

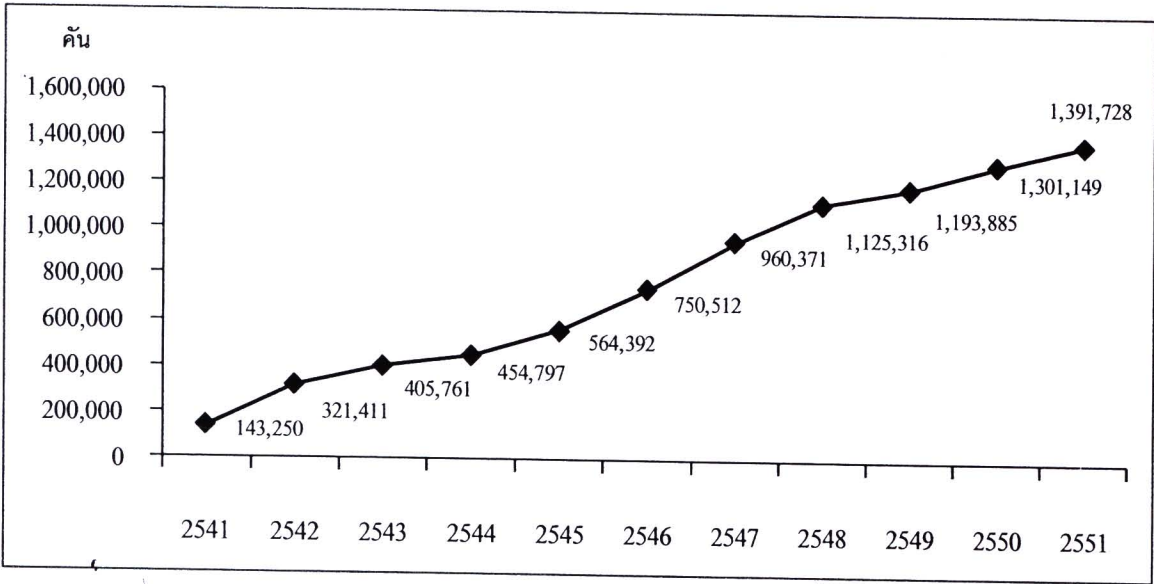
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีความเกี่ยวเนื่องทั้งทางด้านการผลิต การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และยังเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายประเภท โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยประกอบไปด้วย 4 ผลิตภัณฑ์หลัก คือ รถยนต์นั่ง รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ รถจักรยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ ในด้านการลงทุนประเทศไทยถือเป็นศูนย์รวมของผู้ผลิตรายานยนต์ทั่วโลก ทั้งจากญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาเหนือ และเป็นฐานการผลิตรถปิกอัพและรถจักรยานยนต์อันดับต้นๆ ของโลก ด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมยานยนต์จึงจัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมยานยนต์ได้สร้างรายได้ถึงเงินตราเข้าประเทศมากเป็นอันดับสอง รองจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยคิดเป็นมูลค่ากว่า 700,000 ล้านบาท อีกทั้งมีการลงทุนและจ้างแรงงานกว่า 350,000 คน ไม่รวมกับแรงงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นยางรถยนต์ พลาสติก กระดาษ เบาะ อุปกรณ์ประดับยนต์ รวมทั้งอุตสาหกรรมบริการ ตู้ซ่อมรถ ฟิล์มติดรถยนต์ รวมถึงตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขาย ที่มีแรงงานอีกจำนวนมาก

อุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศไทยได้มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด โดยสังเกตได้จากการที่รถยนต์หลายค่าย มีการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่ๆ ออกสู่ตลาดอย่างสม่ำเสมอ และมีการใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายทางการตลาดมาแข่งขัน ทำให้ปริมาณการผลิตรถยนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพิจารณาได้จากสถิติของยอดรวมทั้งหมดของการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ จากสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 สถิติยอดรวมของการผลิตยางในประเทศไทย

บริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ในต่างประเทศ ได้เข้ามาลงทุนตั้งฐานการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย และรวมถึงการเพิ่มการลงทุนในประเทศไทยด้วยการขยายโรงงานที่มีอยู่แล้ว โดยในช่วงแรกจะเป็นการลงทุนของบริษัทรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นเป็นหลัก และต่อมาก็มีการเข้ามาลงทุนของบริษัทจากยุโรปและอเมริกา ทั้งนี้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ต่างๆ ยังได้มีแผนการเพิ่มกำลังการผลิต และดึงไทยเป็นศูนย์กลางในการประกอบรถยนต์เพื่อส่งออกในภูมิภาคเอเชีย โดยการเข้ามาลงทุนของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ดังกล่าว ได้เกิดแรงกระตุ้นและดึงดูดให้ผู้ประกอบการในไทยได้ตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อป้อนให้แก่บริษัทผู้ประกอบรถยนต์เหล่านี้ อีกทั้งบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ที่เข้ามาลงทุนในไทย ยังได้นำพาบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในค่ายของตนเอง เข้ามาตั้งโรงงานเพื่อผลิตชิ้นส่วนในไทยอีกด้วย ทำให้ปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวนมากในประเทศไทย และมีการผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์เกือบครบทุกชิ้นส่วน ยกเว้น เพียงแต่บางชิ้นส่วนที่ยังไม่คุ้มค่าที่จะผลิตในประเทศ หรือเป็นชิ้นส่วนที่ทางบริษัทรถยนต์กำหนดให้ผลิตในประเทศอื่นด้วยเหตุผลทางการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

โครงสร้างของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของไทยแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 Direct Supplier หรือ OEM Supplier (Original Equipment Manufacturing)

จัดว่าเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนอันดับ 1 (1st Tier) ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตและส่งให้กับโรงงานผู้ประกอบรถยนต์โดยตรง ซึ่งบริษัทเหล่านี้ต้องเป็นบริษัทที่มีความสามารถทางการผลิต และทางเทคโนโลยี โดยต้องสามารถผลิตชิ้นส่วนได้ตามมาตรฐานที่ผู้ประกอบรถยนต์กำหนด

กลุ่มที่ 2 Indirect Supplier

จัดเป็นกลุ่มของผู้จัดหาวัตถุดิบ และ 2nd Tier Supplier โดยหมายรวมไปถึง 3rd Tier Supplier ด้วย โดยกลุ่มนี้เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบ (Raw Material) ให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนในกลุ่มที่ 1 ที่เป็น Direct supplier และรวมไปถึง กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่รับจ้างกลุ่ม 1st Tier ในการผลิตชิ้นส่วนประกอบย่อยส่งให้ หรือบางทีก็จัดอยู่ในกลุ่มของ 1st Tier ด้วยเช่นกัน คือ เป็นทั้ง Direct และ Indirect Supplier ได้แก่

- 1) กลุ่มอุตสาหกรรมวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบย่อย ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมเครื่องหนัง อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมกระจก อุตสาหกรรมสี และชุบผิว อุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 2) กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านการผลิต ได้แก่ Mould & Die, Jig & Fixture, Forging, Casting, Tooling, Cutting , Surface Treatment, Precision, Electronic Connector, Engineering Plastic

โดยเฉลี่ย 50% ของชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผลิตรถยนต์รายใหญ่ในประเทศไทย เป็นชิ้นส่วนที่มาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ ซึ่ง 70% ของชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศนี้ มาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนของญี่ปุ่น อีก 20% เป็นผู้ถือหุ้นร่วม และมีแค่ 10 % ที่มาจากของบริษัทไทยแท้ ส่วนบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับรองลงมานั้นส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทที่มีคนไทยถือหุ้นทั้งหมด

ในแง่ของการพัฒนาความสามารถ ของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยก่อนปี พ.ศ. 2543 ที่รัฐบาลจะยกเลิกนโยบายการบังคับใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ ที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งนโยบายนี้ได้มีการกำหนดสัดส่วนการบังคับใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ สำหรับรถยนต์นั่งร้อยละ 54 รถกระบะร้อยละ 70 รถบรรทุกใหญ่ร้อยละ 40 ข้อบังคับนี้เองที่เป็นตัวผลักดันให้ผู้ประกอบรถยนต์จำเป็น ต้องให้ความช่วยเหลือผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้สามารถผลิตชิ้นส่วนตามความต้องการให้ได้ เพื่อให้สามารถใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศได้ครบตามร้อยละที่กำหนด ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยในอดีตผู้ประกอบ

