



**การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ
ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0**
**THE DEVELOPMENT OF MODEL COMPETENCY FOR MANAGEMENT
OF QUALITY CONTROL DEPARTMENTS OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY
IN INDUSTRIAL 4.0 AGE**

นิกร ไรดี, อีรวัช บุญยโสภณ, สมนึก วิสุทธิแพทย์ และชาญชัย ทองประสิทธิ์

Nikorn Raidee, Teerawat Boonyasopol, Somnoek Wisuttiapaet and Chanchai Tongprasit

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

King Mongkut's University of Technology North Bangkok

E-mail: raideexdbr14@gmail.com

Received March 24, 2023; Revised May 5, 2023; Accepted August 29, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์หาองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 2) เพื่อสร้างรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และ 3) เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 การวิจัยเป็นแบบผสมผสานระหว่างเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมี 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์เชิงลึก 14 คน 2) ผู้บริหารในการตอบแบบสอบถาม 404 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม 14 คน 4) ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคู่มือ 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสอบถาม แบบประเมินรูปแบบและแบบประเมินคู่มือ สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ผลการวิจัย พบว่า สามารถแบ่งองค์ประกอบตามสมรรถนะได้ 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ด้านความรู้ มี 5 องค์ประกอบย่อย คือ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขเชิงระบบ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรม การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ ระบบเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบการทำงาน 2) ด้านทักษะ มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ การบริหารงานระบบคุณภาพ การปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ การคิดพัฒนาระบบอัตโนมัติในการทำงานอย่างเป็นระบบ การกำหนดความเสี่ยงเพื่อการวางแผนการทำงาน และ 3) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ คุณธรรมอย่างชาญฉลาด ความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาดตนเองอย่างต่อเนื่อง การสร้างค่านิยมคุณภาพ การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงบวก โดยรูปแบบศักยภาพและคู่มือ ผู้ทรงคุณวุฒิมีมติเป็นเอกฉันท์เห็นว่า มีความเหมาะสม และนำไปประยุกต์ใช้ได้

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ, ศักยภาพผู้บริหาร, อุตสาหกรรมยานยนต์, ระบบอัตโนมัติ, ฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Abstract

The objectives of this article were 1) to analyze the key elements to develop the potential of quality control executives in the automotive industry in the age of Industry 4.0, 2) to create a model for the potential of quality control executives in the automotive industry in the age of Industry 4.0, and 3) to prepare a guideline for developing the potential of quality control executives in the automotive industry in the age of Industry 4.0. The research was a combination of qualitative and quantitative methods. There were four groups of informants: 1) 14 in-depth interview experts, 2) 404 questionnaire administrators, 3) a group of 14 experts in focus group discussions, and 4) a group of five experts in the evaluation of manuals. Research instruments included in-depth interviews, questionnaires, model assessments and manual assessment forms. The statistics used were content analysis, frequency, percentage, mean, standard deviation. and elemental analysis.

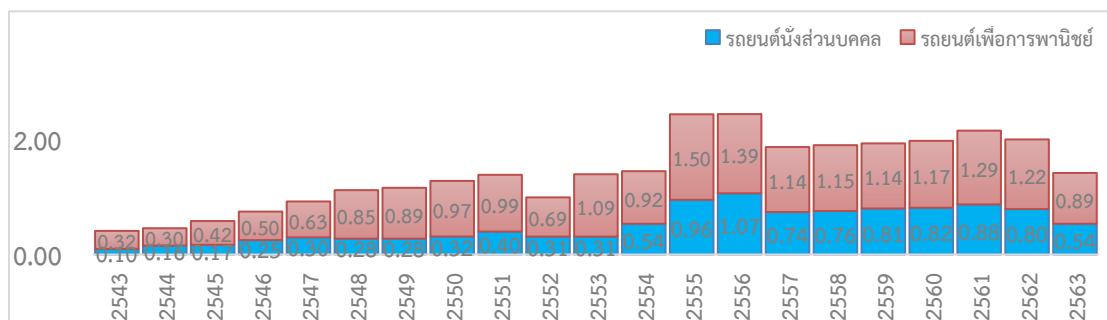
The results showed that Competencies can be divided into three main components: 1) Knowledge, which had five sub-components, including 1) problem analysis for systematic solutions, 2) innovative product quality control, 3) automation applications, 4) digital technology systems, and 5) work systems; 2) Skills, which consisted of four sub-components: 1) quality system management, 2) quality control operations, 3) systematic thinking and development of automation, and 4) risk determination for work planning; and 3) Attributes, which comprised four sub-components, namely 1) intelligent virtue, 2) creativity and continuous self-improvement, 3) quality value creation, and 4) innovation development with positive thinking by potential models and manuals. The experts unanimously considered it appropriate and applicable.

