

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทผู้ส่งมอบในอุตสาหกรรมยานยนต์

A Comparative Study on Toyota Production System Application Identification of Suppliers in Automotive Industry

วรินทร์ กิตติภราดร¹ และ ณรงค์พนธ์ บุญทรงไพศาล²

¹สาขาการจัดการอุตสาหกรรม บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น 1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: ikknight.w@gmail.com

²วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น 1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: narongpon@tni.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะและปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ เพื่อค้นหาแนวทางในการปรับปรุงการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยศึกษานววิจัยที่เกี่ยวข้องและทำการสัมภาษณ์บริษัทถึงสิ่งที่ปัญหา และวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้น โดยจากการศึกษาสามารถแบ่งปัญหาออกได้เป็นด้านผู้บริหาร การจัดการ ทรัพยากร พนักงาน และปัจจัยภายนอก และได้กล่าวถึงแนวทางสำหรับการแก้ไขในตอนท้ายของการศึกษา

คำสำคัญ : ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ปัญหาการประยุกต์ใช้, แนวทางแก้ไขปัญหา

Abstract

This study aims to compare Toyota Production System application identification and problems between successful on Toyota Production System application companies and unsuccessful ones, in order to search for any means to improve the Toyota Production System application, this research studied related researches and interviewed companies for problems and means to solve those problems. There were problems of executives, management, resources, employees and external factors which were distributed and the means to overcome these problems were presented in this study.

Keywords: Toyota Production System, Implementation Problems, Automotive Industry

1. คำนำ

เนื่องจากปัจจุบันนี้มีปัจจัยต่างๆที่ส่งผลให้ยอดผลิตรถยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นสูงขึ้นเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2555 นั้นมียอดผลิตรถยนต์ในประเทศตลอดปีสูงขึ้นถึงร้อยละ 68 [1] ประกอบกับความต้องการแรงงานในระดับปฏิบัติการหรือแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่ามีอยู่มาก ในขณะที่อัตราแรงงานที่เข้าตลาดแรงงานใหม่นั้นจบการศึกษาระดับปริญญาตรีในอัตราที่สูงที่สุด [2] ด้วยเหตุปัจจัยเหล่านี้บริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อรองรับการผลิตที่เพิ่มขึ้น ด้วยจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่เท่าเดิม จากปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์นั้น สถาบันยานยนต์จึงได้จัดตั้งโครงการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (AHRDP) โดยมีบริษัท TMAP-EM สนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบโตโยต้าสำหรับบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งหลังจากได้จัดตั้งโครงการมาระยะเวลาหนึ่งแล้ว ในปีพ.ศ. 2554 บริษัท TMAP-EM ได้ทำการสำรวจผลจากการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและพบว่าจากกลุ่มบริษัทที่เข้าร่วมโครงการในปีพ.ศ. 2553 จำนวน 27 บริษัทนั้น มีบริษัทถึง 14 แห่งหรือคิดเป็นร้อยละ 51.85 ที่ได้รับคะแนนประเมินต่ำกว่า 70 คะแนน ซึ่งจัดเป็นบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งสำรวจบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เข้าร่วมโครงการ AHRDP ในช่วงปีพ.ศ. 2553 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบลักษณะการประยุกต์ใช้ และปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ และ เพื่อค้นหาแนวทางในการปรับปรุงปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

2. หลักการและแนวคิดพื้นฐาน

โอโคโนะได้กล่าวไว้ว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นระบบการผลิตที่บริษัทโตโยต้าพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งรวมถึง

การจัดความสูญเสียทั้ง 7 ประการ และการลดต้นทุนการผลิต โดยมีสองสาเหตุที่เป็นปัจจัยในการส่งเสริมระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งได้แก่ Just-in-Time (JIT) คือ การผลิตตามชนิดที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และตามปริมาณที่ต้องการ และ Autonomation (Jidoka) ซึ่งหมายถึง อัตโนมัติด้วยสัมผัสของมนุษย์ [3]

ในส่วนของปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ด้าน จากการจัดกลุ่มปัญหาที่พบในงานวิจัยที่ศึกษาตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การจำแนกกลุ่มปัญหาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	งานวิจัย	ปัญหาด้านผู้บริหาร	ด้านการจัดการ	ด้านทรัพยากร	ด้านพนักงาน	ด้านปัจจัยภายนอก
1	Grove; Meredith; MacIntyre; Angelis; & Neailey. (2010) [9]	✓	✓	✓	✓	
2	Kovacheva. (2010) [8]	✓		✓	✓	✓
3	Yang; & Yu. (2010) [15]		✓		✓	
4	Bakas; Govaert; & Landeghem. (2011) [11]	✓	✓	✓	✓	
5	Low; & Gao. (2011) [10]	✓	✓		✓	✓
6	Crute; Ward; Brown; & Graves. (2003) [5]	✓	✓	✓		
7	Singh; & Garg. (2011) [16]	✓			✓	✓
8	Sebastianelli; & Tamimi. (2003) [6]	✓	✓	✓		
9	Gunasekaran; & Lyu. (1997) [17]					✓
10	Mould. (1996) [14]	✓			✓	✓
11	Rocha; & Costa. (2004) [4]	✓	✓		✓	
12	Torres; & Gati. (2011) [12]	✓		✓	✓	
13	Solomons; & Spross. (2011) [7]	✓	✓	✓		
14	Anvari; Norzima; Rosnah; Hojjati; & Ismail. (2010) [18]	✓				
15	Adeyemi. (2010) [19]	✓			✓	✓
16	Mazanai. (2012) [20]		✓			✓
17	Younies; Barhem; & HSU. (2007) [21]				✓	
18	Guerra; & Cianchette. (2006) [13]				✓	
19	Gupta. (2012) [22]	✓			✓	✓
20	Singh. (2011) [23]		✓		✓	
	รวม	14	10	7	14	8