รถยนต์จะมีบทบาทอย่างมากในการให้ความช่วยเหลือพัฒนาให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนให้สามารถผลิตชิ้นส่วนให้ได้คุณภาพตามความต้องการของผู้ประกอบรถยนต์ แต่ทั้งนี้นโยบายบังคับใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศจำเป็นต้องยกเลิกตามข้อตกลงการค้าโลก เพื่อสนับสนุนการค้าเสรี โดยได้ประกาศยกเลิกตั้งแต่ 1 มกราคม 2543 ดังนั้น ปัจจุบัน ผู้ประกอบรถยนต์ไม่จำเป็นต้องใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศในการประกอบรถยนต์อีกต่อไป และสามารถจัดหาชิ้นส่วนได้จากทั่วโลก โดยใช้นโยบาย Global Sourcing คือ จัดหาชิ้นส่วนที่ได้คุณภาพและราคาถูกที่สุดเพื่อลดต้นทุน และได้เปรียบคู่แข่งในด้านราคา

โดยในแง่ของความสามารถของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในไทย อัจฉรา จันทรฉาย (2547) ได้วิจัยเกี่ยวกับศักยภาพและขีดความสามารถด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่าความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระยะสั้นนั้นยังคงมีอยู่ เนื่องจาก

1) ความต้องการรถยนต์ของประชากรวัยทำงานยังคงเพิ่มขึ้น ทั้งรถยนต์ที่มีลักษณะเฉพาะที่สามารถใช้งานได้อเนกประสงค์หรือรถปิกอัพ และรถยนต์นั่งขนาดเล็ก ปัจจุบันนี้เองส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์ยังเติบโตอย่างต่อเนื่อง

2) การแข่งขันที่รุนแรงซึ่งเป็นนโยบายจากบริษัทแม่จากต่างประเทศ ทำให้เกิดการแข่งขัน โดยมีการเพิ่มเซกเมนต์ทางการตลาดใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง และเน้นการนำเสนอรูปลักษณ์ของรถยนต์ ตลอดทั้งดำเนินการตลาดต่างๆ

3) ถนนไฮเวย์ ทางยกระดับ ทางด่วน ถนนวงแหวนรอบนอก ประเทศไทยจัดว่ามีสัดส่วนถนนไฮเวย์ที่รวดยางและเทคอนกรีตอยู่ในอันดับ 14 ของโลก

4) อุตสาหกรรมสนับสนุนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง อันเนื่องมาจากบริษัทที่มีบริษัทแม่ร่วมทุนหรือมีบริษัทแม่จากต่างประเทศสนับสนุน

ส่วนความสามารถในการแข่งขันระยะสั้นของไทย ไม่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาวเนื่องจาก

1) ประเทศไทยพึ่งพิงความสามารถในการแข่งขันของบริษัทรถยนต์ข้ามชาติ ซึ่งบริษัทข้ามชาติเหล่านี้มีผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (1st Tier) เป็นของตนเอง โดยการพัฒนาตลอดจนความรู้ทางด้านเทคนิคขั้นสูง ยังไม่ได้ถ่ายทอดมายังบุคคลากรของไทยมากเพียงพอที่จะทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีความแข็งแกร่ง

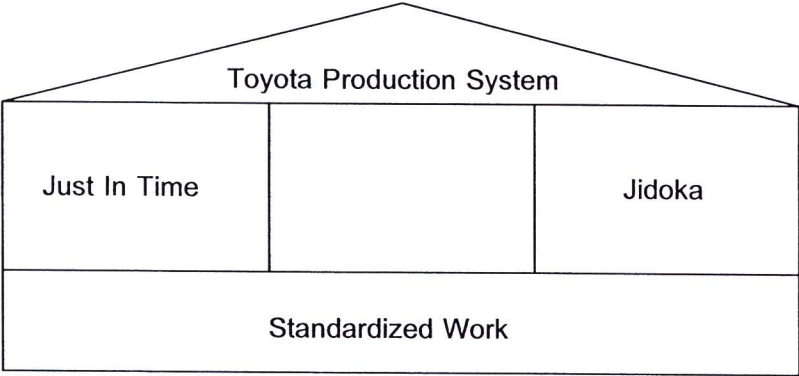
2) ต้นทุนในการผลิตสูงและประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ไม่สามารถแข่งขันในระยะยาวได้

3) บุคลากรยังขาดความพร้อม คือ ยังไม่มีความสามารถในภาคปฏิบัติมากพอและขาดความรู้เฉพาะทาง

