือความฉลาดไม่...คำแปลโดยผู้วิจัย) (Charles Darwin, 1809-1882) นับแต่อดีตกาล โลกมนุษย์มีการพัฒนาต่อเนื่องและในอัตราที่เร็วขึ้น และไม่สามารถได้ข้อสรุปว่าการพัฒนานั้นจะไปหยุด ณ ที่ใด หรือสิ้นสุดเมื่อไหร่ เรารู้ได้แต่เพียงว่าการพัฒนานั้นเกิดขึ้นในมนุษย์ทุกเชื้อชาติ การพัฒนาเป็นสิ่งสร้างสรรค์ เป็นความยุ่งยากใจ และเป็นการทำลายไม่มีอำนาจใดหยุดการพัฒนาได้...ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสร้างปัญหาที่เราไม่ได้ตั้งใจให้เกิดขึ้น เมื่อความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีมีมากขึ้น ปัญหาจากการใช้งานเทคโนโลยีก็มีมากตามไปด้วย...คนส่วนใหญ่มักคิดว่าเทคโนโลยีคือเครื่องจักร แต่ความจริงแล้ว เทคโนโลยีในความหมายกว้าง ๆ จะรวมถึงสิ่งที่เป็นวัสดุด้วย เช่น ข้อมูล ความรู้ ความรู้ที่ว่าฟิซอะไรเหมาะแก่การรับประทาน แมลงอะไรที่เป็นพาหนะของโรค โครงสร้างคำและไวยากรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร และในความหมายที่กว้างที่สุดของคำว่าเทคโนโลยี อาจหมายถึงความสามารถที่จะสร้างสิ่งต่าง ๆ คำจำกัดความเช่นนี้อาจมองเห็นว่าเป็นคำจำกัดความที่ครอบจักรวาล แต่ก็ทำให้เกิดคำถามตามมาว่า เราต้องการที่จะทำอะไร นั่นคือคำถามเกี่ยวกับค่านิยมของเราเอง (Nataya, 2526) การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีเป็นสาเหตุหนึ่งในการเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดังนั้นถ้าศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างประดิษฐ์กรรมด้านเทคโนโลยีกับประดิษฐ์กรรมด้านสังคม ก็จะมองเห็นถึงความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันมากขึ้น (Yehezkel Dror, 1973 Ref. Nataya, 2526) การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในบางครั้งก็ค่อยเป็นค่อยไปจนไม่รู้สึกรู้ว่า เป็นผลจากเทคโนโลยี โดยเทคโนโลยีใหม่ก่อให้เกิดการสูญเสียในหลายด้านอย่างเด่นชัด เช่น สภาพะ การปฏิบัติงาน สภาพบุคคลากร สภาพะสิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อด้านการศึกษา การเมือง ครอบครั้ว ศาสนา และค่านิยม (Nataya, 2526)

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยนับแต่ปี พ.ศ. 2504 ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการประกอบรถยนต์ในประเทศไทยเพื่อทดแทนการนำเข้า เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศในด้านมูลค่าเพิ่ม การผลิต การส่งออก การลงทุน การจ้างงาน มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมาก ปัจจุบันประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นฐานการผลิตระดับโลกของรถยนต์ที่มีความเฉพาะใน 3 ผลิตภัณฑ์หลัก คือ (1) รถปิกอัพ 1 ตัน (2) รถจักรยานยนต์ขนาดเล็กคุณภาพสูง และ (3) รถยนต์ประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถส่งออกไปยังตลาดที่เข้มงวดในเรื่องมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เช่น ประเทศญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และประเทศในอเมริกาใต้ (Office of Industrial Economics, 2556)

