

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวในการศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังต่อไปนี้

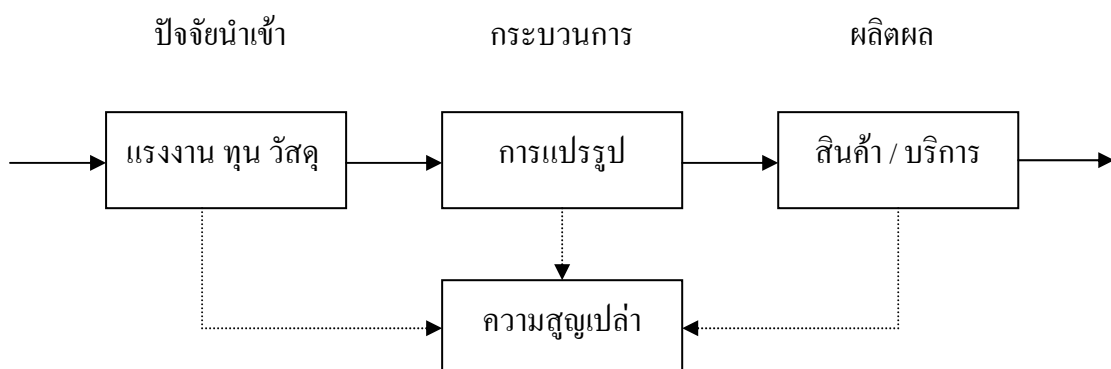
- 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างศักยภาพการแข่งขัน
- 2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS16949
- 2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน
- 2.4 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงาน
- 2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์
- 2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างศักยภาพการแข่งขัน

2.1.1 การสร้างศักยภาพและพลังแห่งการแข่งขัน

การปรับให้เป็นรูปแบบง่าย

การทำให้เป็นรูปแบบง่าย มีวัตถุประสงค์ในการจัดความสูญเปล่า (Waste) จากการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจที่จะพิจารณาจากปัจจัยของผลิตผล (Output) ปัจจัยนำเข้า (Input) และกระบวนการ (Process) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงความสูญเปล่าจากการดำเนินการ

ที่มา : โกศล ดีศีลธรรม (2546)

จากภาพที่ 2.1 ความสูญเปล่า ได้ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นและผลกำไรที่ลดลง ดังนั้น จึงควรพิจารณาแนวทางต่างๆ ดังนี้

1. อะไรคือผลิตผลที่จำเป็นต่อระบบการผลิต (มูลค่าของสินค้าหรือบริการ)
2. อะไรคือปัจจัยนำเข้าที่จำเป็นต่อระบบการผลิต (เช่น วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร)
3. อะไรคือกระบวนการแปรรูป (Conversion Process) ที่จำเป็นต่อระบบการผลิต (กระบวนการผลิตที่ถูกใช้)

โดยเริ่มพิจารณาจากแนวทางแรกของการตรวจสอบผลิตผล ดังกรณีเครื่องบันทึกเทปวิดีโอ (Video Tape Recording) หรือ VTR ที่มีฟังก์ชันการเล่น และการบันทึกของการใช้งาน แต่จากการศึกษาตลาดพบว่า ลูกค้ายิ่งให้ความสนใจฟังก์ชันการเล่นเป็นหลัก โดยมีฟังก์ชันการบันทึกเป็นฟังก์ชันรอง ถ้าหากทางผู้ผลิตตัดสินใจมุ่งเน้นผลิต VTR ที่มีแต่ฟังก์ชันการเล่นอย่างเดียว เพื่อตอบสนองต่อกลุ่มลูกค้าแล้ว ก็จะส่งผลกระทบต่อการลงทุนการผลิตและลดราคาจำหน่ายลง ถือเป็น การออกแบบสินค้าที่มีรูปแบบการใช้งานที่ยั่งยืน และตัดหน้าที่การทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป อีก ตัวอย่างหนึ่งก็คือการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Component) ที่ผู้ผลิตบรรจุสินค้าในกล่อง ก่อนที่จะจัดส่งไปยังโรงงานลูกค้าเพื่อทำการประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป เมื่อลูกค้าได้รับสินค้าก็จะนำเฉพาะสินค้าออกจากบรรจุภัณฑ์ และส่งไปยังแพเลตต์ (Pallet) เพื่อเข้าสู่สายการประกอบ จากประเด็นดังกล่าวถือว่า การนำสินค้าบรรจุลงในกล่องบรรจุภัณฑ์เป็นความสูญเปล่า จึงทำการเจรจากับลูกค้า และได้ตัดสินใจยกเลิกการบรรจุสินค้าในบรรจุภัณฑ์ลง โดยจะนำสินค้าส่งไปยังลูกค้าอุปกรณ์การขนถ่ายสินค้าโดยตรงและส่งไปยังโรงงานลูกค้า ทำให้สามารถลดความสูญเปล่าทางเวลาและค่าใช้จ่ายลง

การประเมินกิจกรรมทางธุรกิจ (Business Activities) ในรูปของปัจจัยนำเข้าที่แสดงในแนวทางที่ 2 จากตัวอย่างกระบวนการปั๊มขึ้นรูปชิ้นงาน (Pressing) ของอุตสาหกรรมยานยนต์ จะพบว่ามีความสูญเสีย (Scrap) เกิดขึ้นจำนวนมาก จากกระบวนการแปรรูปจากเหล็กแผ่น (Sheet Metal) ที่ถูกป้อนเข้าสู่กระบวนการและเกิดเป็นเศษของเสียขึ้น หรือเวลาที่เครื่องกลึง (Boring Machine) ทำการกลึงรูชิ้นส่วนงานของกระบอกสูบ ถ้าหากต้องหยุดเครื่องเพื่อทำการซ่อมแซมในการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน และการปรับตั้งชิ้นงานใหม่ก็จะเกิดความสูญเปล่าเวลาหรือเกิดเวลาว่าง (Idle Time) ของกระบวนการแปรรูป จากการศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Added) มีค่าประมาณ 5% ของเวลาทำงานทั้งหมด ขณะที่เวลาที่เหลืออีก 95% เป็นความสูญเปล่าจากปัจจัยนำเข้าและต้องหาแนวทางเพื่อทำการปรับปรุง (Kaizen) อย่างเร่งด่วน

แนวทางที่ 3 การทำกระบวนการแปรรูปให้เรียบง่าย เช่น กระบวนการผลิตแผ่นเหล็กจากการหลอมเหล็ก ที่มีสองขั้นตอนหลัก คือ การทำเหล็กหล่อแท่ง (Ingot-Casting) และการทำให้เป็นแผ่น โดยเริ่มจากกระบวนการของการหลอมเหล็กแท่ง และปล่อยให้เย็นตัวตามธรรมชาติ แล้วทำการส่งไปกระบวนการรีดแผ่น แต่ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการหล่อแบบต่อเนื่อง

(Continuous Casting) จึงสามารถทำการผลิตให้เสร็จสิ้นในกระบวนการเดียว ทำให้สามารถเพิ่มสัดส่วนของชิ้นงานดี (Yield) และลดเวลาในการผลิตให้สั้นลง (Lead Time) ที่ก่อให้เกิดจุดแข็งทางความสามารถในการส่งมอบ (Delivery Competitiveness) ซึ่งเป็นผลจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกระบวนการ

2.1.2 ผลกระทบต่อพลังแห่งการแข่งขัน

การทำให้รูปแบบให้เรียบง่าย (Simplification) จะก่อให้เกิดผลต่อพลังแห่งการแข่งขันหลายประการต่อองค์กร แต่ที่มีผลมากที่สุดก็คือ การลดปริมาณหรือมูลค่าของปัจจัยนำเข้าสำหรับการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ โดยที่ยังคงมีปริมาณผลิตผลเท่าเดิม อย่าง VTR ในตัวอย่าง เมื่อทำการลดหน้าที่การใช้งานที่ไม่จำเป็น ก็คือการบันทึกทำให้ส่งผลต่อการลดชิ้นส่วนในการประกอบลง และสามารถประหยัดแรงงานลง โดยทำการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) เพื่อทำการหาวัสดุทดแทนที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า ซึ่งส่งผลต่อการลดต้นทุนโดยรวมลง และสามารถยกระดับความสามารถการแข่งขันขององค์กร อย่างอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีทรานซิสเตอร์ (Transister) เป็นการใช้ IC และ LSI ในช่วงทศวรรษที่ 1970 โดยสามารถลดจำนวนชิ้นส่วนในการประกอบลงมาก และส่งผลให้สินค้ามีน้ำหนักเบาลงทำให้สามารถประหยัดแรงงานในสายการประกอบลง ซึ่งส่งผลต่อการลดต้นทุนทางค่าแรงงานและสามารถประหยัดเชื้อเพลิงในการขนส่ง

การจัดทำเป็นมาตรฐาน

เมื่อมีการจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนภายในสายการผลิต ในหลายฝ่ายงานขององค์กรมักจะพยายามรวมชิ้นส่วนที่ใช้ในสินค้าที่หลากหลาย เพื่อที่จะลดความซ้ำซ้อนของชิ้นงานที่เป็นองค์ประกอบของสินค้า โดยการจัดทำให้เป็นมาตรฐานที่สามารถใช้ร่วมกัน (Common Part) เพื่อก่อให้เกิดความประหยัดจากขนาดในการจัดซื้อและการผลิต นี่ก็เป็นเหตุผลที่สำคัญสำหรับหลายธุรกิจที่มุ่งสร้างมาตรฐานข้อกำหนดของสินค้า เช่น ผู้ผลิตสินค้าอุตสาหกรรมรายหนึ่ง ที่มีนโยบายในการตั้งราคาสินค้าต่ำที่เป็นผลมาจากการจัดทำมาตรฐานสินค้า (Product Standardization) และไม่ยอมรับคำสั่งซื้อที่มีข้อกำหนดตามความต้องการ (Customized) ซึ่งการจะเสนอสินค้าที่เป็นลักษณะของสินค้ามาตรฐานให้กับลูกค้า จะต้องเสนอราคาในระดับที่ลูกค้าพอใจและเสนอสิ่งจูงใจอื่นๆ เพื่อให้ลูกค้าพอใจและตัดสินใจซื้อสินค้ามาตรฐานดังกล่าว

ดังนั้น แนวทางดำเนินการจัดทำเป็นมาตรฐานได้แบ่งเป็น 3 แนวทางคือ

1. การจัดทำให้เป็นแบบแผน (Formalization) หมายถึง การจัดทำให้ง่ายต่อการร่วมรับรู้และปรับปรุงเพื่อการสื่อสาร เช่น การใช้สัญลักษณ์ทั่วไป
2. การสร้างเอกลักษณ์ (Unification) หมายถึง การทำสิ่งที่มีความคล้ายกันสำหรับการใช้ร่วมกัน อันจะก่อให้เกิดผลต่อการประหยัดขนาด (Economy of Scale)

3. การจัดให้เป็นกฎระเบียบ (Regularization) หมายถึง การจัดทำกฎระเบียบ และวิธีการ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการจัดทำมาตรฐานวิธีการทำงาน (Work Procedure) ที่มีวัตถุประสงค์ในการสร้างความสม่ำเสมอทางคุณภาพ และยกระดับผลผลิตภาพ โดยการทำให้เป็นกฎหรือระเบียบของการทำงาน ซึ่งเทคนิคการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Time & Motion Study) ที่มี MTM (Method Time Measurement) และปัจจัยของงาน (Work Factor) ในการแยกงานออกเป็นขั้นตอนย่อย และจัดทำมาตรฐานเวลา สำหรับมาตรฐานในการปฏิบัติงานในรูปแบบของ Regularization

ส่วนของเทคโนโลยีกลุ่ม (Group Technology) ก็เป็นแนวทางสำหรับการผลิตที่มีความหลากหลายของรุ่น ด้วยปริมาณการผลิตในแต่ละรุ่นที่ไม่มาก (Small-Lot Production) โดยการจัดกลุ่มของชิ้นงาน หรือสินค้าที่มีลักษณะรูปทรงหรือวิธีการแปรรูปที่ใกล้เคียงกันที่เรียกว่า Unification และกำหนดสัญลักษณ์พิเศษ (Special Symbol) สำหรับวัสดุ รูปทรง วิธีการแปรรูปของชิ้นงาน เพื่อสะดวกต่อการสื่อสารที่เรียกว่า Formalization

2.1.3 ประเภทของการจัดทำมาตรฐานและผลกระทบ

นอกจากแนวทางทั้งสามที่กล่าวไว้แล้ว ยังได้มีการจัดประเภทของการจัดทำมาตรฐานที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมของธุรกิจการผลิต โดยสามารถแบ่งรูปแบบมาตรฐานได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การจัดทำมาตรฐานของสินค้า (Standardization of Product) ที่แสดงในรูปแบบของข้อกำหนดสินค้า (Product Specification) ประเภทมาตรฐานดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับแนวทาง Formalization และสามารถเพิ่มความน่าเชื่อถือต่อลูกค้ามากขึ้น หากมีการเชื่อมโยงมาตรฐานสินค้ากับมาตรฐานแห่งชาติ ในรูปแบบของมาตรฐานอุตสาหกรรม (Industry Standard) นอกจากนี้แล้ว มาตรฐานสินค้ายังมีส่วนต่อการลดความซ้ำซ้อนของประเภทชิ้นงานที่ใช้ในสินค้าที่หลากหลายชนิด และรวมเข้ากับประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางของ Unification

2. การจัดทำมาตรฐานวิธีการ (Standardization of Method) โดยการจัดทำในรูปแบบของใบอธิบายลักษณะงาน (Job Description) และวิธีการทำงานที่รวมแนวทางของ Formalization และ Regularization โดยมุ่งการจัดความสูญเปล่า ขณะที่ยังคงมุ่งปรับปรุงคุณภาพสินค้า

3. การจัดทำเวลาให้เป็นมาตรฐาน (Standardization of Time) ที่มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเพิ่มขีดความแม่นยำของการวางแผนงานที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบที่ตรงเวลา และยังลดความสูญเปล่าของปัจจัยนำเข้า เช่น เวลาการเดินเครื่อง เวลาการทำงานของแรงงาน การจัดทำเวลามาตรฐานประกอบด้วยมาตรฐานเวลาของแรงงานที่ใช้ในการทำงาน การจัดทำกำหนดการผลิต (Production Scheduling) และการจัดทำมาตรฐานสำหรับช่วงเวลานำของการผลิต (Lead Time) ที่รวมถึงเวลาการรอคอย

2.1.4 การเพิ่มขนาดของการดำเนินการ

กิจกรรมที่ดำเนินการในรูปแบบเดิมแต่มีการเพิ่มปริมาณ หรือขยายขนาด เพื่อก่อให้เกิดความได้เปรียบจากขนาด (Scale Advantage) หรือความประหยัดจากขนาดและมีผลดีต่อคุณภาพ ช่วงเวลานำ และเป็นการสกัดกั้นต่อผู้เข้าใหม่ (New Entrants) ที่จะมาแข่งขันในตลาด ซึ่งความได้เปรียบสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท

1. การลดลงของต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้น เมื่อมีการดำเนินกิจกรรมที่มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น
2. เกิดทักษะและความชำนาญของแรงงาน
3. เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า เช่น เครื่องจักร

ตารางที่ 2.1 แสดงความได้เปรียบจากการขยายขนาดของการดำเนินงาน

ประเภทค่าใช้จ่าย	ความได้เปรียบจากขนาดของการดำเนินงาน
1. ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรและอุปกรณ์	1. ค่าใช้จ่ายของต้นทุนคงที่ต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ลดลง เนื่องจากการเพิ่มปริมาณของการผลิต 2. ประสิทธิภาพการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องจากการใช้เครื่องจักรตามวัตถุประสงค์เฉพาะ 3. ความได้เปรียบต้นทุนของการใช้กำลังการผลิตเครื่องจักรที่มากขึ้น
2. ค่าใช้จ่ายทางแรงงาน	1. การประหยัดของค่าแรงงานต่อหน่วย
3. ค่าใช้จ่ายวัสดุ	1. ค่าใช้จ่ายวัสดุลดลงเนื่องจากสัดส่วนของชิ้นงานดีมีค่าสูงขึ้น 2. ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุลดลง ที่มาจากส่วนลดจากปริมาณการสั่งซื้อ
4. ค่าใช้จ่ายทางการตลาดและการบริหาร	1. ทำให้สัดส่วนของค่าใช้จ่ายคงที่ต่อหน่วยลดลง 2. เกิดประสิทธิผลจากการโฆษณา และการส่งเสริมการขาย 3. เพิ่มทักษะและความชำนาญของพนักงานในฝ่ายงานสนับสนุน

ที่มา : โกศล ดีศีลธรรม (2546)

นอกจากนี้ยังมีความได้เปรียบด้านอื่นๆ ที่ไม่ได้แสดงในตาราง เช่น การลดลงของเวลาในการผลิต โดยที่คนงานแต่ละคนสามารถดำเนินการเสร็จสิ้นอย่างรวดเร็ว ก็จะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายแรงงานที่เป็นปัจจัยนำเข้าในแต่ละวันต่อคนลดลง ที่เป็นผลมาจากการพัฒนาความชำนาญเฉพาะ

(Specialization) โดยการใช้ความชำนาญเฉพาะในการจัดการกิจกรรมทางธุรกิจ ที่สามารถแบ่งแนวทางออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. Focusing โดยการนิยามถึงขอบเขตเฉพาะของธุรกิจที่ดำเนินการที่ดำเนินถึงองค์ประกอบของกลุ่มลูกค้า และลักษณะผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้เกิด Simplification และ Standardization ที่ส่งผลต่อความได้เปรียบขนาด รวมทั้งเส้นโค้งแห่งการเรียนรู้ (Learning Curve) ที่จะกล่าวในส่วนต่อไป อย่างเช่น ความเชี่ยวชาญในการผลิตรองเท้า ผู้ผลิตที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตเสื้อผ้า

2. Division of Labor โดยการแบ่งแยกงาน (Splitting) ออกเป็นส่วนย่อย (Small Part) และมอบหมายให้กลุ่มคนหรือตัวบุคคลที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน การดำเนินการในแต่ละส่วนของงานจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะของแรงงาน และเกิดความผิดพลาดในการทำงานลดลง

ข้อเสียจากการเพิ่มขนาดการดำเนินการ

เมื่อองค์กรได้มีการขยายธุรกิจมากเกินไปเกินกว่าระดับที่เหมาะสม (Optimum Level) ก็จะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายทางการตลาดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเทียบกับรายรับที่เพิ่มขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า “ได้ไม่คุ้มเสีย” เนื่องจากผู้บริโภคอาจไม่ได้รับการตอบสนองจากสินค้ารูปแบบเดิม (Existing Product) ทำให้องค์กรต้องทำการส่งเสริมการตลาดเพื่อให้สามารถขายสินค้าส่วนเกินนี้ ที่บางครั้งอาจต้องนำสินค้าที่เหลือนี้มาขายในราคาพิเศษหรือนำมาแจกเป็นของแถม และอาจส่งผลต่อภาพพจน์ของสินค้าได้ นอกจากนี้การขยายขนาดยังก่อให้เกิดการใช้เวลา และทรัพยากรที่มีผลต่อการเพิ่มค่าใช้จ่ายและความสามารถในการตอบสนองผู้บริโภค

ปัญหาในสายการผลิต เมื่อมีการผลิตมากขึ้นก็จะมีผลต่อช่วงเวลานานในการผลิตที่ยาวขึ้น และอาจเกิดปัญหาคอขวดขึ้น ถ้าหากมีบางขั้นตอนของสายการผลิตเกิดปัญหาขึ้นและต้องมีการรอคอยของงานระหว่างผลิต ซึ่งจะเกิดสินค้าระหว่างกระบวนการ (Work in Process) สะสมมากขึ้น ทำให้เกิดภาระในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง รวมทั้งปัญหาในการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากการเกิดของเสียมากขึ้น

ผลกระทบในส่วนต้นทุนผันแปร เมื่อมีการเพิ่มปริมาณการผลิตมากเกินไประดับที่ควรเป็น จะมีผลกระทบต่อความสามารถการผลิตของเครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ถือว่าเป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญ เช่น ค่าใช้จ่ายพลังงาน เมื่อมีการเพิ่มปริมาณการผลิตมากขึ้นก็จะส่งผลต่อค่าไฟฟ้าที่ถูกใช้ในช่วงที่มีการใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Peak Time) สูงขึ้น ทำให้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าสูงกว่าระดับปกติ

2.1.5 พัฒนากลยุทธ์การแข่งขันระหว่างประเทศ

1. ลักษณะที่สำคัญขององค์กรในธุรกิจแข่งขันระหว่างประเทศ

1.1 มีอัตราการขยายปริมาณธุรกรรมระหว่างสาขาของบริษัทข้ามชาติ

- 1.2 มีการเติบโตเฉพาะด้านที่สร้างความชำนาญ และศักยภาพในการแข่งขัน
- 1.3 มีการพัฒนารูปแบบความร่วมมือ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ที่รวมถึงการทำแฟรนไชส์
- 1.4 การเพิ่มพูนความสำคัญของความร่วมมือทางการค้าในรูปแบบของสัญญาระยะยาว ที่มีการเชื่อมโยงกับแหล่งเงินทุน

2. ความสามารถในการแข่งขัน

สำหรับความสามารถในการแข่งขันนั้น อาจนิยามว่า “ความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายของการแข่งขัน เพื่อได้มาซึ่งส่วนแบ่งในตลาดที่แข่งขัน” ที่สามารถวัดได้จากความสามารถในการทำกำไร (Profitability) หรือในอีกด้านหนึ่งอาจวัดได้จากอัตราการขยายตัว (Expansion) ของธุรกิจ ดังเช่น

1. การเติบโตในส่วนแบ่งตลาด
2. ความสามารถในการทำกำไรจากการดำเนินงาน
3. การเพิ่มยอดขาย

แต่ในมุมมองนักลงทุนจะพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนในอนาคตมากกว่าการลดต้นทุน ดังนั้นธรรมชาติของพลวัตของความสามารถการแข่งขัน จึงไม่เพียงแต่มองในแง่ของความสามารถในการทำกำไรในปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังพิจารณาถึงศักยภาพการสร้างกำไรในอนาคต ซึ่งสามารถประเมินได้จาก

1. ปัจจัยภายนอก อันได้แก่ ความผันผวนทางเศรษฐกิจและการเมือง
2. สภาพแวดล้อมและพลวัตแห่งการแข่งขันระหว่างประเทศ (มหภาค)
3. นโยบายของการแข่งขัน (จุลภาค)

ปัจจัยดังกล่าวไม่เพียงแต่มีความสัมพันธ์ในเชิงปริมาณเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปัจจัยภายในและภายนอก ซึ่งก็คือ ระดับการเคลื่อนย้ายของทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และประสิทธิภาพ อันเป็นผลมาจากพลวัตของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการตลาด (โกศล ดีศีลธรรม, 2546)

เส้นทางและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเคยใช้ในการสนับสนุนยุทธวิธีในการต่อกรกับผู้ทำชิงรวมทั้งแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต โดยส่วนแรกจะกล่าวถึงการเปรียบเทียบแนวทางระหว่างองค์กรธุรกิจอเมริกันกับญี่ปุ่นที่เป็นผู้คู่ขบเกี่ยวกัน ดังนี้

1. การทำสิ่งที่ดีกว่า โดยทางผู้ผลิตทางสหรัฐอเมริกาได้ใช้เทคโนโลยีทางด้าน CAD/CAM ในการสนับสนุนการออกแบบ และยกระดับความสามารถการผลิต ส่วนผู้ผลิตญี่ปุ่นมุ่งเทคโนโลยีกลุ่ม (Group Technology) การจัดหน่วยผลิตที่เล็กกว่า และกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (Quality Circle) แต่ผู้ผลิตของทั้งสองประเทศได้ยึดแนวทางที่เหมือนกัน คือ การนำเทคนิคทางสถิติเพื่อติดตามและควบคุมกระบวนการ รวมทั้งโครงการลดข้อเสียเป็นศูนย์ (Zero-Defects) และคุณภาพผู้ส่งมอบ

2. การทำสิ่งที่ถูกกว่า ทางผู้ผลิตสหรัฐอเมริกาใช้แนวทาง Job Enlargement และระบบอัตโนมัติ เพื่อลดขนาดแรงงานทางตรง ส่วนทางผู้ผลิตญี่ปุ่น มุ่งแนวทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) การทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Standardizing Products) และการลดรอบเวลานำของการผลิต

3. การทำให้เร็วกว่า องค์กรธุรกิจสหรัฐอเมริกามุ่งการใช้ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS) เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotics) และการปรับปรุงการจัดการแรงงานสัมพันธ์เพื่อลดเวลาในการส่งมอบ ส่วนทางผู้ผลิตญี่ปุ่นมุ่งแนวคิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือไคเซน (Kaizen) ด้วยการลดเวลาการตั้งเครื่อง การบำรุงรักษาเครื่องจักร และพัฒนาทักษะด้วยการฝึกอบรม

4. ความคล่องแคล่วกว่า ด้วยความสามารถในการออกแบบ และนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาด เพื่อตอบสนองความเปลี่ยนแปลงความต้องการลูกค้าอย่างรวดเร็ว ที่เป็นจุดแข็งและปัจจัยในการรักษาระดับการแข่งขันของผู้ญี่ปุ่นที่เหนือกว่าสหรัฐอเมริกาและยุโรป ขณะที่ผู้ผลิตของสหรัฐอเมริกาได้มุ่งใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงประสิทธิภาพสายการผลิต แต่ทางญี่ปุ่นเชื่อว่าความคล่องแคล่ว (Agility) เป็นส่วนที่ขาดเสียมิได้ในทางคุณภาพและความสามารถในการส่งมอบ ดังนั้นธุรกิจญี่ปุ่นจึงมุ่งผลิตสิ่งที่ดีกว่า และรวดเร็วกว่า ที่รวมถึงการมุ่งบรรลุความคล่องแคล่วการผลิต นอกจากนี้แนวทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก็ยิ่งแตกต่างกัน โดยแนวคิดแบบอเมริกันได้ใช้แนวทางลำดับขั้นตอน (Sequentially) ตามฝ่ายหน้าที่งาน (Functional Areas) ตั้งแต่การตลาด วิศวกรรม จวบจนการผลิต แต่รูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบญี่ปุ่น ได้เน้นรูปแบบทีมงานพัฒนาที่รวบรวมความคิดตั้งแต่ช่วงต้นของการออกแบบ จึงส่งผลต่อช่วงเวลาที่สูงลงและคุณภาพที่เหนือกว่า ด้วยระดับต้นทุน ที่ต่ำกว่า

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา รูปแบบกลยุทธ์การผลิตแบบอเมริกัน ที่มักเน้นการลงทุน (Capital Intensive) ในเทคโนโลยีใหม่ ขณะที่ธุรกิจญี่ปุ่นมุ่งหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการและวิธีการอย่างต่อเนื่อง ด้วยการลงทุนในด้านทุนมนุษย์ (Human Capital) ดังนั้นข้อแตกต่างที่ชัดเจนของกลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive Strategies) ระหว่างสหรัฐอเมริกากับญี่ปุ่น โดยเฉพาะการผลิตแบบทันเวลา (Just in Time) กับการจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) หรือ TQM ที่เป็นปรัชญาการจัดการ โดยไม่เน้นการลงทุนเทคโนโลยีขั้นสูง ที่จะมุ่งการปรับปรุง โดยมีพนักงานเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญ ซึ่งแนวทางทั้งสองได้ถูกใช้ในองค์กรญี่ปุ่นอย่างแพร่หลาย และเป็นปัจจัยอันสำคัญที่สร้างศักยภาพให้กับญี่ปุ่นหรืออาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า

1. JIT คือ การจัดการที่มีการระบุปัญหา และขจัดแหล่งของความสูญเปล่า เพื่อมุ่งการปรับปรุงกระบวนการ โดย JIT อาจเรียกว่า การผลิตแบบลีน (Lean Production)

2. TQM คือ ปรัชญาการจัดการที่มุ่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยศึกษาความต้องการลูกค้า (Customer Need) และมุ่งตอบสนองความต้องการดังกล่าวเพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด

พัฒนาการแห่งคุณภาพ

ในช่วงทศวรรษ 1980 ผู้บริหารชาวอเมริกันได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพ ที่ใช้ถูกเป็นกลยุทธ์สำหรับสร้างความได้เปรียบการแข่งขัน (Competitive Advantage) ซึ่งพวกเขาได้มองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างคุณภาพที่ต่ำ (Poor Quality) กับความสูญเสียผลกำไรในช่วงเวลา ขณะนั้น รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้เริ่มประกาศมาตรการควบคุมความปลอดภัยของการผลิตที่รวมถึง การหีบห่อ และการจัดเก็บสินค้าอย่างเข้มงวด

ตารางที่ 2.2 แสดงพัฒนาการระบบคุณภาพในอุตสาหกรรม

พัฒนาการ	รายละเอียดและเหตุการณ์สำคัญ	ช่วงเวลา	ผู้บุกเบิกที่สำคัญ
เน้นการตรวจสอบ (Inspection)	ช่างฝีมือรับผิดชอบทั้งในด้านการผลิตและดูแลคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างและการแสดงด้วยผังการควบคุม	ก่อนช่วงศตวรรษที่ 20 1920	- Walter Shewhart/Harold Dodge/Henry Roming
การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Process Control)	ทฤษฎีของ SPC ได้ถูกตีพิมพ์และมีการเผยแพร่ที่ปรึกษาชาวอเมริกันได้ให้การปรึกษาแก่อุตสาหกรรมในญี่ปุ่น	1931 1946-ต้นทศวรรษ 1950	Walter Shewhart W.Edwards Deming / Joseph Juran / Feigenbaum
การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	แนวคิดต้นทุนทางคุณภาพ QCC (Quality Control Circle) วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ (Reliability Engineering) / การลดของเสียเป็นศูนย์ (Zero-Defect)	ทศวรรษที่ 1950 ทศวรรษที่ 1950 ทศวรรษที่ 1960	Joseph Juran / Feigenbaum Kaoru Ishikawa/Taiichi Ohno -

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

พัฒนาการ	รายละเอียดและเหตุการณ์สำคัญ	ช่วงเวลา	ผู้บุกเบิกที่สำคัญ
การจัดการคุณภาพ โดยรวม (Total Quality Management)	การออกแบบคงทน (Robust Design) ในญี่ปุ่น	ทศวรรษที่ 1960	Genichi Taguchi
	Quality Function Deployment (QFD)	ทศวรรษที่ 1972	Kobe Shipyards
	การออกแบบเพื่อการผลิตและ ประกอบ	ทศวรรษที่ 1980	Geoffrey / Boothroyd
	การประยุกต์แนวคิด TQM กับธุรกิจ	ทศวรรษที่ 1980- ปัจจุบัน	-

ที่มา : โกศล ดิสิลธรรม (2546)

โดยในช่วงต้นทศวรรษ 1980 ทางธุรกิจต่างๆ ของสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นคลอนด้วยการ
หลังไหลของสินค้าจากผู้ผลิตต่างประเทศ โดยเฉพาะคู่แข่งหลักอย่างญี่ปุ่นที่เข้าจู่โจมตลาดใน
สหรัฐอเมริกา ด้วยความได้เปรียบทางคุณภาพที่เด่นชัดของสินค้า จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่าในตลาด
หลักถึงโดนครอบงำด้วยสินค้าจากญี่ปุ่น ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากการพัฒนาและปรับปรุงตั้งแต่ระดับ
พื้นที่ปฏิบัติการในโรงงาน (Shop Floor) อย่างต่อเนื่องจากทีมงานที่ประกอบด้วยพนักงานใน
สายการผลิต และพนักงานสนับสนุนจากฝ่ายงานต่างๆ ที่เรียกว่า Cross Functional Team แม้ว่า
ในช่วงต้นของการพัฒนาแนวคิดทางคุณภาพจะมีที่มาจากสหรัฐอเมริกาก็ตาม แต่ญี่ปุ่นสามารถนำ
แนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ในธุรกิจได้อย่างล้ำหน้า ในช่วงทศวรรษ 1970 Kaoru
Ishikawa และ Genichi Taguchi ได้บอกให้โลกรับรู้ถึงความสำเร็จทางคุณภาพ (Quality
Achievements) โดย Ishikawa ผู้ประสบความสำเร็จและมีชื่อเสียงในการนำเสนอภูมิเหตุและผล
(Cause and Effect Diagram) ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางคุณภาพ และเป็นหนึ่งใน 7 QC Tools ที่
ถูกใช้โดยพนักงานในกลุ่มคุณภาพ (QC Circle) ซึ่ง Ishikawa รู้ดีว่าทักษะแก้ปัญหาดังกล่าวมี
ความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนบทบาทความรับผิดชอบการแก้ปัญหา จากผู้เชี่ยวชาญ
สู่ระดับพนักงานปฏิบัติการ ที่แนวคิดดังกล่าวเรียกว่า การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Company
Wide Quality Control) หรือ CWQC ส่วน Taguchi ได้โต้แย้งแนวคิดเดิมที่ว่า “เพียงแต่ทำให้
สอดคล้องกับขอบเขตพิสัย (Tolerance Limit) นั้นไม่เป็นการเพียงพอ” นั้นหมายถึง คุณภาพต้อง
เป็นความสามารถที่เข้าใกล้ข้อกำหนดเฉพาะเป้าหมาย (Target Specification) มากที่สุดเท่าที่เป็นไป
ได้ ดังนั้นเป้าหมายหลักของ Taguchi จึงมุ่งสู่การลดความผันแปรกระบวนการอย่างต่อเนื่อง โดย
Taguchi มีความคิดว่าผลิตภัณฑ์ควรได้รับการออกแบบ ที่มีสมรรถนะไม่อ่อนไหว (Insensitive) ต่อ

ความผันแปรของปัจจัยการผลิต ซึ่งเป็นแนวคิดของ Robust Design และมีการออกแบบการทดลอง (Design of Experiment) หรือ DOE เพื่อการค้นหาและการออกแบบค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม

ส่วนปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นบ่อยในประเด็นการออกแบบผลิตภัณฑ์นั่นก็คือ การแปลงความต้องการลูกค้าไปสู่รูปแบบผลิตภัณฑ์ และบริการจริง โดยปราศจากการบิดเบือนข้อมูลการออกแบบ ดังนั้นการกระจายหน้าที่ทางคุณภาพ (Quality Function Deployment) หรือ QFD จึงเป็นวิธีการสำหรับกำหนดความต้องการของลูกค้า และแปลงความต้องการดังกล่าวสู่ข้อกำหนดในแต่ละหน้าที่การทำงาน วิธีการดังกล่าวได้ถูกใช้ครั้งแรกที่โตโยต้า ในช่วงทศวรรษ 1970 ด้วยวิธีการของ QFD ได้ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ที่มีระดับค่าใช้จ่ายต่ำและสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ได้ดีกว่าวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบเดิม

เมื่อช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ถือเป็นยุคแห่งสโลแกนทางคุณภาพ ที่ถูกใช้โดยผู้ผลิตในสหรัฐอเมริกา เพื่อผลทางส่วนแบ่งตลาด (Market Share) ดังนั้น คุณค่าแห่งคุณภาพ (Value of Quality) จึงเสมือนเครื่องมือทางการแข่งขัน (Competitive Tool) ที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลาย แต่ยังคงมีปัญหาคือผู้จัดการและพนักงานยังคงยึดติดกับหลักการทางคุณภาพทั้งหลาย ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนมุมมองทางคุณภาพ โดยได้รวมประเด็นของมนุษย์และองค์กรโดยรวม ที่ปัจจุบันมีการเรียกว่า Total Quality Management (TQM) สำหรับในสหรัฐอเมริกา จัดว่าเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ทางด้านคุณภาพ ที่มุ่งประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการให้กับลูกค้า

2.1.6 แนวคิดแบบลีน และ TQM กับการบริหารสายการผลิต

โดยทั่วไปสายการผลิตได้เริ่มจากการป้อนวัตถุดิบ หรือปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ไหลผ่านกระบวนการแปรรูปจนกลายเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป ซึ่งการไหลเปรียบเสมือนการส่งผ่านท่อส่ง (Pipeline) แต่ในการผลิตจริงที่มีการผลิตชิ้นงานที่หลากหลายและความผันผวนทางอุปสงค์ จึงส่งผลให้การไหลภายในท่อส่งอาจมีการติดขัดหรือสะดุดในบางช่วง และต้องใช้เวลาที่มากขึ้นสำหรับการไหลผ่านตลอด ดังนั้นจะต้องมีการระบุสิ่งขวางกั้นและทำการขจัดออกเพื่อให้มีการไหลวัสดุผ่านท่อส่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งก่อนจะดำเนินการควรต้องสามารถระบุตำแหน่งและทำความเข้าใจถึงสิ่งขวางกั้นเหล่านี้ โดยใช้แนวคิดแบบลีน และ TQM ในการค้นหาแนวทางขจัดออก ซึ่งจะส่งผลต่อการลดเวลาการส่งผ่าน (Throughput Time) นั้นหมายถึงองค์กรสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของความต้องการลูกค้า โดยสินค้าจะออกสู่ตลาดที่เร็วกว่าคู่แข่งและผู้ผลิตจะได้รับผลตอบแทนที่เร็วขึ้น นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อจากลูกค้ายังมีผลต่ออัตราส่งผ่านท่อ (Throughput Rate) จึงต้องมีการปรับขนาดของท่อให้เหมาะสมกับอัตราการไหล ถ้าหากมีการปรับขนาดท่อให้ใหญ่ขึ้นเกินกว่าความจำเป็นก็จะเกิดความสูญเปล่าขึ้น มีผู้บริหารบางคนมีความเข้าใจผิดคิดว่า แนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มผลิตผลก็ด้วยการเพิ่มการไหลปัจจัยนำเข้า ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นก็อาจ