ปัญหาด้านผู้บริหารเกิดจากการที่ผู้บริหารไม่มีการกำหนดนโยบายด้านการประยุกต์ใช้ระบบที่ชัดเจน [4] และหากไม่มีการแสดงถึงความมุ่งมั่นของผู้บริหารโดยการถ่ายทอดความตั้งใจที่จะสนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบลงไปยังพนักงานแล้ว จะทำให้ความพยายามในการประยุกต์ใช้ไม่เป็นผล [5] นอกจากนี้ หากผู้บริหารไม่เข้าใจในระบบอย่างแท้จริง รวมทั้งไม่เข้าใจถึงประโยชน์ของระบบ จะส่งผลให้ไม่สามารถจัดการระบบได้ [6] รวมไปถึงการประยุกต์ใช้ระบบไม่สำเร็จ เป็นผลเนื่องมาจากการขาดการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารในการปรับปรุง โดยในงานวิจัยของ Solomons & Spross พบว่ามีบริษัทตัวอย่างที่สำรวจถึงจำนวนร้อยละ 33 ที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่าย

บริหารในด้านการปรับปรุงเพื่อสนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบ [7] และพนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงองค์กร ดังนั้นความเชื่อและเคารพพนักงานระดับปฏิบัติการ การลดบทบาทของผู้บริหาร และเพิ่มบทบาทให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการจึงเป็นสิ่งสำคัญ [8] นอกจากนี้ปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบยังเกิดจาก ผู้บริหารที่ไม่มีการกำหนดวิสัยทัศน์เพื่อให้คนในองค์กรทราบถึงแนวทางขององค์กรในอนาคต และปฏิบัติตาม และ หากมีการกำหนดวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายไว้ ผู้บริหารก็ไม่มีการสื่อสารเป้าหมายของการประยุกต์ใช้ระบบอย่างทั่วถึงทั้งองค์กร [9]

ปัญหาด้านการจัดการนั้นเกิดขึ้นเมื่อ องค์กรที่ประยุกต์ใช้ระบบ ไม่มีการแบ่งหน้าที่และความสัมพันธ์ของแต่ละ ลำดับชั้นอย่างชัดเจน โดยในแต่ละชั้นจะมีการตั้งเป้าหมาย และความรับผิดชอบเอง ซึ่ง ทำให้อาจเกิดความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานในการปรับปรุงแก้ไขในการประยุกต์ใช้ระบบ [10] และหากไม่มีการกำหนดเป้าหมายในการประยุกต์ใช้ระบบที่ดีนั้น จะส่งผลให้ผลลัพธ์ออกมาไม่ดี และเมื่อได้มีการกำหนดเป้าหมายแล้ว องค์กรจะต้องทำการกำหนดพันธกิจ หรือสิ่งที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยเฉพาะในด้านการประยุกต์ใช้ระบบ [9] โดยระบบนั้นเหมาะที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับทั้งระบบของบริษัท แต่บริษัทหลายแห่ง กลับนำระบบมาประยุกต์ใช้แค่เพียง

บางส่วนในสายการผลิต โดยไม่เข้าใจระบบทั้งหมดอย่าง แท้จริง จึงทำให้ ประยุกต์ใช้ระบบไม่ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ การที่ บางบริษัทมีแนว ปฏิบัติ เก่าๆ ส่งผลให้ไม่มี ความสามารถในการประยุกต์ใช้ระบบ บ ซึ่ง วัฒนธรรมแบบเก่าๆเหล่านี้ ทำให้ยากต่อการเปลี่ยนแปลงบริษัทไปใน ทิศทางใหม่ๆ [5]

ปัญหาด้านทรัพยากรนั้นข้อจำกัดที่มักพบคือ บริษัทขนาดกลางและ ขนาดย่อมมักกำหนดงบประมาณในการฝึกอบรมพนักงานไว้ต่ำ ทำให้ขาด แคลนทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ที่จะมาช่วยในการประยุกต์ใช้ระบบได้ [11] และใน การปรับปรุง นั้น จำเป็นจะต้องใช้เงินลงทุน จำนวน มาก ทั้งในการ ปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องจักร หรือการ เคลื่อนย้ายเครื่องจักร [12] นอกจากนี้ องค์การยังขาดการวิเคราะห์อย่างจริงจังถึงผลประโยชน์ทางการเงินที่ได้รับ เมื่อมีการใช้งบประมาณในการปรับปรุง [7] และพบปัญหาเกี่ยวกับการ ที่ บริษัทให้เวลา กับผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอ โดยขาดการให้เวลาในการ คิด ข้อเสนอแนะและเวลาในการปรับปรุงแก้ไข [8]

ปัญหาด้านทรัพยากรนั้น ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ ถึงการ ประยุกต์ใช้ระบบ ทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกไม่สนใจ ในการทำกิจกรรม และมีส่วนร่วมน้อยในการตัดสินใจ การเรียนรู้ และการสื่อสาร [4] นอกจากนี้ ยังพบ ปัญหาอันเนื่องมาจากพนักงานแต่ละคนมีระดับความสามารถที่ แตกต่างกัน ในการเขียนหรือความรู้ทางด้านเทคนิคที่ ใช้ในการประยุกต์ใช้ ระบบอาจไม่เท่ากัน [13]