โดยนายสุรพงษ์ โฆษกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เปิดเผยว่าอุตสาหกรรมยานยนต์มีแรงงานรวมสิ้นประมาณ 750,000 คน (Thairath Online, 2563) องค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยี โดยสถาบันวิจัยหลายสถาบัน เช่น สภาเศรษฐกิจโลก (WEF) และองค์กรเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) แสดงความเห็นตรงกันว่าเทคโนโลยีหลักที่จะเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาในระดับโลกของช่วงปี พ.ศ. 2561-2573 คือ วิทยาการหุ่นยนต์ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบอัตโนมัติ รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ระบบเกษตรอัจฉริยะ นาโนเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยปัจจัยสำคัญที่จะเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าอุตสาหกรรมรถยนต์ คือ ระบบการกักเก็บพลังงาน ระบบการผลิตอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีดิจิทัล (Rachot, 2561) 3 ใน 10 องค์กรที่มีบุคลากรมากที่สุดในโลกได้เริ่มมีการนำหุ่นยนต์แทนที่บุคลากร...การใช้ระบบอัตโนมัติได้ทำลายตำแหน่งงานเดิมในองค์กรในอุตสาหกรรมการผลิตไปแล้ว ส่วนการผงาดขึ้นมาของปัญญาประดิษฐ์ ก็คงจะทำลายตำแหน่งงานระดับหัวหน้าสาย และหัวหน้าแผนก ที่จะเหลือคงมีตำแหน่งด้านการดูแล ด้านสร้างสรรค์ และด้านจัดการ...จากข้อมูลทางสถิติพบว่าองค์กรในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยต้นตัวในการนำหุ่นยนต์มาใช้งานร่วม 10 ปีแล้ว ปัจจุบันจำนวนหุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรมของไทยอยู่ในอันดับที่ 10 ของโลก โดยตัวเลขจำนวนหุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าเมื่อเทียบช่วงปี พ.ศ. 2553-2558 กับช่วงปี พ.ศ. 2547-2552 และยังพบว่าองค์กรที่มีการใช้หุ่นยนต์ทั้งกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนจบ ส่วนใหญ่เป็นองค์กรที่ลงทุนก่อสร้างใหม่ทั้งโรงงาน เนื่องจากต้องมีการวางแผนสายการผลิตทุกขั้นตอนให้ต่อเนื่อง ทำให้เห็นว่าการลงทุนในหุ่นยนต์เพิ่มขึ้นมากที่สุดในปี พ.ศ. 2555 หลังน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่ทำให้องค์กรจำนวนมากจำเป็นต้องลงทุนเครื่องจักรใหม่เกือบทั้งหมด ประกอบกับค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทที่ปรับขึ้น และการขาดแคลนบุคลากรระดับปฏิบัติงานเป็นปัจจัยผลักดันให้

องค์กรในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เริ่มนำหุ่นยนต์มาใช้มากขึ้น ตามหลังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ประเทศสาธารณรัฐอิตาลี ประเทศสาธารณรัฐฝรั่งเศส และประเทศราชอาณาจักรสเปน เปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังวิกฤติการเงินโลกปี พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2003-2004, Subprime Mortgage Crisis หรือวิกฤติสินเชื่อฮาร์มทรีพ) โดยเพิ่มขึ้นถึง 19,500 ตัว และจากข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทยพบว่าในปี พ.ศ. 2559 มากกว่าครึ่งหนึ่งของการใช้หุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยกระจุกตัวอยู่ใน 3 อุตสาหกรรมการผลิต คือ (1) อุตสาหกรรมยานยนต์ (2) อุตสาหกรรมยางและพลาสติก และ (3) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบกับประเทศกำลังพัฒนามีการปลดบุคลากรในช่วงปีที่ผ่านมา เช่น บริษัท Foxconn ผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ของโลกได้ปลดบุคลากรในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนกว่า 60,000 คน เพื่อการใช้หุ่นยนต์ปฏิบัติงานแทน รวมถึงกรณีที่ขาดการเตรียมความพร้อมของบุคลากรต่อเทคโนโลยีใหม่ เช่น Infosys องค์กรด้านไอทีรายใหญ่ของประเทศสาธารณรัฐอินเดีย เลิกจ้างวิศวกรที่มีทักษะต่ำถึง 9,000 คนซึ่งเป็นลักษณะงานที่ทดแทนได้ด้วยระบบอัตโนมัติและคาดว่าบุคลากรระดับปฏิบัติงานของประเทศสาธารณรัฐอินเดียจะตกงานอีกไม่น้อยกว่า 200,000 คนในปี พ.ศ. 2563 จากการไม่เตรียมตัวฝึกทักษะใหม่ที่เป็นต่อการปฏิบัติงานในอนาคต (Patcharaporn and Nantanit, 2561) ในปัจจุบันองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับปัญหาใหญ่ เช่น (1) องค์กรขาดทิศทางที่ชัดเจน (Absence of Clear Direction) (2) ไม่สามารถผสมผสานความคิดหลากหลายของบุคลากรให้เป็นทีมเดียวกัน (Difficult Blending Multiple Personalities into a Cohesive and Unified Team) (3) ความล้มเหลวในการพัฒนาความสามารถและพฤติกรรมที่สำคัญของบุคลากร (Failure to Develop Key Competencies and Behaviors) (4) ขาดการสื่อสารภายในทีม และขาดข้อเสนอแนะจากการปฏิบัติงาน (Poor Communication and Feedback) (5) บุคลากรขาดความตระหนักถึงวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมภายในและนอกองค์กร (Lack of Awareness) (Stowell, n.d.) เป็นปัญหาที่ส่งผลให้องค์กรไม่มีความพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเข้ามา ผู้วิจัยจึงมีความเชื่อว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและระบบอัตโนมัติกำลังส่งผลกระทบต่อองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างรุนแรงและกว้างขวาง จึงสนใจวิจัยในเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการแก้ปัญหาและสร้างรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์รองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์รองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
3. เพื่อจัดทำคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามรูปแบบที่ได้จากการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาปัญหา ทฤษฎี แนวคิด หนังสือ รายงาน เว็บไซต์ บทความ และวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ องค์กร นวัตกรรม ระบบอัตโนมัติ สถิติ และการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อกำหนดหัวข้อและวิธีการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึกตามกรอบแนวคิดในการวิจัยประกอบด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์ องค์กร นวัตกรรม และระบบอัตโนมัติ โดยนำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความครอบคลุมของแต่ละข้อคำถาม