เกิดการล้น (Overflow) หากปัจจัยนำเข้านั้นมากเกินไปจนกว่าขนาดที่จะรับไว้ ถ้าเปรียบเทียบในกระบวนการผลิตก็คือเกิดการล้นสต็อกหรือเกิดปัญหาคอขวดขึ้น (Bottleneck) ดังนั้นอัตราการไหลของปัจจัยนำเข้าที่ดีที่สุด จะต้องสอดคล้องกับอัตราการไหลออกของผลิตผล (Output) หรือตามปริมาณอุปสงค์ เพื่อให้การไหลเป็นไปอย่างราบเรียบ (Smooth Flow) ซึ่งทั้งแนวคิดนี้ แบบ TQM เป็นหนทางในการปรับให้มีการไหลอย่างต่อเนื่อง โดยแนวคิดนี้จะมุ่งหาแนวทางปรับขนาดท่อให้เหมาะต่ออัตราการไหลของวัตถุดิบ และสอดคล้องความต้องการลูกค้ามากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ส่วน TQM จะมุ่งหาแนวทางให้วัสดุที่ไหลออกจากท่อส่งเพื่อส่งมอบความพึงพอใจให้กับลูกค้า หรืออาจกล่าวว่า TQM เกี่ยวข้องกับวิธีการ (Procedure) และเครื่องมือสำหรับการระบุแหล่งปัญหาเพื่อทำการกำจัดออก

2.1.7 พัฒนาการของอุตสาหกรรมการผลิต

ในช่วงศตวรรษที่แล้ว อุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industry) ได้มีบทบาทสำคัญที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงสำคัญถึงสองครั้ง ความเปลี่ยนแปลงครั้งแรกเกิดขึ้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง เมื่อ Henry Ford และ Alfred Sloan ได้ก้าวจากการผลิตด้วยความชำนาญ (Craft Production) สู่รูปแบบการผลิตปริมาณมาก (Mass Production) ที่ส่งผลให้สหรัฐอเมริกากลายเป็นผู้นำเศรษฐกิจโลกในระยะต่อมา ส่วนความเปลี่ยนแปลงอีกครั้งเกิดขึ้นเมื่อหลังสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง เมื่อ Eiji Toyoda และ Taiichi Ohno แห่ง Toyota Motor ผู้บุกเบิกแนวคิดการผลิตแบบทันเวลา (JIT) และได้มีการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย

ตารางที่ 2.3 แสดงเหตุการณ์สำคัญของความเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม

ยุคสมัย	เหตุการณ์สำคัญ	ช่วงเวลา	ผู้บุกเบิกที่สำคัญ
การผลิตด้วยความชำนาญ	การผลิตที่เน้นทักษะฝีมือจากแรงงานเป็นสำคัญ	ก่อนศตวรรษที่ 20	
การปฏิวัติอุตสาหกรรม	เครื่องจักรไอน้ำ	1769	James Watt
	การแบ่งงานตามความชำนาญ	1776	Adam Smith
	ความสามารถแลกเปลี่ยนชิ้นส่วน	1780	Eli Whitney
การผลิตปริมาณมากและการจัดการแบบวิทยาศาสตร์	หลักการจัดการแบบวิทยาศาสตร์	1911	Frederick Taylor
	การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว	1911	Frank & Lillian Gilbreth
	กำหนดการทำงาน	1912	Henry Gantt

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ยุคสมัย	เหตุการณ์สำคัญ	ช่วงเวลา	ผู้บุกเบิกที่สำคัญ
	การปรับสายการประกอบ	1913	Henry Ford
	การบูรณาการทางแนวตั้งอย่างสมบูรณ์	1930s	Henry Ford
ระบบการผลิตแบบลีน	หลักการของ JIT และการผลิตแบบลีน	1950s	Taiichi Ohno & Eiji Toyota
การผลิตแบบยืดหยุ่น	FMS CAD/CAM MRP (Material Requirement Planning)	1965 1965-1970s 1975	Molin Ltd. (UK) Joseph Orlicky
Mass Customization	CIM, EDS	1980s-1990s	

ที่มา : โกศล ดิสิตรธรรม (2546)

ก่อนช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution) พัฒนาการอุตสาหกรรมการผลิตขึ้นกับทักษะและฝีมือของแรงงานมนุษย์ที่มีการใช้เครื่องมือขนาดเล็ก (Hand Tool) จวบจนกระทั่งปี 1975 ก็ได้มีการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ (Steam Engine) โดย James Watt ที่เป็นจุดเริ่มต้นแห่งการปฏิวัติอุตสาหกรรม และราวปี 1780 Eli Whitney แห่งสหรัฐอเมริกา และ Nicholas LeBlance แห่งฝรั่งเศส ต่างได้พัฒนาแนวคิดของการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วน (Interchangeable Part) และมีการใช้ในสายการผลิตของปืนไรเฟิล นาฬิกา เกวียน และเริ่มมีการเปลี่ยนรูปแบบและพัฒนาอย่างซ้ำๆ จากการผลิตจากช่างฝีมือแรงงาน (Craftmanship) สู่ความเป็นกลไก (Mechanization) รวมทั้งมีการแบ่งงานตามความชำนาญ (Division of Labor)

ในช่วงราวต้นศตวรรษที่ 20 Frederick Taylor ได้เสนอแนวคิดของการปรับปรุงการปฏิบัติการ ด้วยการศึกษารูปแบบการทำงาน และหาแนวทางปรับปรุงให้การทำงานง่ายขึ้น จึงมีการพัฒนาเทคนิคอย่างมีระบบเพื่อทำการปรับปรุงด้วยหลักการทางเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว (Economy of Motion) รวมทั้งหลักการจัดการอย่างการวิเคราะห์เวลา การจูงใจด้วยค่าจ้าง และหลักการดำเนินธุรกิจแบบวิทยาศาสตร์ แนวคิด Taylor ได้คลี่คลายให้นักพัฒนาร่วมสมัย อย่าง Frank & Lillian Gilbreth, Henry Gantt และ Henry Fayol โดย Gilbreth ได้ขยายแนวคิดการศึกษาเวลา (Time Study) ของ Taylor เพื่อวิเคราะห์รายละเอียดของการเคลื่อนไหว ซึ่งแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้นำมาสู่ทฤษฎีการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ สิ่งที่มาพร้อมกับทฤษฎีดังกล่าว คือ การแบ่งงานตามทักษะความชำนาญเฉพาะและมีการทำงานแบบซ้ำ (Repetitive Task) ทำให้แรงงานเกิดความเบื่อ

หน่ายและความล้าชื้อน ที่รวมถึงผลกระทบระบบการจูงใจในระยะยาว อันนำไปสู่ความเลื้อยชา การขาดงาน การเข้าออก (Turnover) และความรู้สึกไม่พึงพอใจต่อสภาพการทำงาน

แต่แนวคิดตามหลักการวิทยาศาสตร์ของ Taylor ไม่เป็นที่นิยมในญี่ปุ่น และประเทศในแถบตะวันออกไกล อันเนื่องจากแนวคิดแบบ Taylor มีการแบ่งแยกความรับผิดชอบระหว่างแรงงานด้วยกัน และระหว่างแรงงานกับหัวหน้างานที่ส่งผลต่อการขาดความยึดหยุ่น แต่สำหรับวัฒนธรรมแบบญี่ปุ่นนั้น แรงงานได้ถูกพัฒนาให้มีความทักษะที่หลากหลายกว่า ทำให้สามารถโยกย้ายหน้าที่งานได้อย่างยึดหยุ่นและยังมุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม ทำให้มีโอกาสในการพัฒนาทักษะ และแสดงความสามารถในการร่วมแก้ปัญหา

2.1.8 แนวคิดระบบการผลิตสำหรับสายการประกอบ

ในปี 1903 บริษัท Ford Motor ได้เริ่มผลิตรถยนต์ Model A รถแต่ละคันจะถูกสร้างขึ้นจากคนที่ยืนประกอบกับที่ (Fixed Assembly) ดังนั้นในช่วงสามทศวรรษแรกของศตวรรษที่ 20 บริษัท Ford Motor จึงมุ่งสร้างรถยนต์สู่ตลาดแบบมวล (Mass Market) ในปี 1908 ก็ออกรถยนต์แบบ Model-T ที่ออกจำหน่ายทั่วโลกกว่า 15 ล้านคัน ในช่วงเวลาดังกล่าว Ford ได้ขยายปริมาณการผลิตโดยใช้หลักแนวคิด Whitney โดยการรวมมาตรฐานชิ้นส่วนเพื่อสามารถสับเปลี่ยนชิ้นส่วน และการปรับสายการผลิตที่เน้นการไหลอย่างต่อเนื่อง เข้ากับแนวคิดของ Taylor ที่เป็นองค์ประกอบของกระบวนการผลิตในสายการประกอบ

ในสายการประกอบ คนงานจะไม่มี การเคลื่อนย้ายระหว่างจุดปฏิบัติการ ในแต่ละคนจะปฏิบัติการที่จุดเดียว โดยมีสายพานทำการเคลื่อนย้ายชิ้นงานเข้าสู่ตัวผู้ปฏิบัติการ เครื่องจักรจำนวนมากได้ถูกติดตั้งภายในโรงงาน และงานในสายการผลิตถูกแบ่งออกเป็นงานพื้นฐานย่อยที่มีลักษณะซ้ำ (Repetitive) ในช่วงเวลานั้น Ford ได้ประสบความสำเร็จอย่างสูงในการผลิตแบบสายการประกอบ จนเป็นที่รู้จักกันในนาม Ford's Mass Production System และเป็นแบบอย่างให้กับธุรกิจต่างๆ ได้ลอกเลียนอย่างแพร่หลายทั่วโลก จวบจนกระทั่งมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงประมาณกลางศตวรรษที่ 20 แต่ Ford ถูกมองว่าได้ให้ความสนใจต่อกระบวนการและเครื่องจักรมากกว่าแรงงาน ซึ่งบรรณาคาดังกล่าวไม่ได้ส่งผลต่อการจูงใจแรงงานในการร่วมแก้ปัญหา ดังนั้น ความรับผิดชอบแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงมอบหมายให้กับไฟร์แมน วิศวกรและกลุ่มคนงานที่มีความชำนาญเฉพาะ รวมทั้งอุปสรรคต่อการสื่อสารระหว่างบุคลากรที่ต่างสายงานกัน อันเนื่องมาจากแรงงานแต่ละคนมีความชำนาญเฉพาะที่ต่างกัน

เนื่องจากทาง Ford ไม่ไว้วางใจต่อผู้ส่งมอบ ดังนั้นในปี 1931 ทาง Ford ได้นำแนวคิดการบูรณาการทางแนวตั้ง (Vertical Integration) โดยมีการสร้างอุปกรณ์ทุกชิ้นขึ้นภายในโรงงาน (In-House) เพื่อการควบคุมกำหนดการและมาตรฐานอย่างใกล้ชิด เมื่อมีการทำชิ้นส่วนหรืออะไหล่ทั่วไปก็จะมีผลผลิตในปริมาณมากโดยมีการตั้งเครื่องเพียงครั้งเดียว และทำการ

เดินเครื่องโดยใช้เครื่องจักรเฉพาะงาน เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเวลาการหยุดเครื่อง (Downtime) ลง ดังนั้น Ford จึงเลือกที่จะผลิตรถเพียงรุ่นเดียว คือ Model T นับตั้งแต่ปี 1908-1927 โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มปริมาณการผลิตของรถ ที่ส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่าย และสามารถตั้งราคาที่แข่งขันได้ โดย Ford หวังว่ารถรุ่น Model T จะเป็นรถสำหรับทุกคน (Everyman's car) และทำให้ Ford เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก ในปี 1926 ที่สามารถผลิตรถได้ประมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณรถทั้งหมด

ส่วนการควบคุมคุณภาพมีการหละหลวม โดยมีการตรวจสอบเพียงเล็กน้อย แต่เนื่องจากความคงทนของสินค้า และสามารถซ่อมแซมได้โดยผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งแนวคิดนี้ได้กลายเป็นจุดขายที่สำคัญ จวบจนกระทั่งราวทศวรรษที่ 1950 เมื่อทางผู้ผลิตยุโรปได้ปรับใช้แนวคิด Mass Production ด้วย นวัตกรรมและค่าแรงงานที่ต่ำกว่า ได้ส่งผลให้ผู้ผลิตดังกล่าวประสบผลสำเร็จในตลาดโลก แต่ความสำเร็จดังกล่าวได้มีผลกระทบในช่วงทศวรรษที่ 1970 อันเนื่องมาจากค่าแรงงานที่สูงขึ้นและวิกฤติน้ำมันที่แผ่ขยายทั่วโลก จึงทำให้ราคารถยุโรปไม่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายใหญ่ของสหรัฐอเมริกาได้ แต่ช่วงเวลานั้นก็ได้เกิดผู้ทำที่สำคัญ และสามารถรุกครอบครองตลาดส่วนใหญ่ไว้ นั่นก็คือ ญี่ปุ่น

2.1.9 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

Eiji Toyoda ได้เริ่มการผลิตรถยนต์ในปี 1935 และในปี 1950 ก็ได้เยี่ยมชมโรงงาน Ford River Rouge เพื่อเรียนรู้วิธีการ Mass Production ทำให้ Toyoda ได้เห็นการผลิตที่ทันสมัย ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างตั้งแต่วัตถุดิบ ชิ้นส่วนที่ป้อนสู่สายการผลิต สามารถแปรรูปเป็นรถยนต์ ภายในโรงงานอันใหญ่แห่งนี้ ที่สามารถผลิตรถได้ถึงวันละ 7,000 คันต่อวัน ซึ่งขณะนั้นทาง Toyota Motor สามารถผลิตได้เพียง 2,700 คัน หลังจากที่ได้ทำการศึกษาโรงงานประมาณหนึ่งเดือน Toyoda ได้สรุปว่าระบบการผลิตของ Ford ไม่เหมาะสมต่อญี่ปุ่น อันเนื่องจากขณะนั้นประเทศญี่ปุ่นมีผู้ผลิตรายอื่นเพียงไม่กี่ราย ดังนั้น Toyoda จึงต้องการสร้างรถยนต์ที่มีรูปแบบหลากหลายภายในโรงงาน ที่แตกต่างจากรูปแบบการผลิตในสหรัฐอเมริกาอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ความแข็งแกร่งของสภาพแรงงานขององค์กรญี่ปุ่น ทำให้ไม่สามารถดำเนินนโยบายการจ้างหรือให้ออกเหมือนกับทางสหรัฐอเมริกา อีกทั้งความไม่พร้อมทางด้านทุน ทำให้ไม่สามารถมุ่งการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีขั้นสูงได้ เมื่อเขากลับถึงญี่ปุ่นจึงเรียก Taiichi Ohno วิศวกรการผลิตแห่ง Toyota Motor เพื่อช่วยเขาในการพัฒนาระบบการผลิต เมื่อ Ohno ได้ศึกษาแนวทางของ Mass Production ทำให้เห็นข้อจำกัดหลายประการ ดังนั้น จึงได้ออกแบบระบบที่เกิดความสูญเปล่าที่น้อยกว่า โดยเน้นประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่า และมีความยืดหยุ่นกว่าแนวทางของ Mass Production แบบเดิม โดยระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นเรียกว่า ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ที่เป็นต้นแบบของการผลิตแบบทันเวลา JIT และได้มีการประยุกต์กับอุตสาหกรรมต่างๆ อย่างแพร่หลายในปี 1968 ก็ได้

เข้ารุกรตลาดยุโรป จนกลายเป็นผู้ผลิตรายใหญ่อันดับสอง จนกระทั่งปี 1980 ก็ได้ยึดตลาดในสหรัฐอเมริกาจนกลายเป็นผู้นำอันดับหนึ่ง (โกศล ศีลธรรม. 2546)

2.1.10 บทเรียนกลยุทธ์ การแข่งขันแบบญี่ปุ่น

พัฒนาการสู่ยุคอุตสาหกรรม

นับแต่การปฏิรูปในช่วงกลางศตวรรษที่ 19 ที่ส่งผลให้ญี่ปุ่นเข้าสู่ยุคใหม่และเริ่มมีการพัฒนารูปแบบอุตสาหกรรมตามแบบตะวันตก จนกลายเป็นมหาอำนาจทางอุตสาหกรรมในช่วงเวลาต่อมา ซึ่งเป็นผลมาจากการสร้างความแข็งแกร่งของความสามารถการแข่งขันระหว่างประเทศ จึงส่งผลให้หลายธุรกิจสามารถส่งออกให้กับตลาดโลกในสัดส่วนที่สูง ถ้าหากพลังแห่งการแข่งขันและความได้เปรียบการแข่งขันระดับนานาชาติด้วยตัวเอง และสามารถรักษาคำแหน่งผู้ส่งมอบรายใหญ่ของตลาดโลกโดยมีพื้นฐานความสำเร็จในอุตสาหกรรมการผลิต ที่มีพื้นฐานมาจากการนำเข้าเทคโนโลยี (Import Technology) และมีการปรับปรุงเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพจนกระทั่งอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก แต่ไม่เพียงเท่านั้น องค์กรชั้นนำทั้งหลายยังมุ่งพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีกระบวนการ (Process Technology) ที่มีความพยายามในการออกแบบวิธีการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่า จึงได้ส่งผลต่อความได้เปรียบต้นทุนที่อยู่ในระดับที่แข่งขันได้ โดยการปรับปรุงเทคโนโลยีกระบวนการที่สำคัญได้ เริ่มตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1950 ในรูปแบบของกิจกรรมคุณภาพที่รู้จักกันคืออย่างกิจกรรมกลุ่ม QCC (Quality Control Circle) การลดของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defect) เป็นต้น ที่พนักงานในสายการผลิตมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาในรูปแบบของการจัดกลุ่มกิจกรรมย่อย (Small Group Activities)

ในส่วนนโยบายการผลิต (Production Policy) ของธุรกิจญี่ปุ่น ที่มุ่งให้ความสำคัญต่อการลงทุนในส่วนเครื่องจักรสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยใช้แรงงานที่ลดลงเมื่อเทียบกับผู้บริหารอเมริกันหรือยุโรปที่มุ่งผลลัพท์ระยะสั้น แต่ผู้บริหารญี่ปุ่นมองหารายชยาวสัภาพระยะยาว (Long-Term) ในรูปแบบของพลังแห่งการแข่งขันและส่วนแบ่งตลาด

ถ้าหากมองการจัดซื้อที่เป็นชิ้นส่วนหนึ่งของฝ่ายงานผลิต จะพบว่า รูปแบบนโยบายที่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมได้มุ่งใช้ผู้รับเหมาช่วง หรือ Outsourcing ดังที่พบในอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่มีการจัดซื้อชิ้นส่วนและวัสดุที่เกี่ยวข้องในสัดส่วนประมาณ 80% ของต้นทุนการผลิตรวม จากแหล่งผู้ผลิตต่างๆ ที่มีความชำนาญเฉพาะ (Specialist Part) ยกเว้นในชิ้นส่วนหลักอย่างเครื่องยนต์ ขณะที่ผู้ผลิตทางยุโรปและสหรัฐอเมริกาได้มีการจัดซื้อประมาณ 60% ดังนั้นระบบการผลิตและการจัดหาของผู้ผลิตญี่ปุ่น จึงไม่เพียงแค่มุ่งหาการเพิ่มความสามารถการผลิต แต่ยังส่งผลต่อการลดต้นทุน ก็เนื่องจากการจัดแบ่งลำดับชั้นอุตสาหกรรม (Industrial Hierachy) จากผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปสู่ผู้ผลิต

ชั้นส่วนในแต่ละลำดับชั้น หรือที่มักเรียกว่า 1st tier หรือ 2nd tier และอื่นๆ ในการจัดโครงสร้างดังกล่าวได้ส่งผลต่อการลดขนาดขององค์กรและค่าใช้จ่ายทางแรงงานที่ต่ำลง

ลักษณะที่สำคัญอีกประการของนโยบาย Outsourcing ในอุตสาหกรรมญี่ปุ่น ด้วยการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวกับผู้ส่งมอบ จึงเกิดสัมพันธภาพทางโซ่อุปทานระหว่างอุตสาหกรรม ซึ่งก่อให้เกิดความได้เปรียบทั้งสองฝ่ายและความร่วมมือในรูปแบบของการร่วมทำ R&D หรือการร่วมพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เนื่องจากผู้ส่งมอบมักมีแนวคิดที่ดีเกี่ยวกับแนวโน้มความต้องการในอนาคต ขณะที่ผู้ผลิตทางยุโรปและสหรัฐอเมริกามักมีการเปลี่ยนผู้ส่งมอบ ถ้าหากเกิดปัญหาทางราคาหรือการส่งมอบที่ล่าช้า

2.1.11 ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ

ในช่วงสี่ทศวรรษที่ผ่านมาได้มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างความโดดเด่นต่อสภาพธุรกิจให้กับญี่ปุ่น ที่รวมถึงผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประการหลักดังนี้

1. ความเป็นโลกาภิวัตน์ (Globalization)

เนื่องจากประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นเศรษฐกิจจึงถูกพัฒนาเพื่อมุ่งการผลิตและส่งออกเป็นหลัก โดยพยายามรักษาระดับราคาที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่ง รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพ ดังนั้น ตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการแข่งขัน ก็คือ อัตราแลกเปลี่ยน ดังเช่น ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1960 มีอัตราแลกเปลี่ยนที่ 360 เยนต่อดอลลาร์ และตามข้อตกลงพลาซา (Plaza Agreement) ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน ส่งผลทำให้ค่าเงินเยนแข็งขึ้น โดยมีการปรับขึ้นเป็น 260 เยนต่อดอลลาร์ เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 1985 และแข็งค่าขึ้นอีกเป็น 80 เยนต่อดอลลาร์ เมื่อเดือนเมษายน 1995 จากผลกระทบดังกล่าวส่งผลต่อนโยบายเศรษฐกิจจากนโยบาย “การผลิตในประเทศเพื่อส่งออก” เป็น “การผลิตต่างประเทศ และขายในตลาดต่างประเทศ” จากนโยบายดังกล่าว ทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าแรงงานที่ต่ำกว่าและมุ่งสู่ธุรกิจระหว่างประเทศมากขึ้น

2. ความเป็นอัตโนมัติ (Automation)

ในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมา ค่าเฉลี่ยรายได้ประชากรญี่ปุ่นต่อหัวได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อรูปแบบการดำรงชีวิต (Japanese Lifestyle) ทำให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคสินค้าที่มีความหลากหลาย รูปแบบการผลิตสินค้าจึงต้องถูกปรับเปลี่ยน เพื่อให้ตอบสนองต่อวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่สั้นลง ระบบการผลิตถูกเปลี่ยนรูปแบบจากการผลิตปริมาณมาก (Mass Production) สู่การผลิตปริมาณน้อยแต่มากรุ่น ความจริงแล้วอุปสงค์ผู้บริโภค (Customer Demand) เป็นตัวแปรหลักที่สำคัญที่สุด ในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตไปสู่การผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing) โดยการนำเอาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาใช้ในโรงงาน

ซึ่งหลายองค์กรก็ได้เข้ารับการปรับตัวสู่ยุคโรงงานอัตโนมัติ และพัฒนาสู่การนำ CIM (Computer Integrated Manufacturing) เพื่อใช้ในการผลิตทั่วโรงงาน

3. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

การพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจาก “วัฒนธรรมอุตสาหกรรม (Industrial Culture)” ไปสู่ “วัฒนธรรมข้อมูลข่าวสาร (Information Culture)” ดังนั้น การสื่อสารจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดนวัตกรรมในอุตสาหกรรมญี่ปุ่น เพื่อพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ดังเช่นในยุโรปและสหรัฐอเมริกา

2.1.12 การปรับเปลี่ยนภารกิจและเป้าหมายขององค์กร

ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1960 เป้าหมายหลักหรือปรัชญาธุรกิจ ได้มุ่งการสร้างผลกำไรโดยการขยายปริมาณการผลิต แต่ในช่วงหลังก็ได้มีการปรับเปลี่ยนภารกิจหลัก โดยให้ความสำคัญต่อสังคม เข้ามามีส่วนในการวางแผน เพื่อให้การดำเนินการเกิดความสอดคล้องต่อส่วนรวม ซึ่งทางผู้บริหารเชื่อว่าภารกิจหรือปรัชญาในการดำเนินธุรกิจ ไม่ใช่อยู่ที่การมุ่งสร้างแต่ผลกำไรอย่างเดียว แต่การเจริญเติบโตและการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นหนทางที่จะนำพาให้องค์กรอยู่รอด

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการจัดการแบบญี่ปุ่นในช่วงทศวรรษ 1960s และทศวรรษ 1990s

ประเด็นรายละเอียด	ทศวรรษ 1960s	ทศวรรษ 1990s
สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ	- ส่งเสริมการส่งออก - มุ่งการผลิตแบบมวลที่ผลิตปริมาณมาก แต่ไม่เน้นความหลากหลาย	- ปรับตัวตามโลกาภิวัตน์ - การผลิตแบบยืดหยุ่น - เน้นข้อมูลข่าวสาร
ภารกิจขององค์กร	- มุ่งสร้างผลกำไร	- เน้นความอยู่รอด การเติบโต และการพัฒนา
เป้าหมายขององค์กร	- ความสามารถในการสร้างผลกำไร	- การมีประสิทธิภาพในการจัดการ
แนวทางธุรกิจทั่วไป	- การวางแผนและควบคุม	- การวางแผนและควบคุม - นวัตกรรม - การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
โครงสร้างองค์กร	- ตามสายงาน	- แบบข้ามสายงาน

เป้าหมายหลักการนำหลักการ	- การผลิตและการตลาด	- การวิจัยและพัฒนา
ตารางที่ 2.4 (ต่อ)		
ประเด็นรายละเอียด	ทศวรรษ 1960s	ทศวรรษ 1990s
จัดการกับองค์กร		- การวางแผนและออกแบบ - การจัดการปฏิบัติการ - การบำรุงรักษา
เทคนิคหลักการทางบัญชี	- ต้นทุนมาตรฐาน - การงบประมาณ - ต้นทุนผันแปร - การวิจัยดำเนินการ - เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม	- ต้นทุนมาตรฐาน - การงบประมาณ - ต้นทุนผันแปร - การวิจัยดำเนินการ - เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม - ต้นทุนเป้าหมาย - ต้นทุนมาตรฐานกิจกรรม - ต้นทุนคุณภาพ - การบริหารต้นทุนวงจรชีวิต

ที่มา : โกศล ดีศีลธรรม (2546)

เป้าหมายองค์กร (Corporate Goals)

เป้าหมายองค์กรถูกปรับเปลี่ยนจากการเพิ่มยอดขายโดยการขยายส่วนแบ่งตลาดทั้งภายในและตลาดต่างประเทศในช่วงทศวรรษที่ 1960 แต่แนวทางดังกล่าวก็ไม่สามารถนำพาให้องค์กรเกิดการเจริญเติบโตได้ตลอดไป เนื่องจากเกิดการอิ่มตัวทางอุปสงค์ผู้บริโภค ผลลัพธ์ที่ตามมาทำให้ธุรกิจส่วนใหญ่ไม่สามารถทำกำไรดังที่หวังไว้ แม้จะมีการดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างเช่น การเพิ่มยอดขายหรือส่วนแบ่งตลาด ดังนั้นความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) จึงเป็นแนวทางที่ถูกนำมาใช้สำหรับการบริหารทรัพยากรขององค์กร เพื่อการเจริญเติบโตและความอยู่รอดขององค์กร ความมีประสิทธิภาพจึงเป็นหนทางอันชาญฉลาด ที่ใช้ทรัพยากรเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพ การส่งมอบ การบริการ และอื่นๆ รวมทั้งการเพิ่มยอดขายและส่วนแบ่งตลาด

ปัจจุบันองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ของญี่ปุ่น มีความต้องการที่จะปรับตัวเข้าสู่การจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Management) นั่นหมายถึงการมุ่งสร้างความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจอีกครั้ง บริษัทญี่ปุ่นส่วนใหญ่จึงมีการปรับกระบวนการที่สนับสนุนจากการมุ่งขยายปริมาณ (Volume Expansion) การจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness Management) ซึ่งถือว่าเป็นการปรับเปลี่ยนเป้าหมายองค์กร โดยรูปแบบการพัฒนาการปรับเปลี่ยนในแต่ละช่วงเวลาที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

1. ช่วงหลังสงครามโลกจบจนทศวรรษ 1950

ในช่วงเวลาดังกล่าว เป้าหมายหลักหรือภารกิจขององค์กรได้มุ่งเน้นที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพรวมทั้งการยกระดับคุณภาพ ผู้บริหารชาวญี่ปุ่นได้ใช้ความพยายามในการเพิ่มประสิทธิภาพของปัจจัยนำเข้า โดยใช้เทคนิคต้นทุนมาตรฐาน (Standard Costing) และเครื่องมือทางบัญชีอื่นๆ ซึ่งระบบต้นทุนมาตรฐาน ถือได้ว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิผลที่สุดในช่วงนั้น ที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตในช่วงเวลานั้น องค์กรในญี่ปุ่นส่วนใหญ่จึงได้นำระบบดังกล่าวมาใช้อย่างแพร่หลาย

2. ช่วงทศวรรษ 1960 ถึงต้นทศวรรษ 1990

ในช่วงระยะเวลานี้ ภารกิจหลักขององค์กรญี่ปุ่นได้มุ่งเน้นที่การขยายปริมาณการผลิต ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วง คือ

1. ช่วงตั้งแต่ทศวรรษ 1960 ถึงปี 1973 (วิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก)

2. ช่วงปี 1973 ถึงปลายทศวรรษที่ 80 (เศรษฐกิจฟองสบู่แตกปลายทศวรรษนี้)

ในช่วงระยะแรกนี้คือ ตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ 1960 เป็นช่วงที่ประเทศญี่ปุ่นได้มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็ว และส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในอัตราที่สูง จึงได้มุ่งทำการผลิตแบบมวล (Mass Production) เพื่อตอบสนองต่อการขยายตลาดไปยังต่างประเทศที่ส่งผลต่อการประหยัดจากขนาด (Economy of Scale) ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยลดลง ในระยะเวลาดังกล่าวอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นให้ความสำคัญต่อการบริหารต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ซึ่งถือได้ว่าเป็นเครื่องมือหลักของผู้บริหารในการตัดสินใจที่จะดำเนินการผลิตในช่วงที่มี Idle Capacity บริษัทหลายแห่งยอมขายสินค้าถึงแม้ว่ามันไม่สามารถให้ผลตอบแทนตามที่คาดหวังไว้ก็ตาม ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment) จึงไม่ใช่เป้าหมายหลักขององค์กรธุรกิจญี่ปุ่น

ในช่วงระหว่างปี 1973 จนถึงปลายทศวรรษที่ 80 เศรษฐกิจของญี่ปุ่นมีอัตราการเจริญเติบโตลดลง สืบเนื่องมาจากผลของวิกฤตการณ์น้ำมัน ที่ได้สอนบทเรียนให้แก่ผู้บริหารหลายคน ที่มุ่งเน้นการเติบโตโดยมุ่งการขยายกำลังการผลิตเป็นหลัก ซึ่งถือเป็นหนทางที่ไม่เหมาะสมในการเติบโตที่ยั่งยืน หลายองค์กรจึงหันมาสนใจในการจัดการทรัพยากร (Resource Management) แทนที่จะมุ่งขยายปริมาณการผลิต โดยมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการผลิต จากการผลิตเน้นปริมาณสู่การผลิตแบบหลากหลายและปริมาณน้อย ดังนั้น แนวคิด Economy of Scope จึงมีบทบาทที่สำคัญกว่าคำว่า Economy of Scale จากสถานการณ์ดังกล่าว ระบบการจัดการต้นทุนจึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมและมีประสิทธิผลที่สุดในการจัดการวัสดุและชิ้นส่วนของอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นการประกอบ ในช่วงเวลานั้นการขยายปริมาณการผลิต แม้ว่าจะไม่ใช่เป้าหมายหลักขององค์กรธุรกิจ แต่อย่างไรก็ตาม ธุรกิจของญี่ปุ่นก็ยังคงดำเนินกลยุทธ์ในการขยายปริมาณการผลิต ดังที่มีการขยาย

ฐานการลงทุนไปยังประเทศต่างๆ ในช่วงทศวรรษที่ 1980 โดยเฉพาะประเทศในแถบอาเซียน และ
 แนวทางดังกล่าวก่อให้เกิดเศรษฐกิจฟองสบู่ (Bubble Economy)

3. ในช่วงปี 1991 จนถึงปัจจุบัน

ในช่วงที่เศรษฐกิจของญี่ปุ่นเกิดการชะงักงัน อันเป็นผลมาจากการล่มสลายของเศรษฐกิจฟองสบู่ในช่วงปลายทศวรรษ 80 ประกอบกับค่าเงินเยนที่แข็งค่าขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อธุรกิจส่งออกจำนวนมาก ธุรกิจญี่ปุ่นจึงมุ่งสู่การย้ายฐานการผลิตที่มีค่าแรงงานถูกกว่า แต่ก็ยังมีปัญหาค่าโสหุ้ยในการดำเนินงานที่ยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ช่วงที่เกิดฟองสบู่ส่งผลให้เกิดจุดคุ้มทุนต่ออุตสาหกรรมการผลิตที่สูงขึ้น จากเหตุดังกล่าวจึงเป็นไปได้ยาก ที่อุตสาหกรรมจะมีอัตราการเจริญเติบโตและขยายตัวดังที่ผ่านมา ประกอบกับปัญหาที่อัตราแรงงานสูงอายุมีสัดส่วนสูงขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาการจูงใจ (Motivation) และคุณภาพแรงงานที่ลดทอนลง จากตัวอย่างที่กล่าวมานี้ สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายทางการจัดการได้ดังตารางดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงแนวทางพัฒนาและการปรับเปลี่ยนเป้าหมายองค์กรของญี่ปุ่น

ช่วงระยะเวลา	หลังสงครามถึง ทศวรรษ 1950	1960-1991	1991-ปัจจุบัน
เป้าหมายหลัก	ปรับปรุงประสิทธิภาพ	การขยายการผลิต	การจัดการประสิทธิภาพ
ผลิตผลลัพธ์ (Output)	เพิ่มผลผลิต	เพิ่มผลผลิต	เพิ่มผลผลิต + α
ปัจจัยนำเข้า (Input)	ลดปัจจัยนำเข้า	เพิ่มปัจจัยนำเข้า	ปัจจัยนำเข้าคงที่

ที่มา : โกศล ดิสิตรธรรม (2546)

การจัดการประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากตารางที่ 2.5 นี้ ถ้าหากเรานิ่งถึงแต่เพียงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ (Output) ก็จะแสดงในรูปของประสิทธิภาพ (Efficiency) แต่อย่างไรก็ตามประเด็นของผลลัพธ์คงจะถูกเปลี่ยนตามสถานการณ์ ดังตัวอย่างที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งนำไปสู่รูปแบบการจัดการประสิทธิภาพ (Effective Management) จากตารางการจัดการประสิทธิภาพจะผนวกเทอมของ “ α ” เข้าไป ซึ่งแสดงถึงผลตอบแทนทางสังคม ที่ไม่สามารถถูกแสดงในรูปเชิงปริมาณได้ อันได้แก่

1. ความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์
2. ความพึงพอใจของลูกค้า
3. การรักษาสิ่งแวดล้อม
4. ชั่วโมงการทำงานที่ลดลง

แต่ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันของญี่ปุ่นที่ต้องเผชิญกับค่าเงินเยนที่แข็งค่าขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการแข่งขันทางด้านราคา ดังนั้นหนทางที่เป็นไปได้ในการรักษายอดการขาย (Sales Volume) อาจต้องปรับลดราคาขายลง การจัดสรรทรัพยากรหรือปัจจัย จึงมีความสำคัญต่อธุรกิจ และเป็นภารกิจที่ท้าทายต่อผู้บริหารในการจัดการข้อจำกัดดังกล่าว จึงมุ่งเน้นที่การจัดการประสิทธิภาพ ที่ถือว่าเป็นการพัฒนาและจัดการธุรกิจอย่างยั่งยืน (โกศล ดิษฐ์ธรรม, 2546)

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS16949

2.2.1 แบบจำลองแนวคิดเชิงกระบวนการ

แบบจำลองแนวคิดเชิงกระบวนการ หมายถึง แนวคิดที่พิจารณากิจกรรมในเชิงของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้ (Output) ซึ่งเป้าหมายของแนวคิดนี้คือ ความพยายามที่จะบริหารปัจจัยนำเข้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในส่วนของผู้เจ้าของกระบวนการ (Process Owner) สำหรับบริหารจัดการกิจกรรม

2.2.1.1 กระบวนการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า

ในมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 คณะทำงาน IATF ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดที่เรียกว่า “กระบวนการที่เป็นไปตามลูกค้า” (Customer Oriented Processes : COPs) กระบวนการที่วันนี้ถูกกล่าวไว้ในรายการตรวจสอบ (Check List) ของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ดังนี้

“คณะทำงาน IATF คาดหวังว่าผู้ตรวจสอบประเมินมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 จะทำการตรวจประเมินบนพื้นฐานของกระบวนการที่เป็นไปตามลูกค้า ซึ่ง COPs คือ รูปแบบที่ถูกนำเสนอโดยมาตรฐาน ISO 9001 : 2002 ซึ่งอ้างถึงความจริงที่ว่า องค์กรใดๆ ก็ตาม ต้องการข้อมูลจากลูกค้าเพื่อที่จะปฏิบัติให้ (ผลที่ได้รับ) สอดคล้องตามความต้องการที่กำหนด และความคาดหวังจากลูกค้า เพื่อบรรลุถึงความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งจะสัมฤทธิ์ผลได้โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระบวนการที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และกระบวนการสนับสนุนต่างๆ โดยการดำเนินการของกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรที่ถูกจัดเตรียมไว้”

2.2.1.2 การจัดการเชิงกระบวนการ

ในบทนำของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ตอนที่ 0.2 การจัดการเชิงกระบวนการ กล่าวว่า “เพื่อให้การปฏิบัติงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดและจัดการกับกิจกรรมต่างๆ จำนวนมากที่เชื่อมต่อกัน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีการใช้ทรัพยากร และถูกจัดการเพื่อให้สามารถแปรสภาพจากปัจจัยต่างๆ ที่ป้อนเข้า (Input) ไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้ (Output) ซึ่งสามารถเรียกว่าเป็นกระบวนการบ่อยครั้งที่ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการหนึ่งถูกส่งตรงไปเป็นปัจจัยป้อนเข้าสู่กระบวนการถัดไป”