Keywords: Development model, Automotive industry, Automation, Quality control department

บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยนับแต่ปี พ.ศ. 2504 ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการประกอบรถยนต์ในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ในด้านมูลค่าเพิ่ม การผลิต การส่งออก การลงทุน การจ้างงาน มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมาก ปัจจุบันประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นฐานการผลิตระดับโลกของรถยนต์ที่มีความเฉพาะใน 3 ผลิตภัณฑ์หลัก คือ 1) รถปิกอัพ 1 คัน 2) รถจักรยานยนต์ขนาดเล็กคุณภาพสูง และ 3) รถยนต์ประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถส่งออกไปยังตลาดที่เข้มงวดในเรื่องมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เช่น ประเทศญี่ปุ่น สหภาพยุโรป อุตสาหกรรมการประกอบรถยนต์ของประเทศไทยมีอัตราการผลิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงทิศทางการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมในภาพรวม โดยปี

พ.ศ. 2543 มีจำนวนรวมของการประกอบรถยนต์ 0.42 ล้านคัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 0.10 ล้านคัน และรถเพื่อการพาณิชย์จำนวน 0.32 ล้านคัน และในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนรวมของการประกอบรถยนต์เป็นจำนวน 1.43 ล้านคัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 0.54 ล้านคัน และรถเพื่อการพาณิชย์จำนวน 0.89 ล้านคัน สรุปนับแต่ปี พ.ศ. 2543-2563 นั้น จำนวนรวมของการประกอบรถยนต์ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และเพื่อการพาณิชย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี (OICA, n.d.)



แผนภาพที่ 1 แสดงจำนวนการประกอบรถยนต์ของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2543-2563 (OICA, n.d.)

กระบวนการผลิตรถยนต์จะมีผลผลิตสูงขึ้นได้นั้น จะต้องมีความสอดคล้องกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน ซึ่งเป็นห่วงโซ่ระบบการผลิตที่สำคัญในการสนับสนุนระบบการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ให้มีการบริหารจัดการได้สมบูรณ์ขึ้น เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นมีข้อจำกัดของปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่จะผลิตชิ้นส่วนทุกชิ้นด้วยตัวเองแบบครบวงจร ได้แก่ ปัจจัยด้านพื้นที่การผลิต ปัจจัยด้านพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบ ปัจจัยด้านทักษะความชำนาญ และปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ไม่สามารถบริหารจัดการได้ครบทุกด้านจากปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่ผลิตและส่งมอบชิ้นส่วนส่งมอบให้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อนำไปประกอบรถยนต์ และทำให้มีระบบการผลิตรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจได้สูงขึ้น จากบริบทดังกล่าวการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบการบริหารจัดการให้ครบทุกด้าน ได้แก่ การพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารด้านคุณภาพในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล ด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ด้านการพัฒนาระบบการสื่อสารด้านข้อมูลควบคุมคุณภาพให้ลื่นไหลและเป็นปัจจุบันมากที่สุดเพื่อทันต่อการแข่งขันในยุคดิจิทัล ที่นับวันจะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเราสามารถแสดงสถิติการผลิต จำหน่าย และส่งออกของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทยได้

ทวิวัฒน์ มหาศิริอภิรักษ์ (2561) กล่าวว่า ควรมีการส่งเสริมให้มีการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงพัฒนาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพหัวหน้างานฝ่ายผลิตเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นระยะ ๆ เนื่องจากสถานะเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมภายนอกมีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของระบบการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ไฟฟ้า หรืออุตสาหกรรม 4.0

จากประเด็นปัญหาที่พบด้านคุณภาพของกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นตลอดจนเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องให้ความสำคัญกับการควบคุมคุณภาพ



ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่พัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยจะศึกษาวิจัยเพื่อหารูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ จากองค์ประกอบและปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อนำไปพัฒนา ปรับปรุง คุณภาพ ผลผลิตภาพ อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างคู่มือการพัฒนาผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ประยุกต์พัฒนาผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0
2. เพื่อสร้างรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0
3. เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ตามรูปแบบที่ได้จากการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้มีการรวบรวมแนวความคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัย ต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับศักยภาพ

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristics of Attributes) ที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม (Behavior) ที่จำเป็น และมีผลทำให้บุคคลนั้นปฏิบัติงานในความรับผิดชอบของตนได้ สามารถตอบสนองต่อองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล (Dale and Hes, 1995)

สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่ทุกคนมีและใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อผลักดันให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมายซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ บุคลิกภาพ แรงจูงใจทางสังคมลักษณะนิสัยส่วนบุคคล ตลอดจนรูปแบบความคิดและวิธีการคิด ความรู้สึกและการกระทำ (David and William, 2004)

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง การแสดงความสามารถออกมาในลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดจากความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attribute) ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของบุคคลนั้น ๆ ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่องค์กรต้องการ

ระบบอัตโนมัติ 5 ระดับในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Five Levels of Automation)

ระบบอัตโนมัติสามารถประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานในโรงงานในหลาย ๆ ระดับ แต่โดยปกติหนึ่งระบบอัตโนมัติจะเชื่อมโยงกับหนึ่งเครื่องจักร อย่างไรก็ตามเครื่องจักรบางชนิดจะประกอบด้วยระบบย่อยที่เป็นระบบอัตโนมัติอยู่ด้วย เช่น ระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC) เป็นระบบ