การยกเลิกนโยบายบังคับขึ้นส่วนภายในประเทศนี้เอง ทำให้ผู้ประกอบการยนต์มีทางเลือกมากขึ้นในการเลือกผู้ผลิตขึ้นส่วน ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนในไทย โดยเฉพาะบริษัทที่มีผู้ถือหุ้นทั้งหมดหรือผู้ถือหุ้นใหญ่เป็นคนไทย ซึ่งเป็นบริษัทที่ไม่ได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี และความรู้ต่างๆ จากบริษัทแม่ที่ต่างประเทศ จำเป็นที่จะต้องเพิ่มความสามารถในการผลิตขึ้นส่วนให้มีคุณภาพ ราคาถูก โดยปรับปรุงทางด้านการจัดการคุณภาพ เทคโนโลยีการผลิต รวมถึงพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

1.2 สภาพปัจจุบันและความสำคัญของปัญหา

บริษัทผู้ประกอบการยนต์ที่สนใจทำการศึกษาดำเนินระบบการผลิตโดยยึดหลักการ Toyota Production System (TPS) โดยระบบ TPS มีองค์ประกอบหลักประกอบด้วย 2 เสาหลัก คือ Just In Time และ Jidoka แสดงดังรูปที่ 1.2

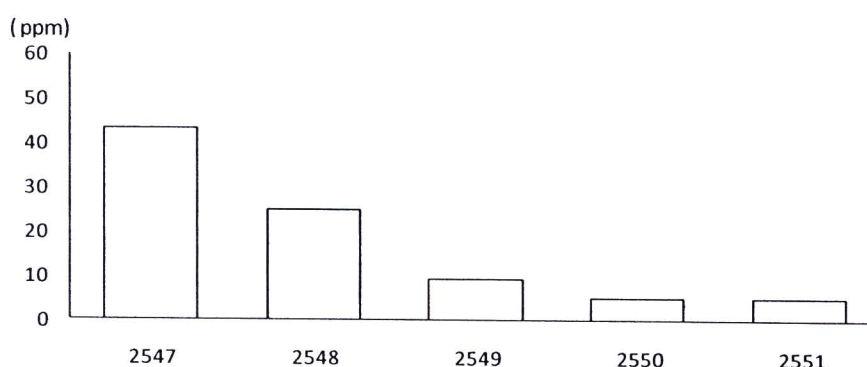


รูปที่ 1.2 องค์ประกอบของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ซึ่ง Just in time หมายถึง การผลิตแต่สิ่งที่ต้องการ ตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ ส่วน Jidoka คือการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ เป็นการหยุดทันทีเมื่อพบปัญหา ยกตัวอย่าง เช่น พนักงานในสายการประกอบรถยนต์ เมื่อตรวจพบปัญหาทางด้านคุณภาพจากชิ้นส่วนที่กำลังจะประกอบ พนักงานในสายการประกอบจะไม่ทำการประกอบต่อไป โดยจะทำการหยุดสายพานการประกอบทันที เพื่อให้เกิดคุณภาพที่ถูกต้องตั้งแต่แรก หรือยึดหลักการการหยุด เรียก คอย เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการผลิตต่อไป ดังนั้นในกรณีที่ชิ้นส่วนที่ส่งมาจากบริษัทผู้ผลิตขึ้นส่วนไม่ได้คุณภาพ เมื่อพนักงานที่สายพาน

ประกอบตรวจพบปัญหา จะทำให้ต้องหยุดสายพานการประกอบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องหยุดทั้งสายการผลิตซึ่งจะกระทบต่อพนักงานที่ทำหน้าที่ประกอบคนอื่นๆ ต้องหยุดไปด้วย ทำให้เกิดการสูญเสียเปล่า และล่าช้าในการผลิต ซึ่งในกรณีที่ต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหามาก จะทำให้ไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ตามเป้าหมายได้ ทั้งนี้ผลกระทบต่ออาจรุนแรงถึงการจัดส่งรถยนต์ให้กับลูกค้าล่าช้า และกระทบไปถึงความพึงพอใจของลูกค้าอีกด้วย