ดังนั้น การประยุกต์ใช้ระบบที่ว่าด้วยกระบวนการภายในองค์กร ตั้งแต่เรื่องการกำหนดกระบวนการความสัมพันธ์ที่มีต่อกัน รวมถึงการบริหารจัดการของกระบวนการเหล่านี้สามารถเรียกว่าเป็น “การจัดการเชิงกระบวนการ” ได้ ซึ่งความได้เปรียบของการจัดการเชิงกระบวนการคือการควบคุมที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องบนจุดเชื่อมโยงระหว่างรอยต่อของกระบวนการต่างๆ ภายในระบบบริหารคุณภาพซึ่งถูกกำหนดไว้ รวมถึงการควบคุมลำดับ (Sequences) และความสัมพันธ์ (Interaction) ของกระบวนการ เมื่อมีการนำเอาการจัดการเชิงกระบวนการมาใช้กับระบบบริหารคุณภาพ การจัดการนี้จะเน้นถึงความสำคัญของ

1. ความเข้าใจและการบรรลุถึงข้อกำหนด
2. การพิจารณาถึงกระบวนการในเชิงของการเพิ่มมูลค่า
3. ผลลัพธ์ที่ได้จากสมรรถนะและประสิทธิผลของกระบวนการ
4. การปรับปรุงกระบวนการต่างๆ อย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของการวัดเป้าหมาย

2.2.1.3 ประโยชน์ของการนำการจัดการเชิงกระบวนการไปใช้

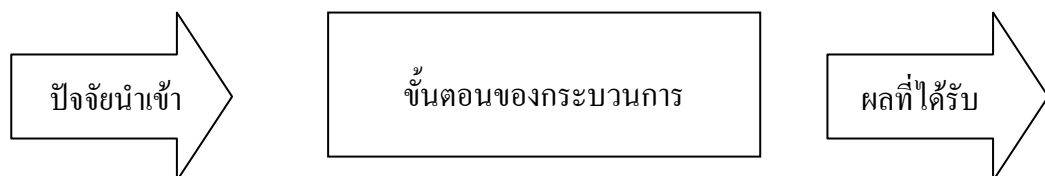
1. เพิ่มความเข้าใจในเรื่องของการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์ของกระบวนการ
2. การจัดวางกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรให้สอดคล้องกับมาตรฐานตรวจวัดของลูกค้า
3. ข้อมูลแจ้งกลับที่มาจากลูกค้าที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดจะแสดงถึงมุมมองของลูกค้าที่มีต่อประสิทธิผลของกระบวนการต่างๆ ในองค์กร
4. การจัดการเชิงกระบวนการเป็นภาษามาตรฐานซึ่งเป็นที่เข้าใจของกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก
5. ประสิทธิภาพขององค์กรจะถูกพัฒนาโดยการลดหรือยกเลิกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า
6. การตรวจประเมินจะถูกดำเนินการให้สอดคล้องกับแต่ละองค์กรตามลักษณะกระบวนการที่เกิดขึ้น
7. การตรวจประเมินโดยบุคคลที่ 3 และการตรวจประเมินภายในจะเน้นกิจกรรมต่างๆ และวัตถุประสงค์ที่มีความสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้า
8. การตรวจประเมินกระบวนการเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเมื่อวัตถุประสงค์ของลูกค้าบรรลุผล

2.2.1.4 ความหมายของกระบวนการ

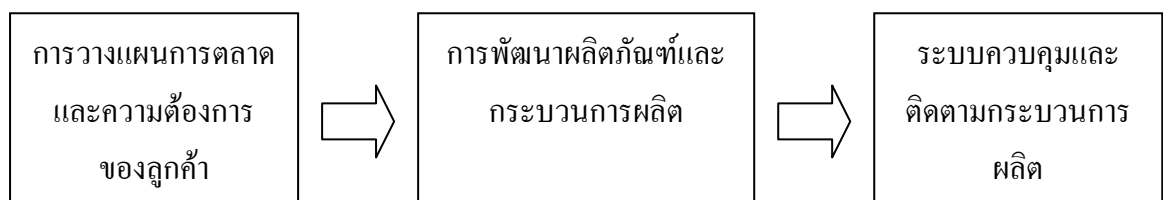
กระบวนการ คือ กลุ่มของกิจกรรมต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องหรือมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งจะแปรสภาพของปัจจัยเข้าไปเป็นผลลัพธ์

หมายเหตุ 1 : ปัจจัยที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการตามปกติแล้วคือผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการอื่นๆ

หมายเหตุ 2 : กระบวนการต่างๆ ในองค์กรโดยปกติแล้วจะมีการวางแผนและดำเนินการภายใต้เงื่อนไขการควบคุมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองพื้นฐานของลักษณะความสัมพันธ์ของกระบวนการปัจจัยนำเข้าและผลที่ได้รับ
ที่มา : AIAG (2002)

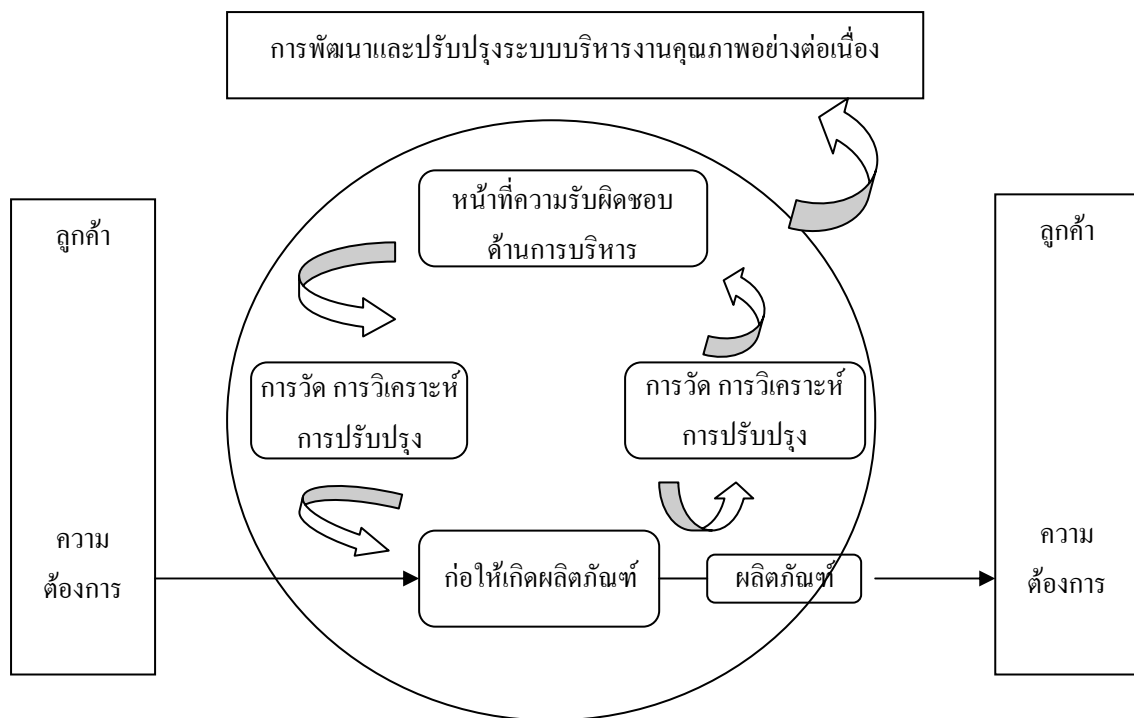


ภาพที่ 2.3 อธิบายพื้นฐานความสัมพันธ์ของกระบวนการปัจจัยนำเข้าและผลที่ได้รับ
ที่มา : AIAG (2002)

2.2.1.5 การสร้างกลุ่มของกระบวนการ

มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 จะอธิบายถึงกระบวนการต่างๆ ในองค์กรว่าเป็นลำดับขั้นของการปฏิบัติงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งครอบคลุมส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. หน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร (ระบุถึงผู้ที่เป็นเจ้าของกระบวนการนั้น)
2. การบริหารทรัพยากร (บุคลากร ทักษะ อุปกรณ์ โครงสร้างพื้นฐาน วัสดุ)
3. การได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ (ขั้นตอนต่างๆ ในการทำให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้น)
4. การตรวจวัด วิเคราะห์ และปรับปรุง (เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่มีอยู่และสิ่งที่ต้องการ)



ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบและแบบจำลองของระบบบริหารคุณภาพ

ที่มา : AIAG (2002)

แนวคิดข้างต้นจะมีความสอดคล้องกับรูปแบบที่แสดงอยู่ในมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 ดังนั้น จึงแสดงนำเอาข้อกำหนดที่ 5.8 เข้าไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการต่างๆ ได้โดยไม่จำกัด แม้แต่กระบวนการผลิตดังแสดงตามภาพที่ 2.4 ให้พิจารณาดังนี้

ข้อกำหนดที่ 5 : ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร แสดงถึงบทบาทของผู้บริหารที่พิจารณาและคาดการณ์ไปข้างหน้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานจะสอดคล้องและบรรลุผลตามข้อกำหนดของลูกค้า

ข้อกำหนดที่ 6 : การบริหารทรัพยากร เป็นการจัดเตรียมทรัพยากรที่เหมาะสมและพอเพียงในการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการ เพื่อให้บรรลุผลและตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ อุปกรณ์ บุคลากร และทักษะการทำงาน

ข้อกำหนดที่ 7 : การทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ ครอบคลุมทุกขั้นตอนที่สำคัญต่อการผลิตสินค้าที่
ต้องการตั้งแต่การวางแผน การเข้าใจถึงข้อกำหนดความต้องการของ
ลูกค้า การออกแบบพัฒนา การจัดซื้อ/จัดหา การผลิต การควบคุมคุณภาพ
การจัดส่ง เป็นต้น

ข้อกำหนดที่ 8 : การตรวจวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง ครอบคลุมการรับรองความ
สอดคล้องของกระบวนการและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเทียบกับ
ข้อกำหนดความต้องการของลูกค้า รวมทั้งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
ด้วยการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน

ดังนั้น แนวคิดการวิเคราะห์เชิงกระบวนการ คือ วิธีการที่ใช้สำหรับการออกแบบ การ
ประยุกต์ใช้ และการรักษาระบบบริหารคุณภาพ โดยการกำหนดปัจจัยนำเข้าและผลที่ได้รับของ
กระบวนการนั้นๆ รวมถึงการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวคิดการ
วิเคราะห์เชิงกระบวนการนี้สามารถนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น เอกสาร
ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน แผนภูมิการไหลของกระบวนการ ตารางแสดงความสัมพันธ์หรือ
แบบจำลองที่ใช้เฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ (Octopus Model) ภาพที่ 2.4-2.8 แสดงตัวอย่างของผล
การวิเคราะห์เชิงกระบวนการของกิจกรรมต่างๆ ในระบบบริหารคุณภาพ (ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง.
2547)

2.2.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบบริหารคุณภาพ

ในการออกแบบระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากลนั้น บริษัทมีความจำเป็นที่จะต้อง
จัดเตรียมทรัพยากรให้เพียงพอทั้งในส่วนของการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร ค่าใช้จ่ายที่
ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงกิจกรรมหรือ
กระบวนการที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน การทำความเข้าใจกับขั้นตอนหรือการบริหารโครงการ
ออกแบบระบบคุณภาพจะช่วยให้บริษัทสามารถใช้ทรัพยากรที่กล่าวมาข้างต้นได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามระยะเวลาที่กำหนด

2.2.2.1 การจัดทำระบบบริหารคุณภาพ

1) การบ่งชี้กระบวนการ (Process Identification)

มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ข้อกำหนดที่ 4.1 a ระบุว่า “องค์กรจะต้องกำหนด
กระบวนการที่จำเป็นสำหรับระบบบริหารจัดการคุณภาพ และการประยุกต์ใช้กระบวนการตลอด
ทั่วทั้งองค์กร” องค์กรจำเป็นจะต้องแสดงว่าจะดำเนินการอย่างไรจึงจะบรรลุผลตามข้อกำหนดของ
มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002

เครื่องมือที่ใช้ในการบ่งชี้กระบวนการ (Process Identification Tool) จะให้รายละเอียดวิธีการของแต่ละขั้นตอนสำหรับการกำหนดกระบวนการในองค์กร และวิธีการจัดผังกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กรให้เป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 และสอดคล้องตามข้อกำหนดต่างๆ ของลูกค้า ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารคุณภาพด้วย (เครื่องมือที่ใช้ในการบ่งชี้กระบวนการสามารถหาได้ทางอินเทอร์เน็ตตามที่อยู่นี้ http://aiag.org/isots_tool.asp)

เมื่อองค์กรได้กำหนดกระบวนการต่างๆ ของระบบคุณภาพให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล ISO/TS 16949 : 2002 แล้ว ดังนั้นผู้ตรวจประเมินก็สามารถที่จะประเมินถึงประสิทธิผลขององค์กรได้จากกระบวนการต่างๆ เหล่านี้

2) การจัดผังกระบวนการ (Process Mapping)

มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ข้อกำหนดที่ 4.1 b กล่าวว่า “องค์กรต้องกำหนดหาลำดับและความสัมพันธ์ของกระบวนการเหล่านี้” ดังนั้นองค์กรจึงจำเป็นต้องแสดงถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการ (Process Input) ลำดับขั้นตอนย่อยๆ ภายในกระบวนการ (Process Step) และผลลัพธ์ที่ได้ของกระบวนการ (Process Output) ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร อันจะทำให้สามารถบรรลุถึงข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า การจัดผังกระบวนการ (Process Mapping)

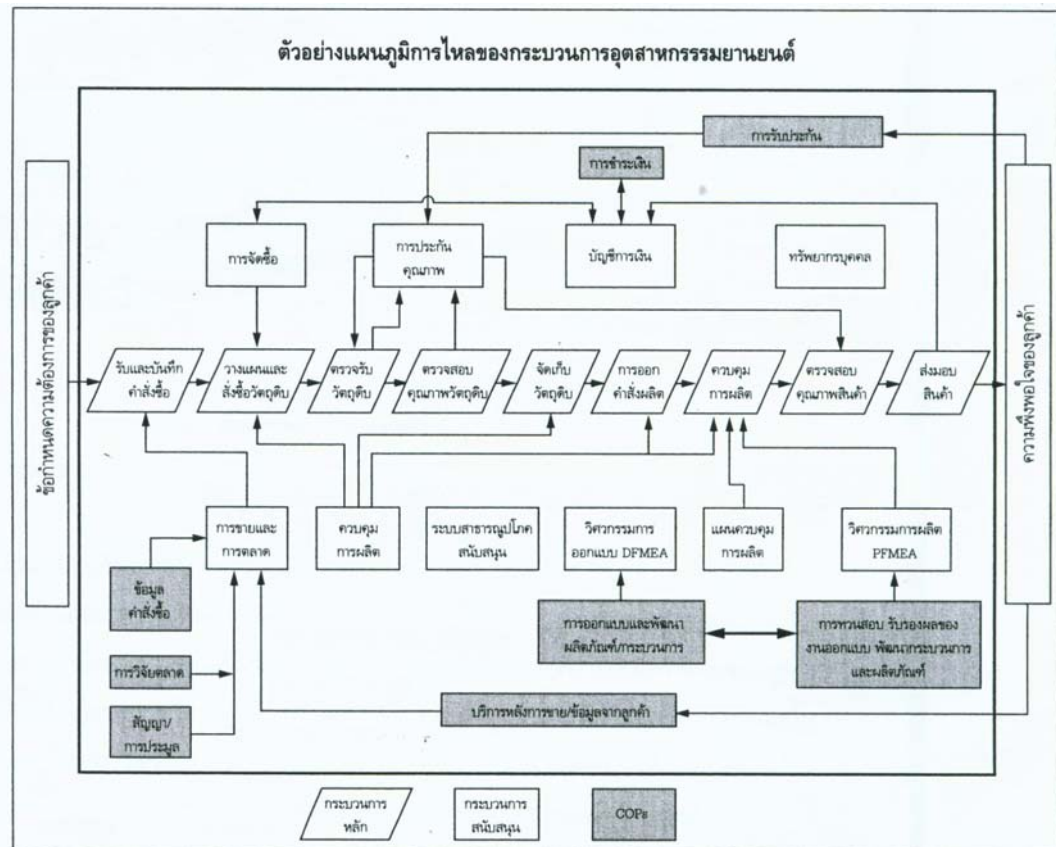
เมื่อกระบวนการต่างๆ ได้ถูกกำหนดผังความสัมพันธ์ตามข้อกำหนดแล้ว (ภาพที่ที่ 2.5) องค์กรก็พร้อมที่จะวางแผนการตรวจประเมินภายในตามรูปแบบของกระบวนการ (Process-based Audit) แล้วดำเนินการตรวจประเมินระบบบริหารคุณภาพตามลักษณะสภาพการไหลของกระบวนการปฏิบัติงานจริงขององค์กร

3) การกำหนดดัชนีวัดประสิทธิผล (Effectiveness)

มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ข้อกำหนดที่ 4.1 c กล่าวว่า “องค์กรจะต้องกำหนดถึงเกณฑ์และวิธีการที่จำเป็นเพื่อที่จะทำให้มั่นใจว่าการดำเนินงานและการควบคุมกระบวนการเหล่านี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ”

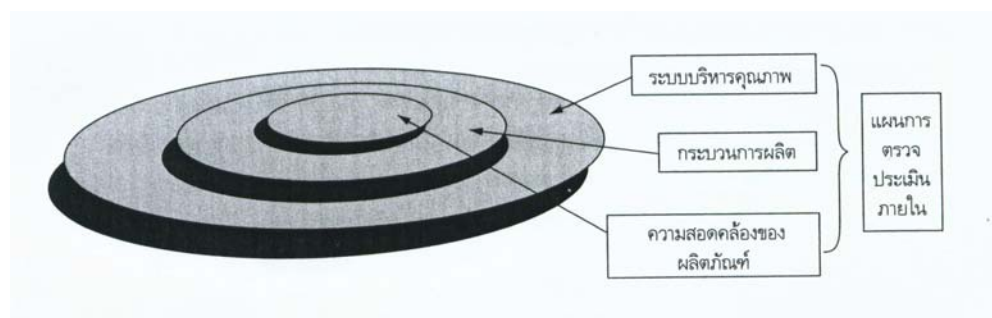
ในมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ให้ความหมายของคำว่า “ประสิทธิภาพ” หมายถึง “กิจกรรมที่ถูกลงแผนไว้ได้เกิดขึ้นจริง และสิ่งที่ได้รับบรรลุผลตามแผนที่วางไว้”

เมื่อมีการจัดผังของกระบวนการ การทบทวนผลลัพธ์ที่ได้ไปสู่ปัจจัยเข้าของกระบวนการ การเปรียบเทียบผลที่ได้รับจากกระบวนการกับวัตถุประสงค์ขององค์กร การวิเคราะห์ระบบการตรวจวัดที่นำมาใช้ หรือการกำหนดระบบตรวจวัดที่จะนำมาใช้ ซึ่งระบบการตรวจวัดนี้จะถูกใช้ในการติดตามความคืบหน้า แสดงถึงการแก้ไขหรือผลักดันให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในระบบบริหารคุณภาพ ระบบการตรวจวัดไม่จำเป็นต้องอยู่ในเชิงปริมาณเสมอไป การดำเนินการที่เกิดขึ้นจากผลการทบทวนของฝ่ายบริหารก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้



ภาพที่ 2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ในระบบบริหารคุณภาพ
ที่มา : AIAG (2002)

3.1.4 การตรวจประเมิน (Auditing)



ภาพที่ 2.6 ประเภทของการตรวจติดตาม

ที่มา : AIAG (2002)

การตรวจประเมินระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management System Audit) ให้ใช้การจัดการเชิงกระบวนการเพื่อเฝ้าติดตามผลการปฏิบัติขององค์กรจากสภาพการดำเนินการจากกระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่ง เพื่อตรวจสอบว่ามีความสอดคล้องตามมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 และข้อกำหนดของลูกค้าข้อกำหนดที่ 8.2.2.1 ต้องการที่จะให้ระบบบริหารคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ดังนั้น

1. ในขั้นตอนแรกของการประยุกต์ใช้ระบบบริหารคุณภาพ คือ ทำอย่างไรที่จะประกันได้ว่าระบบบริหารคุณภาพสอดคล้องตามข้อกำหนดทุกข้อ รวมทั้งข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้า (เช่น การทบทวนเอกสารที่ใช้อ้างอิงในมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002) ซึ่งสามารถบรรลุผลได้โดยการใช้เครื่องมือในการกำหนดกระบวนการ (สามารถศึกษาได้จาก http://aiag.org/isots_tool.asp)

2. ขั้นตอนที่ 2 เพื่อประกันว่าระบบบริหารคุณภาพได้รับการติดตามผล (ตัวอย่างเช่น การตรวจประเมินเชิงกระบวนการ) โดยการทำการประเมินจากขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures) วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instructions) แผนผังของกระบวนการ (Process Map) ขององค์กร เป็นต้น และดำเนินการตรวจประเมินตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในแผนกำหนดการตรวจประเมิน (Audit Schedule) ที่แสดงไว้ในข้อกำหนดที่ 8.2.2.4 รายชื่อของกระบวนการทั้งหมดในระบบบริหารคุณภาพสามารถนำมาใช้ในการจัดใบรายการตรวจประเมิน (Audit Check List) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าองค์กรได้ดำเนินการครอบคลุมทุกประเด็นภายใต้ระบบบริหารคุณภาพและข้อกำหนดทั้งหมดของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ด้วย

การตรวจประเมินกระบวนการผลิต (Manufacturing Process Audit) เน้นการตรวจประเมินที่กระบวนการผลิตภายใต้ระบบบริหารคุณภาพ จากข้อกำหนดที่ 8.2.2.2 กล่าวว่า “องค์กรจะต้องตรวจประเมินในแต่ละกระบวนการผลิตเพื่อพิจารณาถึงประสิทธิผลของกระบวนการ” การดำเนินการตามวลีที่กล่าวว่า “ทุกกระบวนการผลิต” นั้นถูกกำหนดโดยองค์กร โดยปกติแล้วจะถูกกำหนดในแผนควบคุม อีกทั้งองค์กรจะต้องกำหนดขอบเขตของการตรวจประเมินกระบวนการผลิต ในการตรวจประเมินกระบวนการผลิตจะต้องให้ความสนใจใส่ใจในการทวนสอบสมรรถนะของแผนงานที่วางไว้สำหรับกระบวนการผลิตว่าสามารถบรรลุผลได้ ตัวอย่างเช่น กระบวนการบรรลุผลหรือไม่ อะไรคือสิ่งที่ถูกกำหนดจากกิจกรรมการออกแบบกระบวนการ กระบวนการทุกประเภทที่แตกต่างกันจะต้องได้รับการตรวจประเมิน ตัวอย่างเช่น การตรวจประเมินกระบวนการผลิตจะเน้นความสำคัญของกระบวนการภายใต้ระบบบริหารคุณภาพ การตรวจประเมิน

กระบวนการผลิตก็คือ การตรวจประเมินกระบวนการที่องค์กรใช้ในการผลิต เช่น การตรวจประเมินขั้นตอนการประกอบ ขั้นตอนการขึ้นรูป ขั้นตอนการชุบแข็ง ขั้นตอนการพ่นสี ขั้นตอนการขึ้นรูป เป็นต้น โดยปกติแล้ว การตรวจประเมินกระบวนการผลิตในเบื้องต้นจะเน้นการพิจารณาจากประสิทธิผลของแผนควบคุม โดยดัชนีที่สำคัญซึ่งจะต้องถูกพิจารณาคือ

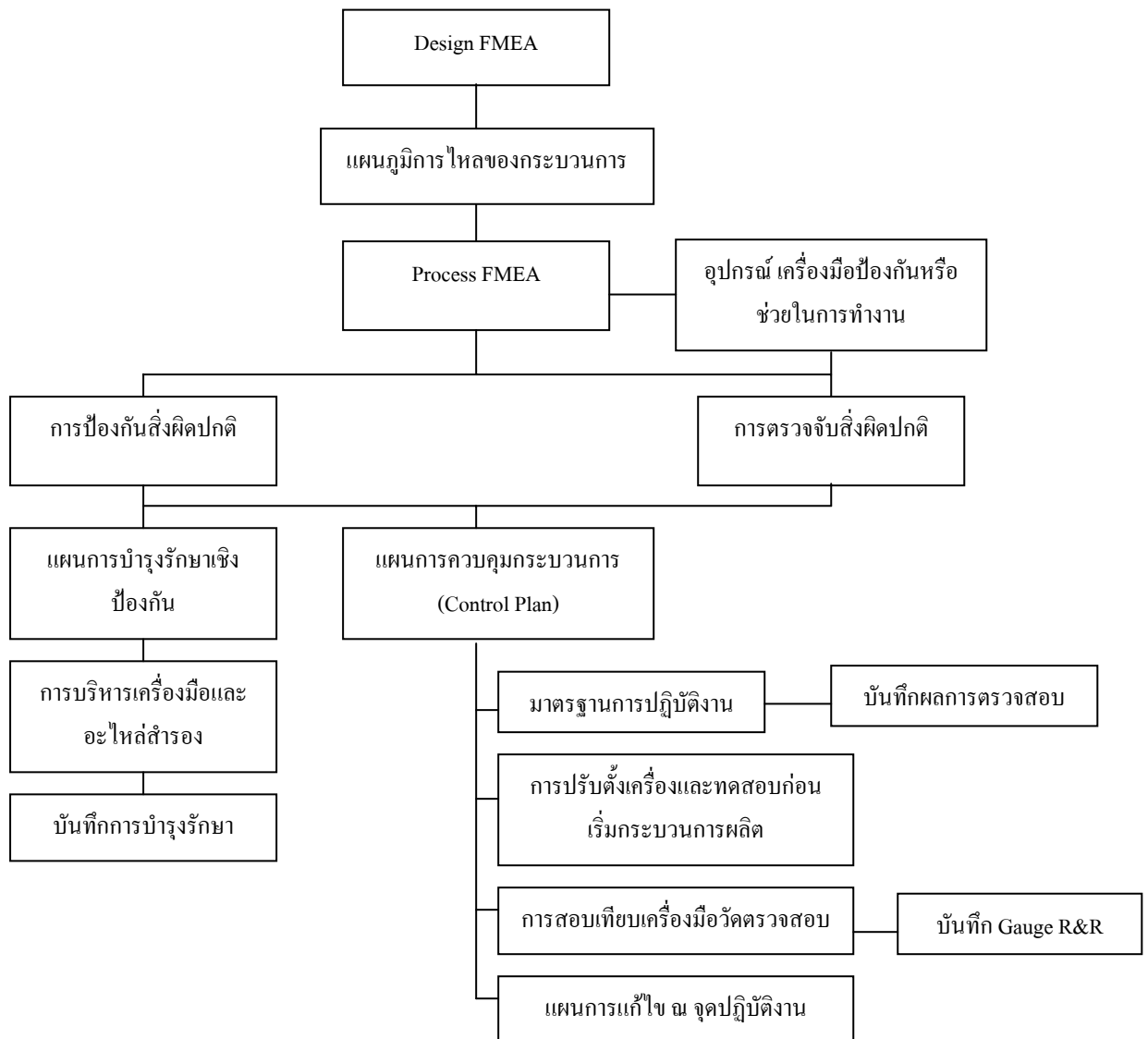
1. กิจกรรมอะไรบ้างที่กำหนดไว้ในแผนควบคุม
 2. การปฏิบัติงานจริงได้ถูกดำเนินการตามกิจกรรมที่ระบุไว้ในแผนควบคุมหรือไม่
 3. จากระบบการตรวจวัดของลูกค้าแสดงให้เห็นว่าแผนควบคุมมีประสิทธิภาพหรือไม่
- ในกระบวนการผลิตอาจจะรวมถึงการต่อเชื่อมกันของสิ่งต่างๆ เหล่านี้ เช่น
1. การจัดลำดับหรือคำร้องเรียนของลูกค้า
 2. ปัญหาข้อบกพร่องภายใน
 3. ผังการไหลของกระบวนการ การวิเคราะห์แนวโน้มความบกพร่องและผลกระทบของ

กระบวนการ (PFMEA) แผนควบคุม และวิธีการปฏิบัติงาน

4. การสื่อสารภายในองค์กร
5. ความสามารถของบุคลากร
6. ความสามารถในการทำซ้ำของกระบวนการ
7. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/เชิงพยากรณ์

หมายเหตุ : การตรวจประเมินกระบวนการผลิตสามารถนำเอาผลการตรวจประเมินตามข้อกำหนดด้านกายภาพของตัวผลิตภัณฑ์มาใช้เพื่อพิสูจน์รับรองประสิทธิผลของกระบวนการผลิตได้

ตัวอย่างของแผนภูมิการไหลสำหรับการตรวจประเมินกระบวนการโดยทั่วไปแสดงไว้ในภาพที่ 2.7



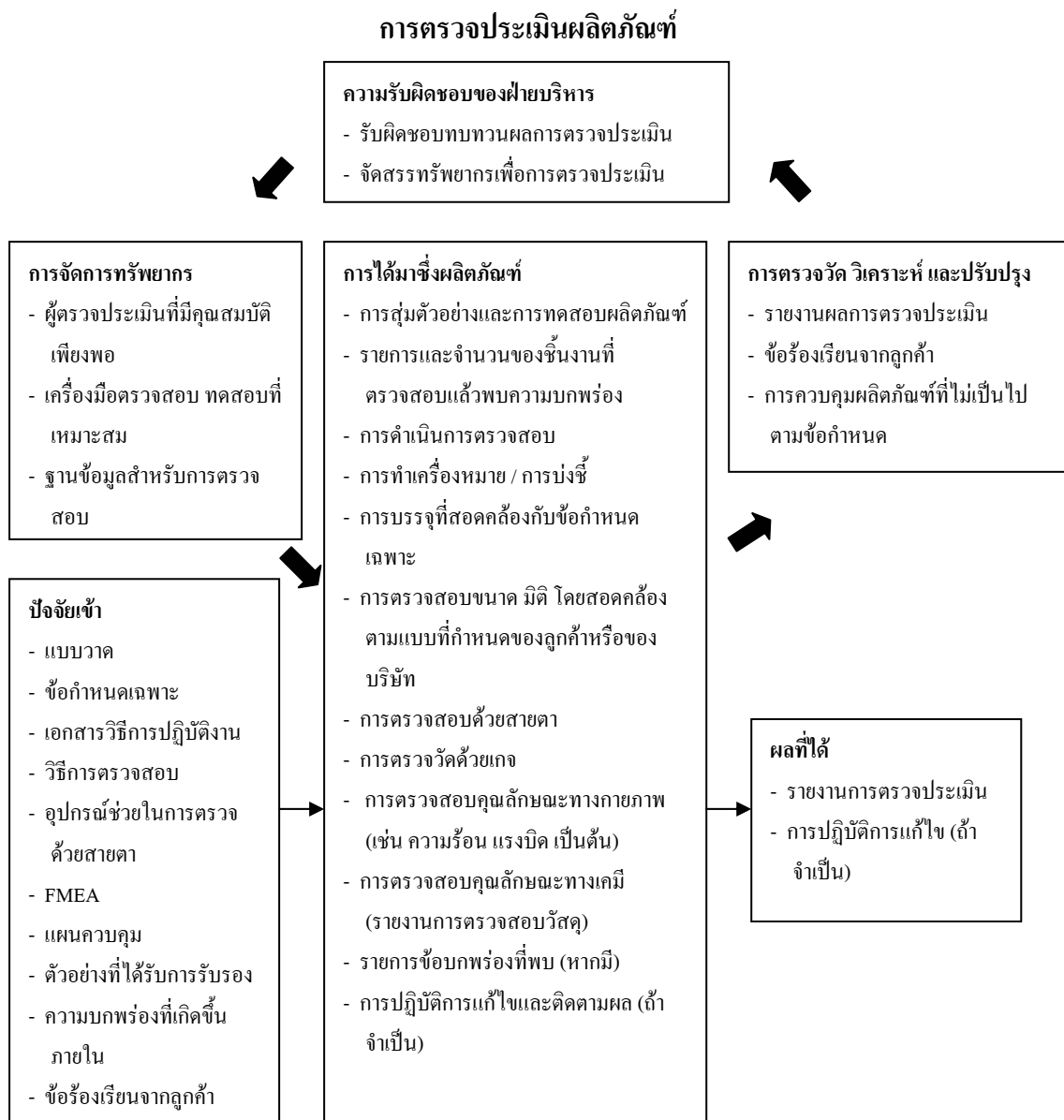
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างแผนภูมิการไหลสำหรับการตรวจประเมินกระบวนการ

ที่มา : AIAG (2002)

การตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ (Product Audit) เน้นการตรวจประเมินคุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องทำการทวนสอบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณภาพที่บรรลุตามข้อกำหนดของตัว

ผลิตภัณฑ์ โดยการตรวจประเมินทั้ง 3 วิธีนี้จะต้องดำเนินการตามแนวคิดการจัดการเชิงกระบวนการ ตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในข้อกำหนดที่ 8.2.2.3 ของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 “องค์กรจะต้องดำเนินการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ตามความเหมาะสมในระหว่างขั้นตอนการผลิตและจัดส่ง เพื่อทวนสอบความสอดคล้องของผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ เช่น ขนาดและมิติ การใช้งาน บรรจุภัณฑ์ หีบห่อ พร้อมทั้งฉลาก ตามระยะความถี่ที่กำหนดไว้”

จากภาพที่ 2.8 การตรวจประเมินประเภทนี้เป็นการทวนสอบความต้องการของลูกค้า (ปัจจัยที่ป้อนเข้าเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์) ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง เช่น ขนาดและมิติ คุณลักษณะด้านการใช้งาน บรรจุภัณฑ์ และฉลากของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้ตรวจประเมินที่รับผิดชอบในการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์จะต้องตรวจวัดผลิตภัณฑ์เพื่อพิจารณาถึงความสอดคล้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ที่ถูกคำระบุไว้ การตรวจประเมินผลิตภัณฑ์เป็นการเฝ้าติดตามความถี่หน้าของผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจากกระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่งจนครบถ้วน การตรวจประเมินผลิตภัณฑ์โดยการตรวจวัดคุณลักษณะทางกายภาพ (Physical) ของผลิตภัณฑ์สามารถนำมาใช้แสดงถึงขั้นตอนการผลิตที่บกพร่องหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.8 แผนภูมิการไหลสำหรับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์

ที่มา : AIAG (2002)

ผลของการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์นี้จะช่วยให้เราได้รายละเอียดที่จำเป็นที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตรวจประเมินกระบวนการผลิต (Manufacturing Process Audit) โดยในระหว่างการตรวจประเมินกระบวนการผลิต ผู้ตรวจประเมินสามารถพิจารณาผลจากการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ แล้วนำมาในการพิจารณาเสนอแนะแนวทางการแก้ไขหรือปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไปขั้นตอนพื้นฐานในการตรวจประเมินเชิงกระบวนการประกอบด้วย

1. การทบทวนรายชื่อของลูกค้า รวมถึงข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้า
2. การกำหนดผู้รับผิดชอบกระบวนการและหน้าที่ความรับผิดชอบ
3. การทบทวนผลการตรวจวัดกระบวนการก่อนจะดำเนินการตรวจประเมิน
4. การทำความเข้าใจถึงกระบวนการพื้นฐานด้านธุรกิจภายในองค์กร และติดตามผลการดำเนินการจากกระบวนการต่างๆ ที่กำหนดไว้
5. การทบทวนรอยต่อเชื่อมและปฏิสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ (ตัวอย่างเช่น จากพนักงานคนหนึ่งไปสู่พนักงานอีกคนหนึ่ง จากกระบวนการปฏิบัติงานหนึ่งไปสู่อีกกระบวนการปฏิบัติงานหนึ่ง จากหน้าทำงานหนึ่งไปสู่อีกหน้าทำงานหนึ่ง จากกระบวนการหนึ่งสู่อีกกระบวนการหนึ่ง เป็นต้น)

ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการบรรลุผลตามข้อกำหนดโดยปราศจากแนวโน้มทางด้านลบ

1. สอบถามเกี่ยวกับแนวทางพื้นฐานในการสร้างหรือกำหนดกระบวนการและปัจจัยเข้า/ผลลัพธ์เพื่อพิจารณาถึงความรู้ความเข้าใจในด้านกระบวนการ
2. สอบถามเกี่ยวกับวิธีการสำหรับวัดประสิทธิภาพของกระบวนการต่างๆ ในองค์กร รวมทั้งวิธีการในการตีความของผลการวัดที่ได้
3. สอบถามถึงวิธีการที่ใช้ในการดำเนินการให้บรรลุถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
4. สอบถามว่ามีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ในช่วงเวลาต่างๆ กัน เพื่อแสดงการบรรลุถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการไม่บรรลุผลตามข้อกำหนดหรือมีแนวโน้มทางด้านลบ

1. สอบถามว่าใครมีหน้าที่รับผิดชอบและเป็นเจ้าของกระบวนการนั้นๆ
2. ผู้บริหารระดับสูงได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาหรือไม่
3. ให้ความสนใจเกี่ยวกับขั้นตอนการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ว่ามีขั้นตอนใดบ้างที่ไม่ได้ถูกติดตามผลหรือขาดประสิทธิภาพ
4. องค์กรทราบหรือไม่ว่าจุดไหนที่เริ่มปรากฏว่ามีแนวโน้มทางด้านลบเกิดขึ้น (จุดไหนที่ผลการตรวจวัดแสดงให้เห็นถึงปัญหาดังกล่าวนี้)

5. องค์กรมีวิธีการอย่างไรในการจัดการกับปัญหาข้อบกพร่องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อลูกค้า
6. องค์กรมีวิธีการอย่างไรในการสืบหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่ทำให้เกิดการออกนอกเกณฑ์ของข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ
7. มีความคืบหน้าในการดำเนินการแก้ไขอย่างไรบ้าง
8. มีการทบทวนถึงผลกระทบเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาความบกพร่องกับกระบวนการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันหรือไม่
9. ถ้ากระบวนการนั้นๆ เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ให้พิจารณาว่าการวิเคราะห์แนวโน้มการเกิดข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) และแผนควบคุม (Control plan) ได้รับการทบทวนและปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยหรือไม่ หรือการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ถูกทบทวนและ/หรือเพิ่มความถี่ในการตรวจหรือไม่