อัตโนมัติที่มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่อย่างน้อยสองแกน และบางเครื่องจะมีถึงห้าแกน ระบบควบคุมการทำงานของแกนเหล่านี้ช่วยให้ลดกระบวนการผลิตให้สั้นลง ลดเวลาในการผลิต ลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน ลดความผิดพลาดในการทำงาน เพิ่มความแม่นยำของชิ้นงาน และสามารถวางแผนในการผลิตได้แม่นยำ เครื่อง CNC มักเป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตขนาดใหญ่ และระบบผลิตขนาดใหญ่จะเป็นระบบอัตโนมัติ ตัวอย่างเช่น อาจมีการเชื่อมต่อเครื่องมือกลสองหรือสามชิ้นเพื่อให้ทำงานได้อัตโนมัติภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ โดย Groover (2015) ได้แบ่งระดับของระบบอัตโนมัติไว้ 5 ระดับดังนี้

1. ระดับเครื่องมือ (Device Level) เป็นระดับเริ่มต้นของระบบอัตโนมัติ หมายถึง การใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์เพื่อการผลิต เช่น ตัวกระตุ้น (Actuators) อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Sensors : ทำสิ่งที่จับต้องไม่ได้-ให้จับต้องได้ ทำสิ่งที่มองไม่เห็น-ให้มองเห็นได้, พยางค์ก็ ขาลีกล การฝึกรบมเรือ เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่/Smart Monozukuri ณ SIMTEC, 18 สิงหาคม 2563) และส่วนประกอบฮาร์ดแวร์อื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องจักร โดยอุปกรณ์ต่าง ๆ จะรวมกันเป็นหนึ่งหน่วยควบคุมของเครื่องจักร เช่น หน่วยควบคุมข้อมูลส่งกลับของเครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติ (CNC : Computer Numerical Control)

2. ระดับเครื่องจักร (Machine Level) Hardware ในระดับเครื่องมือจะประกอบเป็นเครื่องจักร เช่น เครื่องมือกล สายพาน-ขับเคลื่อน และยานพาหนะนำทางอัตโนมัติ Control Function ของระดับเครื่องจักรนี้ คือ การปฏิบัติการตามลำดับขั้นตอนตามคำสั่ง และการตรวจสอบการปฏิบัติการ

3. ระดับระบบการผลิต (System Level) คือ กลุ่มของเครื่องจักรที่เชื่อมต่อกันและสนับสนุนโดยระบบขนถ่ายวัสดุ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เหมาะสม Control Function ของระดับหน่วยการผลิตคือการจัดส่งชิ้นส่วนและป้อนเข้าเครื่องจักร การประสานงานระหว่างเครื่องจักรกับระบบขนถ่ายวัสดุ รวมถึงการรวบรวม และตรวจสอบข้อมูล

4. ระดับโรงงาน (Plant Level) คือ แผนปฏิบัติงานสำหรับการผลิต เช่น การวางแผนกระบวนการ การควบคุมสินค้าคงคลัง การจัดซื้อ การวางแผนความต้องการวัสดุ การควบคุมคุณภาพ

5. ระดับองค์กร (Enterprise Level) คือ ระดับสูงสุดของระบบอัตโนมัติ เป็นระบบข้อมูลขององค์กร เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการที่จำเป็นขององค์กร เช่น การตลาดและการจำหน่าย การบัญชี การออกแบบ การวิจัย การวางแผน การจัดตารางการผลิต และการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Groover, 2015)

ทฤษฎีการบริหารแบบวงจร PDCA (Deming Cycle)

วงจรการบริหารคุณภาพ PDCA คือ การวางแผน การปฏิบัติการตรวจสอบ และการทำให้เป็นมาตรฐานเพื่อจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ ถูกทิศทาง และหากพบปัญหา หรืออุปสรรคระหว่างทาง ก็จะได้รู้ตัวได้ก่อน สามารถปรับแก้และหาทางรับมือได้ทัน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ตามต้องการและเป็นพื้นฐานที่ดีของการต่อยอดการปรับปรุง (สถาบันเพิ่มผลผลิต, 2558)

การบริหารงานในองค์กรมีการนำหลักการปฏิบัติงาน PDCA โดยมีการดำเนินกิจกรรมซึ่งวงใหญ่สุด คือ วงที่มีวิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรเป็นแผนงาน (P) แผนงานวงใหญ่อาจครอบคลุมระยะเวลาต่อเนื่องกันหลายปีจึงจะบรรลุผล การจะผลักดันให้วิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรปรากฏเป็นจริงได้จะต้องปฏิบัติ (P) โดยนำแผนยุทธศาสตร์มากำหนดเป็นแผนการปฏิบัติงานประจำปีของหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร นำไปสู่การปฏิบัติงานของหน่วยงาน ทั้งหมดจะรวมกันเป็น



(D) ขององค์กรนั้น ซึ่งองค์กรจะต้องทำการติดตามตรวจสอบ (C) และแก้ไขปรับปรุงจุดที่เป็นปัญหาหรืออาจต้องปรับเปลี่ยนใหม่ ในแต่ละปี (A) เพื่อให้วิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวนั้นปรากฏเป็นจริง (ณัฐธินพขร, 2562)

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า PDCA คือ เครื่องมือที่สามารถนำมาช่วยในการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบให้เกิดประสิทธิภาพ ช่วยกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงคนและกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ป้องกันไม่ให้เกิดกระบวนการทำงานผิดพลาดซ้ำซาก

แนวคิดการควบคุมคุณภาพ (Quality Control-Q.C.)