ดังนั้นทางบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ จึงได้ให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิต จากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศเป็นอย่างมาก โดยบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้ร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ชิ้นส่วนรถยนต์ที่จะส่งไปให้กับบริษัทผู้ประกอบรถยนต์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ โดยบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้มีการเก็บข้อมูลจำนวนของชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพ ที่หลุดลอดมาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ โดยจากสถิติปริมาณชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่ตรวจพบได้ที่บริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่ง มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องดังแสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 ปริมาณชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

โดยจากกราฟปริมาณชิ้นส่วนรถยนต์ที่ไม่ได้คุณภาพ ที่หลุดลอดจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไปที่บริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่ง จะเห็นได้ว่าปริมาณของชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพมีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้ให้ร่วมมือและสนับสนุน บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพ โดยวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพที่ได้ดำเนินการแบ่งออกเป็นการปรับปรุงใน 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1) การป้องกันการหลุดลอดของปัญหาคุณภาพไปที่บริษัทประกอบรถยนต์

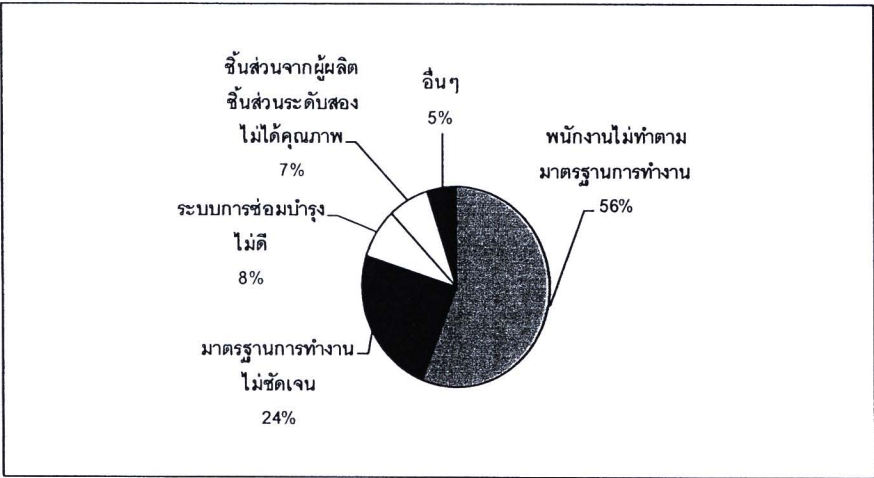
วิธีการนี้ทำให้ปริมาณของเสียที่ส่งไปให้กับบริษัทประกอบรถยนต์สามารถลดลงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นการดักจับปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตไม่ให้เกิดหลุดลอดไปที่

ลูกค้าหรือโรงงานประกอบรถยนต์ โดยใช้วิธีการเพิ่มการตรวจสอบคุณภาพ 100% อีกครั้ง หรือที่เรียกว่า ประตูแห่งคุณภาพ (Quality gate) โดยเมื่อชิ้นส่วนรถยนต์เสร็จสมบูรณ์จากระบวนการผลิตแล้ว ก่อนที่จะถูกจัดส่งไปให้บริษัทผู้ประกอบรถยนต์ จะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพซ้ำอีกครั้ง เพื่อเป็นการสกัดปัญหาที่เกิดจากระบวนการผลิตหลุดออกไปถึงลูกค้า โดยปัญหาที่ตรวจพบจะมีการแจ้งไปที่ฝ่ายผลิต เพื่อดำเนินการแก้ไข และปรับปรุงคุณภาพ

2) การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิต หรือ การแก้ไขโดยการป้องกันการเกิด

วิธีการนี้เป็นวิธีการแก้ไข หรือ ป้องกันที่สาเหตุการเกิดของปัญหา โดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรม เช่น 5 why แผนภูมิก้างปลา เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา หลังจากได้สาเหตุของปัญหาแล้วจะดำเนินการแก้ไขโดยการปรับปรุงเครื่องจักร จิ๊ก ฟิกเจอร์ ระบบการซ่อมบำรุง รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานการทำงาน เพื่อเป็นการควบคุม หรือป้องกันไม่ให้เกิดชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพขึ้นในกระบวนการผลิต และรวมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบการตรวจสอบ หรือวิธีการตรวจสอบคุณภาพภายในกระบวนการแต่ละกระบวนการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดการส่งของเสียให้กระบวนการถัดไปอีกด้วย