4) การส่งเอกสารให้หน่วยงานที่ให้การรับรอง (Documentation to Certified Body)

ข้อมูลต่างๆ ที่องค์กรจะต้องจัดเตรียมในเบื้องต้นเพื่อให้กับหน่วยงานที่ตรวจสอบออกใบรับรอง (Certified Body : CB) ตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนการขอรับรองสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ตามมาตรฐานสากล ISO/TS 16949 : 2002 ได้แก่

1. จำนวนของพนักงานและสถานที่ตั้งขององค์กร
2. ขอบเขตในการขอรับรอง
3. ความรับผิดชอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. กิจกรรมจากหน่วยงานสนับสนุน
5. การขอรับรองระบบบริหารคุณภาพที่เคยได้รับ
6. คู่มือคุณภาพ (สำหรับการตรวจประเมินในแต่ละพื้นที่)
7. แผนงานและผลที่ได้จากการตรวจประเมินคุณภาพภายในและการทบทวนของฝ่ายบริหารย้อนหลัง 1 ปี
8. รายการข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้า
9. สถานะของคำร้องเรียนจากลูกค้า
10. แนวโน้มประสิทธิผลของการปฏิบัติงานเทียบกับเป้าหมายย้อนหลังอย่างน้อย 1 ปี

2.2.3 สรุปขั้นตอนการประยุกต์ใช้และขอรับรองระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002

วัตถุประสงค์ของหัวข้อนี้จะแสดงถึงแนวทางหรือกลยุทธ์ขององค์กรที่สามารถนำมาใช้ในการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ประเด็น

สำคัญที่องค์กรต้องตัดสินใจสำหรับองค์กรที่ต้องการปรับระบบบริหารคุณภาพที่มีอยู่ไปสู่มาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 หรือองค์กรที่ต้องการเริ่มประยุกต์ใช้ ภาพที่ 2.9 แสดงขั้นตอนการประยุกต์ใช้ระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากลโดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการไปจนถึงได้รับการรับรอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ศึกษาและทำความเข้าใจว่าอะไรเป็นสิ่งที่กำหนดไว้ในมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 2 : กำหนดขอบเขตของระบบบริหารคุณภาพ

- การขอรับรองนั้นเฉพาะส่วนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นๆ หรือครอบคลุมทุกส่วนงานที่อยู่ต่างสถานที่ เช่น สาขาต่างๆ ขององค์กร หรือแยกกันเพื่อขอการรับรอง
- องค์กรดำเนินธุรกิจ (ผลิตภัณฑ์และ/หรือ) เฉพาะกับลูกค้าในอุตสาหกรรมยานยนต์เพียงอย่างเดียว หรือมีการดำเนินธุรกิจกับลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ ด้วย ในกรณีที่องค์กรมีกระบวนการและผลิตภัณฑ์บางประเภทที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ อาจจะทำการขอรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949 : 2002 และดำเนินการขอการรับรองมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 เฉพาะกระบวนการและผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์

ขั้นตอนที่ 3 : จัดทำแผนงานในการประยุกต์จัดทำระบบบริหารคุณภาพ โดยมีการกำหนดช่วงของกิจกรรมหลัก หน่วยงานที่รับผิดชอบ กรอบระยะเวลาของกิจกรรมในแต่ละช่วง และควรมีการทบทวนผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามแผนหรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 : ดำเนินการวิเคราะห์หาข้อแตกต่าง (Gap Analysis) ระหว่างข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 เทียบกับระบบบริหารคุณภาพที่มีอยู่เดิมในองค์กร เพื่อพิจารณาหาช่องว่างของระบบบริหารเพื่อนำไปปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 : พิจารณาว่าระบบบริหารเดิมที่มีอยู่สามารถสะท้อนถึงวิธีการจัดการเชิงกระบวนการได้หรือไม่ หากไม่ใช่ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 6 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 : จัดทำระบบบริหารคุณภาพให้สะท้อนแนวทางของการบริหารจัดการเชิงกระบวนการ (Process Approach) โดยพิจารณาแล้วกำหนดกระบวนการหลักที่จำเป็น ป้อนปัจจัยนำเข้า (Input) และผลที่ได้ (Output) ลำดับก่อน-หลังของกระบวนการ รวมทั้งความสัมพันธ์ของแต่ละกระบวนการที่อยู่ภายใต้ระบบบริหารคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 7 : พิจารณามีข้อกำหนดใดของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 ที่ยังไม่ได้ดำเนินการ หากดำเนินการได้ครบถ้วนและสอดคล้องตามแนวทางการจัดการเชิงกระบวนการแล้วองค์กรก็มีความพร้อมที่จะตรวจประเมินคุณภาพภายในองค์กรตามขั้นตอนที่ 12 แต่ถ้าหากยังไม่ครบถ้วนถูกต้อง ให้ดำเนินการตามขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนที่ 8 : กำหนดแบบแผนของระบบเอกสารเพื่อให้มั่นใจว่าเอกสารที่จัดทำขึ้นครบถ้วนและสอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/TS 16949 : 2002 และเป็นไปตามลักษณะของการดำเนินธุรกิจขององค์กร โดยอาจใช้ตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของมาตรฐานกับเอกสารที่จัดทำขึ้น

ขั้นตอนที่ 9 : ทบทวนและจัดทำเอกสารในระบบบริหารคุณภาพที่ล้ำสมัยหรือที่ยังไม่ครบถ้วน โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการทบทวนและจัดทำ

ขั้นตอนที่ 10 : ฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนข้อมูลรายละเอียดของข้อกำหนดในมาตรฐานใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทที่สำคัญของผู้บริหารในการสนับสนุนและทบทวนประสิทธิผลของระบบ การฝึกอบรมและรับรองคุณสมบัติของผู้ตรวจประเมินระบบคุณภาพภายใน การสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักถึงความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้ทราบถึงเป้าหมาย ขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้ดำเนินการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 11 : การประยุกต์ใช้ระบบบริหารคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 12 : การตรวจประเมินระบบบริหารคุณภาพภายในเพื่อเป็นการประเมินประสิทธิผลหลังจากทำการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 13 : การแก้ไขข้อบกพร่องและทวนสอบประสิทธิผลของระบบบริหารคุณภาพ เมื่อพบความบกพร่องในระหว่างการตรวจประเมินภายใน โดยจะต้องดำเนินการปฏิบัติการแก้ไขความบกพร่องที่ต้นเหตุของปัญหา รวมทั้งมีการติดตามผลการแก้ไขว่าสามารถจัดการกับข้อบกพร่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาข้อบกพร่องซ้ำ

ขั้นตอนที่ 14 : การทบทวนของฝ่ายบริหาร เพื่อพิจารณาทบทวนความเพียงพอและประสิทธิผลของระบบว่ายังมีข้อบกพร่องใดบ้าง โดยผู้บริหารจะต้องพิจารณาให้การสนับสนุนและจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หรือทำให้ระบบบริหารมีประสิทธิผลสอดคล้องตามข้อกำหนดและความคาดหวังของลูกค้า

ขั้นตอนที่ 15 : การทบทวนเอกสาร โดยองค์กรต้องส่งสำเนาเอกสารตามให้ผู้ให้การรับรองกำหนดไว้ (ดูรายละเอียดในข้อกำหนดที่ 4.5)

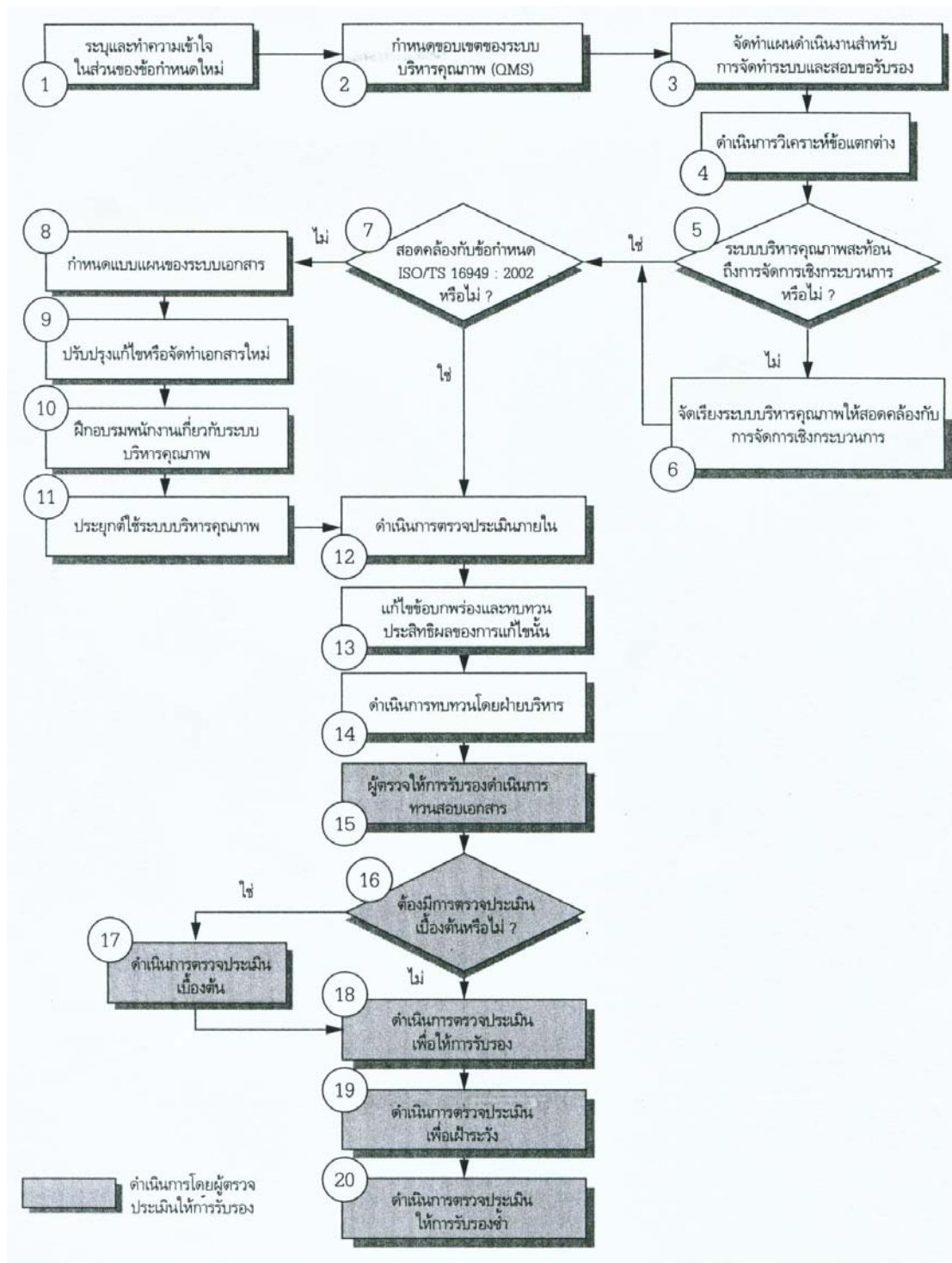
ขั้นตอนที่ 16 : การพิจารณาความจำเป็นในการตรวจประเมินเบื้องต้นของระบบบริหารคุณภาพ โดยองค์กรสามารถพิจารณาให้มีการตรวจประเมินในเบื้องต้นตามความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 17 : การตรวจประเมินเบื้องต้น (ทางเลือก) เพื่อพิจารณาถึงความพร้อมขององค์กรในเบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 18 : การตรวจประเมินระบบบริหารคุณภาพ เมื่อองค์กรมีความพร้อมในการขอรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ โดยการตรวจรับรองจะต้องถูกดำเนินการโดยหน่วยงานที่ให้การรับรองที่ได้รับการยอมรับจาก IATF ซึ่งสามารถดูรายชื่อได้จาก www.iaob.org

ขั้นตอนที่ 19 : การตรวจประเมินเพื่อเฝ้าระวัง (Surveillance Audit) ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยจะต้องมีการเตรียมเอกสารเพื่อให้หน่วยงานที่ให้การรับรองได้ใช้ในการทบทวนและใช้ในการวางแผนการตรวจประเมิน เช่น การเปลี่ยนแปลงของระบบบริหารคุณภาพ คำร้องเรียน และข้อมูลจากลูกค้า ผลการตรวจติดตามคุณภาพภายในและผลการทบทวนของฝ่ายบริหาร แนวโน้มของผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ประสิทธิภาพของการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกันตั้งแต่การตรวจประเมินครั้งก่อน

ขั้นตอนที่ 20 : การตรวจประเมินให้การรับรองซ้ำจะดำเนินการทุกๆ 3 ปี เมื่อครบระยะเวลาของใบรับรอง จะต้องนำเสนอรายละเอียด ข้อมูล เอกสารทั้งหมด หรือตามที่หน่วยงานผู้ตรวจให้การรับรองร้องขอ (ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง. 2547)

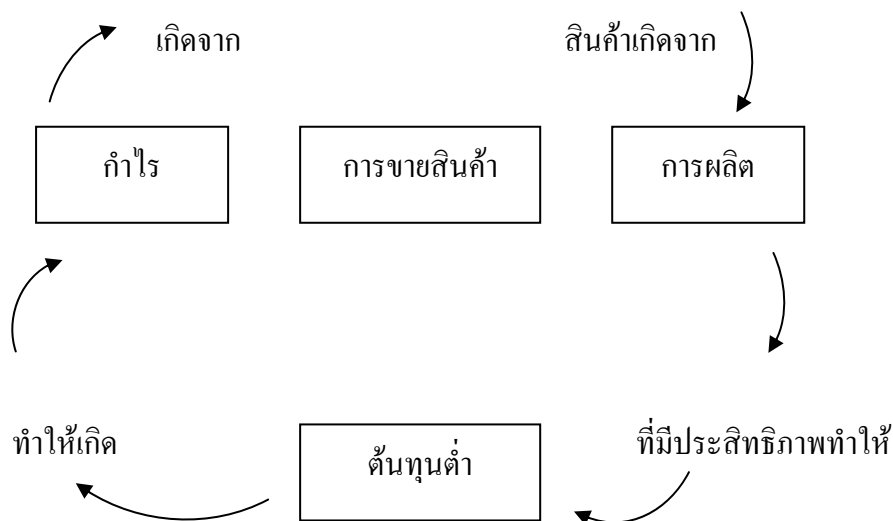


ภาพที่ 2.9 ขั้นตอนอย่างละเอียดในการบริหารโครงการพัฒนาระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล
 ที่มา : AIAG (2002)

2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

2.3.1 กำไร ต้นทุน และการผลิต

ดังที่ทราบว่างค์กรธุรกิจหรือบริษัทถูกจัดตั้งขึ้นมาเพื่อทำกำไร ผลกำไรเกิดขึ้นได้ด้วยเมื่อมีการขายสินค้าเกิดขึ้น สินค้าที่เกิดขึ้นมาก็ต้องมาจากการผลิต ดังแสดงในภาพ ด้วยเหตุและผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าจุดกำเนิดที่ควรได้รับการพิจารณาและให้ความสนใจคือ ระบบการผลิต (Manufacturing System) นั่นเอง



ภาพที่ 2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างกำไร ต้นทุน และการผลิต

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

2.3.1.1 กำไรจะได้มาอย่างไร

จากสมการพื้นฐานของกำไรที่ว่า $\text{กำไร} = \text{ราคาขาย} - \text{ต้นทุน}$ ดังนั้น ควรทำอย่างไรดีเพื่อการได้มาซึ่งผลกำไร

1. เพิ่มราคาขาย คงทำได้ยาก เพราะลูกค้าคงจะไปซื้อเจ้าอื่นที่คุณภาพของสินค้าหรือบริการพอๆ กับเรา แต่ราคาถูกกว่า ยกเว้นเสียแต่ว่าผู้ผลิตอยู่รายเดียว
2. ลดต้นทุน น่าสนใจแต่จะทำได้อย่างไร โดยที่สิ่งสำคัญก็คือ เมื่อลดต้นทุนแล้ว คุณภาพจะต้องไม่ลดลง และลูกค้ายังคงความพึงพอใจต่อสินค้าหรือบริการอยู่

การลดต้นทุนจะเป็นทางออกที่ดีที่สุด เพราะหากสามารถลดต้นทุนได้โดยที่สินค้าหรือบริการยังดีมีคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง ก็จะสามารถลดราคาขายเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันได้ด้วย เมื่อส่วนแบ่งทางการตลาดมากขึ้น กำไรก็จะมากขึ้น แต่เพื่อผลกำไรในระยะยาว (Long Term

Profit) ผู้ผลิตยังคงควรที่จะเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการของตนเองไปอย่างต่อเนื่อง นั่นคือ สินค้าดีขึ้นทุกวันหรืออยู่ในระดับที่ลูกค้าพึงพอใจ ในขณะที่ต้นทุนยังคงเท่าเดิมหรือลดลง สำหรับประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำการลดต้นทุน (Cost Reduction) ในการผลิตมีดังนี้ คือ

1. บริษัทมีผลกำไรเพิ่มมากขึ้น
2. บริษัทมีโอกาสในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น
3. พนักงานในองค์กรมีขวัญกำลังใจดีขึ้น เนื่องจากอยู่ในองค์กรที่มีผลกำไรและมั่นคง
4. พนักงานในองค์กรอาจได้รับผลตอบแทนจากกำไรนั้นด้วย

2.3.1.2 ผลผลิตภาพ (Productivity)

ผลผลิตภาพ คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าของสินค้าที่ผลิตได้ต่อมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ไปในการผลิต อาจแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้ (อาจเรียกว่า อัตราผลผลิตภาพ หรือดัชนีผลผลิตภาพก็ได้) ผลผลิตภาพไม่มีหน่วย

$$\text{Productivity} = \text{Output/Input}$$

จากสมการจะเห็นว่าผลผลิตภาพควรมีค่ามากกว่า 1 จึงจะถือว่าการผลิตอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งดัชนีนี้ยิ่งมากก็ยิ่งดี

ตัวอย่าง การคำนวณผลผลิตภาพ เช่น โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสินค้าได้คิดเป็นมูลค่าหรือราคาขายเท่ากับ 5 ล้านบาท ในรอบเวลาหนึ่ง โดยใช้วัตถุดิบไป 1 ล้านบาท ค่าแรง 5 แสนบาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการผลิตคิดเป็นเงิน 5 แสนบาท ดังนั้นสามารถคำนวณดัชนีผลผลิตภาพได้ดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} \text{ผลผลิตภาพ} &= 5/(1+0.5+0.5) \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

เหตุใดจึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มผลผลิตภาพหรือผลผลิต

1. มีการแข่งขันสูงขึ้น จึงต้องเพิ่มผลผลิตภาพเพื่อให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลงจึงจะสามารถแข่งขันได้
2. ต้องการลดต้นทุนในการผลิต
3. ต้องการกำไรที่มากขึ้น
4. ปัจจัยการผลิตมีราคาแพงขึ้น

2.3.1.3 ความสูญเปล่า (Waste / Muda / NVA)

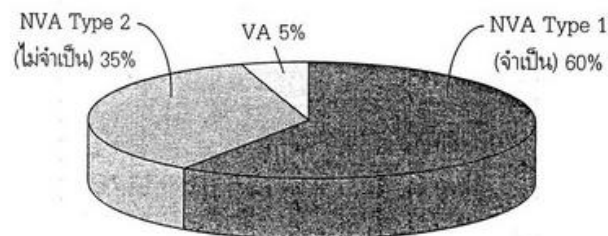
ความสูญเปล่า คือ การกระทำใดๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไป ไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรืออื่นๆ แต่ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการเกิด “คุณค่าหรือการเปลี่ยนแปลง” ภาษาญี่ปุ่นจะเรียกความสูญเปล่าว่า “มุดะ (Muda)”

หรือความสูญเปล่าก็คือ การกระทำที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อตัวสินค้าหรือบริการนั่นเอง การที่จะบอกว่าการกระทำนั้นมีคุณค่าหรือไม่ ให้ตัดสินกันที่สินค้าหรือบริการเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าสินค้าไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างนั้นถือว่าการกระทำนั้นไม่มีคุณค่าต่อตัวผลิตภัณฑ์

โดยทั่วไปพบว่าในงานที่ทำกันอยู่ 100 งาน จะเป็นงานที่มีคุณค่าอยู่เพียง 5 งาน หรือ 5% เท่านั้น ที่เหลืออีก 95% นั้นถือว่าเป็นงานหรือการกระทำที่ไม่มีคุณค่า สำหรับข้อเน้นย้ำในการพิจารณาก็คือ “คุณค่าตัดสินที่การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสินค้า” เราสามารถแบ่งกิจกรรมเหล่านี้ ออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้ คือ

1. กิจกรรมที่มีคุณค่า (Value Added Activity : VA) 5%
 2. กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า (Non Value Added Activity : NVA) 95%
- (1) ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ 60% (ชนิดที่ 1)
 - (2) ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ 35% (ชนิดที่ 2)

เพื่อให้เห็นภาพองค์ประกอบของกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินไปในการผลิตได้ดียิ่งขึ้น ให้พิจารณาในภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 องค์ประกอบของกิจกรรมต่างๆ ที่กระทำในการผลิต ซึ่งดูที่การเปลี่ยนแปลงรูปของสินค้าเป็นหลัก

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

เมื่อทราบถึงองค์ประกอบชนิดของงานที่ทำไปในการผลิตแล้ว สิ่งที่จะต้องทำก็คือ

1. หางานที่เป็น NVA ให้พบว่ามิดงานอะไรบ้างและทำอยู่ที่ใดบ้างในโรงงาน
2. เมื่อพบ NVA ให้พิจารณาว่างานนั้นๆ จำเป็นต้องทำจริงๆ หรือไม่ เป็น NVA ชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2
3. หากเป็น NVA ชนิดที่ 2 ให้ยกเลิกงานนั้นเสีย ไม่จำเป็นต้องทำอีกต่อไป

4. หากเป็น NVA ชนิดที่ 1 ให้พิจารณาว่าควรทำอะไรให้ประหยัดที่สุด ทำอย่างไรให้ทำน้อยลง โดยที่ผลงานยังคงดีเท่าเดิม

ไทจิ โอโนะ (Taiichi Ohno) อดีตรองประธานบริษัท Toyota Motor Corporation ได้กล่าวไว้ในหนังสือ The Toyota Production System : Beyond Large Scale Production เกี่ยวกับความสูญเปล่าเอาไว้ โดยเขาได้แบ่งความสูญเปล่าหรือมูดาออกเป็น 7 ชนิด (7 Wastes) ได้แก่

1. การมีของเสีย (Defect)
2. การผลิตที่มากเกินไปโดยไม่จำเป็น (Over Production)
3. การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Unnecessary Inventory)
4. การมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Processing)
5. การเคลื่อนไหวร่างกายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)
6. การขนส่งที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transportation)
7. การรอคอย (Waiting)

ซึ่งถือแม้ว่าในตอนแรก เขาได้กล่าวถึงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต แต่หลักการของเขายังคงใช้ได้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การส่งสินค้า และกิจกรรมอื่นในธุรกิจอีกด้วย

2.3.1.4 ผลลัพธ์ที่ต้องการจากการผลิต

โดยทั่วไปในการผลิตเรามุ่งหวังที่จะได้ 3 สิ่งเหล่านี้ เป็นอย่างน้อยจากการผลิต โดยอาจเรียกว่าเป็นหลักการ “QCD” ซึ่งมีดังนี้คือ

1. การผลิตสินค้าที่ดี มีคุณภาพดี (Quality)
2. การมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ (Cost)
3. สามารถจัดส่งได้ตรงตามความต้องการทั้งในแง่ของปริมาณและเวลา (Delivery)

ซึ่งเป็นแนวทางการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เนื่องจากลูกค้าก็ต้องการที่จะได้สินค้าดี ราคาถูก และสามารถจัดส่งได้ตามที่ต้องการนั่นเอง

2.3.1.5 หลักการ 4 ศูนย์ (4 Zeros)

หลักการ 4 ศูนย์ ถือว่าเป็นหลักการที่สำคัญในการผลิต ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิตทุกคนควรทราบและดำเนินการให้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวเหล่านี้ ได้แก่

1. ของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defect) เนื่องจากของเสียเป็นต้นทุน
2. การรอคอยเป็นศูนย์ (Zero Delay) เนื่องจากการรอคอยทำให้ใช้ประโยชน์จากต้นทุนที่จ่ายออกไปไม่คุ้มค่า
3. วัสดุคงคลังเป็นศูนย์ (Zero Inventory) เนื่องจากวัสดุคงคลังเป็นต้นทุนเช่นกัน โดยทั่วไปวัสดุคงคลังในโรงงานมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ วัตถุดิบ (Raw Material) งานที่ยังผลิตไม่เสร็จ

(WIP : Work In Process) และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วเพื่อรอการขาย (FGI : Finished Goods Inventory)

4. อุบัติเหตุเป็นศูนย์ (Zero Accident) เนื่องจากเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจะมีแต่ความสูญเสีย ไม่ว่าจะเป็นชีวิต ทรัพย์สิน การบาดเจ็บ การหยุดผลิต หรือแม้กระทั่งขวัญกำลังใจก็ตาม

จะเห็นได้ว่าคำว่าศูนย์เป็นคำที่เป็นอุดมคติ คือ ไม่สามารถทำให้เกิดได้จริง ซึ่งหลักการ 4 ศูนย์มีวัตถุประสงค์ก็คือ ทำให้ทั้ง 4 สิ่งนั้นให้มีน้อยที่สุด จนกระทั่งใกล้ศูนย์นั่นเอง แต่ยังคงตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ได้ดีอยู่

2.3.1.6 ประวัติของระบบการผลิตแบบลีน

คำว่า Lean Production เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1990 จากหนังสือชื่อ “The Machine That Changed The World” ซึ่งเขียนโดยศาสตราจารย์ด็อกเตอร์ เจมส์ วอแม็กแห่ง MIT (Massachusetts Institute of Technology) หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบโรงงานประกอบรถยนต์ของญี่ปุ่น สหรัฐสหรัฐอเมริกา และยุโรปว่า ทำไมญี่ปุ่นจึงประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจการผลิตรถยนต์มากกว่าสหรัฐอเมริกาและยุโรป ผลจากการศึกษาพบว่า ญี่ปุ่นมีระบบการผลิตที่เรียกว่า “ลีน” นั่นเอง โดยการศึกษาได้ทำขึ้นที่โรงงานผลิตรถยนต์โตโยต้า ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา

ก่อนหน้านั้นในช่วงปี ค.ศ. 1945-1970 ไทอิจิ โอนะ อดีตรองประธานบริษัท Toyota Motor Corporation ได้คิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ซึ่งบางทีเรียกว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time Manufacturing System) ขึ้นมา โดยส่วนหนึ่งของระบบนี้ได้มาจากระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System) ที่เสนอโดยพนักงานนั่นเอง

กล่าวกันว่าก่อนหน้าที่โอนะจะคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้าขึ้นมา เขาได้เดินทางไปดูงานที่บริษัทผลิตรถยนต์ฟอร์ดที่สหรัฐอเมริกา จึงเห็นว่าที่ฟอร์ดได้ใช้สายการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing System) และนั่นคือ จุดกำเนิดความคิดในเรื่องของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ที่มุ่งเน้นการไหลของงานเป็นหลัก (Flow) โดยสิ่งต่างๆ ที่ขัดขวางการไหลของงานจะถูกเรียกว่า เป็นความสูญเปล่า (Waste / Muda) ที่จะต้องกำจัดออกไป

สำหรับจุดกำเนิดเริ่มต้นของความรู้จนกระทั่งกลายมาเป็นระบบการผลิตแบบลีนนั้นมีอยู่สองท่านที่จะลืมไม่ได้ก็คือ เฟเดริก เทเลอร์ (Federic Taylor) ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของการจัดการแบบวิทยาศาสตร์หรือการจัดการสมัยใหม่ (Father of Scientific Management) และบิดาแห่งการศึกษาในเรื่องเวลาทำงาน (Times Study) อีกท่านหนึ่งก็คือ แฟรงก์ กิลเบรธ (Frank Gilbreth) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งการศึกษาการเคลื่อนที่ (Motion Study) ดังจะเห็นได้ว่าในระบบการผลิตแบบลีน จะสนใจการทำงานที่ใช้เวลาได้คุ้มค่า เกิดประโยชน์ที่สุด และมีการเคลื่อนที่ที่ประหยัดที่สุดด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) มีจุดกำเนิดมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้านั่นเอง โดยเจมส์ วอแม็ก เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องระบบการผลิตดังกล่าวว่าเป็นระบบการผลิตแบบลีน และเผยแพร่จนเป็นที่รู้จักดังปัจจุบัน

2.3.1.7 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS)

ลักษณะของระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นดังนี้ คือ

1. เกิดขึ้นจากการทดลองปฏิบัติ ลองผิดลองถูก
2. วัตถุประสงค์หลักเพื่อลดต้นทุนการผลิต (Cost Reduction) และเพิ่มผลผลิต

(Productivity)

3. เน้นการจัดหน้าที่ที่ไม่จำเป็นทั้งหลายที่ทำงานอยู่ในโรงงาน
4. เน้นการไหล (Flow) ของงานเป็นหลัก
5. ใช้การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT) คือ ผลิตเฉพาะสิ่งที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็นและในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้วัสดุคงคลังและแรงงานส่วนเกินถูกขจัดทิ้งไปโดยธรรมชาติ
6. วัตถุประสงค์รองของระบบ คือ การควบคุมปริมาณการผลิต (Quantity Control) การประกันคุณภาพของสินค้า (Quality Assurance) และการเคารพในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ (Respect for Humanity) เนื่องจากการผลิตต้องใช้ทรัพยากรมนุษย์ในการบรรลุเป้าหมายของการผลิต

สำหรับแนวคิดหลักของระบบการผลิตแบบโตโยต้า มี 4 ประการ ดังนี้คือ

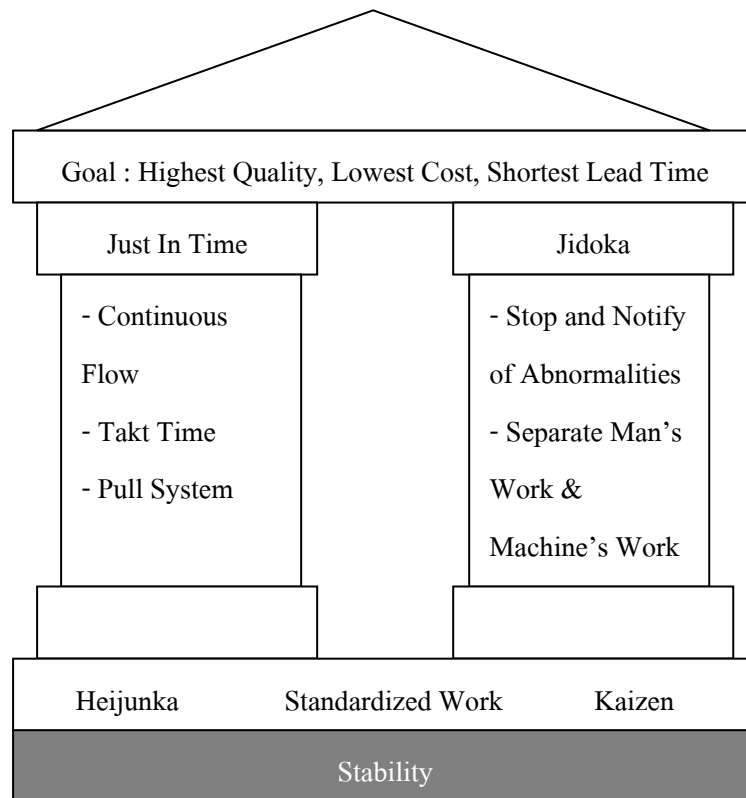
1. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT)
2. การหยุดสายการผลิตทันทีเมื่อพบของเสีย (Autonomation / Jidoka)
3. การปรับจำนวนคนงานให้สอดคล้องกับระดับการผลิต (Flexible Workforce)
4. การใช้ประโยชน์จากการแนะนำหรือข้อเสนอแนะของคนงาน (Creativity)

โดยที่ระบบและวิธีการที่โตโยต้าใช้ มีดังนี้คือ

1. ระบบคัมบัง (Kanban System)
2. การปรับเรียบการผลิต (Smooth Production / Heijunka)
3. การลดเวลาเตรียมเครื่อง (Set Up Time Reduction)
4. การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Work Standardization)
5. คนงานทำงานได้หลายหน้าที่ (Multi-Functional)
6. ระบบควบคุมที่มองเห็นได้ (Visual Control)
7. การจัดการข้ามสายงาน (Cross Functional)
8. การหยุดสายการผลิตเมื่อมีของเสียเกิดขึ้น (Autonomation / Jidoka)

9. การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time)

10. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)



ภาพที่ 2.12 ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเพื่อการบรรลุคุณภาพที่ดีที่สุด ต้นทุนที่ต่ำที่สุด และเวลาในการผลิตที่สั้นที่สุด

ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

จากภาพที่ 2.12 เป็นการแสดงโครงสร้างของระบบการผลิตแบบโตโยต้า จากภาพจะเห็นว่าในการที่จะบรรลุถึงคุณภาพที่ดีที่สุด ต้นทุนที่ต่ำที่สุด และเวลานำที่สั้นที่สุดนั้น สิ่งสำคัญก็คือ การมีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง ซึ่งเปรียบเสมือนตัวบ้าน ฐานรากที่ต้องมีเพื่อความมั่นคงก็คือ การผลิตที่สม่ำเสมอ (Heijunka) การปฏิบัติงานที่มีมาตรฐาน (Work Standardization) และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) ต่อมาก็มีเสาหลักที่สำคัญอยู่สองเสาก็คือ การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time) ซึ่งใช้ระบบการผลิตดังตามความต้องการของลูกค้า โดยเน้นเรื่องการไหลอย่างต่อเนื่องของงานเป็นหลัก อีกเสาหนึ่งก็คือ การหยุดสายการผลิตเมื่อมีของเสียเกิดขึ้น (Jidoka) จะเห็นได้ว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นระบบที่คำนึงถึงทั้งปริมาณที่เหมาะสม (เน้นการไหลของงาน) และการประกันคุณภาพในขณะเดียวกัน

การดึง (Pull) การไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) และการผลิตตามเวลาแทกต์ (Takt Time) ทำให้เวลานำสั้นลง และต้นทุนต่ำลง เหตุที่ต้นทุนต่ำลงเนื่องจากการผลิตตามเวลาแทกต์และใช้ระบบดึงทำให้ไม่ต้องมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

การหยุดสายการผลิตเมื่อมีของเสียเกิดขึ้น (Jidoka) ทำให้สินค้าที่ออกไปมีคุณภาพดี เพราะนอกจากจะพยายามปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียแล้ว เมื่อเจอของเสียหลุดรอดมาในสายการผลิตยังมีการหยุดเพื่อตรวจสอบหาสาเหตุในการแก้ไข เพื่อป้องกันไม่ให้อีกหลุดไปถึงลูกค้าได้อีก

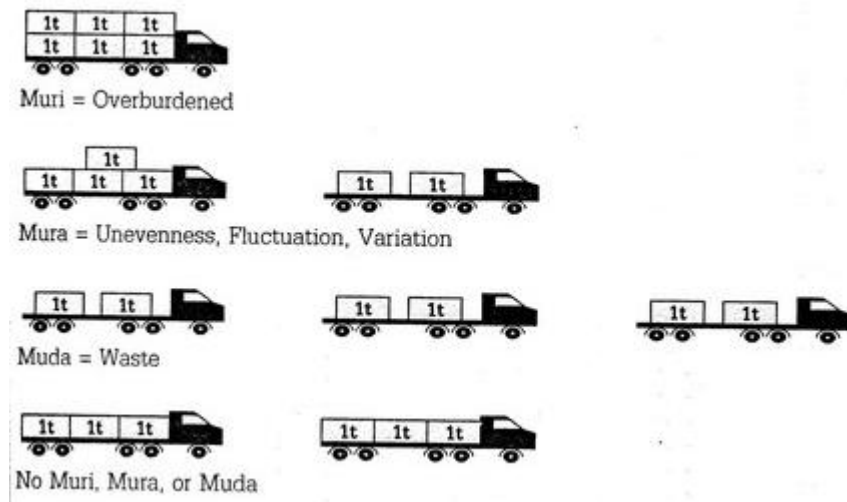
เมื่ออ่านถึงตรงนี้หลายคนอาจสงสัยว่าแทกต์ (Takt Time) ที่กล่าวถึงคืออะไร ขอกล่าวดังนี้ว่า เวลาแทกต์คือ อัตราความต้องการงานของลูกค้านั่นเอง (Customer Demand Rate) มีหน่วยเป็นเวลาต่อชิ้น (อาจเป็นนาทีต่อชิ้น) ตัวอย่างเช่น ลูกค้าต้องการงานจากเราวันนี้ 40 ตัว โรงงานมีเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง จะได้เวลาแทกต์เท่ากับ 8 ชั่วโมง / 40 ตัว หรือเท่ากับ 12 นาทีต่อตัวนั่นเอง หมายความว่า โรงงานจะต้องผลิตสินค้าออกมาให้ได้หนึ่งตัวทุกๆ 12 นาที จึงจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ และถ้าสมมติว่ารอบเวลาของโรงงาน (Cycle Time) เท่ากับ 15 นาทีต่อตัว หมายความว่า สามารถผลิตสินค้าออกมาได้หนึ่งตัวทุกๆ 15 นาที จากตัวอย่างจะเห็นว่าความเร็วในการผลิตต่ำกว่าความต้องการของลูกค้า ดังนั้น ในการผลิตจำเป็นต้องปรับความเร็วในการผลิตของเราที่เรียกว่ารอบเวลาให้เท่ากับเวลาแทกต์ จึงจะทำให้ไม่มีความสูญเปล่าและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

2.3.2 3 Ms ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในระบบการผลิตแบบโตโยต้านั้นให้ความสนใจกับตัว M อยู่ 3 ตัว ได้แก่ มุตะ (Muda) มุระ (Mura) มุริ (Muri)

1. มุตะ (Waste) คือ ความสูญเปล่า
2. มุระ (Variation) คือ ความไม่สม่ำเสมอหรือความผันแปร
3. มุริ (Overburdened) คือ การทำงานเกินกำลังไม่ว่าจะเป็นคนหรือเครื่องจักรก็ตาม

เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับ มุตะ มุระ มุริ ให้พิจารณาภาพดังต่อไปนี้ เงื่อนไขของภาพก็คือรถบรรทุกแต่ละคันสามารถบรรทุกได้มากที่สุด 3 ตัน (นิพนธ์ บัวแก้ว. 2547)



ภาพที่ 2.13 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า มุตะ มุระ มูริ

ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

2.3.3 แนวคิดลีน (Lean Thinking)

แนวคิดเรื่องลีน ที่เจมส์ วอแม็ก กล่าวไว้ในหนังสือชื่อ “Lean Thinking” ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบหลัก (5 Lean Principles) ดังนี้ คือ

1. การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Value)
2. การแสดงสายธารแห่งคุณค่าหรือผังแห่งคุณค่า (Value Stream)
3. การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow)
4. การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากการกระบวนการ (Pull)
5. การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

สำหรับรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ จะได้กล่าวต่อไปดังนี้

1. การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Value)

ในแนวคิดนี้เสนอให้สามารถระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ได้ ว่าคุณค่าของสินค้าที่ผลิตมีคุณค่าอยู่ที่ใด ตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ การระบุว่าสินค้าหรือบริการมีคุณค่าอยู่ที่ใด อาจเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Benchmarking) ก็ได้แต่จำเป็นต้องมองในมุมมองของลูกค้า (Customer's Perspective) ไม่ใช่มองจากมุมมองของผู้ผลิต (Producer's Perspective) การที่สามารถระบุได้ว่าสินค้าหรือบริการที่เป็นผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีคุณค่าอย่างไรนั้น นับเป็นขั้นต้นขั้นแรกของแนวคิดลีนซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ อันจะส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจต่อไป ทั้งยังสามารถนำคุณค่าที่ลูกค้าต้องการนั้นมาเป็นแนวทางในการดำเนินการผลิตด้วย ในขั้นตอนนี้อาจใช้เทคนิคของ QFD (Quality Function Deployment) ได้

เทคนิคของ QFD เป็นเทคนิคที่นำความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับความสามารถของตนเองและคู่แข่งในการบรรลุซึ่งความต้องการของลูกค้านั้น เพื่อหาหนทางใน

การตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นการนำความต้องการของลูกค้ามากำหนดสิ่งที่จะต้องทำ
ดังนั้น การทราบความต้องการของลูกค้าถือเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง

ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการพึงระลึกเสมอว่า

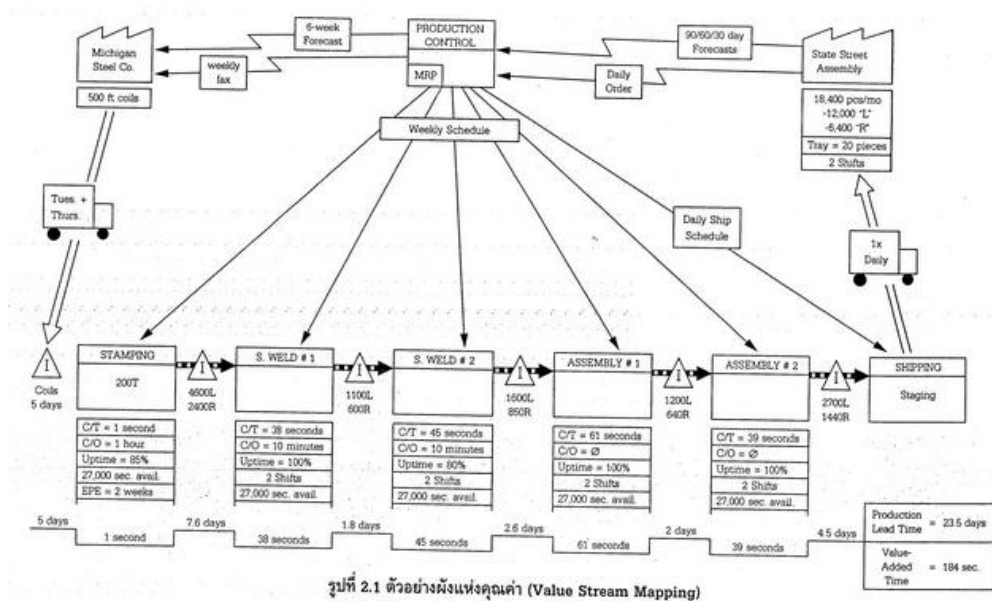
1. คุณค่าของสินค้าหรือบริการจะถูกตัดสินโดยลูกค้าเสมอ
2. ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการมีหน้าที่ในการสร้างคุณค่านั้นให้แก่สินค้าหรือบริการที่จะนำเสนอออกสู่ตลาด
3. ความต้องการของลูกค้าและเสียงตอบกลับ (Feedback) คือ สิ่งที่กำหนดว่าผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการจำเป็นต้องทำอะไรต่อไปในการพัฒนาสินค้าและบริการ เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า

2. การแสดงสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream)

การแสดงสายธารแห่งคุณค่า คือ การจัดทำผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM) ซึ่งเป็นการระบุกิจกรรมที่ต้องทำทั้งหมดตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าที่ประตูโรงงานของผู้ผลิต จนกระทั่งสินค้าได้ถูกส่งถึงประตูโรงงานของบริษัทลูกค้า ตัวอย่างของผังแห่งคุณค่าแสดงในภาพ

การจัดทำผังแห่งคุณค่าจะทำให้มองเห็นกระบวนการทั้งระบบและสามารถมองเห็นความสูญเปล่า (Muda) ได้ง่ายและยังมีประโยชน์ในการสื่อสารกับบุคคลอีกด้วย สิ่งที่จะเห็นจากการทำผังคุณค่าได้แก่

1. หลายๆ กระบวนการเป็นกระบวนการที่มีคุณค่าและต้องทำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Value Added Activities) บริเวณเหล่านี้เป็นบริเวณที่ควรให้ความสนใจอย่างยิ่ง
2. หลายๆ กระบวนการเป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ โดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ หรือเรียกได้ว่าเป็นความสูญเปล่าชนิดที่ 1 (Muda Type 1)
3. หลายๆ กระบวนการเป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าและสามารถยกเลิกได้ทันที หรือเรียกได้ว่าเป็นความสูญเปล่าชนิดที่ 2 (Muda Type 2)



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping)

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างผังแห่งคุณค่า

ที่มา : Pera Innovation Ltd. (2003)

3. การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow)

การทำให้เกิดคุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง คือ การทำให้สายการผลิตสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา โดยไม่มีการขัดขวางหรือหยุดการผลิตด้วยเหตุอันใดก็ตาม ให้งานสามารถไหลไปได้อย่างต่อเนื่องเหมือนเช่นน้ำในแม่น้ำ ซึ่งแม้ว่าระดับน้ำจะลดต่ำลงแต่ก็ยังไหลอยู่เสมอ

การไหลของงาน (Flow) ถือว่าเป็นหัวใจของระบบการผลิตแบบลีน และเป็นจุดเริ่มต้นที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนที่จะทำการติดตั้งระบบอื่นๆ ของลีนต่อไป

การทำให้สายการผลิตเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) สามารถทำได้ดังนี้ คือ

1. อย่าให้เครื่องจักรว่างงานด้วยเหตุอันใดก็ตาม (Idle)
2. หากเครื่องจักรเสีย (Breakdown) หรือออกนอกการควบคุม (Out of Control) ต้องแก้ไขให้กลับสู่ภาวะปกติให้เร็วที่สุด
3. การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาน้อยที่สุด แม้ว่าจะอยู่ในแผนการผลิตก็ตาม เพราะบางกรณีไม่สามารถควบคุมเวลานี้ได้
4. อย่าขัดจังหวะการผลิต ด้วยเหตุอันใดก็ตาม
5. จัดกำลังการผลิตของแต่ละกระบวนการให้มีความสมดุลกัน (Line Balancing) ซึ่งจะทำให้ไม่มีการกองรอของงานหรือเกิดคอขวดขึ้น (Bottleneck)
6. ลดปริมาณการขนย้าย
7. ลดการเก็บงานเพื่อรอการผลิต (Waiting)

8. จัดผังโรงงาน (Line Layout) ให้เหมาะสม

4. การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull)

การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ คือ การทำการผลิตเมื่อลูกค้ามีความต้องการสินค้านั้น และผลิตแค่เพียงพอกับที่ลูกค้าต้องการ โดยหมายถึงทั้งลูกค้าภายในและภายนอกเป็นการผลิตที่เข้าใกล้กับลักษณะของการผลิตตามสั่ง (Made To Order) ไม่ใช่การผลิตเพื่อเก็บและรอการขาย (Made To Stock) ซึ่งการผลิตเพื่อเก็บและรอการขายถือเป็นความสูญเปล่าชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเพราะการรอคอย (Waiting)

ในหัวข้อนี้เป็นการบอกให้ผู้ผลิตทำงานแบบย้อนหลัง (Work Backward) คือ การนำความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) มากำหนดการทำงาน ไม่ใช่ทำออกไปเพื่อรอลูกค้ามาซื้อ การผลิตต้องทำเมื่อลูกค้าต้องการจริงๆ ไม่ใช่ผลิตตามแผนการผลิตของผู้ผลิต (Master Production Plan : MPS) หรือการผลิตตามการพยากรณ์ยอดขาย (Sales Forecast)

ในการใช้ระบบดึงให้สมบูรณ์แบบ ให้ใช้กับทั้งลูกค้าภายนอก (External Customer) ซึ่งก็คือ บริษัทหรือบุคคลที่ซื้อสินค้าจากเรา และกับทั้งลูกค้าภายใน (Internal Customer) ซึ่งก็คือ บุคคลหรือหน่วยงานที่เราต้องให้การสนับสนุนแก่เขาหรือบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการทำงานของเรา เช่นเดียวกับแนวคิดของ TQM (Total Quality Management)

5. การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

หลังจากที่เข้าใจความต้องการของลูกค้า รู้และเข้าใจในคุณค่าของสินค้าที่ผลิต จัดทำผังของคุณค่าและให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงงานและกำหนดกิจกรรมในการผลิตแล้ว ต่อมาก็คือ การพยายามเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่องตลอดไป ซึ่งก็คือ แนวคิดของ PDCA (Plan-Do-Check-Act) นั่นเอง

6. ผลที่ได้จากการมีระบบการผลิตแบบลีน

ได้มีการพิสูจน์โดยการปฏิบัติกันมาแล้วว่า การมีระบบการผลิตแบบลีนจะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ขึ้น ได้แก่

1. สินค้าคงคลังลดลง ในระดับที่ยังคงตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อยู่ ซึ่งเป็นการลดลงทั้งในส่วนของวัตถุดิบ (Raw Material) สินค้าในกระบวนการผลิตที่มักเรียกกันว่า “WIP” (Work In Process) ซึ่งจะลดลงได้ระหว่าง 30-90% และสินค้าสำเร็จภาพที่ผลิตเสร็จแล้ว (Finished Goods) ซึ่งจะลดลงได้ 50-90% จะเห็นได้ว่าการที่สินค้าคงคลังลดลงมีผลต่อต้นทุนที่ต่ำลง โดยจะมีเฉพาะต้นทุนที่จำเป็นทั้งในแง่ของปริมาณและในเวลาที่เหมาะสม
2. ผลิตภาพเพิ่มขึ้น 5-50% ซึ่งจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง
3. เวลาในการผลิตลดลง (Lead Time) 80-90% ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการผลิตและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

4. ราคาจัดซื้อลดลง 20-60% หากผู้จัดส่ง (Supplier) มีระบบการผลิตแบบลีนด้วย

7. ลีนคิดแตกต่างจากเดิมอย่างไร

แนวคิดแบบลีน (Lean) จะมีแนวคิดที่แตกต่างจากแนวคิดที่เคยปฏิบัติกันมา (Traditional) ดังแสดงในภาพ

1. แนวคิดแบบเก่าจะมุ่งที่ฝั่งขององค์กร (Organization) คือ มุ่งที่จะทำงานตามหน้าที่ของตนเองเป็นหลัก โดยขาดความเชื่อมโยงกับแผนกอื่น ไม่ได้สนใจถึงผลกระทบต่อผู้อื่นซึ่งก็คือ ลูกค้า ภายในและภายนอกนั่นเอง ในขณะที่แนวคิดลีนจะมุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer) เป็นหัวใจสำคัญ กิจกรรมในงานจะถูกกำหนดโดยความต้องการของลูกค้า และมีการทำงานที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน (Synchronization) โดยคำนึงถึงลูกค้าเป็นหลัก

2. แนวคิดเก่าเมื่อเกิดปัญหาหรือต้องการปรับปรุงจะมุ่งไปที่คนงานเป็นหลัก (Attack Worker) ในขณะที่ลีนการแก้ปัญหาหรือการปรับปรุงจะมุ่งเน้นที่การกำจัดความสูญเปล่าเป็นหลัก (Attack Wastes)

3. แนวคิดเก่าจะกระจายค่าใช้จ่ายของบริษัทที่เกิดขึ้นไปตามส่วนต่างๆ (Cost Allocation) เพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย ในขณะที่ลีนมุ่งเน้นที่การกำจัดค่าใช้จ่าย (Cost Eliminate) ซึ่งไม่จำเป็นที่เกิดขึ้นเป็นหลัก

4. การทำงานแบบเก่าอาจมีความยุ่งยากซับซ้อน (Complicate) ในการปฏิบัติ ลีนเน้นให้คนทำงานให้ง่าย (Simple) โดยการมีเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสม สะดวก ซึ่งจะทำให้ลดความผิดพลาดในการทำงานและเกิดความเร็ว รวมถึงขวัญ กำลังใจในการปฏิบัติงานด้วย ซึ่งหากคนทำงานได้ง่ายขึ้นผลผลิตภาพก็ต้องดีขึ้นอย่างแน่นอน

5. การทำงานแบบเก่าอาจไม่ได้นำความผิดพลาดในอดีตมาเป็นบทเรียน ในขณะที่ลีนมุ่งเน้นให้เรียนรู้จากการทดลองกระทำ แล้วนำข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขและป้องกันความผิดพลาดต่อไป

6. ลีนสอนให้คิดในแนวกว้างและผลกระทบของการกระทำนั้นๆ ไม่ใช่สนใจเฉพาะการกระทำนั้น โดยไม่ได้มองถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อไป (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2547)

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบแนวคิดแบบเก่าและแนวคิดลีน

ลำดับที่	แนวคิดเก่า	แนวคิดแบบลีน
1	มุ่งที่องค์กร (Organization)	มุ่งที่ลูกค้า (Customer)
2	จู่โจมคนงาน (Worker)	จู่โจมความสูญเปล่า (Waste)
3	จัดสรรค่าใช้จ่าย (Allocate)	กำจัดค่าใช้จ่าย (Eliminate)
4	การกระทำซับซ้อน (Complicate)	ทำให้ทำได้ง่ายขึ้น (Simplify)

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับที่	แนวคิดเก่า	แนวคิดแบบลีน
5	ไม่ได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	เรียนรู้จากการกระทำ (Learn by Do)
6	มองระยะสั้น	มองระยะยาว

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

2.3.4 เครื่องมือ เทคนิคหรือแนวคิดของลีนที่นำมาใช้ในการผลิต

สามารถจำแนกได้ดังนี้ คือ

2.3.4.1 5ส และการควบคุมด้วยสายตา (5S & Visual Control)

บางครั้งเรียก 5ส และการควบคุมด้วยสายตา รวมกันว่าเป็น ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน (Workplace Organization) สำหรับรายละเอียดเป็นไปดังต่อไปนี้

5ส

5ส ถือเป็นพื้นฐานของระบบลีนและระบบอื่น ๆ ในโรงงาน ที่โรงงานจำเป็นต้องทำและมีก่อน เปรียบเสมือนกับเป็นฐานรากของระบบการผลิตเลยทีเดียว ฐานรากของระบบการผลิตที่โรงงานจำเป็นต้องมีโดยทั่วไปจะมีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่สะอาด (Clean) และมีความปลอดภัย (Safety) ผู้เขียนจะไม่ขอกล่าวถึงรายละเอียดของ 5ส มากนัก จะกล่าวเฉพาะสิ่งที่ต้องการเน้นย้ำเท่านั้น เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำหรับทุกโรงงานอยู่แล้ว เรื่องของ 5ส ไม่ได้เป็นเรื่องยากแก่การเข้าใจสิ่งที่ต้องทำให้เกิดขึ้นก็คือ ทศนคติของพนักงานที่ดีต่อ 5ส และการธำรงรักษาระบบ 5ส ไว้ตลอดไปต่างหากคือสิ่งที่ท้าทาย ผู้บริหารสูงสุดต้องให้ความสำคัญกับ 5ส ให้มีกิจกรรมและการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ 5ส อย่างต่อเนื่องไม่ให้ขาดหาย หัวหน้างานมีหน้าที่อย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจและอธิบายประโยชน์ของ 5ส แก่พนักงาน เรื่องของ 5ส เป็นเรื่องที่เน้นความร่วมมือของทุกคน ไม่ใช่แค่คณะทำงาน 5ส เท่านั้น คณะทำงานจะมีหน้าที่ในการตรวจสอบและประชาสัมพันธ์เป็นหลัก แต่การดูแลพื้นที่ของตนเองเป็นหน้าที่ของทุกคน

2.3.4.2 องค์ประกอบของ 5ส

1. สะสาง (Seiri/Sort)

แยกของที่ไม่จำเป็นออกไปจากพื้นที่ ทำให้ค้นหาได้ง่ายขึ้น มีพื้นที่เหลือ

2. สะดวก (Seiton/Storage)

จัดเก็บให้เป็นที่เป็นทาง เพื่อสะดวกในการใช้งานทำให้ลดเวลาค้นหา

3. สะอาด (Seiso/Shine)

รักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สภาพแวดล้อมดีและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร

4. สุขลักษณะ (Seiketsu/Standardize)

ธำรงรักษา 3ส ข้างต้นไว้ตลอดไปและจัดทำให้เป็นมาตรฐาน

5. สร้างนิสัย (Shitsuke/Sustain)

รักษาระบบนี้ไว้โดยทำให้ติดเป็นนิสัยอย่างถาวร

จะพบว่า 5ส ให้ความสำคัญกับ 2 ส่วน คือ 1) สถานที่ ได้แก่ 3ส แรก และ 2) คน ซึ่งก็คือ 2 ส ที่เหลือ นั่นคือ คนเป็นกลไกที่สำคัญสำหรับขับเคลื่อนกิจกรรม 5ส นั่นเอง

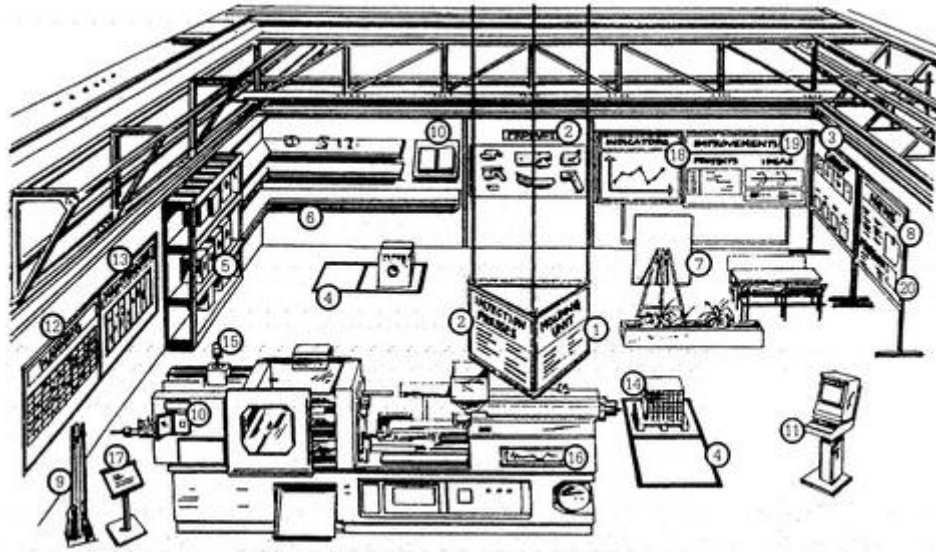
2.3.4.3 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control / Visual Factory / Visual Management)

การควบคุมด้วยสายตาถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของลีนเลยก็ว่าได้ การควบคุมด้วยสายตาก็คือ การที่ในโรงงานมีป้าย สี สัญลักษณ์ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่สามารถทำให้ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับกระบวนการผลิตหรือสถานที่นั้น สามารถเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น และข้อควรปฏิบัติภายในระยะเวลาอันสั้น เป็นการสื่อสารผ่านทางสายตานั้นเอง ทำให้เห็นถึงความผิดปกติได้โดยง่ายซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ไขต่อไป โดยทั่วไปในโรงงานก็คือ การใช้ป้ายต่าง ๆ นั่นเอง

ลักษณะของการควบคุมด้วยสายตา มีดังนี้

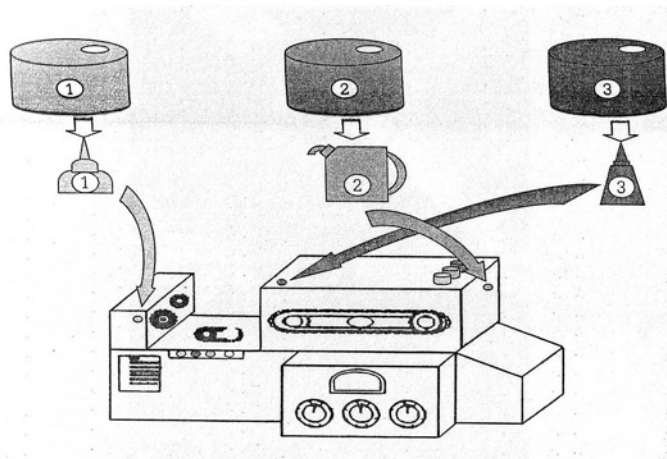
1. มีไว้เพื่อสื่อสาร สามารถใช้ได้กับทุกเรื่องที่ต้องการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นนโยบาย เป้าหมาย ข้อควรระวัง จุดเน้นย้ำ ความปลอดภัย สถานะของงานหรือเครื่องจักร หรือสิ่งใดก็ตามที่ต้องการสื่อสาร
2. ง่ายแก่การมองเห็น
3. เห็นแล้วเข้าใจได้ง่าย แม้ว่าเป็นผู้ที่ไม่คุ้นเคย
4. เห็นแล้วทราบที่ต้องทำอะไร
5. เห็นแล้วรู้ว่าเกิดความผิดปกติขึ้นหรือไม่
6. เมื่อพบว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นต้องแก้ไข

ในภาพที่ 2.15 – 2.20 ได้แสดงบางตัวอย่างของการใช้งาน เทคนิคของการควบคุมด้วยสายตา จะเห็นได้ว่าใช้ได้ทั้งเกี่ยวกับการบอกตำแหน่งของพื้นที่ในโรงงาน รายงานผลงานที่สำคัญ งานบำรุงรักษาเครื่องจักร (Maintenance) ความปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติ หรือบอกสถานะของการผลิต เป็นต้น



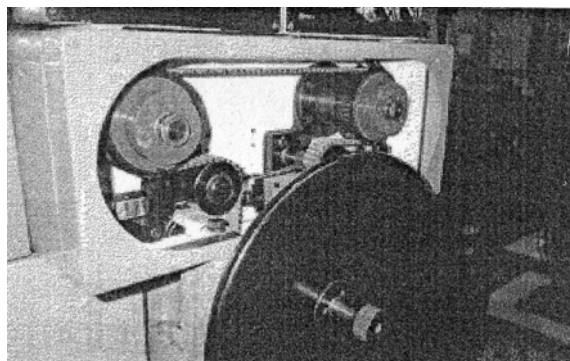
ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างการใช้งานการควบคุมด้วยสายตาในโรงงาน

ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)



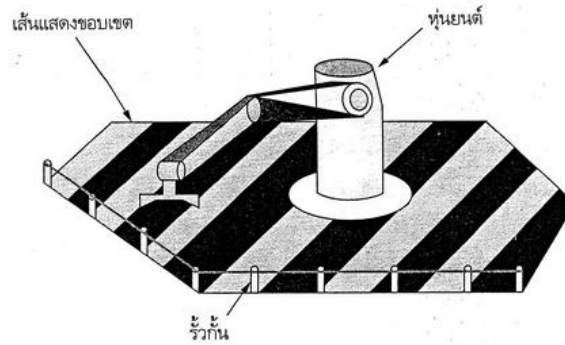
ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการควบคุมด้วยสายตาที่ใช้กับงานบำรุงรักษาโดยใช้สีเป็นสื่อ

ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)

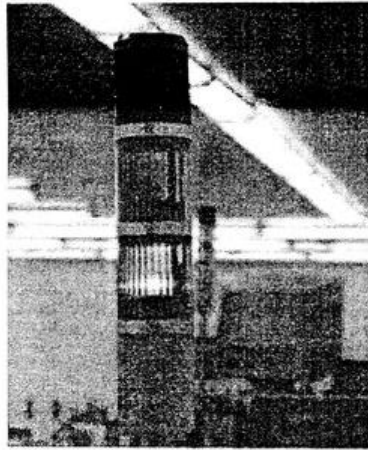


ภาพที่ 2.17 การใช้งานการควบคุมด้วยสายตาสำหรับดูความผิดปกติของการทำงานของเครื่องจักร

ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)



ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการควบคุมด้วยสายตาเพื่อความปลอดภัย
ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างการควบคุมด้วยสายตาเพื่อบอกสถานการณ์ผลิตของเครื่องจักร
ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)



ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างการควบคุมด้วยสายตาเพื่อความปลอดภัย
ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2546)

2.3.5 การมีมาตรฐานการทำงาน (Work Standardization)

การมีมาตรฐานการทำงาน คือ การมีระบบเอกสาร (Documentation) อ้างอิงการทำงานไว้เป็นมาตรฐาน (Standard) สำหรับการทำงานและปฏิบัติตามมาตรฐานนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก็ต้องปรับปรุงเอกสารและอบรมพนักงานให้ทำตามมาตรฐานที่ได้เก็ไว้ การมีมาตรฐานทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่ายขึ้นด้วย นับเป็นบันไดขั้นแรก ๆ ของการเพิ่มผลผลิตเลยก็ว่าได้ ตัวอย่างของมาตรฐานการทำงานก็คือ คู่มือการทำงาน (Work Instruction) ต่าง ๆ นั้นเอง หรืออาจกล่าวว่ามีระบบ ISO 9000 ก็พอจะกล่าวได้

2.3.6 ผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM)

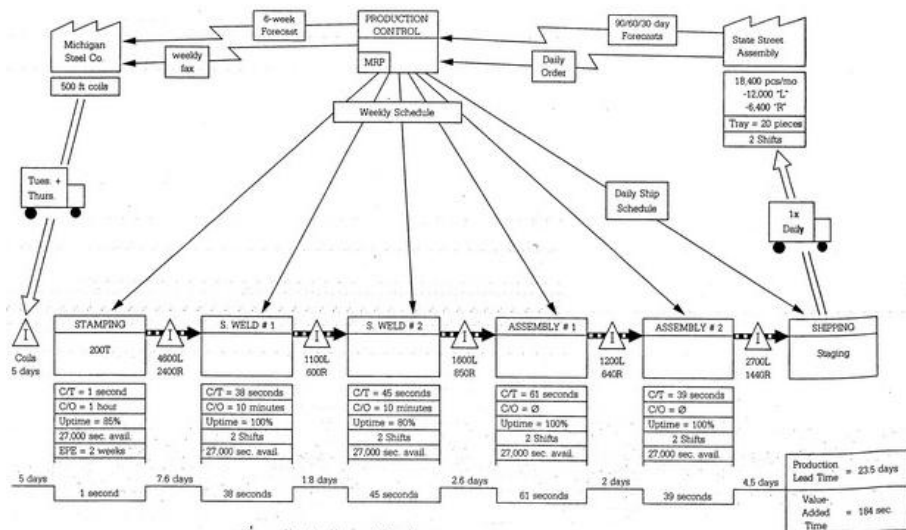
ผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) คือ การจัดทำผังของกิจกรรมทั้งหมดที่ต้องทำตั้งแต่ได้รับวัตถุดิบ จนกระทั่งส่งสินค้าถึงมือลูกค้า เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการกำจัดความสูญเปล่าและปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยเหตุผลที่ต้องทำผังแห่งคุณค่ามีดังนี้ คือ

- ทำให้มองเห็นคุณค่าได้ง่ายขึ้น
- เพื่อรู้ว่าควรใช้เครื่องมือสินค้าไหนในการปรับปรุง
- มีประโยชน์ในการสื่อสารกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง
- เข้าใจว่าอะไรคือความสูญเปล่าและมีอยู่ที่ไหน
- ทำให้เกิดการปรับปรุง

ลักษณะที่สำคัญของผังแห่งคุณค่าจะเป็นดังนี้ คือ

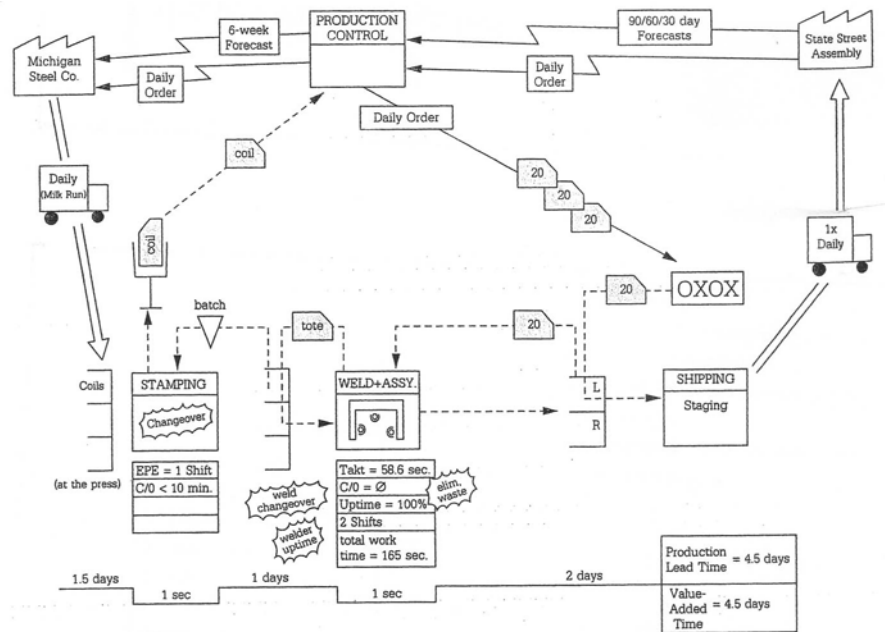
- มุ่งเน้นที่ลูกค้าเป็นหลัก
- ระบุบริเวณที่มีความสูญเปล่า
- ก่อให้เกิดการปรับปรุง

ผังแห่งคุณค่าจะมี 2 ชนิด ชนิดแรกเรียกว่า ผังแห่งคุณค่าปัจจุบัน (Current State Value Stream Mapping) เป็นผังที่เขียนขึ้นจากสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นอยู่จริง ๆ ในการผลิตขณะนั้น เขียนขึ้นได้จากการลงไปศึกษาเก็บข้อมูลในพื้นที่จริงดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.21 ชนิดที่สองเรียกว่า ผังแห่งคุณค่าในอนาคต (Future State Value Stream Mapping) เป็นผังที่จัดทำขึ้นจากการระดมสมองกับทีมงาน เมื่อเห็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในผังแห่งคุณค่าปัจจุบันแล้ว เสนอแนวทางปรับปรุงอย่างไร (การปรับปรุงผังแห่งคุณค่าเป็นงานของฝ่ายบริหาร) สิ่งที่เสนอเพื่อการปรับปรุงก็จะถูกเขียนเป็นผังแห่งคุณค่าในอนาคต ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.22 ซึ่งอาจเขียนไว้หลายแผ่นคือ หลายทางเลือกในการปรับปรุงก็ได้ เพื่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ของผังคุณค่าปัจจุบันและผังคุณค่าในอนาคตให้พิจารณาภาพที่ 2.22



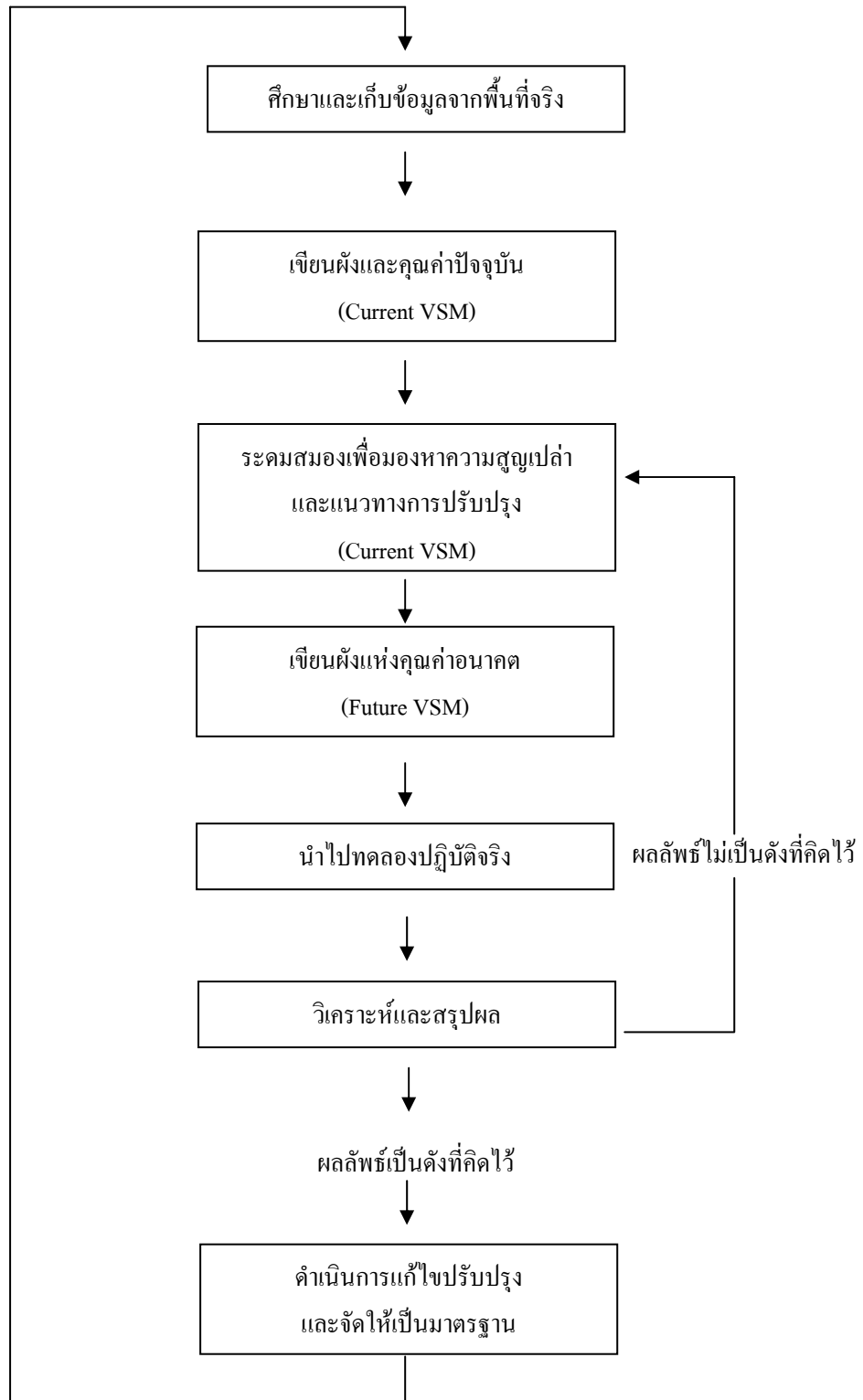
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างผังแห่งคุณค่าปัจจุบัน (Current State Value Stream Mapping)

ที่มา : Pera Innovation Ltd. (2003)



ภาพที่ 2.22 ตัวอย่างผังแห่งคุณค่าในอนาคต (Future State Value Stream Mapping)

ที่มา : Pera Innovation Ltd. (2003)



ภาพที่ 2.23 การดำเนินการจัดทำผังแห่งคุณค่า

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

ในการที่จะสามารถมองว่าฟังก์ชันค่าปัจจุบันมีปัญหาหรือโอกาสในการปรับปรุงอยู่ที่ไหน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมองความสูญเปล่า (Waste) ให้ออกเสียก่อน จากนั้นจึงเสนอแนวทางแก้ไข หรือปรับปรุงซึ่งจะเขียนไว้ในฟังก์ชันค่าอนาคตได้ การที่ไม่สามารถมองออกว่ามีความสูญเปล่า เกิดขึ้นอยู่ที่ใดบ้าง ย่อมไม่สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงได้

ตัวชี้วัดในฟังก์ชันค่าที่บ่งบอกถึงความสูญเปล่า มีดังนี้

1. Production Lead Time (ดังแสดงในภาพที่ 2.21 และ 2.22) เป็นการแปลงจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในฟังก์ชันค่าให้เป็นจำนวนวันของการผลิต ซึ่งหากพูดเป็นจำนวนที่สินค้าคงคลังนั้นสามารถผลิตเป็นสินค้าได้จะทำให้สามารถสื่อสารได้เข้าใจดีกว่าใช้จำนวนของสินค้าคงคลังที่มีอยู่ ดังนั้นยิ่งน้อยยิ่งดี นั่นแสดงว่ามีสินค้าคงคลังน้อยนั่นเอง

2. Value-Added Time (ดังแสดงในภาพที่ 2.21 และ 2.22) เป็นผลรวมของรอบเวลา (Cycle Time) ทั้งหมดที่แสดงในฟังก์ชันค่า เป็นดัชนีที่ทำให้มองเห็นการเปรียบเทียบกับ Production Lead Time ซึ่งเป็นความสูญเปล่าในแง่ของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เห็นภาพรวมได้ดียิ่งขึ้น

3. Multiple Ratio ดัชนีตัวนี้ที่ผู้เขียนแนะนำไม่ได้มีอยู่ในภาพที่แสดง แต่จะทำให้เราใช้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นกว่าฟังก์ชันค่าของเราดีขึ้นหรือไม่ Multiple Ratio ก็คือ ผลหารของ Production Lead Time กับ Value-Added Time นั่นเอง