ปัญหาด้านปัจจัยภายนอก เกิดจากการขาด การสร้างความสัมพันธ์ เพื่อขอความร่วมมือจากบริษัทผู้ส่งมอบ ซึ่ง จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ไม่ สามารถควบคุมการส่งซื้อให้เป็นไปตาม ความต้องการ [8] และการทำงาน ร่วมกับผู้ส่งมอบกรณีที่ผู้ส่งมอบอยู่ห่างไกล โดยเฉพาะการนำเข้าวัตถุดิบ จากต่างประเทศ ผู้ซื้ออาจจะต้องสะสมวัตถุดิบไว้มาก จึงส่งผลให้ Lead Time นานตามไปด้วย ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพ และเมื่อได้รับ สินค้าคุณภาพต่ำจากผู้ส่งมอบ อาจมีการส่งวัตถุดิบกลับ ส่งผลให้การส่ง วัตถุดิบไม่ได้ตามจำนวนที่เพียงพอ และทำให้เกิดการหยุดสายการผลิตได้ [14]

3. วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เอกสารในการศึกษาปัญหา ในการ ประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่เคยเกิดขึ้นในประเทศต่างๆทั่วโลก จากงานวิจัยในต่างประเทศ ในช่วงปี ค.ศ . 1996 ถึง ค.ศ. 2012 จำนวน 20 ฉบับ และนำปัญหาที่พบมาจัดทำเค้าโครงในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดย การสัมภาษณ์ TPS Leader ของบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่เข้าร่วม โครงการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (AHRDP) จำนวน 6 บริษัท โดยเลือกสัมภาษณ์บริษัทที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำนวน 3 บริษัท ที่ได้รับคะแนนในการสุ่ม ประเมินจาก TMAP-EM 70 คะแนนขึ้นไป ได้แก่บริษัท A1 A2 และ A3 และ บริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ ที่ได้รับคะแนนในการสุ่ม ประเมินน้อยกว่า 70 คะแนน จำนวน 3 บริษัท ได้แก่บริษัท B1 B2 และ B3 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าในบริษัท

ที่ประยุกต์ใช้ระบบไม่ประสบผลสำเร็จ และนำมาเทียบเคียงกับบริษัทที่ ประยุกต์ใช้ระบบได้สำเร็จ

4. ผลการศึกษาปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

จากการศึกษาด้วยการสัมภาษณ์บริษัทที่เลือกนั้น ได้ทำการ เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ ดังนี้

4.1 ปัญหาด้านผู้บริหาร

ในเรื่องความมุ่งมั่นของผู้บริหาร พบว่า บริษัท A1 และบริษัท A2 ที่ ผู้บริหารไม่มีการกำหนดนโยบายในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโต โยต้าหลังจากจบโครงการ AHRDP แล้ว ส่วนบริษัท A3 นั้น ผู้บริหาร กำหนดความตั้งใจใน Model Line เฉพาะช่วงเข้าร่วมโครงการ โดยต้องการ ให้สามารถประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าใน Model Line ได้ และ หลังจากจบโครงการแล้ว ไม่ได้มีการกำหนดนโยบายเพิ่มเติม ต่างจากบริษัท B1 และ B2 ที่ผู้บริหารเป็นผู้กำหนดนโยบายเอง และได้มีการจัดประชุมใหญ่ โดยพนักงานทั้งบริษัทเข้าร่วมประชุม เพื่อผู้บริหารจะได้ประกาศถึงความ ตั้งใจในการประยุกต์ใช้ระบบภายในบริษัท โดยแสดงออกด้วยรูปแบบของ นโยบายที่ผู้บริหารกำหนดขึ้น นอกจากนี้ บริษัท B3 ยังได้มีการกำหนด ตัวชี้วัดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบ โดยมีการวัดผลทุกหน่วยงานด้วย จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเข้าใจในระบบของผู้บริหาร พบว่า บริษัท A1 ผู้บริหารเข้าร่วม การฝึกอบรมของสถาบันยานยนต์ แต่เข้าอบรม ไม่ครบทุกครั้งตามที่หลักสูตรกำหนด ส่วนผู้บริหารของ บริษัท A2 และ A3 นั้นยังไม่เคยได้รับการอบรมด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้า เลย ซึ่งต่างจาก บริษัท B2 และ B3 ที่ผู้บริหารได้เข้าร่วมการอบรมจากสถาบันยานยนต์ และ เมื่อผู้ฝึกอบรม (Master Trainer) เข้ามา ผู้บริหารเข้าร่วมทุกครั้ง ส่วนบริษัท B1 นั้นผู้บริหารได้เข้าอบรมในโครงการของสถาบันยานยนต์ครบทุกครั้ง นอกจากนี้ผู้บริหารของบริษัท B1 ยังได้เดินทางไปฝึกอบรมเรื่องระบบการ ผลิตแบบโตโยต้า ณ ประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลา 2 สัปดาห์เพิ่มเติม

ในด้านการสนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบของผู้บริหาร บริษัท A1 A2 และ A3 พบลักษณะเดียวกันว่าผู้บริหารยังไม่มีการกำหนดนโยบายด้าน ระบบการผลิตแบบโตโยต้า รวมทั้งยังไม่มีการติดตามงานในการประยุกต์ใช้ ระบบในรูปแบบใดๆ ซึ่งต่างจากผู้บริหารของบริษัท B1 B2 และ B3 ที่ หลังจากได้มีการกำหนดนโยบายแล้ว ได้มีการติดตามการดำเนินงานภายใน บริษัทด้วยรูปแบบต่างๆกัน เพื่อกระตุ้นให้มีการดำเนินการตามนโยบาย