ขั้นตอนวิธีที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและผู้จัดการองค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อการรวบรวม วิเคราะห์ (Analysis) และสังเคราะห์ (Synthesis) ความคิดเห็นของผู้บริหารและผู้จัดการองค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์

ขั้นตอนวิธีที่ 4 การสร้างแบบสอบถาม โดยการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารองค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์มาพัฒนาแบบสอบถามที่สร้างจากประวัติ แนวคิด และทฤษฎีหลักของการวิจัยครั้งนี้ คือ อุตสาหกรรมยานยนต์ องค์กร นวัตกรรม และระบบอัตโนมัติ

ขั้นตอนวิธีที่ 5 การทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Index of Congruence: IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามกับกรอบแนวคิด

ขั้นตอนวิธีที่ 6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงแล้ว ไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรจากองค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์ 30 ตัวอย่าง (Yut, 2558) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธี Cronbach's Alpha ที่ระดับนัยสำคัญ .500 การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธี Cronbach's alpha โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (α) ตั้งแต่ .700 ขึ้นไป โดยได้ผลลัพธ์เท่ากับ .927 ดังนั้นจึงสามารถ

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2565)

ยอมรับแบบสอบถามนี้เพื่อการแจกจ่ายต่อกลุ่มตัวอย่างต่อไป อนึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 แสดงว่ามีระดับความเชื่อมั่นสูง

ขั้นตอนวิธีที่ 7 การแจกจ่ายและรวบรวมแบบสอบถาม โดยกลุ่มประชากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมีจำนวนมากกว่า 750,000 คน ที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่สามารถรับได้ที่ 5% จำนวนแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลมีจำนวน 409 ตัวอย่าง

ขั้นตอนวิธีที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ขั้นตอนวิธีที่ 8.1 การใช้หลักวิชาทางสถิติ เพื่อบรรยายลักษณะข้อมูล คือการคำนวณหาค่าร้อยละ (%) ของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง และการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อการแปลระดับความเห็นด้วยในข้อคำถามของกลุ่มตัวอย่างผ่านแบบสอบถาม

ขั้นตอนวิธีที่ 8.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อลดจำนวนตัวแปรที่มีจำนวนมาก โดยการจับกลุ่มของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทั้งทางบวกและทางลบไว้ในปัจจัยรองเดียวกัน โดยมี 4 ขั้นตอนหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ (1) การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Factor Correlation) (2) การหาองค์ประกอบเริ่มต้น (Factor Extraction) (3) การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) และ (4) การสร้างและกำหนดชื่อปัจจัยร่วม (Interpretation and Naming Factor) โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร

ขั้นตอนวิธีที่ 9 การจัดทำร่างการพัฒนางานองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยการนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามมาจัดทำ (ร่าง) เพื่อนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 13 ท่าน ในการประชุมสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Description) เพื่อตรวจสอบ แก้ไข และพิจารณาเห็นชอบในช่วงเวลา 09:00-11:00 น. วันอาทิตย์ที่ 9 พฤษภาคม 2564 ผ่านช่องทาง On-line (Google Meet) รวมถึงการแก้ไขร่างคู่มือการพัฒนางานองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ตามข้อสรุปในการประชุมสนทนากลุ่มย่อย

ขั้นตอนวิธีที่ 10 การประเมินคู่มือการพัฒนางานองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยนำคู่มือที่แก้ไขตามข้อสรุปในการประชุมสนทนากลุ่มย่อย นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของคู่มือการพัฒนางานองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการแก้ไขตามการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบด้วย (1) รูปแบบการจัดการ (2) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) ระบบการปฏิบัติงาน (4) การจัดการบุคลากร (5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (7) การพัฒนากระบวนการ (8) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และ (9) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์รองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การจัดการองค์กร (2) การพัฒนานวัตกรรม และ (3) การจัดการการเปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อจัดทำคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามรูปแบบที่ได้จากการวิจัย ผลการจัดทำคู่มือฯ พบว่าคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเป็นไปได้สูงมากในการนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้

องค์ความรู้ใหม่

ผลการวิจัยรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ พบว่ารูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มี 3 องค์ประกอบหลัก และ 9 องค์ประกอบย่อย คือ (1) การจัดการองค์กรมี 5 องค์ประกอบย่อย คือ รูปแบบการจัดการ คุณภาพผลิตภัณฑ์ ระบบการปฏิบัติงาน การจัดการบุคลากร และผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (2) การพัฒนานวัตกรรมมี 2 องค์ประกอบย่อย คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการพัฒนากระบวนการ และ (3) การจัดการการเปลี่ยนแปลง มี 2 องค์ประกอบย่อย คือ การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ รูปแบบดังกล่าวได้รับการรับรองจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่มย่อย ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 รูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

โดยองค์กรควรจัดการฝึกอบรมและการพัฒนา ดังนี้

องค์ประกอบด้านที่ 1: การจัดการองค์กร

1) รูปแบบการจัดการ (Puriphat, 2561)

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อ รูปแบบการจัดการ ควรเน้นที่ทุกส่วน ตั้งแต่ระดับผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการส่วน ผู้จัดการโรงงาน และกรรมการ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) แนวคิดและทฤษฎีองค์กร (2) แนวคิดและทฤษฎีการจัดการธุรกิจ (3) การวางแผน (4) การจัดองค์กร (5) ภาวะผู้นำ การติดต่อ และการจูงใจ (6) การควบคุม (7) พฤติกรรมองค์กร (8) การจัดการการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนา (9) การจัดการเชิงกลยุทธ์ (10) การกลั่นกรองสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และ (11) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

2) การจัดการบุคลากร (Somkid, 2546)

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อการจัดการบุคลากรควรเน้นที่ (1) ส่วนบุคลากร (HR) ในทุกระดับ ตั้งแต่พนักงานอำนวยการ (Officer) หัวหน้าหน่วย (Leader) หัวหน้าแผนก (Supervisor) ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการส่วน และ (2) ส่วนอื่น ตั้งแต่ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการส่วน ผู้จัดการโรงงาน และกรรมการ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) ระบบการจัดการงานบุคลากร (2) การพยากรณ์ความต้องการบุคลากร (3) การประเมินสภาพการณ์

ปัจจุบันด้านบุคลากร (4) กระบวนการของการจัดการงานบุคลากร และ (5) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

3) ระบบการปฏิบัติงาน (Peters and Waterman, 1982 Ref. Wirachai, 2537)

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อระบบการปฏิบัติงานควรเน้นที่ทุกส่วนงาน ตั้งแต่ระดับผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการส่วน ผู้จัดการโรงงาน และกรรมการ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) การทำให้องค์กรคล่องตัว (Organization Fluidity) (2) การทดลองปฏิบัติ (Experimenting) (3) การทำระบบให้ง่าย (Simplifying Systems) (4) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (Occupational Safety and Health) (5) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