จากภาพที่ 2.21 จะได้ Multiple Ratio เท่ากับ 11,034 และจากภาพที่ 2.22 จะได้ Multiple Ratio เท่ากับ 2,342 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าดัชนี Multiple Ratio ยิ่งน้อยยิ่งดี นั่นคือ ฟังก์ชันค่าแห่งอนาคตเมื่อทำแล้วต้องมี Multiple Ratio ต่ำกว่าฟังก์ชันค่าปัจจุบันนั่นเอง จึงจะถือเป็นการปรับปรุง

2.3.7 การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM)

TPM เป็นเครื่องมือของระบบการผลิตแบบลีน เพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันระหว่างคนกับเครื่องจักร และทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรได้สูงสุด อันจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อความเข้าใจลองพิจารณาความแตกต่างของการบำรุงรักษาแบบเก่า และการบำรุงรักษาแบบลีน หรือ TPM ดังตารางที่ 2.7 ซึ่งจะพบว่าลีนเน้นในเรื่องของทีมบำรุงรักษาเครื่องจักร การที่ช่างเทคนิคสามารถดูแลเครื่องจักรได้มากกว่าหนึ่งเครื่อง (Multi Skill) การให้ความสำคัญเกี่ยวกับการป้องกันการเสียหายของเครื่องจักรมากกว่าการซ่อม ซึ่งก็คือแนวคิดที่ว่า การป้องกันปัญหาคือดีกว่าแก้ปัญห และ การให้ผู้ปฏิบัติงานที่เครื่องจักรนั้นดูแลเครื่องจักรของตัวเองให้ได้มากที่สุด โดยมีช่างเทคนิคเป็นพี่เลี้ยงและอบรมเรื่องการดูแลรักษาเครื่องจักรให้

พัฒนาการของการซ่อมบำรุง (Maintenance) จนกระทั่งกลายเป็น TPM พอจะจำแนกออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. Breakdown Maintenance (BM) คือ จะมีการซ่อมหรือบำรุงรักษาเครื่องจักรก็ต่อเมื่อเครื่องจักรเกิดความเสียหายแล้วเท่านั้น
2. Preventive Maintenance (PM) คือ การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
3. Productive Maintenance (PM) คือ การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันตลอดอายุการใช้งาน การออกแบบเพื่อให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรน้อยที่สุด (Maintenance Preventive : MP) และการปรับปรุงเครื่องจักรเพื่อให้่ายต่อการบำรุงรักษาและป้องกันเครื่องเสีย (Maintenance Improvement : MI)
4. Total Preventive Maintenance (TPM) คือ Productive Maintenance ที่ได้รวมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) เข้าไปด้วย

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบการบำรุงรักษาแบบเก่าและการบำรุงรักษาแบบลีน

ลำดับที่	การบำรุงรักษาแบบเก่า	การบำรุงรักษาแบบลีน
1	1. งานของการบำรุงรักษาเครื่องจักรมีการมีการแบ่งแยกกันทำตามหน้าที่	1. ทำงานเป็นทีม (Productive Team)
2	2. พนักงานหนึ่งคนทำได้งานเดียว	2. พนักงานหนึ่งคนทำได้หลายงาน (Multi Skill)
3	3. เน้นที่การซ่อมเป็นหลัก	3. เน้นที่การป้องกันเป็นหลัก
4	4. ให้ความสนใจแต่เฉพาะเครื่องจักร	4. ให้ความสนใจกับคนที่ปฏิบัติงานที่เครื่องนั้น

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

การทำ TPM จะให้ผลดีดังนี้ คือ

1. ผลผลิตภาพของการผลิตดีขึ้น (Productivity) เนื่องจากเครื่องจักรไม่เสียบ่อยและไม่ว่างงาน
2. คุณภาพของสินค้าดีขึ้น (Quantity) เพราะของเสียเกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรทำงานผิดปกติไปจากสถานะที่ควรเป็น เมื่อเครื่องจักรถูกบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีเสมอ ของเสียจึงไม่เกิดขึ้น
3. ต้นทุนการผลิตต่ำลง (Cost) เนื่องจากผลิตภาพดีขึ้น
4. จัดส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ (Delivery) เพราะการไหลของงานเป็นไปได้ดีขึ้นจากการทำ TPM
5. เสริมสร้างความปลอดภัย (Safety) เนื่องจากเครื่องจักรได้รับการดูแลอย่างดียิ่งทำให้มีสภาพที่มีความปลอดภัยในการทำงาน

6.ขวัญกำลังใจในการทำงานดีขึ้น (Morale) เพราะสภาพแวดล้อมมีความปลอดภัยและพนักงานได้มีส่วนร่วมในงานมากขึ้นจึงทำให้เกิดความภูมิใจในงานที่ตนเองทำอยู่ และทำให้รู้สึกว่าตนเองก็มีบทบาทในการปรับปรุงและทำให้บริษัทดีขึ้น

ทำไมจึงต้องทำ TPM เพราะว่า TPM มีจุดประสงค์เพื่อลดความสูญเสีย (Loss) ทั้ง 6 ประการที่เกิดขึ้นในการผลิตซึ่งความสูญเสียทั้ง 6 ประการ (6 Big Losses) กล่าวได้ดังนี้ คือ

1. การที่เครื่องจักรเสีย (Breakdown) ไม่สามารถใช้งานได้
2. การปรับตั้งเครื่องจักรใหม่และการปรับเครื่อง (Set Up & Adjustment)
3. การเปิดเครื่องโดยไม่มีการปฏิบัติงานหรือมีการหยุดงาน (Idle & Minor Stoppage)
4. ความเร็วของการผลิตตกลง (Speed) ทำให้ได้สินค้าน้อยลง
5. การเกิดของเสียและการแก้ไข (Defect & Rework)
6. การเริ่มงานเครื่องจักรภายหลังการปรับตั้งหรือเปลี่ยนรุ่นการผลิต (Set Up) เนื่องด้วยว่าอัตราของดี (Yield) จะไต่ระดับจนถึงปกติ จำเป็นต้องใช้เวลา

องค์ประกอบของ TPM ทั้ง 8 ประการ มีดังนี้

1. มุ่งเน้นที่การปรับปรุง (Focus Improvement) ไม่ว่าจะเป็นโครงการ (Project) หรือกิจกรรมกลุ่มก็ตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องจักรให้ได้มากที่สุด
2. การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเองโดยผู้ปฏิบัติงานที่เครื่องจักรนั้น ๆ (Autonomous Maintenance / Self Maintenance) เพื่อลดความสูญเสียของเครื่องจักร เนื่องจากผู้ที่รู้จักเครื่องจักรดีที่สุดก็คือผู้ใช้งานเครื่องจักรนั้นทุกวันนั่นเอง
3. การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร (Plan Maintenance) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างช่างเทคนิคและพนักงานปฏิบัติการ (Operator)
4. การฝึกอบรมในการดูแลและทำงานกับเครื่องจักร (Training) เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญในการทำงานร่วมกับเครื่องจักร
5. การป้อนข้อมูลกลับของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานเครื่องจักร (Early Management Maintenance) เพื่อประโยชน์สำหรับการปรับปรุงเครื่องจักรใหม่ ไม่ให้พบปัญหาเดิม ๆ
6. การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quantity Maintenance) คือ การทราบว่าสถานะใดของเครื่องจักรที่จะไม่ผลิตของเสียออกมา แล้วดำเนินการปรับตั้งเครื่องจักรให้เข้าสู่สภาวะนั้นและรักษาให้อยู่ในสภาวะที่เครื่องจักรจะผลิตของดีได้ตลอดไป
7. การบริหารงานที่มีประสิทธิภาพของฝ่ายที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิต (Efficient Administration) เนื่องจากฝ่ายที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิต ก็แน่นอนว่าเป็นฝ่ายที่สนับสนุนการผลิตนั่นเอง ดังนั้น จึงมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
8. การคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety & Environment)

การดำเนินกิจกรรม TPM สามารถวัดผลได้โดยใช้ตัวชี้วัดที่เรียกว่า OEE (Overall Equipment Effectiveness) หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม ซึ่ง OEE สามารถคำนวณได้จากผลคูณของอัตราการใช้งานเครื่องจักร (Availability Rate) อัตราความเร็วในการผลิตของเครื่องจักร (Performance Rate) และอัตราของดีที่เครื่องจักรผลิตได้ (Quality Rate) ซึ่งโรงงานในญี่ปุ่นที่ได้รับรางวัล PM ล้วนแต่มี OEE เกิน 85% ทั้งสิ้น

$$OEE = A * P * Q$$

โดยที่ A = Availability Rate
 = อัตราส่วนของเวลาที่เครื่องจักรนั้นปฏิบัติงานได้จริงต่อเวลาที่มีในการผลิต หรือก็คือ % Run นั้นเอง

P = Performance Rate
 = อัตราส่วนของจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้จริงต่อจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นควรผลิตได้ตามกำลังการผลิต
 =
$$\frac{(\text{จำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ทั้งหมด}) \times (\text{รอบเวลาของเครื่องจักรนั้น})}{(\text{จำนวนเวลาที่เครื่องจักรนั้นใช้ไปในการผลิตจริง})}$$

Q = Quality Rate
 = อัตราส่วนของชิ้นงานดีที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ต่อจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ทั้งหมด หรือก็คือ Yield นั้นเอง

ในการบรรลุ OEE ที่มากกว่า 85% นั้น อาจมีแนวทางดังนี้ คือ

- A ควรมากกว่า 90% นั่นคือ 90% ของเวลาที่มีในการผลิตต้องเป็นเวลาที่เดินเครื่องจักรในการผลิตจริง ๆ ต้องไม่มีการ Idle ด้วยเหตุใด ๆ เช่น การเสียหายของเครื่องจักร กระบวนการผลิตออกนอกการควบคุม (Out of Control Process) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ที่กินเวลายาวนาน โปรดอย่าลืมว่าการทำ PM ก็เป็น NVA ดังนั้น ในการคิด Availability จึงควรนำ PM มาคำนวณด้วย เพื่อไม่ให้มองข้ามความสูญเปล่าตัวนี้
- P ควรมากกว่า 95% นั่นคือ ความเร็วของการผลิตจริงต้องมากกว่า 95% ของความเร็วในการผลิตที่ควรจะเป็นหรือที่ออกแบบไว้
- Q ควรมากกว่า 99% นั่นคือ ต้องได้ของดีจากการผลิตมากกว่าร้อยละ 99

ในการคำนวณ OEE นั้นควรใช้วิธีเดิมในการคำนวณตลอด ไม่ควรเปลี่ยนวิธีการคำนวณ เพราะจะทำให้ไม่ทราบค่าที่ดีขึ้นหรือแย่ลงเกิดจากการเปลี่ยนแปลงการคำนวณหรือเป็นเช่นนั้นจริง ๆ และตัวเลข OEE เป็นตัวเลขในเชิงเปรียบเทียบเท่านั้นในโรงงานหนึ่ง ๆ ในการนำตัวเลข OEE ของสองโรงงานมาเปรียบเทียบกันต้องปรับวิธีการคำนวณให้ตรงกันเสียก่อนจึงจะสามารถเปรียบเทียบได้

ถ้า OEE ของปีที่แล้วเป็น 63% แต่ปีนี้เป็น 61% อาจไม่ได้หมายความว่าแย่ลง นี่ก็อาจดีก็ได้กับค่าที่ต่ำของ OEE เพราะเมื่อเราสามารถทำให้ Yield และความเร็วในการผลิตดีขึ้น อัตราของเวลาที่ใช้ในการผลิตจะลดลง ซึ่งอาจทำให้ผลคูณที่ได้ต่ำลง ดังนั้น การพิจารณาค่า OEE จึงควรดูค่า A, P และ Q ประกอบด้วยกัน

เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงตัวเลขต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณ OEE ควรมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ ตัวเลขและแนวโน้ม ของ OEE ควรคิดให้ทุกคนทราบและสามารถมองเห็นได้ (Visibility) เพื่อความมีส่วนร่วมในการปรับปรุงให้ดีขึ้นและทุกคนทราบว่าขณะนี้ OEE อยู่ที่ใดของเป้าหมาย

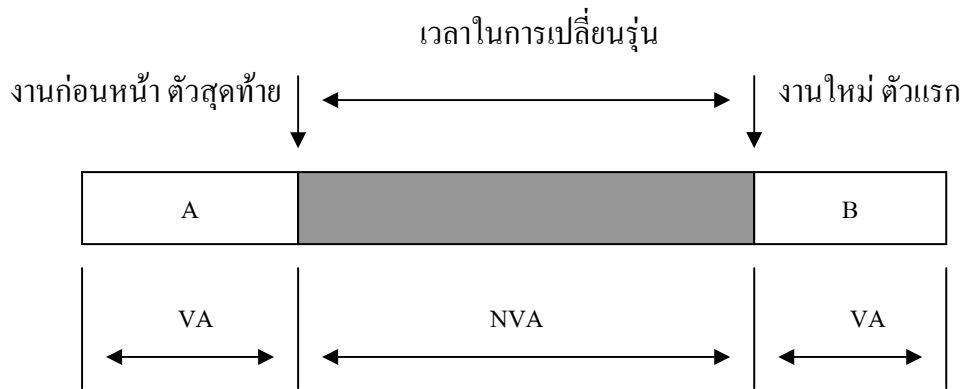
2.3.8 การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต (Changeover Reduction)

เครื่องมือชิ้นตัวนี้อาจเรียกว่า Changeover Reduction หรือ SMED (Single Minute Exchange of Die) หรือ Set Up Time Reduction ก็ได้

การเปลี่ยนรุ่นการผลิตถือว่าเป็น Non-Value Added Activity (NVA) หรือความสูญเปล่าตัวหนึ่งที่เกิดขึ้นในการผลิต ดังนั้น จึงมีความจำเป็นมากที่เราต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นนี้ให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้

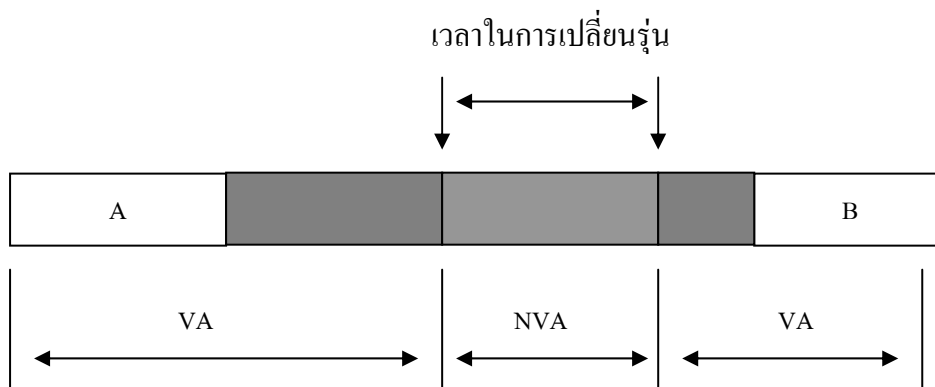
เวลาในการเปลี่ยนรุ่น (Model) การผลิต คือ ช่วงเวลาดังแต่ผลิตภัณฑ์ A ขึ้นสุดท้ายทำเสร็จ จนกระทั่งเริ่มผลิต ผลิตภัณฑ์ B ซึ่งเป็นงานดีตัวแรก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นเวลาดังแต่หยุดการผลิต A จนกระทั่งเริ่มผลิต B นั่นเอง นั่นหมายความว่า เวลาในการทดสอบ (Test) และรับรองผลิตภัณฑ์ (Qualify) รวมอยู่ในนั้นด้วย เพื่อความเข้าใจภาพที่ 2.24 ซึ่งหากว่าสามารถลดเวลาในภาพที่ 2.24 นี้ได้จะทำให้มีเวลาที่เป็น Value Added (VA) มากขึ้นดังภาพที่ 2.25

การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังสนับสนุนการผลิตเป็นล็อตเล็ก ๆ (Small Lot Production) อีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อการเปลี่ยนรุ่นการผลิตใช้เวลานาน ทำให้เกิดการผลิตที่ละมาก ๆ เพื่อให้คุ้มกับเวลาที่เสียไป ซึ่งทำให้มีต้นทุนของสินค้าคงคลังเกิดขึ้นสูงมากเกินความจำเป็น



ภาพที่ 2.24 แสดงช่วงเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต

ที่มา : Clarke (2003)



ภาพที่ 2.25 ช่วงเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตภายหลังการปรับปรุง

ที่มา : Clarke (2003)

จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร (Set Up) โดยทั่วไปจะเป็นดังภาพที่ 2.26 ได้แก่

1. ใช้เวลาในการถอดแม่พิมพ์ และใส่แม่พิมพ์ใหม่เข้าไปคิดเป็น 5% ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด
2. ใช้เวลาไปในการจัดพื้นที่ และในการเปลี่ยนรุ่น คิดเป็น 10% ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด
3. ใช้เวลาไปในการวางตำแหน่งแม่พิมพ์ และยึดตำแหน่งคิดเป็น 15% ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด
4. ใช้เวลาในการเตรียมการต่าง ๆ 25% ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด
5. ใช้เวลาในการปรับจนกระทั่งได้ตามข้อกำหนด คิดเป็น 45% ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด

เทคนิคของ SMED เพื่อลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรที่คิดขึ้นโดยชิโอโอะ ชิงโกะ (Shigeo Shingo) ผู้ซึ่งเป็นที่ปรึกษาของโตโยต้า โอโนะ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ ดังได้แสดงในภาพที่ 2.27

1. สร้างมาตรฐานการทำงานของวิธีการทั้งหมดที่ทำให้การปรับตั้งเครื่องจักร โดยเขียนเอกสารแสดงขั้นตอนของกิจกรรมที่ต้องทำในการปรับตั้งขึ้นมาก่อน

2. แยกกิจกรรมที่ต้องทำออกเป็นการปรับตั้งภายนอก (External Set Up) และการปรับตั้งภายใน (Internal Set Up)

(1) การปรับตั้งภายนอก คือ กิจกรรมที่สามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรยังปฏิบัติงานอยู่ เช่น การเตรียมวัสดุเพื่อการทดสอบ การเตรียมแบบฟอร์มบันทึก การจัดพื้นที่ เป็นต้น

(2) การปรับตั้งภายใน คือ กิจกรรมที่สามารถทำได้ก็ต่อเมื่อต้องหยุดเครื่องจักรเท่านั้น เช่นการเปลี่ยนแม่พิมพ์ (Die) การตั้งระยะ การยึดแม่พิมพ์ เป็นต้น

3. วิเคราะห์และหาวิธีการในการที่จะทำให้การปรับตั้งภายในกลายมาเป็นการปรับตั้งภายนอก

4. คิดหาวิธีการในการลดเวลาในการปรับตั้งภายใน

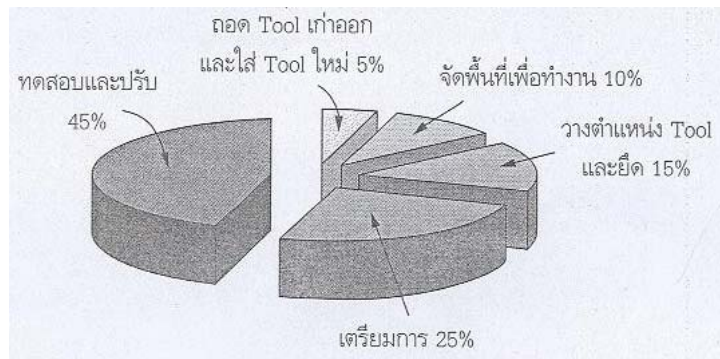
5. คิดหาวิธีการลดเวลาการปรับตั้งภายนอก

6. นำสิ่งที่คิดได้ไปทดลองปฏิบัติดู

7. ดูว่าผลลัพธ์เป็นดังที่คิดไว้หรือไม่

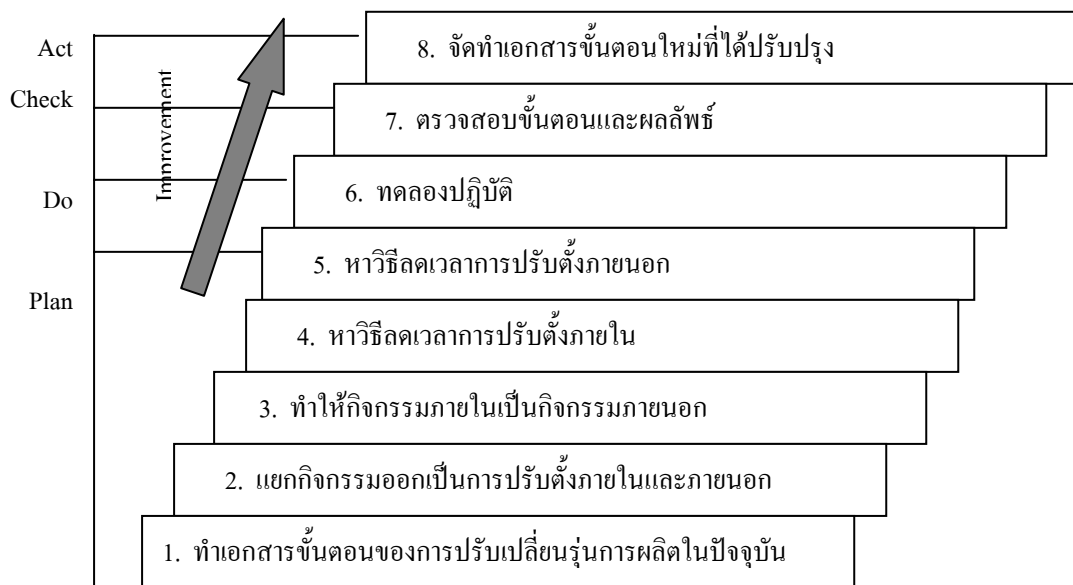
8. หากใช่ ให้ดำเนินการจัดทำให้เป็นมาตรฐาน (Standardization) โดยการเขียนเป็นเอกสารฉบับใหม่ และจัดการฝึกอบรมให้ปฏิบัติตามวิธีการใหม่ที่ได้ปรับปรุงขึ้นมา หากไม่ได้เป็นไปตามที่คิดไว้ให้วิเคราะห์หาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข

9. ดำเนินการซ้ำจากข้อที่ 2 ถึงข้อที่ 8 ให้เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป โดยการกำหนดระยะเวลาของการวิเคราะห์ปรับปรุงให้เป็นทุกไตรมาสหรือทุกปี แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละบริษัท



ภาพที่ 2.26 องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ไปในการปรับตั้ง (Set Up)

ที่มา : Clarke (2003)



ภาพที่ 2.27 เทคนิค SMED (Single Minute Exchange of Die)

ที่มา : Clarke (2003)

ประโยชน์ของการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรลงมาได้ มีดังนี้ คือ

1. ทำให้สามารถผลิตสินค้าหลากหลายชนิดได้มากขึ้น (Mixed Production)
2. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการผลิตมากขึ้น
3. ทำให้สามารถผลิตงานเป็นล็อตเล็กๆ ได้
4. ลด NVA ของการปรับตั้ง ทำให้มีเวลาผลิตได้มากขึ้น
5. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย
6. ผลิตภาพดีขึ้น
7. ช่างเทคนิคมีทักษะความชำนาญในการเปลี่ยนมากขึ้น เนื่องจากได้ทำอยู่บ่อยๆ

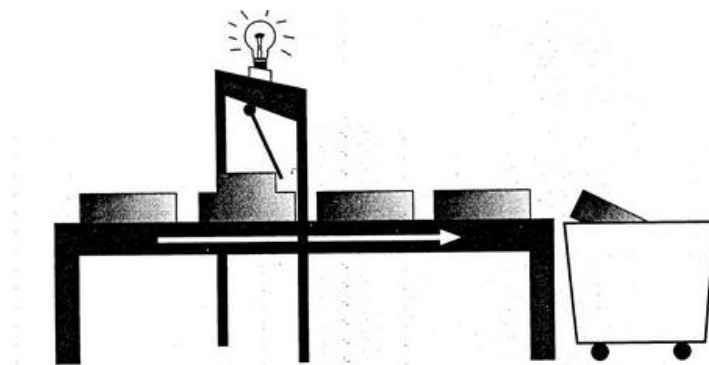
8. ทำให้เกิดการปรับปรุงการทำงาน

2.3.9 การป้องกันความผิดพลาดในงาน (Poka Yoke)

เครื่องมือสำหรับป้องกันคนหรือเครื่องจักร ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน มีชื่อเรียกว่า Poka Yoke หรือ Error Proofing หรือ Mistake Proofing หรือ Fool Proof ตามแต่จะเรียก การป้องกันไม่ให้คนหรือเครื่องจักรทำงานผิดพลาด อาจเป็นเรื่องของการใช้วิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือระบบก็ได้ โดยมีวัตถุประสงค์สุดท้ายเพื่อป้องกันหรือเพื่อให้ทราบเมื่อเกิดความผิดพลาดนั้นๆ ขึ้น โดยแรกเริ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อไม่ให้มีของเสียเกิดขึ้น (Zero Defect)

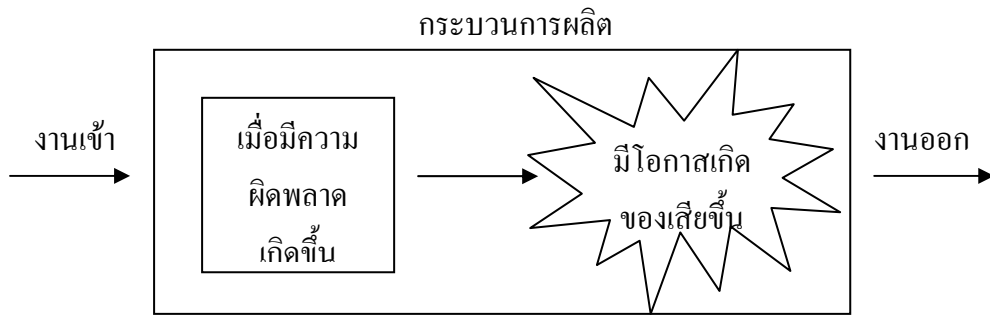
ประโยชน์ของ Poka Yoke

1. บังคับให้วิธีการปฏิบัติงานเป็นไปตามที่ต้องการเพื่อคุณภาพของสินค้าที่ดี
2. อาจมีสัญญาณซึ่งอาจเป็นเสียง แสง หรืออื่นๆ เตือน เมื่อมีความผิดพลาดในการทำงาน หรือมีของเสียเกิดขึ้นหรือหยุดการผลิตทันทีโดยอัตโนมัติเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น ดังภาพที่ 2.28
3. ป้องกันทางเลือกในการปฏิบัติงานที่อาจก่อให้เกิดความผิดพลาด
4. ป้องกันชิ้นงานเสียหาย
5. ป้องกันเครื่องจักรเสียหาย
6. ป้องกันการบาดเจ็บ



ภาพที่ 2.28 ระบบป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่ใช้แสงเตือนเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น
ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

ตามแนวคิดของ Poka Yoke เชื่อว่าของเสียมีโอกาสเกิดขึ้นได้หากกระบวนการผลิตมีความผิดพลาด (Error) เกิดขึ้นดังแสดงในภาพที่ 2.29 ดังนั้น การป้องกันไม่ให้ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ หรือทราบความผิดปกติตั้งแต่เริ่มแรกจึงทำให้ของเสียมีโอกาสหลุดรอดออกไปได้ยาก



ภาพที่ 2.29 ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น อาจทำให้เกิดของเสียได้

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

สาเหตุของความผิดพลาด (Error) ในการผลิต พอจะจำแนกได้ดังนี้

1. ข้ามไปบางขั้นตอนหรือกระบวนการ
2. ปฏิบัติงานผิดพลาดเนื่องจากไม่ทำตามวิธีการที่กำหนด (Standard Procedure)
3. ใช้เครื่องมือผิดหรือปรับตั้ง (Set Up) เครื่องจักรผิด ไม่ตรงกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่
4. ลืมประกอบบางชิ้นส่วนหรือประกอบผิดบางชิ้นส่วน
5. เกิดความผิดพลาดในการซ่อมเครื่องจักร ทำให้ของเสียเกิดขึ้น

ตัวอย่างอุปกรณ์ Poka Yoke อาจเป็น อุปกรณ์นำส่งชิ้นงาน ตัวตรวจนับ สวิตช์ตรวจจับ เป็นต้น

2.3.9 การผลิตงานด้วยขนาดล็อตเล็กๆ

การผลิตงานด้วยล็อตเล็กๆ ถือเป็นหลักการหรือเทคนิคที่สำคัญของระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งมีข้อดีดังนี้ คือ

1. ใช้เวลาในการผลิตงานหนึ่งล็อตสั้นลง เนื่องจากงานมีจำนวนน้อย ไม่ต้องรอถึงจำนวนมากๆ แล้วจึงส่งไปกระบวนการหลัง ทำให้งานไหล (Flow) ได้ดีขึ้น
2. ช่วงเวลาระหว่างการวางแผนงานกับการเริ่มผลิต ของลวดงานสั้นลง เนื่องจากการรอคอย (Waiting) ลดลง
3. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น
4. จำนวนสินค้าคงคลังลดลง
5. ลดการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (Fire Fighting) เนื่องจากเมื่อมีสินค้าคงคลังน้อยลง ปัญหาต่างๆ ที่เคยถูกซ่อนอยู่จะเผยออกมาให้เห็น ทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่สาเหตุและกำจัดปัญหาได้อย่างถาวร
6. เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังน้อยลง ทำให้ใช้พื้นที่น้อยลงด้วย ทำให้ใช้พื้นที่ในโรงงานได้คุ้มค่าขึ้นและมีพื้นที่เหลือสำหรับความจำเป็นอื่นๆ ในการผลิต

ในการที่จะทำให้เกิดการผลิตเป็นล็อตเล็กๆ ได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นก่อน ได้แก่

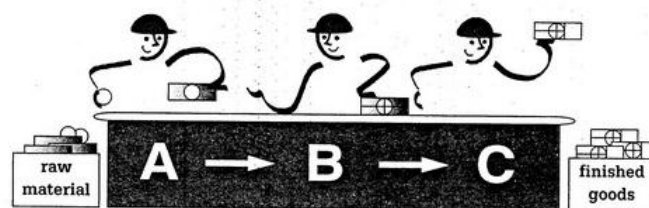
1. การไหลของงาน (Flow) งานจะไหลได้ก็ต่อเมื่อสามารถแก้ปัญหาของการเสียหาย (Breakdown) ของเครื่องจักรได้ก่อน ซึ่งก็คือ ควรที่จะทำ TPM ก่อน เพื่อให้เกิด Zero Breakdown และสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ
2. เทคนิคที่ช่วยให้การไหลของงานเป็นไปได้อย่างดี ลดงานกองรอก็คือ การใช้คัมบัง (Kanban)
3. การปรับตั้งที่รวดเร็ว (Quick Changeover) หรือก็คือ เทคนิคของ SMED นั่นเอง โดยธรรมชาติเมื่อมีการปรับตั้งเป็นเรื่องยุ่งยากและใช้เวลานาน พนักงานจะทำงานให้ได้จำนวนมากที่สุดให้คุ้มกับเวลาที่เสียไปก่อนที่จะเปลี่ยนรุ่นการผลิต ดังนั้นการที่สามารถทำให้การปรับตั้งทำได้รวดเร็ว จะทำให้มีแรงต้านเมื่อต้องการเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยๆ หรือผลิตด้วยล็อตขนาดเล็กน้อยลง ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการผลิตแบบผสม (Mixed Production) ด้วย

2.3.10 การผลิตที่เน้นการไหลของงาน (Flow Based Production)

การผลิตที่เน้นการไหลของงานเป็นแนวคิดที่สำคัญของระบบการผลิตแบบลีน และเป็นสิ่งที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนการผลิตเป็นล็อตเล็กๆ และการใช้ระบบคัมบัง หลายๆ โรงงานไม่ประสบความสำเร็จในการใช้ระบบคัมบัง (Kanban System) เนื่องจากยังไม่สามารถแก้ปัญหาของการเสียหายของเครื่องจักรได้ แต่เริ่มใช้ระบบคัมบังก่อน ดังนั้น การดึง (Pull) จึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากปัญหาของ Machine Utilization ทำให้ไม่มีงานให้กระบวนการหลังดึงไปใช้

ในแนวคิดหรือเทคนิคนี้ก็คือ อย่าทำการใดๆ ที่จะขัดขวางให้การผลิตเกิดความไม่ราบเรียบ อย่าขัดจังหวะการผลิต นั่นคือ ควรใช้เวลาที่มีในการผลิตให้คุ้มค่าที่สุด เวลาเครื่องจักรเสียควรที่จะรีบซ่อม อย่าให้มีเครื่องจักรเดินเปล่า (Idle) การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือ PM ก็ต้องรีบทำอย่าเสียเวลา หลายๆ โรงงานไม่สามารถที่จะควบคุมเวลาเหล่านี้ได้ดีจึงมีปัญหเกิดขึ้นในการไหลของงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เวลาเกี่ยวกับ Breakdown และ PM

ภาพที่ 2.30 แสดงการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) ไม่มีการสะสมติดขัดด้วยเหตุอันใด ซึ่งทำให้เวลาในการผลิต (Lead Time) สั้น และมีงานระหว่างการผลิต (WIP) ต่ำ



ภาพที่ 2.30 การไหลของงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow)

ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

2.3.11 ทฤษฎีของข้อจำกัด (Theory of Constraint : TOC)

เครื่องมือชิ้นตัวนี้กล่าวถึงคอขวดของกระบวนการผลิตหรือ Bottleneck นั้นเอง กระบวนการที่เป็นคอขวด คือ กระบวนการที่มีรอบเวลา (Cycle Time) ยาวนานที่สุด หรือจะสังเกตได้จากการเป็นกระบวนการที่มีงานกองรวมมากที่สุด เนื่องจากมีความเร็วในการผลิตที่ต่ำกว่านั่นเอง เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับคอขวดลองพิจารณาตารางที่ 2.8 ซึ่งเป็นตัวอย่างการผลิตสินค้า X ในการผลิตประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน โดยผ่านเครื่องจักร A-B-C-D-E ตามลำดับ และตอบคำถามในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.8 กำลังการผลิตของแต่ละเครื่องจักรในการผลิตสินค้า X

Operation :	1	2	3	4	5
Machine :	A	B	C	D	E
Hourly Unit Output Rate :	100	80	40	60	90

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

ตารางที่ 2.9 ความเข้าใจเกี่ยวกับคอขวด

คำถาม	คำตอบ	อะไรจำกัดระบบ (คอขวด)
จะได้สินค้า X มากที่สุดกี่ตัวต่อชั่วโมง	40	C
ถ้า B เพิ่มขึ้น 90 จะได้ X เพิ่มขึ้นเท่าไร	เท่าเดิม	C
ถ้า C เพิ่มขึ้น 50 จะได้ X เพิ่มขึ้นเท่าไร	10	C
ถ้า C เพิ่มขึ้น 70 จะได้ X เพิ่มขึ้นเท่าไร	20	D
จะเกิดอะไรขึ้นกับจำนวนสินค้า X หาก A ผลิตได้เพียง 90 ตัวต่อชั่วโมง	ไม่มีอะไรเกิดขึ้น	C
จะเกิดอะไรขึ้นหากชั่วโมงหนึ่งเกิดมีงานนอกจาก C เพียง 30 ตัว	40	C
จะเกิดอะไรขึ้นหาก B ผลิตเพียง 30 ตัวต่อชั่วโมง	40	B

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

จากตารางที่ 2.9 พบว่า

1. ผลิต X ได้มากที่สุด 40 ตัวต่อชั่วโมง เนื่องจาก C เป็นคอขวดของกระบวนการผลิต Output ของกระบวนการผลิตจะออกได้เท่ากับกำลังการผลิต (Capacity) ที่คอขวดเสมอ

2. เมื่อเพิ่ม B เป็น 90 จำนวนของ X ไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากคอขวดก็ยังคงเป็น C อยู่เช่นเดิม
3. เมื่อเพิ่ม C เป็น 50 ก็จะได้ X เป็น 50 เช่นกัน (เพิ่มจากเดิมอีก 10) เพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่คอขวดจาก 40 เป็น 50
4. เมื่อเพิ่ม C ขึ้นอีกเป็น 70 จะได้ X เพียง 60 เนื่องจากคอขวดได้เปลี่ยนจาก C ไปเป็น D Output X จึงออกได้เท่ากับคอขวดตัวใหม่
5. หาก A เป็น 90 ก็ยังคงได้ X เป็น 40 เช่นเดิม เนื่องจาก C ยังคงเป็นคอขวดอยู่
6. หาก C ลดกำลังการผลิตลงเป็น 30 จะได้สินค้า X 30 ตัวต่อชั่วโมง คือ ลดลงจากเดิม 10 ตัวนั่นเอง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่คอขวดเกิดขึ้น
7. หาก B ผลิตได้ 30 ตัวต่อชั่วโมง ก็จะทำให้ B กลายเป็นคอขวดตัวใหม่ ดังนั้น X จึงได้เพียง 30 เท่ากับ B นั่นเอง

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการที่จะได้สินค้าออกจากการผลิตเท่าไร ขึ้นกับกำลังการผลิตของคอขวดเป็นหลัก ดังนั้น ในการผลิตไม่จำเป็นต้องเร่ง Output ทุกกระบวนการ เพราะอย่างไรก็ตามก็จะได้สินค้าเท่ากับกระบวนการที่เป็นคอขวดปัจจุบันอยู่เช่นเดิม การทำให้ได้ Output ของกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นทำได้โดยเพิ่มกำลังการผลิตที่คอขวดปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้เกิดคอขวดตัวใหม่ขึ้นเช่นกัน เพียงแต่ว่าผลลัพธ์ที่ได้เป็นดังที่ต้องการเท่านั้น

การจัดการกับกระบวนการที่เป็นคอขวด ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ให้มีงานเลี้ยงกระบวนการที่เป็นคอขวดอยู่เสมอ อย่าให้คอขวดว่างงาน (Idle)
2. การทำงานที่คอขวดต้องดำเนินไปตลอดเวลาตามความจำเป็น โดยอาจจำเป็นต้องสลับการพักของพนักงานหากมีความต้องการ Output จำนวนมาก
3. กิจกรรมใดๆ ที่ทำให้คอขวดติดขัดทางการผลิต ควรทำให้เร็วที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมเครื่องจักร การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) เป็นต้น
4. อาจจำเป็นต้องมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์สำรองสำหรับเครื่องจักรที่เป็นคอขวด เพื่อให้การผลิตดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow)