QC (Quality Control) หมายถึง การควบคุมคุณภาพสินค้าให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าสูงสุด ด้วยกระบวนการตรวจสอบตำหนิและจุดบกพร่องของผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะทำการส่งกลับไปแก้ไขหรือคัดทิ้ง จากนั้นจึงทำการบันทึกและเก็บสถิติของลักษณะ รวมทั้งจำนวนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกิดการบกพร่อง สำหรับนำไปวิเคราะห์สาเหตุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น แล้วจึงทำการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ผู้ผลิตสามารถทำการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับคุณสมบัติที่ตั้งไว้มากที่สุดต่อไป (ไชยเจริญเทศ, ม.ป.ป.)

การควบคุม (control) หมายถึง การบังคับให้กิจกรรมต่าง ๆ สามารถดำเนินการได้ตามกระบวนการที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการผลิตที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด (เป็รื่องกิจรัตน์กร, 2537)

คุณภาพ (quality) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน (fitness for use) มีการออกแบบที่ดี (quality of design) และมีการผลิตที่ได้มาตรฐาน โดยลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ดีต้องมีความมั่นคงคงทน มีรูปร่างสวยงาม สามารถใช้ได้ดี และไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน (วิชัย แหวนเพชร, 2536)

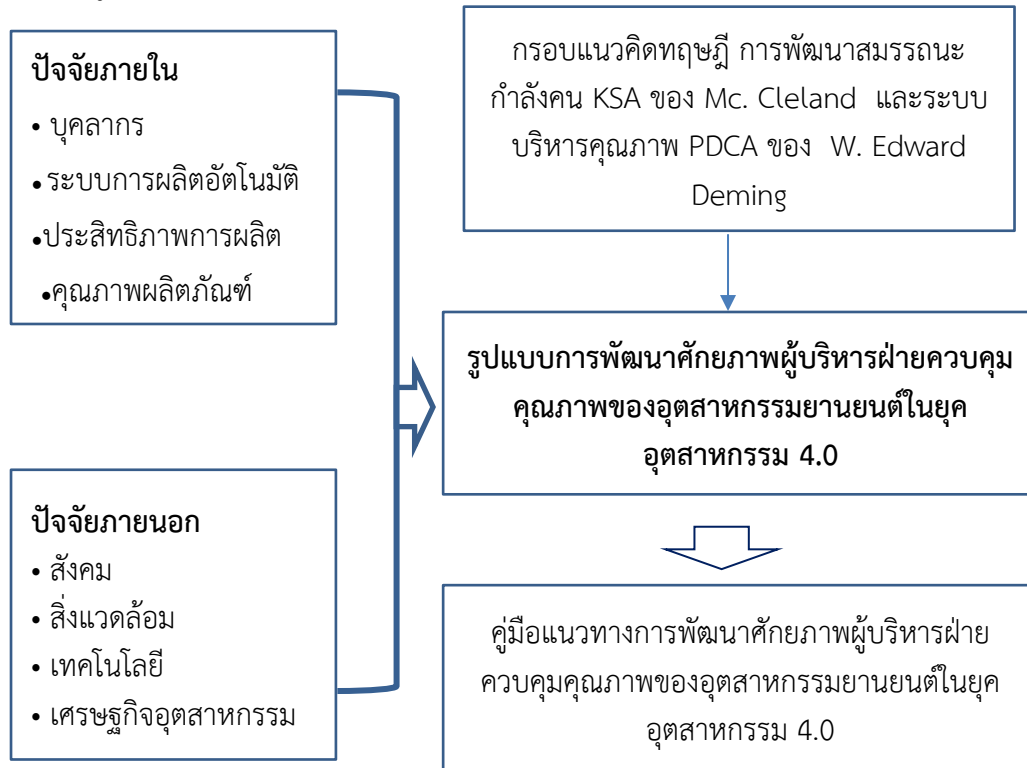
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะของผู้บริหารในการบริหารงานแนวใหม่ตามแนวคิดของ Boam and Sparrow (1992) ได้นำเสนอโครงสร้างรูปแบบสมรรถนะของผู้บริหารในการบริหารงานแนวใหม่ว่า ควรจะมีบทบาทในการบริหารงานที่ครอบคลุมสมรรถนะที่จำเป็น 3 สมรรถนะ และในสมรรถนะทั้ง 3 กลุ่มนี้ยังแบ่งออกเป็นสมรรถนะที่เป็นตัวชี้วัด ดังนี้ 1. ผลลัพธ์แห่งความสำเร็จ (Achieving Results) 2. การวิเคราะห์และการตัดสินใจ (Analyzing and Deciding) 3. การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Working with People)