4) คุณภาพผลิตภัณฑ์

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อคุณภาพผลิตภัณฑ์ควรเน้นที่ 1) ส่วนคุณภาพ ในทุกระดับตั้งแต่พนักงานปฏิบัติการ (Operator) พนักงานอำนวยความสะดวก หัวหน้าหน่วยวิศวกร หัวหน้าแผนก และผู้จัดการแผนก และ 2) ส่วนผลิต ตั้งแต่หัวหน้าหน่วย วิศวกร หัวหน้าแผนก และผู้จัดการแผนก โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA) (2) การยื่นขออนุมัติชิ้นส่วนการผลิต (PPAP) (3) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (SPC) (4) การเขียนแบบเครื่องกล (5) การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานได้แก่ Micrometer, Caliper, Height Gauge, Dial Gauge และ Dial Test Indicator และ (6) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นควรเน้นที่ (1) ส่วนวิศวกรรมและ/หรือส่วนวิจัยและพัฒนาเป็นส่วนที่รับผิดชอบผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ขององค์กร ตั้งแต่พนักงานอำนวยความสะดวก วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการส่วน (2) ผู้จัดการแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกขาย แผนกจัดซื้อ แผนกวางแผน แผนกควบคุมคุณภาพ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) ข้อมูลด้านวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์ (Engineering Information Sheet) (2) การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า (APQP) (3) การยื่นขออนุมัติการผลิตชิ้นส่วน (4) การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (FMEA) (5) การบริหารโครงการ (6) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (7) การเขียนแบบเครื่องกล (8) การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (CAD) (9) การเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) (10) ความสามารถกระบวนการ (Process Capability) (11) ระยะเวลาในการรอผลิตภัณฑ์ของลูกค้า (Lead time) และ (12) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

องค์ประกอบด้านที่ 2 : การพัฒนานวัตกรรม

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นควรเน้นที่ (1) ส่วนวิศวกรรม/ส่วนวิจัยและพัฒนาเป็นส่วนที่รับผิดชอบผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ขององค์กร ตั้งแต่ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการส่วน (2) วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ในแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่นแผนกขาย แผนกจัดซื้อ แผนกควบคุมคุณภาพ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) ข้อมูลด้านวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์ (2) การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า (3) การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (4) การบริหารโครงการ (5) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (6) การเขียนแบบเครื่องกล (7) การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (8) การเคลื่อนไหวและเวลา (9) ความสามารถของกระบวนการ (10) ระยะเวลาในการรอคอยผลิตภัณฑ์ของลูกค้า และ (11) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

2) การพัฒนากระบวนการ

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อการพัฒนากระบวนการนั้นควรเน้นที่ 1) ส่วนวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering) ตั้งแต่ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการส่วน 2) วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ในแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกผลิต แผนกวิศวกรรม แผนกควบคุมคุณภาพ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) กระบวนการ (Production Process) (2) การทำงานของเครื่องจักร (Machine Function) (3) การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (4) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (5) การเขียนแบบเครื่องกล (6) การเคลื่อนไหวและเวลา (7) ความสามารถของกระบวนการ และ (8) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

องค์ประกอบด้านที่ 3 : การจัดการการเปลี่ยนแปลง

1) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์นั้นควรเน้นที่ 1) ส่วนวิศวกรรม/ส่วนวิจัยและพัฒนาเป็นส่วนที่รับผิดชอบผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ขององค์กร ตั้งแต่ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการส่วน 2) วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ในแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่นแผนกขาย แผนกจัดซื้อ แผนกควบคุมคุณภาพ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า (2) การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (3) การบริหารโครงการ (4) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (5) การเขียนแบบเครื่องกล (6) การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (7) การเคลื่อนไหวและเวลา (8) ความสามารถของกระบวนการ (9) ระยะเวลาในการรอคอยผลิตภัณฑ์ของลูกค้า และ (10) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

2) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

การจัดการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในหัวข้อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการนั้นควรเน้นที่ 1) ส่วนวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering) ตั้งแต่ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการส่วน 2) วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ในแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกผลิต แผนกวิศวกรรม แผนกควบคุมคุณภาพ โดยมีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้ (1) กระบวนการ (2) การทำงานของเครื่องจักร (3) การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (4) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (5) การเขียนแบบเครื่องกล (6) การเคลื่อนไหวและเวลา (7) ความสามารถของกระบวนการ และ (8) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