กิจกรรมการส่งเสริมคุณภาพที่บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนได้ดำเนินการปรับปรุง ได้ส่งผลให้จำนวนชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพที่หลุดรอดไปยังบริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่งลดลง ซึ่งนับได้ว่าเป็นผลมาจากการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการปรับปรุงในเรื่องของเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึง วิธีการทำงาน มาตรฐานการทำงานให้สามารถป้องกันทั้งการเกิดและการหลุดรอดของปัญหา และตามนโยบายของบริษัทประกอบรถยนต์ที่บังคับให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนทำการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อหาแนวทางในการลดจำนวนชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตชิ้นส่วน ที่ได้หลุดรอดออกไปยังโรงงานประกอบรถยนต์ จึงได้มีการวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2551 เพื่อนำไปใช้หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข โดยผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาแสดงตามรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 กราฟแสดงประเภทของสาเหตุของปัญหาคุณภาพของชิ้นงาน
ที่ตรวจพบที่บริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่งในปี 2551

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มาจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยเรื่องคน คือ พนักงานระดับปฏิบัติการทำงานผิดพลาด ไม่ปฏิบัติงานตามมาตรฐานการทำงาน และไม่มีความรู้ความสามารถที่เพียงพอ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการปรับปรุงในส่วนแรก คือ การป้องกันการหลุดรอดของปัญหา ยังเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ส่วนที่สองก็ยังคงเน้นที่การปรับปรุงเรื่องเครื่องจักร ซึ่งมีน้อยมากที่จะกล่าวถึงการปรับปรุงเรื่องคน

ดังนั้นการปรับปรุงต่อไปจึงควรมุ่งเน้นในเรื่องการปรับปรุงเรื่องคน โดยวิธีการปรับปรุงเรื่องคนอาจใช้วิธีปรับปรุงระบบการฝึกอบรมความสามารถให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้จึงสนใจที่จะปรับปรุงความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิตโดยใช้การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมโดยการศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่คุณภาพ หรือ Quality Function Deployment (QFD) เพื่อหาแผนการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่สำคัญและนำเอาไปดำเนินการปรับปรุง

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิตใน
อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปัมป์ขึ้นรูป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) งานวิจัยนี้ ทำการปรับปรุงกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทงานปั๊ม ขึ้นรูปจำนวน 5 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่ส่งชิ้นส่วนยานยนต์ให้กับบริษัท ประกอบยานยนต์ (1st Tier supplier)
- 2) งานวิจัยนี้จะดำเนินการศึกษาและปรับปรุง เฉพาะสายการผลิตต้นแบบ
- 3) งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาเฉพาะพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งหมายถึง พนักงานที่มีหน้าที่ในการทำการผลิตและตรวจสอบชิ้นงาน ซึ่งไม่รวมไปถึง พนักงานระดับหัวหน้างาน หรือระดับบริหาร
- 4) ขอบเขตของการปรับปรุงทางด้านทักษะจะเจาะจงเฉพาะทักษะเกี่ยวกับการผลิตหรือทักษะในการทำงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานการทำงาน
- 5) แนวทางในการวัดผลของงานวิจัย
 - 5.1) เปรียบเทียบผลคะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
 - 5.2) เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การทำงานผิดพลาดของพนักงาน
 - 5.3) เปรียบเทียบจากจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพที่เกิดก่อนและหลังการปรับปรุง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้แนวทางในการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม และการจัดการเรียนรู้สำหรับ พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทชิ้นส่วนยานยนต์
- 2) ได้แนวทางในการลดปริมาณของเสีย โดยการควบคุมสาเหตุของปัญหา คุณภาพที่มีมาจากพนักงานระดับปฏิบัติการทำงานผิดพลาด

1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ทฤษฎีเกี่ยวกับการแปลงหน้าที่คุณภาพ และทฤษฎีที่เกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรม
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาคุณภาพ และ ศึกษากระบวนการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายผลิตของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท

- 3) รวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบการฝึกอบรม จากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท โดยสำรวจความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรมพนักงาน ได้แก่ พนักงานของ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายผลิตและ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1) สำรวจความต้องการต่างๆ ของระบบการฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามที่ 1

3.2) นำเอาความต้องการที่ได้จากแบบสอบถามที่ 1 มาสรุป เรียบเรียงและจัดกลุ่ม โดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงและแผนภูมิต้นไม้