กระบวนการพัฒนาคุณภาพ PDCA คือกระบวนการบริหารงานให้มีคุณภาพไม่ว่าจะเป็นงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน (P) การลงมือปฏิบัติ (Do) มีการตรวจสอบในขณะที่เราลงมือปฏิบัติงาน (C) และมีการปรับปรุงแก้ไขเมื่อมีข้อผิดพลาด (A) โดยมีการปรับปรุงแก้ไขงานในครั้งต่อไปลักษณะเป็นวงจรเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเดิมซ้ำอีกและเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงงาน (ธีรณัฐ จันทร์ทองแก้ว, 2562)

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งแสดงได้ตามแผนภาพดังนี้



แผนภาพที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเป็นแบบผสมผสานระหว่างเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมี 4 กลุ่ม ได้แก่
1) ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์เชิงลึก 14 คน 2) ผู้บริหารในการตอบแบบสอบถาม 404 คน
3) ผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม 11 คน 4) ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคู่มือ 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสอบถาม แบบประเมินรูปแบบ และแบบประเมินคู่มือ สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพ สมรรถนะ การพัฒนารูปแบบ ศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจัดทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) นำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 14 คน

ขั้นตอนที่ 3 สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และนำผลการวิเคราะห์มาสร้างแบบสอบถามและตรวจสอบระหว่างความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item



Objective Congruence) : IOC และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยการวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยเทคนิคสัมประสิทธิ์อัลฟาของ (Cronbach Alpha Coefficient)

ขั้นตอนที่ 4 รวบรวมข้อมูลและประเมินผล/วิเคราะห์ข้อมูล โดยจัดส่งแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาประมวลผลและวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะบุคคลของผู้ให้ข้อมูล สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อหาน้ำหนักความสำคัญตามความเห็นของผู้ให้ข้อมูล และวิเคราะห์หาลักษณะองค์ประกอบที่สำคัญโดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ (ร่าง) รูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และ (ร่าง) คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 6 จัดประชุมสนทนากลุ่มประชาพิเคราะห์ (Focus Group Discussion) เพื่อพิจารณา (ร่าง) รูปแบบ โดยนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 11 คน และ (ร่าง) คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปประยุกต์ใช้

ขั้นตอนที่ 7 พัฒนารูปแบบและปรับปรุงคู่มือ โดยนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการปรับปรุงรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสอบถามความคิดเห็น แบบประเมินรูปแบบ และแบบประเมินคู่มือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย โดยการใช้การประเมินหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบจากออนไลน์ (Google form) และแบบสอบถามเป็นซีท การประชุมสนทนากลุ่มประชาพิเคราะห์ (Focus Group Discussion)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ การวิเคราะห์ความสำคัญของข้อคำถาม ใช้คำนวณหาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีขั้นตอน ดังนี้ 1) การตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยการหาดัชนี KMO (Kaiser-Meyer-Okin Measure of Sampling Adequacy) และการทดสอบ Bartlett's test of Sphericity 2) การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก



(Principle Component Analysis : PCA) 3) การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) ใช้วิธีการหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) 4) การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบ พิจารณาดังนี้ (1) ค่าไอเกนของแต่ละองค์ประกอบต้องไม่น้อยกว่า 1.0 (2) ร้อยละของความแปรปรวนสะสมที่อธิบายได้ (Cumulative Variance Explained) ของทุกองค์ประกอบต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 (3) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของแต่ละตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบต้องไม่น้อยกว่า 0.50 (4) จำนวนตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวแปร

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ผลการศึกษากลุ่มประชากรเป้าหมายโดยใช้แบบสอบถาม ได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 402 คน เพื่อการวิเคราะห์หาองค์ประกอบสำคัญ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 76.5 เพศหญิงร้อยละ 33.5 ส่วนใหญ่มีอายุ อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี ร้อยละ 50 รองลงมา มีอายุ 41 – 50 ปี ร้อยละ 33.2 ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 61.9 รองลงมาจบการศึกษาด้านปริญญาตรี ร้อยละ 22 ตำแหน่งงานปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารระดับหัวหน้าหน่วยงาน ร้อยละ 34.4 รองลงมาเป็นตำแหน่ง วิศวกรอาวุโส ร้อยละ 21 ประสบการณ์การทำงานส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ 10 – 20 ปี ร้อยละ 52.2 รองลงมา มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 29.7 นอกจากนี้ยังพบว่า ขนาดขององค์กรส่วนใหญ่อยู่ในองค์กรขนาดใหญ่ ร้อยละ 76.5 อยู่ในองค์กรขนาดกลาง 23.7