ส่วนด้านความเข้าใจต่อพนักงานของผู้บริหารนั้น บริษัท A1 A2 และ A3 ล้วนแล้วแต่ ยังไม่มีการสนับสนุนให้พนักงานเสนอแนวคิดในการ ปรับปรุงแก้ไขใดๆ โดยในช่วงที่ยังอยู่ในโครงการนั้น การปรับปรุงแก้ไขของ บริษัท A3 เป็นข้อเสนอจากทางผู้ฝึกอบรม (Master Trainer) เท่านั้น ในขณะที่บริษัท B1 สนับสนุนให้พนักงานเสนอแนะการแก้ไขปรับปรุงได้ โดยสามารถแจ้งผู้จัดการโรงงาน หรือแจ้งที่แผนก TPS ได้ทันที หลังจาก การแก้ไขแล้ว จะเชิญกรรมการผู้จัดการซึ่งเป็นผู้บริหารมาดูการแก้ไขที่หน้า งานอีกครั้ง ส่วนบริษัท B2 พนักงานสามารถเสนอสิ่งที่ต้องการปรับปรุงผ่าน หัวหน้า โดยหัวหน้าจะนำข้อเสนอนี้รายงานในที่ประชุม หรือใส่ในแผนการ ปรับปรุงของแผนกตนเอง และบริษัท B3 นั้นสนับสนุนให้พนักงานเสนอแนะ

ด้วยตนเองโดยมีแบบฟอร์มให้พนักงานเขียนหลังจากที่พบปัญหาและทำการปรับปรุงด้วยตนเองแล้ว

จากการสัมภาษณ์ด้านการสื่อสารภายในองค์กรของผู้บริหารพบว่าบริษัท A1 ยังไม่มีการประกาศนโยบาย หรือการสื่อสารใดๆให้พนักงานภายในทราบถึงการปรับปรุงที่เกิดขึ้น และบริษัท A2 ได้มีการประกาศนโยบายในช่วงการเข้าร่วมโครงการโดยประกาศหน้าแถวและติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทุกคนรับทราบ แต่หลังจากจบโครงการแล้วไม่มีการกำหนดนโยบาย และการประกาศนโยบายใดๆอีก ก เช่นเดียวกับบริษัท A3 ที่พบว่ามีการสื่อสารนโยบายเพียงเฉพาะในกลุ่ม ทีม TPS และผู้ปฏิบัติงานในตัวอย่างสายการผลิตเฉพาะในช่วงการเข้าร่วมกิจกรรม โดยไม่มีการสื่อสารให้พนักงานในส่วนอื่นๆทราบถึงนโยบายใดๆ

4.2 ปัญหาด้านการจัดการ

ในด้านโครงสร้างองค์กร พบว่าบริษัท A1 A2 และ A3 ทำการกำหนดผู้รับผิดชอบด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้าเฉพาะในช่วงที่เข้าร่วมโครงการเท่านั้น โดยผู้รับผิดชอบของทั้ง 3 บริษัทมีหน้าที่ประจำอื่น ทั้งนี้ไม่ได้มีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนให้ผู้รับผิดชอบทราบ ต่างจากบริษัท B1 และ B3 ที่มีการตั้งแผนกขึ้นเป็นแผนก TPS ที่คอยดูแลด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยเฉพาะ โดยแผนก TPS มีหน้าที่คำนวณการสั่งวัตถุดิบ จำนวนการผลิตด้วยคัมบัง และคำนวณ Lead Time ต่างๆเพื่อให้เป็นไปตามการผลิตแบบทันเวลาพอดี และการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า รวมถึงดำเนินการตรวจติดตามภายใน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนบริษัท B2 นั้นยังไม่ได้มีการกำหนด TPS ลงเป็นแผนกในโครงสร้างองค์กร แต่ได้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบด้านระบบ TPS ที่ชัดเจนหน้าที่ของผู้รับผิดชอบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ ด้านระบบ (System) ดูแลเรื่องการจัดส่ง ด้านการผลิต (Production) ดูแลเรื่องการวางแผนการผลิต และ ด้านคุณภาพ (Quality) ดูแลเรื่องคุณภาพ

จากการสัมภาษณ์ด้านการกำหนดเป้าหมายองค์กรด้านการประยุกต์ใช้ระบบนั้นพบว่าทั้ง บริษัท A1 และบริษัท A2 นั้นยังไม่ได้มีการกำหนดเป้าหมายในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอนาคต ส่วนบริษัท A3 มีการกำหนดแผนดำเนินการ เฉพาะในช่วงเข้าร่วมโครงการต่างจาก บริษัท B2 ที่หลังจากผู้บริหารทำการกำหนด นโยบายแล้วผู้รับผิดชอบในส่วนการประยุกต์ใช้ระบบมีหน้าที่กำหนดเป้าหมายเป็นรายปีแล้วจึงมีการกำหนดแผนดำเนินงานขึ้นโดยทีมงาน TPS แล้วจึงส่งแผนเพื่อเสนอให้ผู้บริหารอนุมัติอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งทั้งบริษัท B1 B2 และ B3 ได้กำหนดเป้าหมายที่เหมือนกันคือ ต้องการที่จะประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้ากับพนักงานทุกคน และทั่วทั้งองค์กร

จากการศึกษาเรื่องกลยุทธ์ในการประยุกต์ใช้ระบบพบว่า บริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้น พบว่าทั้ง 3 บริษัทไม่ได้เลือกประยุกต์ใช้ระบบครอบคลุมทุกส่วนตั้งแต่กระบวนการจัดซื้อจนถึงกระบวนการส่งมอบ แต่เลือกประยุกต์ใช้ระบบเฉพาะในส่วนการผลิต ขณะเดียวกัน บริษัท B1 คัดเลือกตัวอย่างสายการผลิต โดย TPS Leader คัดเลือกจากงานที่เป็นปัญหาหรือเป็นคอขวด เช่นเดียวกับ บริษัท B2 ซึ่งคัดเลือกตัวอย่างสายการผลิต โดยใช้หลักเกณฑ์จากปัญหาด้านการ

ตั้งแม่พิมพ์ และปัญหาด้านการจัดส่งวัตถุดิบล่าช้า และคำสั่งซื้อในอนาคตที่มีต่อเนื่อง และบริษัท B3 นั้นเลือก Model Line จากสายการผลิตที่ไม่ซับซ้อนมากเกินไป มีปัญหาที่ต้องการแก้ไข และมีกระบวนการผลิตที่มากกว่า 1 กระบวนการ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ระบบได้ รวมทั้งครอบคลุมถึงการจัดการวัตถุดิบ