3.3) นำเอาความต้องการที่เรียบเรียงและจัดกลุ่มแล้ว จากข้อ 3.2 ไปจัดทำเป็นแบบสอบถามที่ 2 เพื่อหาความสำคัญของความต้องการ และจัดทำเป็นแบบสอบถามที่ 3 เพื่อหาความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างและเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท

3.4) สรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3 โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต

- 4) ออกแบบระบบการฝึกอบรมโดยใช้เทคนิค QFD 4 เฟส

4.1) เฟสที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)

4.1.1) สรุปความต้องการระบบการฝึกอบรมที่ได้จากแบบสอบถามที่ 1

4.1.2) สร้างเมทริกซ์การวางแผน โดยประกอบไปด้วย ค่าความสำคัญของความต้องการ ค่าความพึงพอใจของระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างและบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 แห่ง ที่ได้จากแบบสอบถาม

4.1.3) กำหนดเป้าหมายของการปรับปรุง

4.1.4) คำนวณหาอัตราการปรับปรุง

4.1.5) คำนวณหาลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น และ ลำดับที่ของการให้น้ำหนักมาตรฐาน

4.1.6) กำหนดข้อกำหนดทางเทคนิคจากความต้องการระบบการฝึกอบรมโดยใช้การระดมสมอง

4.1.7) กำหนดเป้าหมายทางด้านเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมายโดยใช้การระดมสมอง

4.1.8) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการ และข้อกำหนดทางเทคนิคโดยใช้การให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.1.9) กำหนดความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิคของข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งเป็นส่วนของหลังคาบ้านแห่งคุณภาพ โดยใช้การระดมสมอง

4.1.10) คำนวณหาลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วย คำนำนั้หนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ และค่านำนั้หนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเปรียบเทียบ

4.1.11) สร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์จากส่วนประกอบต่าง ๆ

4.2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment)

4.2.1) เลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้ จากเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์มาใช้ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยนำมาเรียงลำดับตามความสำคัญของข้อกำหนดเชิงเปรียบเทียบ และเลือกปัจจัยที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.2.2) กำหนดข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย จากข้อกำหนดทางเทคนิค โดยใช้การระดมสมอง

4.2.3) กำหนดเป้าหมายของส่วนประกอบย่อย และค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย โดยใช้การระดมสมอง

4.2.4) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ โดยการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ใช้วิธีการให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.2.5) คำนวณหาลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยค่านำนั้หนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์ และค่านำนั้หนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ

4.2.6) สร้างเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากส่วนประกอบต่างๆ

4.3) เฟสที่ 3 การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)

4.3.1) เลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจากเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์มาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ โดยนำมาเรียงลำดับตามค่านำนั้หนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ และเลือกข้อกำหนดที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.3.2) กำหนดข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการ จากข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย โดยใช้การระดมสมอง

4.3.3) กำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย โดยใช้การระดมสมอง

4.3.4) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย และพารามิเตอร์ของกระบวนการ โดยใช้การให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.3.5) คำนวณหาค่าน้ำหนักลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการสมบูรณ์ และค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบ

4.3.6) สร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการจากส่วนประกอบต่างๆ

4.4) เฟสที่ 4 การวางแผนการผลิต (Production Planning)

4.4.1) เลือกพารามิเตอร์ของกระบวนการ จากเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนการผลิตโดยนำมาเรียงลำดับตามความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบและเลือกพารามิเตอร์ที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.4.2) กำหนดวิธีการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับแต่ละพารามิเตอร์ โดยใช้การระดมสมอง

5) วางแผนการประยุกต์ใช้ระบบการฝึกอบรมที่ได้จากการออกแบบ

5.1) กำหนดวิธีการปรับปรุงตามแผนการควบคุมกระบวนการที่ได้

5.2) วางแผนการปรับปรุงในแต่ละส่วนประกอบของระบบฝึกอบรม

6) ดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง

7) เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนและหลังการปรับปรุง

8) เปรียบเทียบผลลัพธ์ของการปรับปรุง

8.1) ผลเปรียบเทียบคะแนนประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรม

8.2) ผลเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงาน

8.3) ผลเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ

9) สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

10) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

โดยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยขั้นตอนที่ 3 ถึงขั้นตอนที่ 6 แสดงดังรูปที่ 1.5