การเข้าใจเกี่ยวกับคอขวดจะทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และยังสามารถลด WIP ได้อีกด้วย เนื่องจากไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทำ 100% Utilization ในทุกกระบวนการผลิต เพราะอย่างไรก็ตามงานจะออกจากกระบวนการผลิตได้เท่ากับความสามารถของกระบวนการผลิตที่เป็นคอขวดเท่านั้น

2.3.12 การจัดสายการผลิตแบบเซลล์ (Cellular Manufacturing)

สายการผลิตแบบเซลล์เป็นผังของโรงงานชนิดหนึ่ง ซึ่งนำเครื่องจักรมาวางไว้ใกล้กันตามลำดับของการผลิต (Process Sequence) หรือตามทิศทางการเดินของชิ้นงาน (Material Flow) โดย

จะมีคน เครื่องมือ และอุปกรณ์ เป็นของตนเอง โดยทั่วไปจะมี 3-12 คน และ 5-15 สถานีทำงาน (Work Station) ถูกจัดไว้รวมกันในหนึ่งเซลล์ และจะถูกกำหนดไว้แน่นอนว่าเซลล์นี้จะต้องผลิตสินค้าอะไรหรือรุ่น (Model) ไหน แต่สามารถเปลี่ยนชนิดของสินค้าในการผลิตได้ หากว่าสามารถใช้เครื่องจักรร่วมกันในเซลล์นั้นๆ ได้ เซลล์จำเป็นที่จะต้องทำให้สมดุล (Line Balancing) เพื่อรักษาการไหล (Flow) ที่ดีของงาน และควรใช้สายการผลิตแบบเซลล์ร่วมกับระบบคัมบัง (Kanban) เพื่อให้เกิดการผลิตแบบดึง (Pull) ตามแนวคิดของลีน

ไม่จำเป็นว่าทุกโรงงานที่จะมีระบบการผลิตแบบลีนต้องจัดสายการผลิตแบบเซลล์ บางลักษณะของผลิตภัณฑ์อาจไม่เหมาะสมสำหรับเซลล์ก็ได้ ให้ใช้หลักการอื่นของลีน ไม่ว่าจะเป็นระบบคัมบัง การผลิตที่เน้นการไหลของงาน การจัดการกับคอขวดเป็นต้น กับผังโรงงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

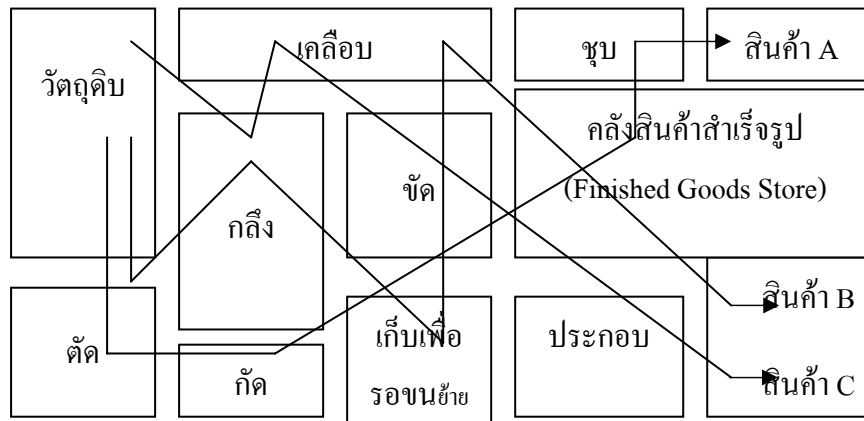
การวางผังโรงงาน คือ การจัดคน เครื่องจักร และวัสดุให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆ เพื่อการผลิต ซึ่งทั่วไปในโรงงาน สามารถแบ่งผังออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. ผังโรงงานแบบกระบวนการ (Process Layout / Functional Layout / Job Shop) เป็นการทำให้เครื่องจักรชนิดเดียวกันอยู่ในบริเวณเดียวกัน ผังแบบนี้จะทำให้โรงงานถูกแบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ จะมีการผลิตสินค้าได้หลายชนิดในแผนก (Shop) ต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.31

2. ผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ (Product Layout / Flow Shop) เป็นการจัดเครื่องจักรให้วางเรียงตามลำดับของขั้นตอนการผลิตหรือตามทิศทางการไหลของชิ้นงาน (Material Flow) นั่นเอง ในบริเวณหนึ่งจะผลิตสินค้าเพียงอย่างเดียว ถ้ามีสินค้าหลายชนิดก็จะมีหลายบริเวณ ดังแสดงในภาพที่ 2.32 การจัดสายการผลิตแบบเซลล์จัดอยู่ในผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างสายการผลิตแบบเซลล์แสดงในภาพที่ 3.33 จากรูปจะเห็นได้ว่าในหนึ่งห้องจะมีอยู่หนึ่งเซลล์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นเช่นนี้เสมอ ในหนึ่งห้องอาจมีหลายเซลล์ก็ได้ ขึ้นกับพื้นที่ที่มีอยู่และความต้องการ (Demand) เป็นสำคัญ

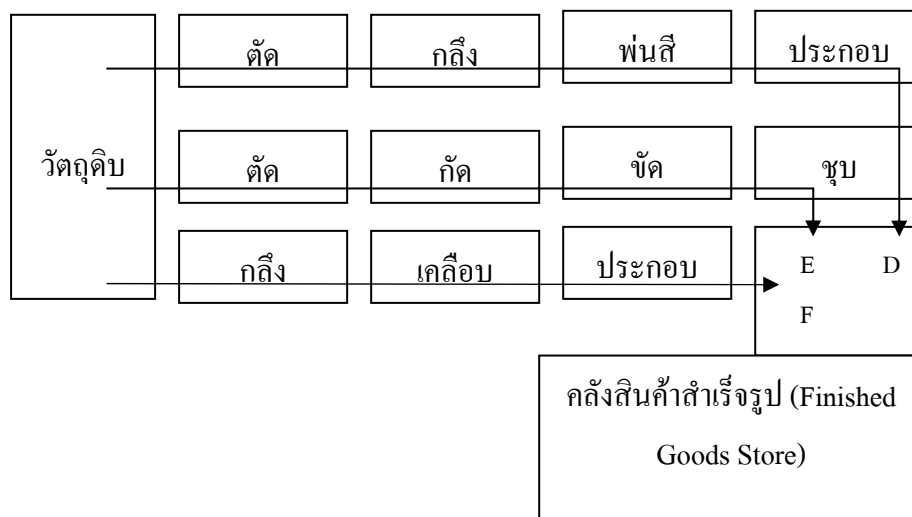
ข้อดีของการจัดสายการผลิตแบบเซลล์ มีดังนี้คือ

1. ใช้เวลาในการผลิต (Lead Time) น้อย เนื่องจากระยะทางในการขนย้ายวัสดุสั้น
2. ควบคุมการผลิตได้ง่าย
3. การสื่อสารเป็นไปได้ดี
4. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
5. การไหลของงานดีขึ้น



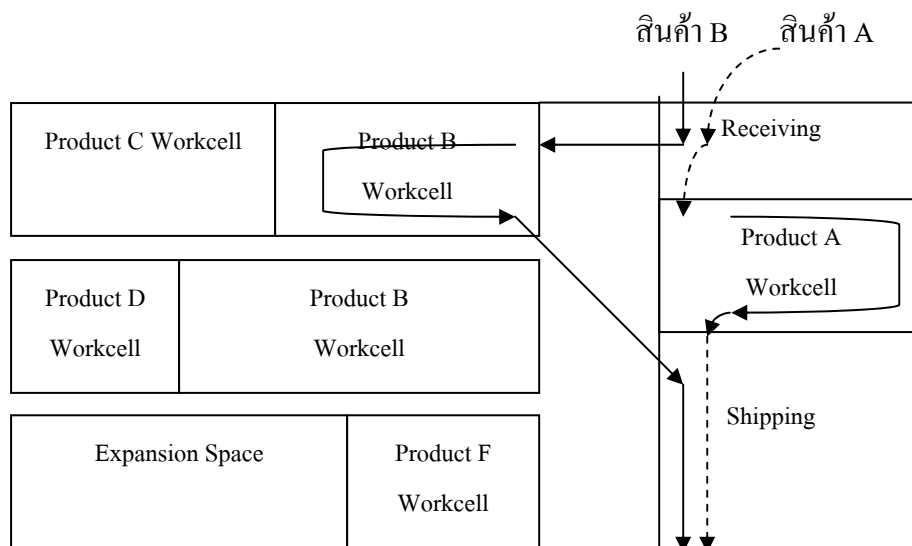
ภาพที่ 2.31 ฟังโรงงานแบบกระบวนการ

ที่มา : [www.strategosinc.com / workcell.htm](http://www.strategosinc.com/workcell.htm)



ภาพที่ 2.32 ฟังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์

ที่มา : [www.strategosinc.com / workcell.htm](http://www.strategosinc.com/workcell.htm)



ภาพที่ 2.33 ฟังโรงงานแบบเซลล์

ที่มา : [www.strategosinc.com / workcell.htm](http://www.strategosinc.com/workcell.htm)

เพื่อความเข้าใจในข้อแตกต่างของผลลัพธ์จากรูปแบบของผังโรงงานระหว่างแบบกระบวนการและแบบเซลล์ ให้พิจารณาในตารางที่ 2.10 อาจมีข้อสงสัยว่าทำไมเมื่อใช้ผังแบบเซลล์แล้วจึงมีอัตราการใช้งานเครื่องจักร (Machine Utilization) ต่ำลง คำตอบคือ เมื่อใช้ผังแบบเซลล์จะทำให้การจัดการการผลิตดีขึ้นจึงทำให้ผลิตภาพและคุณภาพดีขึ้น จึงทำให้ใช้งานเครื่องจักรน้อยลง แต่ผลิตสินค้าได้เท่าเดิม นั่นคือ จะทำให้มีกำลังการผลิตเหลือสำหรับความต้องการ (Demand) ที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต

ตารางที่ 2.10 เปรียบเทียบชนิดของผังโรงงาน

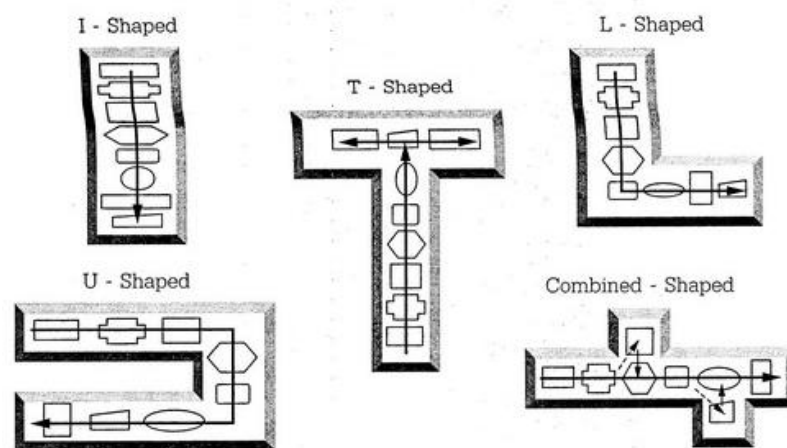
	ตามสถานงาน	ตามลำดับการผลิต
การเดินทางระหว่างแผนก	มาก	น้อย
เส้นทาง	วกวน	แน่นอน เป็นระเบียบมาก
งานรอคิวผลิต	12-30 ลำดับ	3-5 ลำดับ
การตอบสนองลูกค้า	สัปดาห์	ชั่วโมง
รอบสินค้าคงคลัง	3-10 วัน	15-60 วัน
การควบคุมการผลิต	ยาก	ง่าย
การทำงานเป็นทีม	ไม่ส่งเสริม	ส่งเสริม
ผลการตรวจสอบคุณภาพ	วัน	นาที่
ทักษะการทำงาน (Skill)	แคบ	กว้าง

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

	ตามสถานีงาน	ตามลำดับการผลิต
การใช้งานเครื่องจักร	85-95%	70-80%

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

ผังโรงงานมีได้หลายรูปแบบ แล้วแต่ความเหมาะสมของพื้นที่ ขนาดของเครื่องจักร และลักษณะของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.34



ภาพที่ 2.34 ผังโรงงานแบบต่างๆ

ที่มา : Pera Innovation Ltd. (2003)

2.3.13 การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull System & Kanban)

ลักษณะของระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) จะเป็นดังต่อไปนี้ คือ

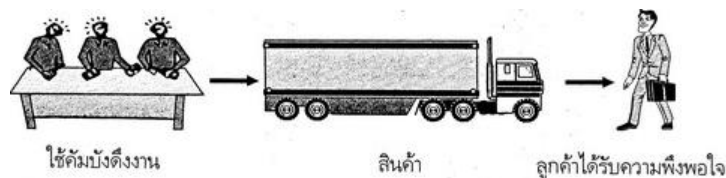
1. ผลิตตามความต้องการของลูกค้า (Customer Demand) ไม่ได้ผลิตตามแผนการผลิต (MPS) ของบริษัท ซึ่งได้จากการพยากรณ์ความต้องการ เป็นลักษณะของ Made To Order การผลิตแบบดึงแสดงในภาพที่ 2.35 จะเห็นได้ว่าลูกค้าสั่งงานจากผู้ผลิต และในบริษัทผู้ผลิตมีการดึงงานไปให้ลูกค้าจากกระบวนการข้างหลังไปข้างหน้า

2. แต่ละสถานีทำงาน (Work Station) มีความเชื่อมโยงกัน (Link) สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กระบวนการหน้าจะทำการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของกระบวนการหลังเท่านั้น และจะหยุดการผลิตเมื่อกระบวนการผลิตหลังผลิตไม่ทัน กระบวนการหลังจะร้องของานจากกระบวนการหน้าเมื่อมีความต้องการงานเกิดขึ้น เป็นการผลิตที่เข้าจังหวะกัน ไม่ใช่ต่างคนต่างทำ โดยทำเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ดังนั้น จึงเป็นการลดความสูญเปล่า (Waste) ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการผลิตมากเกินไป

(Over Production) การรอคอย (Waiting) และการมีสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น (Unnecessary Inventory) ดังที่เคยกล่าวไว้ในตอนต้น

3. มีการสื่อสารที่ดี เนื่องจากมีความเชื่อมโยงกัน
4. ปัญหาไม่ถูกซ่อนไว้ เพราะแต่ละกระบวนการจะมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน
5. เมื่อกระบวนการหนึ่งเกิดปัญหาขึ้นก็จะทำให้กระบวนการอื่นๆ ไม่สามารถทำการผลิตได้เช่นกัน เมื่อแก้ปัญหาได้เท่านั้น ระบบจึงจะดำเนินต่อไปได้ ดังนั้น จะทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่รากของปัญหา (Root Cause)

6. ปริมาณสินค้าคงคลังต่ำ เนื่องจากจะผลิตก็ต่อเมื่อกระบวนการหลังต้องการงานเท่านั้น
7. เวลาในการผลิต (Lead Time) สั้น เนื่องจากมีงานกองรอน้อย



ภาพที่ 2.35 ระบบการผลิตแบบดึง

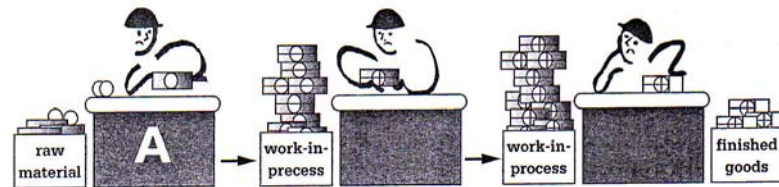
ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

ลักษณะของระบบการผลิตแบบผลัก (Push System) จะมีลักษณะตรงกันข้ามกับการผลิตแบบดึง ดังนี้ คือ

1. ทำการผลิตตามแผนการผลิต (Plan / Schedule) โดยไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของลูกค้า (Customer Demand) เป็นหลัก เป็นลักษณะของ Made To Stock ทำให้มีสินค้าคงคลังมากเกินไป ความจำเป็น
2. ต่างสถานีนงาน ต่างคนต่างผลิต เป็นอิสระต่อกัน (Independent) โดยไม่คำนึงถึงว่ากระบวนการข้างหลังจะผลิตทันหรือไม่ ทำงานในกระบวนการของตนให้ได้มากที่สุดเพื่อผลัก (Push) งานไปกระบวนการหลังๆ ดังภาพที่ 2.36
3. ปัญหาจะถูกซ่อนไว้ เพราะเมื่อกระบวนการหนึ่งมีปัญหาแต่กระบวนการอื่นๆ ยังสามารถทำงานได้ ทำให้รู้สึกว่าการรุนแรงของปัญหาลด ทำให้อาจไม่มีการแก้ไขปัญหที่รากของปัญหา จึงทำให้เกิดปัญหาเดิมอยู่บ่อย การแก้ปัญหาจึงเป็นเพียงเหมือนการดับไฟชั่วคราว (Fire Fighting) เท่านั้น อีกประการหนึ่ง คือ การผลิตแบบผลักจะทำให้มีสินค้าคงคลังมากเกินไปซึ่งทำให้ปัญหา

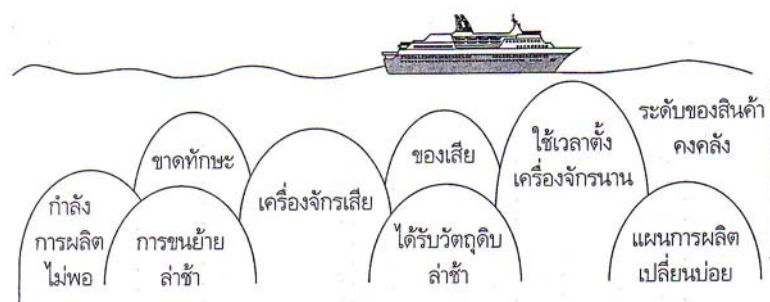
ที่เกิดขึ้นไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง เนื่องจากระบบการผลิตยังคงดำเนินต่อไปได้ เมื่อลดระดับการควบคุมสินค้าคงคลังจะทำให้พบปัญหาที่ซ่อนอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 2.37

4. การสื่อสารไม่ดี (Poor Communication) เนื่องด้วยสนใจแต่ที่สถานีทำงานของตนเองเท่านั้น



ภาพที่ 2.36 การผลิตแบบพลัก ทำให้มีงานกองรอมมาก

ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)



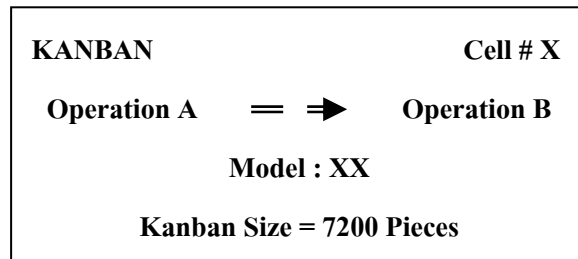
ภาพที่ 2.37 การมีสินค้าคงคลังมากทำให้ปัญหาถูกซ่อนอยู่ ไม่ได้รับการแก้ไข

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

คัมบัง (Kanban) เป็นเครื่องมือที่ใช้คู่กับการผลิตแบบดึง คัมบังเป็นภาษาญี่ปุ่นที่แปลว่าบัตรสัญญาณ เนื่องจาก Kan หมายถึงบัตร (Card) ในขณะที่ Ban หมายถึงสัญญาณ (Signal) คัมบังยังเป็นเครื่องมือสำคัญของการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just In Time) อีกด้วย

คัมบังไม่ได้ต่างอะไรกับเงินที่มี ซึ่งหากมีธนบัตรฉบับละหนึ่งร้อยบาทสองฉบับ ในขณะที่สินค้าราคาหนึ่งร้อยบาทก็จะซื้อสินค้าได้เท่ากับสองชิ้น ธนบัตรหนึ่งใบก็คือคัมบังหนึ่งใบนั่นเอง ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับสินค้าหนึ่งชิ้น ดังนั้น คัมบังเป็นสัญลักษณ์ที่กระบวนการหลังใช้เบิกงานจากกระบวนการหน้า โดยสามารถเบิกปริมาณงานได้เท่ากับจำนวนบัตรคัมบังที่มีอยู่เท่านั้น โดยบัตรคัมบังของแต่ละกระบวนการจะถูกออกแบบไว้แล้วว่าหนึ่งบัตรคัมบังมีค่าสำหรับใช้เบิกงานได้เท่าไร การใช้คัมบังจึงสามารถควบคุมสินค้าในกระบวนการผลิตได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ และยังใช้สำหรับสื่อสารถึงความต้องการงานในการผลิตอีกด้วย ตัวอย่างบัตรคัมบังแสดงในภาพที่ 2.38 ซึ่งในรูปหมายความว่า เป็นคัมบังของเซลล์ X ซึ่งผลิตสินค้ารุ่น XX ที่กระบวนการ ซึ่งอยู่ข้างหลังใช้

เบิกหรือดึงงานจากกระบวนการ A ซึ่งอยู่ข้างหน้า โดยบัตรคัมบังหนึ่งใบของ B จะสามารถเบิกงานจาก A ได้เท่ากับ 7,200 ตัว



ภาพที่ 2.38 ตัวอย่างคัมบัง (Kamban)

ที่มา : The Lean Enterprise Institute (2003)

กฎ 6 ข้อ ในการใช้งานคัมบังให้มีประสิทธิผล มีดังนี้ คือ

1. กระบวนการซึ่งเป็นลูกค้า (Customer Processes) ภายในสั่งชิ้นงานด้วยจำนวนที่แน่นอนด้วยบัตรคัมบัง
2. กระบวนการซึ่งผู้จัดส่งภายใน (Supplier Processes) ผลิตชิ้นงานด้วยปริมาณที่แน่นอนและเป็นไปตามลำดับตามที่ได้รับบัตรคัมบัง
3. ห้ามผลิตหรือเคลื่อนย้ายชิ้นงาน โดยปราศจากคัมบัง
4. ชิ้นงานทั้งหมดและวัตถุดิบต้องมีบัตรคัมบังแนบอยู่ด้วยเสมอ
5. ชิ้นงานที่เป็นของเสียและจำนวนไม่ถูกต้องจะต้องไม่ถูกส่งไปกระบวนการถัดไป
6. จำนวนบัตรคัมบังจะถูกพิจารณาลดจำนวนลง เพื่อลดระดับของสินค้าคงคลังและทำให้เห็นปัญหาที่ซ่อนอยู่ (Reveal Problems)

2.3.14 การปรับเรียบการผลิต (Smooth Production Sequence)

การปรับเรียบการผลิตจะทำให้เกิดการไหลของงานอย่างราบเรียบและสม่ำเสมอ (Steady Flow) ซึ่งจะทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้โดยง่าย การปรับเรียบการผลิต คือ การผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงเวลาในการผลิต โดยผลิตทุกวัน ตามความต้องการของลูกค้า ถือว่าเป็นการลดความผันแปร (Mura / Variation) ในการผลิตการปรับเรียบการผลิตเป็นสิ่งที่ต้องทำก่อนการติดตั้งระบบคัมบัง เนื่องจากระบบคัมบังจะใช้งานได้ดีเมื่อการผลิตมีการไหลของงานอย่างราบเรียบสม่ำเสมอ

โดยทั่วไปในปัจจุบันมีลักษณะการผลิตอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การผลิตรุ่นเดียวกันครั้งละมากๆ (Batch Production)
2. การผลิตแบบผสมรุ่น (Mixed Production)

ซึ่งทั้งสองมีลักษณะพิเศษดังแสดงในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 เปรียบเทียบ การผลิตแบบช่วง กับ การผลิตแบบผสม

	การผลิตแบบช่วง	การผลิตแบบผสม
1	สินค้าถูกผลิตเป็นล็อตใหญ่	สินค้าถูกผลิตด้วยขนาดล็อตที่เหมาะสม
2	ใช้เวลาตั้งเครื่องจักรนาน	มีการลดเวลาการตั้งเครื่องจักร
3	ไม่นิยมการเปลี่ยนรุ่นผลิตบ่อยๆ	การเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยเป็นปกติ
4	สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (FGI) สูง	FGI อยู่ภายใต้การควบคุมปริมาณ
5	ตอบสนองต่อตลาดช้า	ตอบสนองต่อตลาดได้ดีกว่า
6	เกิดการผลิตที่มากเกินไป	มีการควบคุมการผลิตที่มากเกินไป

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

สมมติว่าในเดือนหนึ่ง ลูก้าต้องการสินค้าดังนี้ คือ 1, 2, 3 และ 4 จำนวน 1600, 1200, 800 และ 400 ชิ้น ตามลำดับ และให้เดือนหนึ่งมีวันทำงาน 20 วัน โดยมีเวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้น สามารถปรับเรียบการผลิตได้ดังตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 การปรับเรียบการผลิต

สินค้า	ปริมาณต่อเดือน	ปริมาณต่อวัน	Takt Time (นาที / ชิ้น)
1	1,600	80	6
2	1,200	60	8
3	800	40	12
4	400	20	24

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

การผลิตจะไม่ได้ผลิตเป็น Batch คือ ผลิตให้เสร็จทีละสินค้าในปริมาณความต้องการต่อเดือน แต่จะผลิตสินค้าทุกชนิดทุกวัน คือ จะผลิต 1, 2, 3 และ 4 วันละ 80, 60, 40 และ 20 ชิ้น ตามลำดับ ซึ่งเป็นลักษณะการผลิตแบบ Mixed Production จะเห็นว่าการปรับเรียบการผลิต คือ การกระจายภาระ (Load) ของการผลิตให้มีความสม่ำเสมอตลอดช่วงเวลาของการผลิตนั่นเอง ตัวเลขที่ได้จากการปรับเรียบการผลิตจะมีประโยชน์ 2 ส่วน คือ 1) ทราบเป้าหมายหรือแผนของการผลิตต่อวัน และ 2) ใช้ตัวเลขนั้นสำหรับการจ่ายวัตถุดิบเข้าไปในสายการผลิตตามความจำเป็นที่ต้องผลิตในแต่ละวัน

ตัวเลข Takt Time จะทำให้จัดลำดับของการผลิต (Production Sequence) ได้ดังนี้คือ A-B-C-A-B-A-B-C-A-D-A หมายความว่า ผลิต A หนึ่งตัว แล้วก็ผลิต B ต่ออีกหนึ่งตัว แล้วก็ผลิต C ต่ออีกหนึ่งตัวไปเรื่อยๆ ตามลำดับที่แสดงจนกระทั่งได้สินค้าทั้งหมดครบตามปริมาณความต้องการ ซึ่งเทคนิคในการจัดลำดับจะเป็นดังตารางที่ 2.13 โดยวิธีการก็คือ เรียงตัวเลขผลคูณของ Takt Time จากน้อยไปหามาก

ตารางที่ 2.13 การใช้อัตราความต้องการของลูกค้าจัดลำดับการผลิตเพื่อปรับเรียงการผลิตสำหรับการผลิตแบบผสม

สินค้า	A	B	C	D
Takt Time	6	8	12	24
Takt Time* 1	6	8	12	24
Takt Time* 2	12	16	24	
Takt Time* 3	18	24		
Takt Time* 4	24			
Takt Time* 5	30			

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

2.3.15 ดัชนีชี้วัดผลการปฏิบัติงาน (Performance Metric)

การมีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานที่สินเรียกว่า Performance Metric เป็นสิ่งสำคัญมากในระบบการผลิตแบบลีน เนื่องจากการวัดและนำเสนอจะทำให้รู้ว่าขณะนี้เราอยู่ที่ไหนและจะต้องทำอย่างไรต่อไปให้ถึงจุดหมาย ดังนั้น ตัวชี้วัดจึงเปรียบเสมือนเข็มทิศ บอกว่าต้องดำเนินการไปในทิศทางใดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ดังนั้น ตัวชี้วัดจึงเปรียบเสมือนเข็มทิศ บอกว่าต้องดำเนินการไปในทิศทางใดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย กิจกรรมต่างๆ ที่ได้ทำลงไปให้ผลลัพธ์ที่ดีหรือไม่ สามารถรู้ได้จากการวัด การวัดทำให้เกิดความโปร่งใส (Transparency) ในการปฏิบัติงาน หลายท่านอาจจะได้ยินคำกล่าวถึง ความสำคัญของการวัดว่า “หากคุณวัดไม่ได้ คุณก็บริหารไม่ได้” (If You Can't Measure, You Can't Manage)

ในทางการบริหารธุรกิจอาจเรียกตัวชี้วัดสำคัญว่า KPI (Key Performance Indicator) ก็ไม่ได้ต่างอะไรกับ Performance Metrics ของลีน ซึ่งต้องมีการวัดและนำเสนอให้ทุกคนที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จเห็นได้ (Visibility) เช่นเดียวกัน

การวัดหรือตัววัดที่ดีควรเป็นไปตามหลักการของ SMART กล่าวคือ

1. เฉพาะเจาะจง (Specific) ควรชี้วัดว่าเป็นการวัดอะไร ที่ไหน โดยเฉพาะเจาะจง ไม่ใช่เป็นไปโดยกว้างๆ การไม่เจาะจงทำให้มีคำถามตามมามากมายและไม่รู้ว่าต้องแก้ไขหรือปรับปรุงที่ไหน

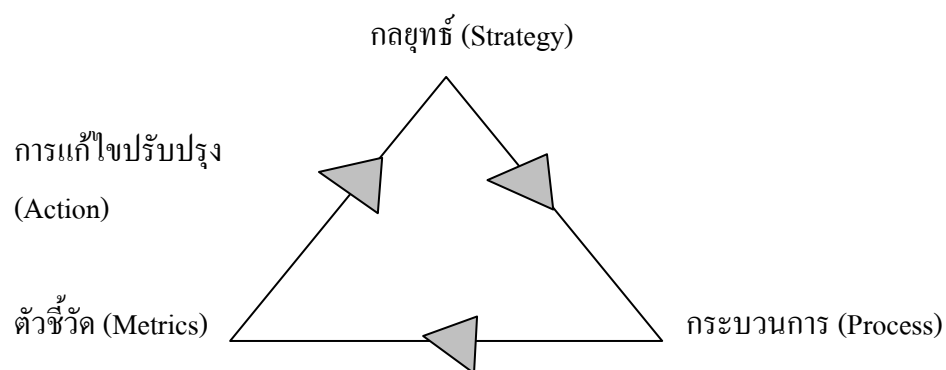
2. สามารถวัดผลได้ (Measurable) เมื่อสามารถวัดผลได้ ทำให้ติดตามผลงาน (Follow Up) ได้และเกิดความโปร่งใสขึ้น ความโปร่งใสนี้ทำให้ผู้ทำงานนั้นเกิดกำลังใจในการทำงานให้สำเร็จ

3. สามารถทำให้บรรลุผลได้ (Achievable) เพราะจะกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการทำ แต่ต้องท้าทายความสามารถด้วย

4. ตรงประเด็น (Relevant) หรือเกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจอยู่ ถ้าเป็นการวัดในแผนกก็ควรสอดคล้องสนับสนุนกับเป้าหมายของบริษัทด้วย (Alignment)

5. มีกำหนดเวลาที่แน่นอน (Time Bound) ข้อนี้สำคัญมาก เนื่องจากตัวชี้วัดที่ไม่กำหนดเวลาในการบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ จะขาดการดูแลเอาใจใส่ติดตาม ซึ่งทำให้ตัววัดไม่สามารถผลักดัน (Drive) ผลสำเร็จได้

การวัดไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องเงิน (Financial) เท่านั้น เรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับเงินโดยตรง (Non Financial) ก็ควรวัดให้มีความสมดุลกัน เช่น เรื่องขวัญกำลังใจ (Morale) และความปลอดภัยของพนักงาน (Safety) เป็นต้น การวัดทำให้สามารถบริหารงานได้และเกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ดังคำที่ว่า “You Get What You Measure” ดังแสดงในภาพที่ 2.39



ภาพที่ 2.39 ผลสำเร็จของกลยุทธ์ที่วางไว้เกิดขึ้นได้จากการวัดและนำไปแก้ไขปรับปรุง
ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

ความบกพร่องโดยทั่วไปของการวัดผลการปฏิบัติงาน มีดังนี้คือ

1. โฟกัสแคบเกินไป (Narrow Focus) ทำให้แก้ไขไม่ทันในบางเรื่องสำคัญที่มองข้ามไป

2. โฟกัสการวัดเฉพาะที่มีข้อมูลพร้อม ทำให้บางเรื่องที่ยังไม่มีข้อมูล (Data) แต่เป็นสิ่งที่สำคัญถูกมองข้ามไป

3. มีตัววัดมากเกินไป ทำให้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงได้ไม่ทั่วถึง ทำให้ผลลัพธ์ไม่ดีเท่าที่ควร

4. ตัววัดมีความขัดแย้งกับเป้าหมายขององค์กร

การวัดโดยทั่วไปในโรงงาน จะเกี่ยวข้องกับ PQCDSM ได้แก่

1. ผลผลิตของการผลิต (Productivity)
2. คุณภาพของสินค้าและกระบวนการผลิต (Quality)
3. ต้นทุนของการผลิต (Cost)
4. การจัดส่งที่ตรงเวลา (Delivery)
5. ขวัญกำลังใจของพนักงาน (Morale)
6. ความปลอดภัยในการทำงาน (Safety)

ตัวอย่างตัวชี้วัดของลีน (Lean Metrics) อาจเป็นดังนี้

1. รอบของสินค้าคงคลัง (Inventory Turn)
2. จำนวนวันของสินค้าคงคลังที่มีอยู่ (Days of Inventory On-Hand)
3. อัตราของเสีย (Defective Rate) ซึ่งอาจเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือจำนวนชิ้นงานเสียต่อหนึ่ง

ล้านชนิดที่ผลิต (DPPM : Defective Part Per Million) ก็ได้ แล้วแต่ลักษณะของอุตสาหกรรม

4. เวลาของกระบวนการผลิต (Production Lead Time) หรือ อัตราส่วน (Multiple Ratio) ที่ได้
จากผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping)

5. รอบเวลาในการผลิต (Cycle Time)
6. รอบเวลาในการเรียกสินค้าจากลูกค้า (Takt Time)
7. อัตราการใช้งานเครื่องจักรจริง (Up Time / %Run)
8. เวลาของขั้นตอนการผลิต (Lead Time)
9. ระยะเวลาที่วัตถุดิบเข้ามาในคลังจนกระทั่งออกจากคลังในรูปของสินค้า (Dock To Dock)
10. OEE (Overall Equipment Effectiveness)
11. MTTR (Mean Time To Repair)
12. MTBF (Mean Time Between Failure)

หากพิจารณาจะพบว่า ตัววัดผลการปฏิบัติงาน (Performance Metric) ก็คือ ตัว C ในวงล้อของการปรับปรุง PDCA (Plan-Do-Check-Act) นั่นเอง ดังนั้น ตัววัดผลงานจึงเป็นกลไกสำคัญยิ่งในการผลักดันให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) หรือการปรับปรุงอย่างก้าวกระโดด (Breakthrough Improvement) ก็ตาม

เมื่อจะจัดทำตัววัดผลงาน สิ่งต่อไปนี่คือสิ่งที่ควรพิจารณา

1. ควรตั้งชื่อตัววัดนั้นว่าอะไร เพื่อประโยชน์ในการสื่อสาร
2. ใช้ตัววัดนี้เพื่ออะไร ต้องการเห็นการกระทำอะไรเกิดขึ้นเมื่อมีตัววัดนี้

3. เป้าหมายเป็นเท่าไร
4. คำนวณตัววัดนั้นอย่างไร
5. ควรวัดบ่อยขนาดไหน
6. ควรรายงานให้ผู้เกี่ยวข้องทราบบ่อยขนาดไหน
7. ใครเป็นผู้วัด
8. ใครเป็นผู้รายงาน
9. ต้องเอาข้อมูลมาจากไหน
10. ใครรับผิดชอบฐานข้อมูล
11. แนวทางการปรับปรุงจะเป็นอย่างไร เมื่อผลจากตัวชี้วัดเป็นไปในทางที่ไม่น่าพอใจ
12. จะทำให้ทุกคนเห็นได้ (Visibility) ด้วยวิธีใด อาจเป็นบอร์ดขนาดใหญ่พอเหมาะ ซึ่งคนที่เกี่ยวข้องสามารถเห็นได้โดยง่าย เพื่อผลดีในการสื่อสารเป้าหมายร่วมกันและทำให้ทุกคนมีส่วนร่วม (Participation) ในการบรรลุเป้าหมาย (Goal Achievement)

2.3.16 ไคเซน (Kaizen)

ไคเซนเป็นภาษาญี่ปุ่นซึ่งมีความหมายว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป (Continual Improvement) เนื่องจาก Kai มีความหมายถึง การเปลี่ยนแปลง (Change) และ Zen หมายถึง ดี (Good)

ไคเซนเป็นแนวคิดของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยเน้นในความร่วมมือร่วม (Participation) ของทุกคนเป็นหลัก และเชื่อในปริมาณของสิ่งที่ทำการปรับปรุงมากกว่าผลที่ได้จากการปรับปรุง (Return) คือ เน้นการปรับปรุงหลายๆ สิ่ง ทำปริมาณมากๆ ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะดีขึ้นเพียงเล็กน้อย (Small Improvement) แต่ถ้าทำไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง (Big Improvement) ในอนาคต ในขณะที่ซิกซ์ซิกมาจะเลือกทำโครงการ (Project) ที่ให้ผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Return) ที่คุ้มค่าเท่านั้น ไม่เน้นที่ปริมาณ

ผลจากการทำไคเซนไม่จำเป็นต้องวัดเป็นตัวเงินได้เท่านั้น สิ่งที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ แต่เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็สามารถทำเป็นกิจกรรมของไคเซนได้ การทำกิจกรรมไคเซนอาจเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวก็ได้ ขึ้นกับเรื่องที่ทำ โดยเรื่องที่ทำไคเซน อาจทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้

1. ระยะทางการขนย้ายลดลง
2. Cycle Time ลดลง
3. ผลผลิตภาพเพิ่มขึ้น
4. ใช้พื้นที่น้อยลง
5. งานออกดีขึ้น
6. WIP ลดลง