ส่วนด้านวัฒนธรรมองค์กรนั้น พบว่าทุกบริษัทมีวัฒนธรรมองค์กรที่มีแนวทางขัดแย้งกับแนวทางของระบบการผลิตแบบโตโยต้า เช่นบริษัท A1 มีวัฒนธรรมองค์กรในเรื่องของการที่พนักงานปฏิบัติงาน ไม่เต็มเวลา คือ การเข้างานช้าในเวลาเช้าและหลังพักกลางวัน และการเลิกงานก่อนเวลาทั้งก่อนเวลาพัก และก่อนเวลาเลิกงาน ซึ่งทำให้บริษัทสูญเสียเวลาในการปฏิบัติงาน หรือ บริษัท B1 และ B2 ที่มีวัฒนธรรมองค์กรด้านพนักงานนั่งปฏิบัติงาน และไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้นพนักงานควรจะยืนปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุด

4.3 ปัญหาด้านทรัพยากร

ในการขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการประยุกต์ใช้ระบบนั้น บริษัท A1 A2 และ A3 มีการส่งพนักงานเข้าอบรมเพียงเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบด้านเอกสารโดยตรง ต่างจากบริษัท B1 B2 และ B3 ที่ได้ส่งพนักงานเข้าอบรมกับโครงการของสถาบันยานยนต์จำนวน 4 ท่าน นอกจากนี้ บางบริษัทที่ประสบความสำเร็จได้มีการอบรมผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องของแต่ละแผนกเพิ่มเติม โดยบริษัท B1 และ B2 มีการจัดการอบรมซ้ำโดยว่าจ้างอาจารย์จากภายนอก ส่วนบริษัท B3 นั้นมีการอบรมผู้จัดการที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมโดย Master Trainer

ด้านการสนับสนุนงบประมาณในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า บริษัท A1 A2 และ A3 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงจากผู้บริหารเฉพาะช่วงที่บริษัทเข้าร่วมโครงการ โดยผู้รับผิดชอบโครงการไม่มีการนำเสนอผลที่ได้รับจากการปรับปรุงให้ผู้บริหารได้รับทราบ ส่วนบริษัท B1 B2 และ B3 นั้นผู้บริหารได้สนับสนุนงบประมาณในการย้ายเครื่องจักร และการทำอุปกรณ์ต่างๆเพิ่มเติม โดยในการนำเสนอโครงการนั้น TPS Leader ได้ทำข้อมูลด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงรวมถึงประโยชน์ที่พนักงานจะได้รับ เพื่อให้ผู้บริหารได้ประกอบการตัดสินใจอนุมัติ โดยในการนำเสนอจะมีข้อมูลด้านแผนการลงทุนว่าการลงทุนอย่างไร กับอะไรบ้าง ผลที่ได้มีด้านใดบ้าง จุดคุ้มทุนเป็นเท่าใด

จากการสัมภาษณ์ด้านการจัดสรรเวลาในการประยุกต์ใช้ระบบพบว่า บริษัท A2 และ A3 มองว่าพนักงานมีหน้าที่ปกติที่ต้องรับผิดชอบเป็นประจำ โดยเฉพาะในช่วงที่มีคำสั่งซื้อของลูกค้าเข้ามามาก พนักงานจึงไม่มีเวลาในการปรับปรุง และในส่วนของบริษัท A1 นั้นมีพนักงานจำนวนน้อยและไม่มีการรับผิดชอบด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยตรง จึงไม่มีการสนับสนุนให้ใช้เวลาเพื่อการปรับปรุง แต่มุ่งเน้นให้ใช้เวลาในการผลิตมากกว่า ส่วนบริษัท B1 มีการให้พนักงานปรับปรุงและนำเสนอในที่ประชุมเรื่องระบบการผลิตแบบโตโยต้าซึ่งมีวาระทุกสัปดาห์ และบริษัท B2 นั้น ได้มีการจัดวาระต่างหากสำหรับการนำเสนอผลงานการปรับปรุง โดยพนักงานสามารถตั้งกลุ่มเพื่อเสนอผลงานการปรับปรุงได้ โดยใช้เวลาในช่วงบ่ายของ

ทุกวันเสาร์เพื่อประชุมในกลุ่ม เพื่อค้นหาปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ส่วนบริษัท B3 นั้น พนักงานสามารถเสนอสิ่งที่ต้องการปรับปรุงได้ในวาระการประชุม KYT (Kiken Yoshi Training) ของทุกวัน

4.4 ปัญหาด้านพนักงาน

ในด้านความเข้าใจด้านแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้น ทั้งบริษัท A1 A2 และ A3 ยังไม่มีการจัดฝึกอบรมด้านความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าให้พนักงานทราบ โดยลักษณะของการประยุกต์ใช้ระบบนั้นจะเป็นการเรียกประชุมพนักงานเพื่อบอกสิ่งที่ต้องการให้พนักงานปฏิบัติเท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมถึงการอธิบายเหตุผลในการปฏิบัติขณะเดียวกันเมื่อเริ่มประยุกต์ใช้ระบบ บริษัท B1 B2 และ B3 พบปัญหาจากแรงต่อต้านของพนักงาน ซึ่งต่อมาบริษัทได้มีการจัดการฝึกอบรมพนักงานเรื่องความรู้เบื้องต้นของระบบการผลิตแบบโตโยต้าทั้งบริษัทโดย TPS Leader หรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกเป็นผู้ทำการอบรม และในบริษัท B3 ได้จัดทำ Training Center เพื่อฝึกอบรมให้กับพนักงานโดยเฉพาะอีกด้วย