ผลการวิเคราะห์หาองค์ประกอบสำคัญ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ด้านหลัก คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะของบุคคล ผลการวิเคราะห์ พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะของผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
1. ความรู้ (Knowledge)	K1 การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขเชิงระบบ K2 การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรม K3 การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ K4 ระบบเทคโนโลยีดิจิทัล K5 ระบบการทำงาน
2. ทักษะ (Skills)	S1 การบริหารงานระบบคุณภาพ S2 การปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ S3 การคิดพัฒนาระบบอัตโนมัติในการทำงานอย่างเป็นระบบ



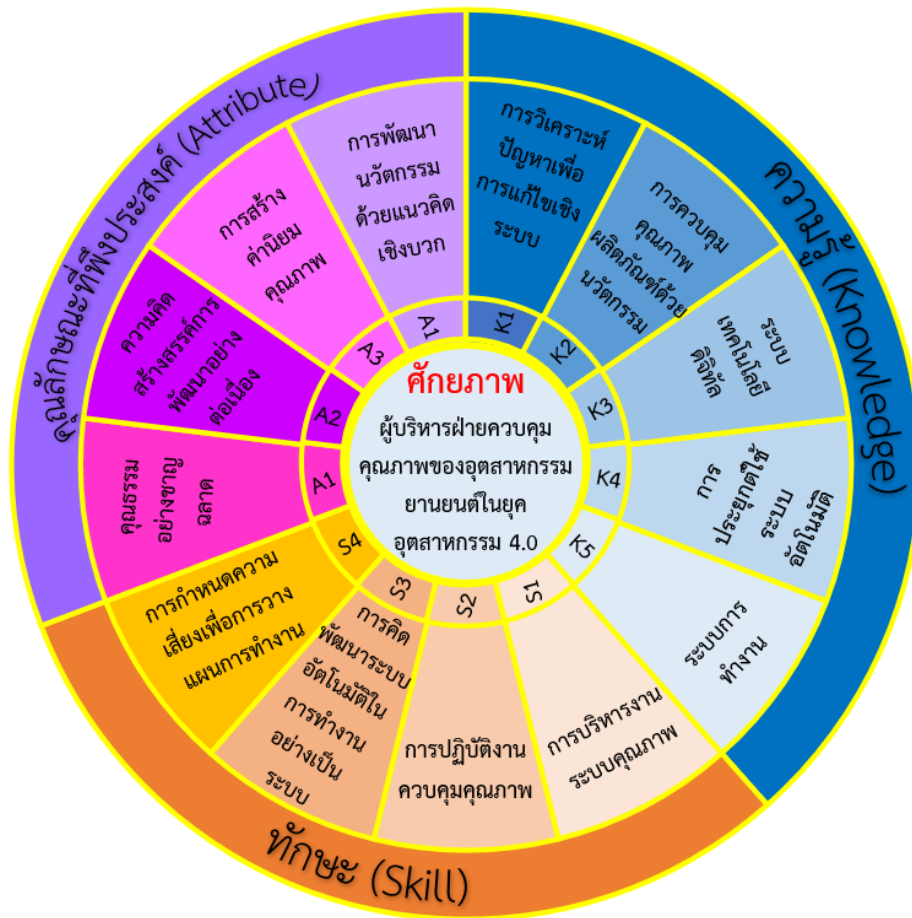
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attributes)	S.4 การกำหนดความเสี่ยงเพื่อการวางแผนการทำงาน A.1 คุณธรรมอย่างชาญฉลาด A.2 ความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง A.3 การสร้างค่านิยมคุณภาพ A.4 การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงบวก

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อสร้างรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ผลการสร้างรูปแบบศักยภาพของผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยการนำองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่วิเคราะห์ได้นำมาสร้างเป็นรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และได้รับการพิจารณาเสนอแนะจากการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ประชาพิเคราะห์ของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 11 คน และที่ประชุมมีฉันทานุมัติเห็นชอบรูปแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ผลการสร้างคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ผู้วิจัยได้จัดทำ คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ตามหัวข้อที่สำคัญโดยแบ่งคู่มือออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 บทนำ ส่วนที่ 2 ความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ส่วนที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ส่วนที่ 4 เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการประเมินคู่มือของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ซึ่งจากการประเมินพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและการประชุมสนทนากลุ่มพิจารณาให้ข้อเสนอแนะรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นรูปแบบ การพัฒนาศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 แสดงรูปแบบคักยภาพผู้บริหาร
ฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

จากแผนภาพที่ 3 องค์ประกอบทั้งหมดถูกจัดเรียงจัดอยู่ในรูปแบบของสมรรถนะโดยครึ่งวงกลมวงนอก คือสมรรถนะหลัก (Core Competency) มี 3 องค์ประกอบ **1) ด้านความรู้ (Knowledge)** มี 5 องค์ประกอบย่อย คือ (1) การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขเชิงระบบ (2) การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรม (3) การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ (4) ระบบเทคโนโลยีดิจิทัล และ (5) ระบบการทำงาน **2) ด้านทักษะ (Skills)** มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ (1) ระบบการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ (2) การคิดพัฒนาระบบอัตโนมัติในการทำงานอย่างเป็นระบบ และ (3) การกำหนดความเสี่ยงเพื่อการวางแผนการทำงาน และ **3) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attributes)** มี 4 องค์ประกอบย่อยคือ (1) คุณธรรมอย่างชาญฉลาด (2) ความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (3) การสร้างค่านิยมคุณภาพ และ (4) การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงบวก



อภิปรายผล

การพัฒนา รูปแบบ ศักยภาพ ผู้บริหาร ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งสอดคล้องกับ ดำรง ทวีแสงสกุลไทย (2545) กล่าวว่า การควบคุมชิ้นส่วนยานยนต์โดยผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพที่ผลิตได้อย่างมีคุณภาพจะส่งผลให้รถยนต์ที่ผลิตสำเร็จมีคุณภาพตามไปด้วยเช่นกันและ พิกพ ลลิตาภรณ์ (2545) กล่าวว่า บริษัทผู้ว่าจ้างผลิตไม่สามารถเข้าไปควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตได้ การผลิตชิ้นส่วนโดยโรงงาน ผู้รับจ้างผลิตถือว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อคุณภาพของชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตและจะส่งผลต่อคุณภาพรถยนต์ที่ประกอบสำเร็จแล้วด้วยเช่นกัน และหากรถยนต์ที่จำหน่ายให้แก่ลูกค้าไม่ได้มาตรฐาน หรือขาดคุณภาพก็จะเกิดการร้องเรียน (Claim) ขึ้นได้ ดังนั้นการพัฒนา ศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.ด้านความรู้ (Knowledge) ประกอบด้วย (1) ความรู้การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขเชิงระบบ จะต้องมีความรู้ในการทำความเข้าใจถึงการวิเคราะห์ปัญหา และวิธีการของผู้บริหารที่ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จ คือ การเป็นผู้บริหารที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis หรือ PA) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาตรงจุด การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใน (2) **ความรู้การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรม** จะต้องมีความรู้ในกระบวนการในการผลิตสินค้าและบริการ ให้มีคุณลักษณะตรงกับความต้องการของลูกค้าและพยายามดูแลแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาให้ได้มาตรฐานอยู่เสมอ เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุด (3) **ความรู้การใช้ระบบอัตโนมัติ** จะต้องมีความรู้การใช้ระบบอัตโนมัติในการทำงานได้เองผ่านการรันโปรแกรมที่วางเอาไว้ เพื่อช่วยในการควบคุม สั่งงาน หรือรับคำสั่งงานต่าง ๆ รวมถึงกำหนดการทำงานของระบบควบคุมอัตโนมัติให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด (4) **ความรู้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัล** จะต้องมีความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy ในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ (5) **ความรู้ระบบการทำงาน** จะต้องมีความรู้ในการทำงานเป็นขั้น ๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำ (Iterate) หรือ เวียนเกิด (Recursive) โดยใช้ตรรกะ (Logic) และ/หรือ ในการเปรียบเทียบ (Comparison) ในขั้นตอนต่าง ๆ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน เกี่ยวโยงกัน และสอดคล้องขึ้นต่อกัน โดยที่ส่วนประกอบต่าง ๆ จะร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญและสอดคล้องผสมผสานกัน

2.ด้านทักษะ (Skills) ประกอบด้วย (1) ทักษะการบริหารระบบคุณภาพ ทักษะในกระบวนการบริหารนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์ของคุณภาพ การวางแผนงานคุณภาพ ระบบการบริหารจัดการด้านคุณภาพ ระบบการตรวจสอบหรือการประเมินผล และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความมั่นใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้าที่จะทำการส่งมอบ (2) **ทักษะการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ** ทักษะการควบคุมคุณภาพโดยระบบที่มนุษย์และ/หรือเครื่องจักรมีการปฏิบัติการในกระบวนการผลิต โดยใช้ข้อมูล เทคโนโลยี และทรัพยากรอื่นในการผลิตชิ้นส่วนสำหรับลูกค้าภายใน หรือผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้าภายนอก สินค้าและบริการที่สามารถ



ตอบสนองความต้องการของลูกค้า (3) **การคิดพัฒนาระบบอัตโนมัติในการทำงานอย่างเป็นระบบ** ทักษะการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตโดยนาระบบอัตโนมัติ (Automation) และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ เพื่อลดต้นทุนการผลิต ลดเวลาในการทำงาน (Downtime) และสามารถแสดงผลการทำงานได้ทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ (Real-Time) ซึ่งช่วยในการลดความสูญเปล่าในการผลิต (4) **การกำหนดความเสี่ยงเพื่อการวางแผนการทำงาน** ทักษะของการจัดการความเสี่ยง สิ่งที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้ เป็นสิ่งที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นจะต้องถูกแก้ไขเสียในปัจจุบัน ไม่สมควรจะต้องชะลอหรือต้องเลื่อนเวลาแก้ไขให้เนิ่นนานออกไปแต่อย่างใด