วิธีการฝึกอบรม

คือวิธีการในการถ่ายทอด ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นข้อเท็จจริง ตลอดจนประสบการณ์ต่าง ๆ ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่องค์กรที่ต้องการ ดังนี้ (1) การบรรยายเนื้อหา (2) การศึกษาและการวิเคราะห์จากการกรณีศึกษา (3) การมอบหมายกรณีศึกษารายกลุ่ม (4) การมอบหมายกรณีศึกษารายบุคคล (5) การศึกษาดูงาน และ (6) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

การประเมินผลการฝึกอบรม

คือกระบวนการพิจารณา วินิจฉัย เพื่อให้ทราบว่าผลการฝึกอบรมนั้น เกิดผลอย่างไร โดยการประเมินผลการอบรมเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่องค์กรหรือหน่วยงานกำหนด และเพื่อสรุปว่าควรปรับปรุงแก้ไขตรงไหน อย่างไร ดังนี้ (1) การทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม (2) การประเมินระหว่างการฝึกอบรม (3) การเสนอกรณีศึกษารายกลุ่ม (4) การเสนอกรณีศึกษารายบุคคล (5) การรายงานการศึกษาดูงาน และ (6) การประเมินผลรายบุคคลจากวิทยากร และ (7) อื่น ๆ ตามนโยบายองค์กร

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าองค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบด้วย (1) รูปแบบการจัดการ (2) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) ระบบการปฏิบัติงาน (4) การจัดการบุคลากร (5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (7) การพัฒนากระบวนการ (8) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และ (9) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2565)

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่ารูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การจัดการองค์กร (2) การพัฒนานวัตกรรม และ (3) การจัดการการเปลี่ยนแปลง

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่าคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเป็นไปได้สูงมากในการนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้

สรุป

ผลจากการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ความคิดเห็นในการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและผู้จัดการขององค์กรที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยานยนต์ถึงทิศทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยจะยังคงก้าวไปข้างหน้าเมื่อเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมา โดยพิจารณาได้จากองค์ประกอบดังนี้ (1) การเปรียบเทียบคำสั่งซื้อของปีที่ผ่านมากับของ 3 ปีล่วงหน้าซึ่งมีคำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นมาก (2) องค์กรประกอบยานยนต์ที่ย้ายฐานการผลิตออกมีจำนวนน้อยมากถ้าเปรียบเทียบกับที่ย้ายฐานการผลิตเข้าประเทศไทย และองค์กรประกอบยานยนต์เกิดใหม่สัญชาติไทย (3) ประเทศไทยกำลังจะเป็นศูนย์กลางของการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า โดยมียอดการผลิตในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 250,000 คันต่อปี และ 750,000 คันในปี พ.ศ. 2573 นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ถึงปัจจุบันมีองค์กรประกอบยานยนต์ขอรับการส่งเสริมการลงทุนในส่วนของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปี ณ ปัจจุบันมีอยู่ทั้งหมด 16 องค์กร รวม 26 โครงการ ส่วนใหญ่เป็นองค์กรในภูมิภาคเอเชีย มียอดกำลังการผลิตรวมกันมากกว่า 560,000 คันต่อปี โดยมีการขอส่งเสริมการลงทุนการผลิตรถยนต์ประเภทไฮบริด ปลั๊กอิน รถพลังงานไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า (4) คำสั่งซื้อของไตรมาสที่ 1-3 ของปี พ.ศ. 2563 ที่ตกลงเพราะโรคติดต่อไวรัสโคโรนา นั้น ขณะนี้คำสั่งซื้อของไตรมาสที่ 4/2563 ได้กลับมาปกติแล้ว (5) มีการนำระบบอัตโนมัติมาพัฒนาการผลิตในองค์กรผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง (6) องค์กรประกอบยานยนต์กำลังย้ายฐานการผลิตมาในประเทศไทย (7) การพัฒนาองค์กรด้านการผลิตเพื่อการแข่งขันจะทวีความรุนแรงขึ้น และ (8) การผลิตยานยนต์เพื่อการส่งออกจะสูงขึ้นในทุกปี และผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามประกอบด้วยพนักงานอำนวยการ วิศวกร หัวหน้าหน่วย และหัวหน้าแผนก จำนวนรวม 409 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศ

ชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ตำแหน่งพนักงานอำนวยการ และมีระยะเวลาปฏิบัติงานมากกว่า 10 ปี โดยผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของ 94 ตัวแปร ได้ผลลัพธ์ 9 องค์ประกอบย่อย โดยนำมาแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบหลักที่ 1 การจัดการองค์กรมี 5 องค์ประกอบย่อย คือ (1) รูปแบบการจัดการ (2) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) วิธีการปฏิบัติงาน (4) การจัดการบุคลากร และ (5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ องค์ประกอบหลักที่ 2 การพัฒนาองค์กรมี 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ (2) การพัฒนากระบวนการ และองค์ประกอบหลักที่ 3 การเปลี่ยนแปลงองค์กรมี 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และ (2) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่าองค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบด้วย (1) รูปแบบการจัดการ (2) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) ระบบการปฏิบัติงาน (4) การจัดการบุคลากร (5) ผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ (6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (7) การพัฒนากระบวนการ (8) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ และ (9) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ ดังนั้น องค์การที่ต้องการนำ 9 องค์ประกอบองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปพัฒนาองค์กรของตน ควรดำเนินการ ดังนี้ (1) ผู้บริหาร (กรรมการ/กรรมการผู้จัดการ) ควรจัดให้ผู้จัดการในทุกระดับชั้นได้อ่านวิทยานิพนธ์เรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (An Organ Development model in the Automotive Industry to Support of Artificial Intelligence Technology) ฉบับสมบูรณ์ เพื่อเพิ่มความรู้และความเข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาขององค์ประกอบองค์กรทั้ง 9 องค์ประกอบ (2) ผู้บริหารควรแบ่งองค์ประกอบองค์กรทั้ง 9 องค์ประกอบ และมอบหมายให้แต่ละผู้จัดการ ศึกษาในองค์ประกอบที่ได้รับมอบหมายจนเชี่ยวชาญเพื่อเป็นวิทยากรขององค์กรสอนให้กับบุคลากรต่อไป (3) กำหนด PDCA วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-แก้ไขการปฏิบัติใน 9 องค์ประกอบองค์กร โดยมีผู้บริหารเป็นประธาน

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่ารูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การจัดการองค์กร (2) การพัฒนานวัตกรรม และ (3) การจัดการการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นองค์การที่ต้องการนำรูปแบบการพัฒนา

องค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปพัฒนาองค์กรของตน ควรดำเนินการ ดังนี้ (1) ผู้บริหารจัดการให้ผู้จัดการในทุกระดับชั้นได้อ่านวิทยานิพนธ์เรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อเพิ่มความรู้และความเข้าใจถึงรายละเอียดของเนื้อหาขององค์ประกอบหลักทั้ง 3 องค์ประกอบ (2) ผู้บริหารควรแบ่งองค์ประกอบหลักทั้ง 9 องค์ประกอบ และมอบหมายให้แต่ละผู้จัดการ ศึกษาในองค์ประกอบที่ได้รับมอบหมายจนเชี่ยวชาญขององค์กรเพื่อเป็นวิทยากรสอนให้กับบุคลากรต่อไป (3) กำหนด PDCA วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-แก้ไขการปฏิบัติใน 9 องค์ประกอบองค์กร โดยมีผู้บริหารเป็นประธาน

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่าคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเป็นไปได้สูงมากในการนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ ดังนั้นองค์กรที่ต้องการนำรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปพัฒนาองค์กรของตน ส่วนการฝึกอบรมควรดำเนินการจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรตามระดับความรับผิดชอบ แผนก ฝ่าย และส่วนต่าง ๆ ในหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ

2.1. ควรวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมการผลิตอื่น เช่น อุตสาหกรรมเครื่องจักร (Machinery Industry) อุตสาหกรรมไฟฟ้า (Electric Industry) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Industry) อุตสาหกรรมยาง (Rubber Industry) อุตสาหกรรมพลาสติก (Plastic Industry) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (Chemical Industry) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical Industry) อุตสาหกรรมเหล็ก (Steel Industry) อุตสาหกรรมสิ่งทอ (Textile Industry) อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ (Cement Industry) เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

2.2. ควรวิจัยเชิงเปรียบเทียบเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับอุตสาหกรรมการผลิตอื่น เช่น อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