ส่วนในด้านความเข้าใจด้านเครื่องมือของระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้น พบว่าบริษัท A1 ไม่มีการอบรมให้พนักงานทราบถึงวิธีใช้เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า และความสำคัญของเครื่องมือเหล่านั้นเลย และ บริษัท A3 มีการเรียกประชุมพนักงานและบอกวิธีการใช้เครื่องมือ เมื่อมีเครื่องมือใหม่ แต่เป็นเพียงการบอกกล่าว ไม่มีการอบรมให้ทราบถึงความสำคัญของเครื่องมือ และไม่มีการวัดผล ส่วนบริษัท A2 เคยมีการทำสื่อการสอนสำหรับสอนพนักงานในเรื่องการใช้คัมบังส่งผลิตและคัมบังเบิกถอนแต่ได้ใช้เป็นสื่อการสอนต้นแบบเท่านั้น ไม่เคยได้ใช้เพื่อการอบรมจริง ส่วน บริษัท B1 และ B3 ได้จัดการอบรมด้านเครื่องมือซึ่งเนื้อหาการอบรมของบริษัท มีการอบรมในเรื่องการใช้เครื่องมือต่างๆ ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้แก่ Chute คัมบัง ตู้ Waiting Post และตู้ Progressive ในขณะเดียวกันบริษัท B2 ได้มีการอบรมเฉพาะหลักการของระบบการผลิตแบบโตโยต้าทั้งบริษัท โดยมีแผนจะทำการอบรมด้านการใช้เครื่องมือต่างๆ ของระบบการผลิตแบบโตโยต้าในปี พ.ศ.2556

4.5 ปัญหาด้านปัจจัยภายนอก

จากการสัมภาษณ์ด้านความร่วมมือจากผู้ส่งมอบพบว่าทั้งบริษัท A1 A2 และ A3 ไม่ได้มีการสื่อสารให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบทราบว่ามีบริษัทกำลังประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เนื่องจากการประยุกต์ใช้นั้นครอบคลุมเฉพาะในบริษัท ไม่มีการขยายผลไปถึงวัตถุดิบ จึงยังไม่พบปัญหาด้านความร่วมมือในการส่งสินค้าให้ตรงกับหลักการประยุกต์ใช้ระบบ ส่วนบริษัท B1 และ B3 ได้มีการแจ้งผู้ส่งมอบวัตถุดิบทราบว่าได้มีการใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า และอธิบายหลักการคร่าวๆ ให้เข้าใจว่าในการประยุกต์ใช้ระบบ ผู้ส่งมอบต้องให้ความร่วมมือด้วยจึงจะสำเร็จได้ โดยผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีหน้าที่ส่งสินค้าให้ได้ตามรอบที่ทางบริษัทกำหนด ส่วนบริษัท B2 นั้นยังไม่ได้มีการแจ้งให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบทราบว่าได้มีการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า แต่จะเป็นลักษณะการแจ้งเป็นเรื่อยๆ ไปถึงสิ่งที่ต้องการขอความร่วมมือจากผู้ส่งมอบ

ด้านข้อจำกัดของวัตถุดิบนั้น เนื่องจาก บริษัท A1 A2 และ A3 ไม่มีการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไปจนถึงด้านวัตถุดิบ จึงไม่พบปัญหาในการรับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบจนกระทบกับสายการผลิต เนื่องจากได้มีการเก็บวัตถุดิบคงคลังมี Lead Time ยาว ส่วนบริษัท B1 เคยพบปัญหาเนื่องจากเครื่องจักรของผู้ส่งมอบเสีย ทำให้ส่งวัตถุดิบล่าช้า ส่วนบริษัท B2 นั้นเนื่องจากบริษัทนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้เกิดปัญหาที่วัตถุดิบเข้ามาล่าช้า เนื่องจากข้อจำกัดในการจัดส่งจากต่างประเทศ บริษัทได้มีการกำหนดให้วัตถุดิบตามน้ำหนักที่ต้องการก่อนจะจัดส่งเข้ามาในประเทศ รวมไปถึงปัญหาด้านคุณภาพของวัตถุดิบ และทำให้สายการผลิตในบริษัทต้องหยุด และบริษัท B3 เคยเกิดปัญหากรณีนี้ที่วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตเนื่องจากระบบที่วางไว้ คำนวณแบบทันเวลาพอดีมากเกินไป เมื่อผู้ส่งวัตถุดิบส่งล่าช้าจึงทำให้วัตถุดิบไม่เพียงพอ

5. แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ผู้ศึกษาได้ ทำการรวบรวมสิ่งที่ได้สัมภาษณ์ เพื่อนำมา ศึกษา เปรียบเทียบ วิเคราะห์ ประมวลผล และเสนอเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้ากับบริษัทอื่นๆต่อไป ดังนี้

5.1 แนวทางการปรับปรุงด้านผู้บริหาร

ผู้บริหารควรมีการกำหนดนโยบายด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้าอย่างต่อเนื่องทุกปี หลังจากผู้บริหารได้กำหนดนโยบายแล้วให้มีการจัดประชุมพนักงานทั้งหมดเพื่อประกาศถึงความมุ่งมั่นของผู้บริหาร และดำเนินการกำหนด KPI โดยกำหนดให้ทุกหน่วยงานต้องประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าด้วย นอกจากนี้ผู้บริหารควรเข้ารับการอบรม เพื่อให้มีความเข้าใจถึงประโยชน์ของระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้เป็นอย่างดี และมีการสนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบต่อไป จากปัญหาการขาดการติดตามการดำเนินงาน ทำให้การประยุกต์ใช้ระบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งผู้บริหารควรตรวจติดตามงานด้วยตนเอง และเข้าร่วมการประชุมรายสัปดาห์ เพื่อรับฟังการแก้ไขปรับปรุงทางด้านการผลิตแบบโตโยต้ารวมถึงการตรวจติดตามภายในและให้คะแนนซึ่งเชื่อมโยงกับ KPI นอกจากนี้บริษัทควรให้โอกาสพนักงานในการเสนอสิ่งที่พนักงานเห็นว่าควรได้รับการแก้ไข เพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ระบบ และบริษัทยังควรมีวาระการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนรายงานสิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขและถ่ายทอดแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้าให้ทุกคนได้ทราบ โดยผู้บริหารเข้าร่วมการประชุมด้วย