3. **ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์** ประกอบด้วย (1) **คุณธรรมอย่างชาญฉลาด** หมายถึง คุณลักษณะที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลนั้น ๆ ที่ต้องผ่านการไตร่ตรองในการนำมาปฏิบัติให้ได้อย่างถูกต้อง ดีงาม เพื่อสร้างความสุขและประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงศีลธรรม คุณธรรม (2) **ความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง** หมายถึง การคิดเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยง ความรู้ที่มีอยู่เดิมและความรู้ใหม่ ผสมผสาน ประมวล กลั่นกรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ตามศาสตร์ (3) **การสร้างค่านิยมคุณภาพ** หมายถึง แนวทางที่ช่วยในการตัดสินใจ การดำเนินการและพฤติกรรมของคนในองค์กรเกี่ยวกับการสร้างคุณภาพให้เกิดขึ้นในองค์กร (4) **การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงบวก** หมายถึง แนวความคิดด้านบวกของบุคคลในองค์กรเกี่ยวกับกระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบภายในองค์กร โดยบุคลากรในองค์กร มีการวางแผนล่วงหน้าและมีเป้าหมายความสำเร็จร่วมกัน สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

ในสภาวะที่ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้นั้น ผู้บริหารจะต้องมี สมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ 1) **ด้านความรู้ (Knowledge)** ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการแก้ไขเชิงระบบ (2) การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรม (3) การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ (4) ระบบเทคโนโลยีดิจิทัล และ (5) ระบบการทำงาน 2) **ด้านทักษะ (Skills)** ประกอบด้วย (1) ระบบการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ (2) การคิดพัฒนาระบบอัตโนมัติในการทำงานอย่างเป็นระบบ และ (3) การกำหนดความเสี่ยงเพื่อการวางแผนการทำงาน และ 3) **ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attributes)** ประกอบด้วย (1) คุณธรรมอย่างชาญฉลาด (2) ความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (3) การสร้างค่านิยมคุณภาพ และ (4) การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงบวก เพื่อขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุผลตามเป้าหมาย



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) สถาบันการศึกษาอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2) กระทรวงแรงงานสามารถนำรูปแบบและคู่มือแนวทางการพัฒนาผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้ในการฝึกอบรมพัฒนาศักยภาพผู้บริหารที่เกี่ยวข้องในภาคอุตสาหกรรม
- 3) ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ ควรมีวิธีการติดตามข้อมูลข่าวสารจากภายนอกองค์กรเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อเตรียมการรองรับในการพัฒนาบุคลากร หรือเพื่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน
- 4) ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ ควรมีการบริหารจัดการข้อมูลสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้และวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรในการเป็นแนวทางการพัฒนาและแก้ปัญหาขององค์กรในการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่จะเข้ามาในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบศักยภาพผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- 2) ควรวิจัยเรื่องการพัฒนาศักยภาพของพนักงานปฏิบัติการฝ่ายควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- ณัฐณิชา อ่อนตาม. (2562). “เทคนิคการบริหารงานแบบ PDCA (Deming Cycle).” *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย*, 1(3), 39-46.
- ดำรง ทวีแสงสกุลไทย. (2545). *การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: ซี เอ็ดดูเคชั่น.
- ทวีวัฒน์ มหาศิริอภิรักษ์ (2561). *รูปแบบการพัฒนาศักยภาพหัวหน้างานฝ่ายผลิตเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธีรเดช จันทรวงศ์แก้ว. (2562). *การพัฒนาแบบการบริหารงานแหล่งเรียนรู้ศูนย์วัฒนธรรมโรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่โดยใช้กระบวนการคุณภาพ PDCA (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- บริษัท ไชยเจริญเทคโนโลยี จำกัด. (ม.ป.ป.). *เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ (Quality Control-Q.C.)*. สืบค้น 11 มีนาคม 2566. จาก <https://www.chi.co.th/article/article-1138/>.



- เปรี๊ญ กิจรัตน์ภร. (2537). *การควบคุม (Control)*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมธิราช.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2545). ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร:
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ยุทธ ไกรวรรณ. (2558). *หลักสถิติวิจยและการใช้โปรแกรม SPSS*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย แหวนเพชร. (2536). *การวางแผนและการควบคุมการผลิต*, กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2558). *PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง*. สืบค้น 25
มีนาคม 2564. จาก <https://www.ftpi.or.th/2015/2125>.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2556). *เอกสารความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์*. ม.ป.ท.
: ม.ป.พ.
- International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. (n.d). *จำนวนการประกอบรถยนต์
ของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2543-2563*. สืบค้น 14 มกราคม 2565. จาก
<https://www.oica.net/>.
- Boam, R. and Sparrow, P. (1992). *Designing and Achieving Competency*. McGraw-Hill :
Sydney.
- Dales, M. and Hes, K. (1995). *Creating Training miracles*. Sydney : Prentice Hall.
- Dubois, D. David and Rothwell, J. W. (2004). *Competency – Based Human Resource
Management*. California: Davies – Black Publishing.
- Groover, P. M. (2015). *Automation, Production Systems and Computer-Integrated
Manufacturing*. 4th ed. USA: Pearson Higher Education. Inc.