2.3. ควรวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีอื่น เช่น ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicles : AV) ยานยนต์ที่มีการ

เชื่อมโยงสื่อสารกัน (Connected Vehicle) พลังงานไฟฟ้า (Electrification) ศูนย์กลางข้อมูลดิบและการวิเคราะห์ข้อมูลดิบ (Big Data & Data Analytics) ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) การใช้ยานพาหนะร่วมกัน (Shared Mobility) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร (Human-Machine Interface : HMI) ผู้ช่วยเสมือนอัจฉริยะ (Smart Virtual Assistants) ห่วงโซ่ข้อมูล (Blockchain) การผลิตแบบเติมเข้า (Additive Manufacturing) พลาสติกชีวภาพเพื่อระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในอนาคต (Bioplastics for a Circular Economy) เพื่อนร่วมงานเป็นหุ่นยนต์ (Industrial Robot) และระบบกักเก็บพลังงาน (Utility-scale Storage of Renewable Energy)

2.4. ควรวิจัยเชิงเปรียบเทียบเรื่องรูปแบบการพัฒนาองค์กรในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับกับเทคโนโลยีอื่น เช่น ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ยานยนต์ที่มีการเชื่อมโยงสื่อสารกัน พลังงานไฟฟ้า ศูนย์กลางข้อมูลดิบและการวิเคราะห์ข้อมูลดิบ ยานยนต์ไฟฟ้า การใช้ยานพาหนะร่วมกัน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร ผู้ช่วยเสมือนอัจฉริยะ ห่วงโซ่ข้อมูล การผลิตแบบเติมเข้า พลาสติกชีวภาพเพื่อระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในอนาคต เพื่อนร่วมงานเป็นหุ่นยนต์ และระบบกักเก็บพลังงาน

References

Library of Information, Library of King Mongkut's University of Technology Thonburi.

(n.d.). His Majesty's speech at the graduation ceremony of King Mongkut's Institute of Technology at New Building, Suan Amphon, Saturday, October 18, 1980. Retrieved March 24, 2020. from https://archive.lib.kmutt.ac.th/detail.php?ar_id=748.

Nataya Pilanthanon. (1983). *Futuristic Science*. n.p., n.d.

Obama Barack. (2009). *Remarks by the President on the "Education To Innovate" Campaign*. Retrieved June 18, 2020. from: URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/remarks-president-education-innovate-campaign>.

Office of Industrial Economics. (2013). *Document of basic knowledge about the automotive industry*. n.p., n.d.

Patcharaporn Leepipatpaiboon and Nanthanit Thongsri. (2018). *Industrial Robots AND ITS IMPACTS ON LABOR MARKET, Industrial Robots: A New Trend for Labor*

- to Really Worry?* Retrieved March 4, 2564. From <https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/3AutomationLobur16Aug2017.pd>.
- Peters, J. Thomas and Waterman, H. Robert Jr. (1982). *In Search of Excellence*. 2nd ed. USA: HarperCollins Publisher.
- Puriphat Chankit. (2018). *Organization and Management and Strategic Management: Concepts and Theory of Business Management*. (2nd ed.), Bangkok: SukhothaiThammathirat University Press.
- Rachot Liangchan. (2018). *The automotive industry of the future*. Retrieved March 24, 2563. from https://www.krungsri.com/bank/getmedia/ea01c4db-2f94-4299-83ec-89bb74161eab/RI_Automobile_180926_TH.aspx.
- Somkid Bangmo. (2003). *Organization and management*. (2nd ed.), Bangkok: Wittayapat Company Limited.
- Stowell, Steven. (n.d.). *The 5 Most Common Problems of Organizations*. Retrieved June 18, 2021 from: URL: <https://cmoe.com/blog/organizational-problem/>
- Thairath online. (2020). *Workers of 7.5 hundred thousand staffs in the automotive industry is poisonous. Covid-19 lay off the long-time people*. Retrieved March 4, 2564. from <https://www.thairath.co.th/business/economics/1844648>.
- Yuth Kraiwan. (2015). *Principles of research statistics and use of SPSS program*. Bangkok: Printing House of Chulalongkorn University.
- Wirachai Tantiwirawittaya. (1994). *The pursuit of excellence*. Bangkok: H.N. Group Company Limited.