5.2 แนวทางการปรับปรุงด้านการจัดการ

ในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้นบริษัทควรกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน รวมถึงกำหนดอำนาจหน้าที่ และขอบเขตของผู้รับผิดชอบ เพื่อให้สามารถต่อยอดและดูแลระบบได้อย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นบริษัทควรทำการตั้งเป้าหมายและแผนดำเนินงานด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้า และในการคัดเลือก Model Line นั้น นอกจากพิจารณาเลือกจากจำนวนในการผลิต และลูกค้าแล้ว ควรพิจารณาถึงปัญหาด้านคุณภาพของชิ้นงาน หรือด้านประสิทธิภาพในการผลิตด้วย รวมทั้งด้านวัฒนธรรมองค์กร

ซึ่งบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบได้มีความทำความเข้าใจกับพนักงานด้วยวิธีการทำให้เห็น เพื่อให้พนักงานเห็นว่าเมื่อประยุกต์ใช้ระบบแล้ว จะปฏิบัติงานสะดวกขึ้นอย่างไร

5.3 แนวทางการปรับปรุงด้านทรัพยากร

บริษัทควรให้ความสำคัญกับการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพด้วยการฝึกอบรม โดยนอกจากจะฝึกอบรมพนักงานที่มีหน้าที่นำระบบมาประยุกต์ใช้โดยตรงแล้ว ก็ควรจะมีการอบรมผู้จัดการของแต่ละแผนกด้วย นอกจากนี้ปัญหาด้านพนักงานที่รับผิดชอบลาออก ทำให้ขาดบุคลากรที่มีความรู้ นั้น อาจแก้ไขได้โดยทำการอบรมพนักงานที่หลายๆท่าน เมื่อมีผู้รับผิดชอบโครงการแล้ว ผู้รับผิดชอบ ควรนำเสนอข้อมูลผลตอบแทนที่บริษัทจะได้รับจากการลงทุน รวมถึงจุดคุ้มทุน ให้ผู้บริหารได้รับทราบประโยชน์จากการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อให้ผู้บริหารสนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบต่อไป โดยอาจสนับสนุนด้านเวลาสำหรับการประยุกต์ใช้ระบบ โดยผู้บริหารจะต้องเข้าใจถึงความจำเป็นที่จะต้องให้เวลากับพนักงาน เพื่อให้พนักงานเสนอปัญหาที่ตนเองพบหน้างานและทำการปรับปรุงแก้ไข ปัญหาเหล่านั้น

5.4 แนวทางการปรับปรุงด้านพนักงาน

บริษัทควรอบรมและพูดคุยกับพนักงานเพื่อให้เข้าใจถึงความจำเป็นของบริษัทที่ต้องประยุกต์ใช้ระบบ และทำการกำหนดระบบการผลิตแบบโตโยต้าให้เป็นกฎเกณฑ์ของบริษัทเพื่อวางกรอบให้พนักงานสามารถปฏิบัติตามได้โดยไม่สับสน และนอกจากการอบรมพนักงานด้านแนวคิดแล้ว บริษัทควรจัดให้มีการอบรมพนักงานด้านเครื่องมือสำหรับระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อให้พนักงานเข้าใจประโยชน์ของเครื่องมือเหล่านั้น และมีการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและต่อเนื่อง

5.5 แนวทางการปรับปรุงด้านปัจจัยภายนอก

ในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีโดยขยายผลไปถึงการควบคุมวัตถุดิบ จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบด้วย โดยบริษัทควรแจ้งผู้ส่งมอบเพื่อขอความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงรอบส่งและรูปแบบการส่งเพื่อที่บริษัทจะสามารถรับเข้าวัตถุดิบตรงกับชนิดที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ ในส่วนข้อจำกัดของวัตถุดิบนั้น บริษัทที่ประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ประสบผลสำเร็จได้มีการนำหลักการของ Shipping Time Chart มาใช้ในการติดตามวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ ซึ่งทำให้ทราบสถานะของสินค้าได้ในทุกขั้นตอน และสามารถติดตามวัตถุดิบที่มีแนวโน้มจะส่งล่าช้าได้อย่างทันทั่วทั้ง

6. สรุป

ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้นเป็นหนึ่งในระบบการจัดการด้านการผลิตที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตามเมื่อได้มีการประยุกต์ใช้จริงนั้น บริษัทมากมายกลับพบปัญหาที่ขัดขวางการจะประยุกต์ใช้ระบบให้สำเร็จได้ การศึกษานี้จึงได้ทำการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ และค้นหา

แนวทางในการปรับปรุงในปัญหาทั้ง 5 ด้าน ซึ่งพบว่าไม่เพียงแต่บริษัทที่ประยุกต์ใช้ระบบไม่สำเร็จที่จะพบปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบ แต่บริษัทที่ประยุกต์ใช้ระบบได้สำเร็จก็พบปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเช่นเดียวกัน ทั้งนี้บริษัทที่ประยุกต์ใช้ระบบได้สำเร็จนั้นจะมีวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจน และสามารถปฏิบัติได้จริง โดยมุ่งเน้นการให้ความรู้แก่พนักงาน และการให้ความสำคัญกับระบบของผู้บริหาร

ดังนั้น การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่ไม่สำเร็จนั้น ไม่ได้เกิดขึ้นเพราะบริษัทที่ประยุกต์ใช้ระบบได้พบปัญหาเท่านั้น แต่การที่บริษัทพบปัญหาและไม่ได้ทำการแก้ไขปัญหา ทั้งการที่ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญกับระบบ การบริหารจัดการด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่ยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ การจัดหาทรัพยากรในการประยุกต์ใช้ระบบที่ไม่เพียงพอ การละเลยการให้ความรู้แก่พนักงาน และการขาดการติดต่อสื่อสารกับผู้ส่งมอบ จึงเป็นส่วนที่ส่งผลให้บริษัทไม่สามารถประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์สารสนเทศยานยนต์. (2556). ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเดือนธันวาคม ปี 2555. สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2556, จาก <http://data.thaiauto.or.th/iu3/images/stories/PDF/status/status1212>
- [2] เสาวณี จันทะพงษ์ ; และ กรวิทย์ ต้นศรี. (2554). การขาดแคลนแรงงานไทย: สภาพปัญหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข. สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2556, จาก <http://www.bot.or.th/Thai/EconomicConditions/Seminar/MonthlyWorkshop/Documents/LabourShortage>
- [3] Ohno, Taiichi. (1988). *Toyota Production System*. Translated by Bodek, Norman. Florida : CRC.
- [4] Rocha, Jose Austo De Araujo; and Costa, Reinaldo Pacheco. (2004). Barriers to the Continuous Improvement of the Quality in Service Operations : A Brazilian Case Study. *Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference*. 2(5).
- [5] Crute, V.; Ward, Y.; Brown, S.; and Graves. (2003). Implementing Lean in Aerospace – Challenging the Assumptions and Understanding the Challenges. *Technovation*. (23) : 917-928.
- [6] Sebastianelli, Rose; and Tamimi, Nabil. (2003). Understanding the Obstacles to TQM Success. *QMJ*. 10(3) : 45-56.
- [7] Solomons, Nan M.; and Spross, Judith A. (2011). Evidence-Based Practice and Facilitators from a Continuous Quality Improvement Perspective : An Integrative Review. *Journal of Nursing Management*. 19 : 109-120.
- [8] Kovacheva, Ana Valentinova. (2010). *Challenges in Lean Implementation Successful Transformation Towards Lean Enterprise*. Aarhus : Aarhus School of Business.

- [9] Grove, A.L.; Meredith, J.O.; MacIntyre, M.; Angelis, J.; and Neailey, K. (2010). *UK Health Visiting : Challenges Faced During Lean Implementation*. Coventry, UK : The University of Warwick.
- [10] Low, Sui Pheng; and Gao, Shang. (2011). The Application of the Just-in-Time Philosophy in the Chinese Construction Industry. *Journal of Construction in Developing Country*. 16(1) : 91-111.
- [11] Bakas, Ottar; Govaert, Tim; and Landeghem, Hendrik Van. (2011). *Challenges and Success Factors for Implementation of Lean Manufacturing in European SMEs*. Trondheim : Norwegian University of Science and Technology.
- [12] Torres, Alvaír Silveira, Jr.; and Gati, Ana Maria. (2011). Identification of Barriers Towards Change and Proposal to Institutionalize Continuous Improvement Programs in Manufacturing Operations. *Journal of Technology Management and Innovation*. 6(2) : 94-106.
- [13] Guerra, Joy Andrews; and Cianchette, Carrie. (2006). Just-in-Time Information. A Layered Approach to Information Design. *Avenue a Razorfish*. 2006 : 1-9.
- [14] Mould, Gill. (1996). Benefits and Problems of JIT Implementation. *Control*. p. 27-30.
- [15] Yang, Pingyu; and Yu, Yu. (2010). The Barriers to SME's Implementation of Lean Production and Countermeasures – Based on SMS in Wenzhou. *International Journal of Innovation, Management and Technology*. (1) : 220-225.
- [16] Singh, Sultan; and Garg, Dixit. (2011). Comparative Analysis of Japanese Just-in-Time Purchasing and Traditional Indian Purchasing System. *International Journal of Engineering Science and Technology*. 3(3) : 1,816-1,834.
- [17] Gunasekaran, A.; and Lyu, J. (1997). Implementation of Just-in-Time in a Small Company : A Case Study. *Production Planning and Control*. 8(4) : 406-412.
- [18] Anvari, A. R.; Norzima, Z.; Rosnah, M.Y.; Hojjati, S.M.H.; and Ismail, Y. (2010). A Comparative Study on Journey of Lean Manufacturing Implementation. *AIJSTPME*. 3(2) : 77-85.
- [19] Adeyemi, S. L. (2010). Just-in-Time Production Systems (JITPS) in Developing Countries: The Nigerian Experience. *J. Soc Sci*. 22(2) : 145-152.
- [20] Mazanai, Musara. (2012). Impact of Just-in-Time (JIT) Inventory System on Efficiency, Quality and Flexibility Among Manufacturing Sector, Small and Medium Enterprise (SMEs) in South Africa. *African Journal of Business Management*. 6(17) : 5,786-5,791.
- [21] Younies, Hassan; Barhem, Belal; and Hsu, C. Ed. (2007). A Review of the Adoption of Just-in-Time Method and Its Effect on Efficiency. *Pamij*. 12 : 25-46.
- [22] Gupta, A.K. (2012). Just in Time Revisited: Literature Review and Agenda for Future Research. *IJRMET*. 2(1) : 59-63.
- [23] Singh, Sultan; and Garg, Dixit. (2011). Comparative Analysis of Japanese Just-in-Time Purchasing and Traditional Indian Purchasing System. *International Journal of Engineering Science and Technology*. 3(3) : 1,816-1,834.