7. คุณภาพดีขึ้น
8. กระบวนการผลิตสั้นลง
9. ใช้เวลาการตั้งเครื่องจักรลดลง
10. เพิ่มความปลอดภัย
11. ขวัญกำลังใจดีขึ้น

ทัศนคติที่ควรสร้างให้เกิดขึ้นสำหรับการทำไคเซน มีดังนี้คือ

1. ทิ้งความคิดเก่าๆ ว่าจะสามารถทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไร (Can' do)
2. คิดว่าจะทำอะไรด้วยวิธีการใหม่ๆ เพื่อให้สำเร็จ (It can be done)
3. อย่ายอมรับคำแก้ตัว
4. ไม่ต้องแสวงหาความสมบูรณ์แบบ 100% ก่อนลงมือทำ 50% ก็เริ่มทำได้แล้ว
5. แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีที่พบ อย่ารีรอ
6. ไม่จำเป็นต้องใช้เงินมากมายเพื่อการปรับปรุง
7. คิดว่าปัญหาช่วยให้มีโอกาสได้ฝึกฝนสมองมากขึ้น จนวิ่งเข้าหาปัญหาเพื่อทำการแก้ไข
8. ถาม “ทำไม” อย่างน้อยห้าครั้ง จนกระทั่งพบรากของปัญหา (Root Cause)
9. ความคิดของคนสิบคนดีกว่าความคิดของคนคนเดียว
10. การปรับปรุงให้ดีขึ้นไม่มีจุดจบและไม่มีที่สิ้นสุด (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2547)

2.4 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงาน

2.4.1 การกำหนดนโยบาย

นโยบายเป็นแนวทางหรือเป็นตัวกำหนดทิศทางของการบริหารองค์กรดังที่พิชัย ฤทธิพัฒน์ไพบูลย์ได้กล่าวว่า

นโยบายถือว่าเป็นเรื่องสำคัญต่อการบริหารงานภายในองค์กร เนื่องจากนโยบายเป็นการประกาศแนวทางการปฏิบัติงานในอนาคต เพื่อให้ทุกคนผูกพันและถือปฏิบัติ นโยบายเป็นตัวควบคุมทิศทางขององค์กรให้ไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การขาดนโยบายทำให้แต่ละหน่วยงานดำเนินการไปคนละทิศละทาง ทำให้เกิดการไม่สอดคล้องประสานงานไปด้วยกัน

การกำหนดนโยบาย เริ่มแรกจะต้องทราบวัตถุประสงค์ขององค์กรว่าองค์กรมีวัตถุประสงค์เช่นไร จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาพิจารณาว่าวัตถุประสงค์ใดขององค์กรมีปัญหาและอุปสรรคที่องค์กรไม่สามารถทำให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ตั้งไว้ได้บ้าง เพื่อนำไปกำหนดเป็นนโยบาย นโยบายที่กำหนดอาจมีหลายด้าน นโยบายที่ดีควรมีตัวชี้วัด (Key Performance Index) และกรอบระยะเวลา (Time Frame) ที่ชัดเจนกำหนดไว้ อย่ากำหนดนโยบายที่กว้างจนเกินไป หรือไร้ขอบเขต

เพราะจะทำให้หน่วยงานแต่ละหน่วยงานตีความหมายแตกต่างกันไป ทำให้เกิดความขัดแย้งในการทำงานได้

Paul และ Faith Pigors ได้ให้แนวทางการเขียนนโยบายไว้ดังนี้

1. การริเริ่มนโยบาย จะเกิดจากปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ขององค์กร
2. การหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริง เมื่อทราบปัญหาและอุปสรรคแล้ว ให้รวบรวมข้อมูล หรือข้อเท็จจริง จากนั้นจึงนำข้อมูลหรือข้อเท็จจริงมาจัดลำดับความสำคัญ เพื่อกำหนดเป็นนโยบายต่อไป
3. เสนอนโยบายต่อผู้บริหารระดับสูง โดยการนำเสนอแนวความคิด ข้อเท็จจริง และเหตุผลความจำเป็นที่ต้องกำหนดเป็นนโยบาย
4. การเขียนนโยบาย เมื่อผู้บริหารระดับสูงยอมรับแนวนโยบายที่เสนอไปแล้ว จึงจะเขียนนโยบายเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการปฏิบัติงานและเป็นข้อผูกพัน (Commitment) ในการทำงานร่วมกัน
5. การอธิบายและอภิปรายข้อเสนอนโยบาย เพื่อให้บังเกิดผลในการปฏิบัติ จำเป็นต้องมีการอธิบายและอภิปรายให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน
6. การอนุมัติและประกาศใช้นโยบาย เมื่อหาข้อยุติได้แล้ว ลำดับต่อไปจึงจะเสนอให้ผู้บริหารระดับสูงอนุมัติและประกาศใช้นโยบายอย่างเป็นทางการต่อไป
7. การเผยแพร่นโยบายให้ทราบโดยทั่วกัน จะต้องประชาสัมพันธ์นโยบายในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ทุกคนได้รับทราบเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และยึดถือปฏิบัติต่อไป
8. การปฏิบัติตามนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้นโยบายบรรลุผลสำเร็จ
9. การติดตามผล เป็นการตรวจสอบ และติดตามผลว่านโยบายได้ปฏิบัติไปอยู่ในเกณฑ์ใดบ้าง มีปัญหาและอุปสรรคอะไรเกิดขึ้นบ้าง การติดตามผลเป็นมาตรการสำคัญในการควบคุมนโยบาย
10. การประเมินผลนโยบาย เป็นการวัดความสำเร็จของนโยบายว่านโยบายที่กำหนดไว้มีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหรือไม่
11. การปรับปรุงหรือการกำหนดนโยบายใหม่ เมื่อปฏิบัติไปช่วงเวลาหนึ่ง อาจต้องมีการปรับปรุงนโยบายให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หรือเมื่อประเมินผลนโยบายแล้วอาจพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง จำเป็นต้องมีการทบทวนเพื่อกำหนดนโยบายใหม่

นโยบายจะบ่งบอกถึงเจตนารมณ์ หรือจุดมุ่งหมายในการดำเนินงานขององค์กรว่า องค์กรมีทิศทางในการดำเนินงานอย่างไร การกำหนดนโยบายจะช่วยทำให้เกิดความรอบคอบในการ

ปฏิบัติงาน และสะท้อนให้เห็นถึงกรอบแนวทางในการปฏิบัติงานที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ทำให้ทุกคนมีพฤติกรรมแบบมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน (พิชัย ลีพิพัฒน์ไพบูลย์. 2543)

2.4.2 การนิยามคุณค่าเพื่อลูกค้า และความพึงพอใจ (Defining Customer Value and Satisfaction)

เพื่อให้เข้าใจในความต้องการของลูกค้านั้นเป็นลักษณะอย่างไร เหตุใดจึงมีความสำคัญต่อการบริหารธุรกิจ การดำเนินงานต่างๆ ที่นำมาใจสามารถรองรับหรือสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร จึงต้องมีความเข้าใจถึงความพึงพอใจ คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ ตลอดจนความคาดหวังของลูกค้าดังที่อดิลลา ฟงศ์ย์หล้า ได้กล่าวถึง การนิยามคุณค่าเพื่อลูกค้า และความพึงพอใจ จนถึงการนำเสนอคุณค่าต่อลูกค้า

เมื่อกว่า 38 ปีก่อน Peters Drucker ได้สังเกตว่างานแรกของบริษัทคือ “การสร้างลูกค้า” อย่างไรก็ตามลูกค้ามีทางเลือกมากมายอยู่ข้างหน้าตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ ตรายี่ห้อสินค้า ราคา และผู้ขาย แล้วเขาจะเลือกอย่างไรดี

เชื่อกันว่าลูกค้าจะทำการประเมินคุณค่าสิ่งทีธุรกิจนำเสนอและจะเลือกสิ่งนำเสนอที่ให้คุณค่าสูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดของค่าใช้จ่าย ความรู้ การเคลื่อนย้ายหรือการสูญเสียเวลา ตลอดจนข้อจำกัดเรื่องรายได้ ลูกค้าจะกำหนดความคาดหวังให้คุณค่าและดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งความคาดหวังนั้น ดังนั้นสิ่งที่ธุรกิจนำเสนอทั้งหลายจะมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าและการกลับมาซื้อซ้ำไม่มากนัก

2.4.3 คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ (Customer Perceived Value)

ลูกค้าจะซื้อสินค้าจากกิจการที่นำเสนอคุณค่าสูงสุดที่เขารับรู้ได้ คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ (Customer Perceived Value -CPV) หรือคุณค่าที่ลูกค้าได้รับ หมายถึงคุณค่าที่เกิดจากผลต่างระหว่างผลประโยชน์โดยรวมของคุณค่าทั้งหมด (Total Customer Value) กับต้นทุนทั้งหมด (Total Customer Cost) ที่ลูกค้าจ่ายไปให้กับสินค้าหรือบริการนั้น คุณค่าทั้งหมด หมายถึงคุณค่าที่เป็นผลประโยชน์โดยรวมทั้งหมดที่ลูกค้าคาดหวังจากการใช้สินค้าและบริการ ไม่ว่าจะเป็นคุณค่าเชิงเศรษฐกิจ เชิงหน้าที่และคุณค่าเชิงจิตวิทยา ส่วนต้นทุนทั้งหมดที่ลูกค้าจ่ายไป หมายถึง ต้นทุนที่ลูกค้าคาดหวังจะต้องจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการนั้น ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนในการเสาะหาข้อมูลเพื่อทำการประเมิน ต้นทุนของการได้มาของสินค้า ต้นทุนในการใช้สินค้าตลอดจนการจัดซากสินค้า

ตัวอย่างเช่น ลูกค้าจากบริษัทก่อสร้างขนาดใหญ่ต้องการซื้อรถ Tractor จากบริษัท Caterpillar หรือบริษัท Komatsu พนักงานขายของทั้งสองบริษัทแข่งขันเสนอรายละเอียดสินค้าที่นำเสนอ ผู้ซื้อต้องการใช้ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ต้องการรถ Tractor ในระดับที่วางใจได้ มีความคงทน

สมรรถนะดี และขายได้ราคา จากเกณฑ์ดังกล่าว ลูกค้าประเมินรถ Tractor ของ Caterpillar ว่ามีคุณค่าสูง รวมถึงการบริการที่แตกต่าง ได้แก่ การบริการส่งมอบสินค้า การฝึกอบรม และการบำรุงรักษา โดยตัดสินใจว่าบริษัท Caterpillar มอบบริการที่ดีกว่า ให้ความรู้ที่ดีกว่า และมีพนักงานที่คอยรับผิดชอบ ในที่สุดลูกค้าผู้นั้นให้คุณค่าของภาพลักษณ์ที่สูงกว่าแก่บริษัท Caterpillar เขาประมวลคุณค่าทั้งหมดจาก 4 ประเด็นด้วยกัน คือ ผลลัพธ์ บริการ พนักงาน และภาพลักษณ์ และรับรู้ว่า Caterpillar นำเสนอคุณค่าเพื่อลูกค้าได้ดีกว่า

แต่อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นว่าเขาจะต้องซื้อรถ Tractor ของ Caterpillar เพราะเขาจะต้องทำการประเมินต้นทุนทั้งหมดด้วยและทำการเปรียบเทียบระหว่าง Caterpillar กับ Komatsu เสียก่อน สองศตวรรษที่ผ่านมา Adam Smith ได้สังเกตว่า “ราคาที่แท้จริงของสิ่งใดก็ตามมักเป็นหลุมพรางในการได้มาซึ่งสิ่งนั้น” ต้นทุนทั้งหมดรวมถึงเวลาและพลังงานที่สูญเสียไป ตลอดจนถึงต้นทุนทางจิตใจ หรือการสูญเสียสุขภาพจิต ลูกค้าประเมินต้นทุนทั้งหมดของ Caterpillar และเปรียบเทียบกับคุณค่าทั้งหมดที่ Caterpillar นำเสนอ ถ้าต้นทุนทั้งหมดสูงกว่าลูกค้าจะเปลี่ยนใจไปเลือก Komatsu แทน ลูกค้าจะซื้อจากแหล่งที่สามารถให้คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ (Perceived Customer Value) สูงกว่าเสมอ

การใช้ทฤษฎีช่วยในการตัดสินใจอาจช่วยให้ Caterpillar ประสบความสำเร็จในการขาย Caterpillar สามารถปรับปรุงข้อเสนอได้ 3 ทาง คือ (1) เพิ่มคุณค่าทั้งหมด ด้วยการปรับปรุงผลลัพธ์บริการ พนักงานและภาพลักษณ์ (2) ลดต้นทุนของลูกค้าซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น ลดการสูญเสียเวลา พลังงาน สุขภาพจิต (3) ลดต้นทุนที่เป็นตัวเงินให้แก่ลูกค้า

สมมุติ Caterpillar สรุปได้ว่าผู้ซื้อเห็นคุณค่ารถ Tractor ที่ราคา \$20,000 และสมมุติว่าต้นทุนในการผลิตรถ Tractor ของ Caterpillar อยู่ที่ \$14,000 นั่นหมายความว่า Caterpillar มีศักยภาพที่จะทำกำไรได้ \$6,000 ดังนั้น Caterpillar จำเป็นต้องกำหนดราคาขายในช่วงระหว่าง \$14,000- \$20,000 ถ้ากำหนดต่ำกว่า \$14,000 ก็จะไม่คุ้มต้นทุน ถ้ากำหนดสูงกว่า \$20,000 ก็จะเกินกว่าราคาตลาด

ราคาที่ Caterpillar กำหนดจะวัดคุณค่าที่จะส่งมอบให้ลูกค้าและกำหนดกำไรที่จะย้อนกลับมายัง Caterpillar ตัวอย่างเช่น ถ้า Caterpillar ขายรถ Tractor ในราคา \$19,000 คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ก็จะเพิ่มขึ้นอีก \$1,000 Caterpillar จะได้กำไร \$5,000 ยิ่ง Caterpillar ลดราคาลงมาต่ำ คุณค่าที่ลูกค้ารับรู้ก็ยังเพิ่มสูงขึ้นและเป็นสิ่งจูงใจให้ซื้อเพื่อเอาชนะในการขาย Caterpillar ต้องยื่นข้อเสนอที่ให้ลูกค้าดังกล่าวสูงกว่าทาง Komatsu

นักการตลาดบางคนได้แย้งว่า การอธิบายข้างต้นตั้งอยู่บนเหตุผลที่มากเกินไป แล้วสมมุติว่าลูกค้าเลือกซื้อรถ Tractor จาก Komatsu เราจะอธิบายเหตุผลว่าอย่างไร เหตุผลสามประการมีดังต่อไปนี้คือ

1. ผู้ซื้ออาจต้องการซื้อสินค้าในราคาต่ำสุด หน้าที่ของพนักงานขายของ Caterpillar ก็คือ ต้องทำให้ผู้จัดการบริษัทผู้ซื้อเฝ้าระวังการตัดสินใจโดยใช้ราคาเพียงอย่างเดียวจะไม่ช่วยให้เกิดผลกำไรในระยะยาว

2. ผู้ซื้ออาจต้องปลดเกษียณก่อนที่บริษัทจะรับรู้ราคาที่จริงแล้วรถ Tractor ของ Komatsu มีราคาแพงกว่า ผู้ซื้อจะมองเห็นข้อดีของสินค้าในระยะสั้นและเห็นแก่ประโยชน์ของตัวเอง ดังนั้น พนักงานขายของ Caterpillar จะต้องทำให้ผู้คนที่อยู่ในบริษัทผู้ซื้อเชื่อว่าสามารถนำเสนอคุณค่าที่ดีกว่า Komatsu

3. ผู้ซื้ออาจมีความสัมพันธ์ที่ดีกับพนักงานขายของ Komatsu มาเป็นเวลานาน ดังนั้น พนักงานขายของ Caterpillar จะต้องนำเอาข้อร้องเรียนจากผู้ที่ใช้ Tractor ของ Komatsu มาบอกให้ผู้ซื้อได้ทราบ เช่น กินน้ำมัน ซ่อมบ่อย

จากตัวอย่างข้างต้นเป็นที่ชัดเจนว่า ผู้ซื้อต้องตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดมากมายและบางครั้งก็ให้น้ำหนักกับผลประโยชน์ของตนเองมากกว่าผลประโยชน์ของบริษัท อย่างไรก็ตามกรอบแนวคิดเรื่องคุณค่าเพื่อลูกค้ามีประโยชน์ที่จะประยุกต์ใช้กับหลายๆ สถานการณ์และบังเกิดผลได้ถ้าลูกค้าอย่างที่เกี่ยวข้องประการแรก คือ ผู้ขายต้องประเมินคุณค่าโดยรวมและต้นทุนโดยรวมเปรียบเทียบกับข้อเสนอของกลุ่มคู่แข่งแต่ละรายเพื่อทำการคาดการณ์ว่าลูกค้าจะคิดอย่างไรท่ามกลางข้อเสนอต่างๆ ประการที่สอง ผู้ขายที่เสียเปรียบมีสองทางเลือก คือ 1) ทำการเพิ่มคุณค่าเพื่อลูกค้า หรือ 2) ลดต้นทุนโดยรวม ทางเลือกแรกจะช่วยเพิ่มความแข็งแกร่งให้แก่ผลิตภัณฑ์ บริการ บุคลากรและภาพลักษณ์ ส่วนทางเลือกที่สองช่วยลดต้นทุนให้แก่ผู้ซื้อ อาจทำได้โดยการลดราคา ปรับวิธีการสั่งซื้อและส่งมอบให้ง่ายขึ้น หรือรับภาระความเสี่ยงโดยเสนอการรับประกัน

2.4.4 ความพึงพอใจโดยรวมของลูกค้า (Total Customer Satisfaction)

ความพอใจหลังการซื้อของลูกค้าขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติที่เป็นไปตามความคาดหวัง โดยทั่วไปแล้ว ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่แสดงความยินดีหรือผิดหวังอันเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้สินค้าหรือบริการกับความคาดหวัง

ถ้าผลจากการใช้สินค้าหรือบริการต่ำกว่าความคาดหวังลูกค้าก็จะไม่พอใจ ถ้าผลลัพธ์เป็นไปตามความคาดหวังลูกค้าก็พอใจ และถ้าผลลัพธ์มีค่าเกินความคาดหวังลูกค้าก็ยิ่งพอใจมากขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) กับความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty) อาจไม่เป็นสัดส่วนกัน สมมติว่าการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าถูกกำหนดให้เป็นคะแนนโดยกำหนดเป็น scale (ระดับ) จาก 1 คะแนน ถึง 5 คะแนน ถ้าลูกค้าประเมินให้ 1 คะแนน แสดงว่ามีความพึงพอใจในระดับต่ำสุดและจะละทิ้งบริษัทนั้นไปหรือพูดให้บริษัทเสียหาย ณ ระดับ 2-4 ลูกค้ารู้สึกค่อนข้างพึงพอใจ แต่ก็ยังเป็นระดับที่ง่ายต่อการตัดสินใจเปลี่ยนใจไปซื้อจากบริษัทอื่นถ้ามีข้อเสนอที่ดีกว่า ถ้าคะแนนอยู่ในระดับ 5 ลูกค้าจะกลับมาซื้อซ้ำและจะพูด

ถึงบริษัทในทางที่ดีแพร่ข่าวกันไปปากต่อปาก การสร้างความพึงพอใจสูงสุดเป็นตัวเชื่อมทางอารมณ์ต่อตราหือสินค้าของบริษัท เกิดความชอบพอบริษัทอย่างมีเหตุผล ผู้บริหารอาวุโสของบริษัท Xerox พบว่า การทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดทำให้เขากลับมาซื้อซ้ำ (Repurchase) ถึง 6 ครั้ง

2.4.5 ความคาดหวังของลูกค้า (Customer Expectations)

ลูกค้าสร้างความคาดหวังจากประสบการณ์ซื้อที่ผ่านมา จากคำแนะนำของเพื่อน จากนักการตลาด จากข่าวสารของกลุ่มและจากคำมั่นสัญญาที่ให้ไว้ ถ้านักการตลาดให้ความคาดหวังแก่ลูกค้าไว้สูงลูกค้าอาจผิดหวัง แต่ถ้ากำหนดเอาไว้ต่ำก็ทำให้ไม่เป็นที่ดึงดูดใจ

ในปัจจุบันบริษัทที่ประสบความสำเร็จสร้างความคาดหวังให้เหมาะสมกับการนำเสนอเพื่อหวังจะให้บรรลุความพึงพอใจโดยรวมของลูกค้า (Total Customer Satisfaction-TCS) ตัวอย่างเช่น บริษัท Xerox รับประกันความพอใจโดยรวมของลูกค้า โดยจะชดเชยความไม่พอใจในสินค้าเป็นระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่ซื้อ บริษัท Cigna กล่าวว่า “เราไม่เคยพอใจ 100% จนกว่าท่านจะพอใจ” บริษัท Honda กล่าวว่า “เหตุผลที่ลูกค้ามีความพึงพอใจก็เพราะว่าเรายังไม่พอใจ” บริษัท Nissan ได้เชื้อเชิญลูกค้าที่มีศักยภาพให้แวะมาลองขับรถ Infiniti เพราะตามธรรมเนียมญี่ปุ่นถือว่าต้องให้เกียรติแขกผู้มาเยือน

Saturn ประมาณ 10 ปีมาแล้ว Saturn (ซึ่งเป็นแผนกรถยนต์ใหม่ล่าสุดของ General Motor) ได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อ-ผู้ขาย ด้วยวิธีการปฏิบัติแบบใหม่สำหรับผู้ซื้อรถยนต์ โดยกำหนดราคาตายตัว (ไม่มีการต่อรองราคากันแบบเดิม) มีการรับประกัน 30 วันหรือจ่ายเงินคืน และพนักงานขายมีเงินเดือน ไม่มีค่าคอมมิชชั่น ทุกครั้งที่ขายรถได้ บรรดาพนักงานขายจะถ่ายรูปร่วมกันกับเจ้าของรถใหม่ไว้เป็นที่ระลึก “บริษัทได้มีการเฉลิมฉลองครบรอบ 10 ปี ในปี 2000 เมื่อเจ้าของรถ Saturn กว่า 40,000 คน มาเยี่ยมสำนักงานใหม่ของบริษัทที่ Spring Hill, Tennessee เพื่อร่วมงาน Homecoming ประจำปี” Saturn มีอัตราลูกค้าที่ภักดีต่อรถยนต์รุ่นนี้ถึง 60% เปรียบเทียบกับอัตราของทั้งอุตสาหกรรมที่อยู่ต่ำกว่า 40%

การตัดสินใจของลูกค้าที่จะยังคงภักดีหรือละทิ้งไปเป็นผลลัพธ์ของการได้ประสบพบเห็นกับสิ่งเล็กๆ น้อยๆ หลายอย่างของบริษัท บริษัทที่ปรึกษา Forum Corporation กล่าวว่า การที่จะทำให้ลูกค้าได้ประทับใจกับสิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องช่วยเพิ่มความจงรักภักดีของลูกค้า บริษัทต้องสร้าง “ความประทับใจที่ฝังอยู่ในประสบการณ์ของลูกค้า” (Branded Customer Experience)

2.4.6 การส่งมอบคุณค่าที่สูงส่งเพื่อลูกค้า (Delivering High Customer Value) ญูญแ

นำไปสู่การมีความภักดีต่อองค์กรอย่างสูงของลูกค้าคือ การส่งมอบคุณค่าที่สูงส่งเพื่อลูกค้า Michael Lanning กล่าวว่า การส่งมอบคุณค่าอย่างมีกำไรต้องออกแบบข้อเสนอคุณค่าที่เหนือกว่าคู่แข่งให้ได้สำหรับตลาดเฉพาะและสร้างระบบส่งมอบให้ดีกว่าคู่แข่ง

2.4.7 การนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ประกอบด้วยกลุ่มผลประโยชน์ที่บริษัทสัญญาจะส่งมอบ ซึ่งมีมากกว่าตำแหน่งหลัก (core positioning) ของสินค้าหรือบริการนั้น ตัวอย่างเช่น ข้อเสนอหลักของ Volvo คือ “ความปลอดภัย” แต่ผู้ขายสัญญาว่า Volvo ให้มากกว่าความปลอดภัย ประโยชน์อื่นๆ ได้แก่ มีอายุการใช้งานได้นาน บริการที่ดี มีการรับประกันที่ยาวนาน ตำแหน่งคุณค่าเป็นผลจากประสบการณ์ลูกค้าที่ได้รับจากการนำเสนอและจากความสัมพันธ์กับผู้ขาย ทรายี่ห้อยต้องแสดงออกถึงคำสัญญาที่ลูกค้าผู้ซึ่งเคยมีประสบการณ์สามารถคาดหวังได้ บริษัทจะทำตามสัญญาได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของบริษัทที่จะจัดการกับระบบการส่งมอบระบบการส่งมอบคุณค่า (Value-Delivery System) รวมถึงประสบการณ์ทั้งหมดที่ลูกค้าจะได้รับในระหว่างการใช้สินค้าและบริการนั้น

Simon Knox และ Stan Maklan ได้เน้นเรื่องการแข่งขันบนคุณค่า (Competing on Value) หลายบริษัททำให้เกิดช่องว่างของคุณค่า (Value Gap) ซึ่งเกิดจากความล้มเหลวในการปรับคุณค่าของทรายี่ห้อยให้เข้ากับคุณค่าเพื่อลูกค้า นักการตลาดของสินค้าหลายทรายี่ห้อยพยายามแยกแยะความแตกต่างของทรายี่ห้อยของตนกับทรายี่ห้อยอื่นๆ ด้วยการใช้อำนาจ หรือสร้างตำแหน่งการขายที่เป็นเอกลักษณ์หรืออ้างถึงข้อเสนอคุณค่าต่างๆ ที่ให้มากกว่าคู่แข่ง แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรในการส่งมอบคุณค่าเพื่อลูกค้า เพราะเหตุว่านักการตลาดเหล่านั้นไปเน้นที่การพัฒนาตราสินค้า ลูกค้าจะได้รับคุณค่าตามสัญญาหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักการตลาด ที่จะปฏิบัติงานได้ดีตลอดกระบวนการ Knox และ Maklan ต้องการให้นักการตลาดของบริษัทใช้เวลาให้มากกับการคอยกระตุ้นงานในหน้าที่สำคัญต่างๆ ให้ความสำคัญพอกับการออกแบบตรา

นอกจากนั้นในการติดตามคุณค่าความคาดหวังและความพึงพอใจของลูกค้า บริษัทต้องติดตามการดำเนินงานของคู่แข่งในบริเวณพื้นที่นั้น บริษัทหนึ่งมีความแปลกประหลาดเมื่อพบว่า 80% ของลูกค้ามีความพอใจ แต่ผู้จัดการใหญ่กลับทราภายหลังว่าลูกค้าให้ความพอใจแก่บริษัทคู่แข่งมากกว่าถึง 90% และยิ่งสะดุ้งเมื่อทราบว่าคู่แข่งตั้งเป้าหมายในการเพิ่มความพอใจให้จนถึง 95% (อดิลดำ พงศ์ยี่หล้า. 2547)

2.4.8 การกำหนดทิศทางขององค์กรและเลือกกลยุทธ์

กลยุทธ์นั้นมีลักษณะอย่างไร มีระดับใดบ้าง และที่มาของการกำหนดใช้กลยุทธ์ใดกับการบริหารธุรกิจหรือการดำเนินงานต่างๆ อย่างไรจึงเหมาะสมและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรได้ดังที่บรรณารถ แสงมณี ได้กล่าวไว้ในความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารธุรกิจดังนี้

การกำหนดทิศทางขององค์กรและเลือกแผนกลยุทธ์ คือ การระบุทิศทางและพัฒนาแผนระยะยาวบนรากฐานของโอกาสและอุปสรรคภายในสภาพแวดล้อมภายนอก จุดแข็งและจุดอ่อนภายในสภาพแวดล้อมภายในขององค์กรขึ้นมา การกำหนดกลยุทธ์จะต้องรวมทั้งการระบุภารกิจ การกำหนดเป้าหมาย การพัฒนากลยุทธ์ และการกำหนดนโยบายของกิจการ โดยบริษัทจะต้อง

กำหนดและเลือกกลยุทธ์ทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อการบรรลุเป้าหมายของกิจการ กลยุทธ์มีด้วยกันหลายแนวทาง บริษัทจะมีทางเลือกของการจัดสรรทรัพยากร และกลยุทธ์ที่เป็นไปได้หลายอย่าง โดยขึ้นอยู่กับภาวะวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการกำหนดทิศทางของบริษัท บริษัทอาจจะกำหนดกลยุทธ์เชิงรุกด้วยการมุ่งขยายส่วนแบ่งตลาดหรือลดราคาเพื่อเอาชนะคู่แข่งในตลาดหรือทำการค้าระหว่างประเทศหรือการควบกิจการกับบริษัทอื่น หรือบริษัทอาจจะกำหนดกลยุทธ์ป้องกันด้วยการสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจโดยการทวิจัยร่วมกัน แม้ว่าจะเคยอยู่ในฐานะคู่แข่งกันมาก่อนก็ตาม ตลอดจนการขายหน่วยธุรกิจบางหน่วยไป เป็นต้น

เนื่องจากไม่มีองค์กรใดที่จะมีทรัพยากรโดยไม่จำกัดจำนวน ดังนั้น การบริหารเชิงกลยุทธ์จึงจำเป็นต้องได้รับการกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกที่เป็นไปได้ให้มากที่สุด เมื่อกลยุทธ์ทางเลือกเหล่านี้ถูกกำหนดขึ้นมาแล้ว ข้อดีและข้อเสียของกลยุทธ์ทางเลือกแต่ละอย่างจะต้องถูกเปรียบเทียบ บริษัทอาจจะพิจารณาว่ากลยุทธ์ทางเลือกไหนที่สอดคล้องกับทรัพยากรและความสามารถ และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้ดีที่สุด กลยุทธ์ทางเลือกแต่ละอย่างจะมีข้อดีและข้อเสีย บางครั้งกลยุทธ์ทางเลือกของบริษัทก็อาจจะขัดแย้งกันด้วย เช่น อาจมีความเป็นไปได้ที่ต้องการจะมุ่งการเจริญเติบโต หรือจะเน้นการทำกำไรหรือต้องการขยายส่วนแบ่งตลาดให้มากขึ้น แต่กลับมีแผนงานการขึ้นราคา หรือการแข่งขันกันภายในส่วนงานต่างๆ เพื่อจะได้ส่วนแบ่งทรัพยากรมากขึ้น เป็นต้น ดังนั้นบริษัทจึงต้องวิเคราะห์และเปรียบเทียบกลยุทธ์ทางเลือกของบริษัทบนรากฐานของเกณฑ์บางอย่าง อย่างไรก็ตาม ในที่สุดบริษัทจะต้องตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ทางเลือกที่ดีที่สุดให้กับกิจการ นั่นคือผู้บริหารต้องมีการตัดสินใจที่เป็นไปในเชิงกลยุทธ์

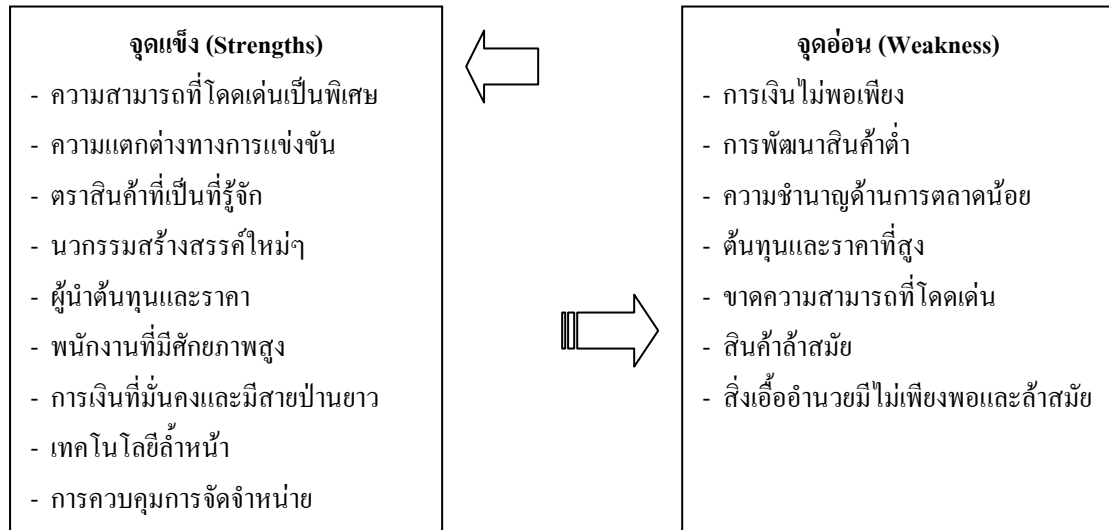
ภารกิจ (Mission) คือ ถ้อยแถลงที่แสดงถึงความมุ่งหมายของการดำรงอยู่ของบริษัทภายในอุตสาหกรรมหรือที่ใช้ในประโยคภาษาอังกฤษคือจุดยืนของการดำเนินธุรกิจว่า “What is Our Business?” หรืออีกนัยหนึ่งก็คือเป็นการประกาศถึงเหตุผลของการดำรงอยู่ “Reason for Being” ของกิจการถ้อยแถลงของภารกิจจะชี้ให้เห็นถึงขอบเขตการดำเนินงานทั้งในแง่ของผลิตภัณฑ์และตลาดของบริษัท ถ้อยแถลงของภารกิจมักจะรวมเอาปรัชญาของผู้ก่อตั้งบริษัทเอาไว้ด้วย ที่เผยให้เห็นถึงแนวคิดต่อตัวเองของบริษัท ผลิตภัณฑ์และบริการหลักของบริษัท และความต้องการพื้นฐานของลูกค้าที่บริษัทตอบสนอง โดยสรุปถ้อยแถลงของภารกิจที่ชัดเจนและมีความหมายซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและการจัดสรรให้ตามลำดับความสำคัญที่บริษัทได้วางไว้

เป้าหมาย (Objectives) ภารกิจของกิจการจะต้องถูกถ่ายทอดให้เป็นเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง เป้าหมายเหล่านี้จะเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการวางแผนกลยุทธ์ บริษัทจะต้องบรรลุความสำเร็จอะไรและเมื่อไร เป้าหมายควรจะอยู่ในสภาพที่สามารถวัดได้ และมีระยะเวลาที่ชัดเจน

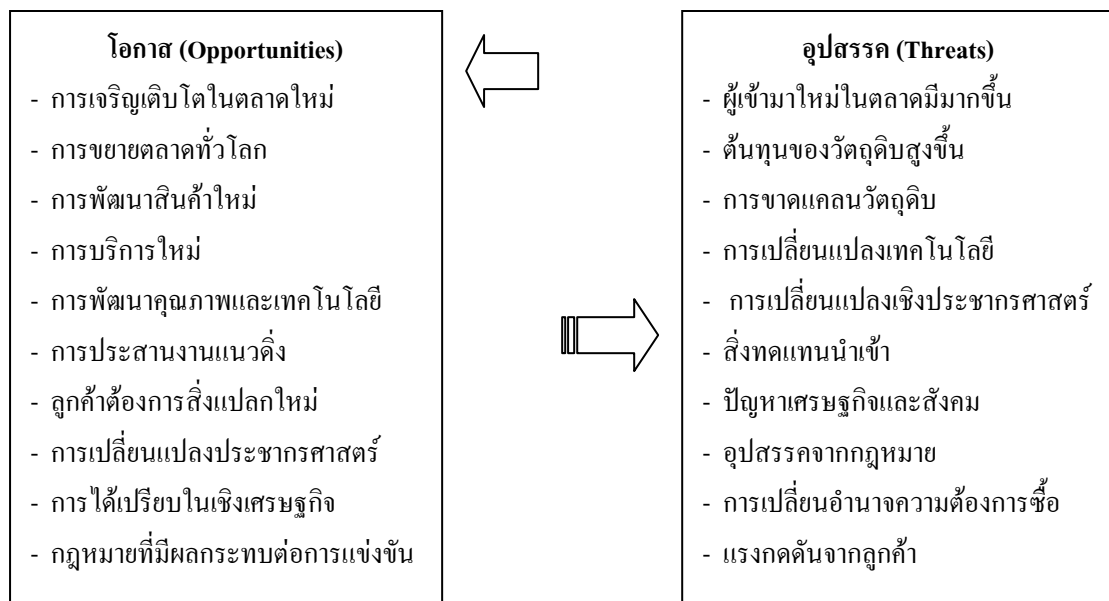
กลยุทธ์ (Strategies) คือ แผนงานระยะยาวของบริษัทที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อการบรรลุภารกิจ และเป้าหมายของบริษัท กลยุทธ์จะต้องใช้ข้อได้เปรียบทางการแข่งขันให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานมากที่สุด และลดข้อเสียเปรียบทางการแข่งขันให้น้อยที่สุด

นโยบาย (Policies) คือ แนวทางที่ถูกกำหนดขึ้นอย่างกว้างๆ เพื่อการตัดสินใจทั่วทั้งบริษัท ดังนั้นนโยบายจะเป็นแนวทางอย่างกว้างๆ เพื่อการเชื่อมโยงระหว่างการกำหนดกลยุทธ์และการดำเนินกลยุทธ์ของบริษัท

สภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environments)



สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environments)



ภาพที่ 2.40 แสดงลักษณะต่างๆ ของ SWOT ซึ่งประกอบด้วย (1) จุดแข็งขององค์กร [Organizational Strengths (S)] (2) จุดอ่อนขององค์กร [Organizational Weaknesses (W)] (3) โอกาสจากสภาพแวดล้อมภายนอก [Environmental Opportunities (O)] (4) อุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก [Environmental Threats (T)]

ที่มา : วรณารถ แสงมณี (2546)

2.4.9 ระดับของกลยุทธ์ (Hierarchy of Strategy)

ความรับผิดชอบพื้นฐานของผู้บริหารสูงสุดก็คือการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์ และออกแบบองค์กรให้สามารถปรับตัวให้ยืดหยุ่นเข้ากันได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา ผู้บริหารจะต้องทำการประเมินความเข้มแข็งและอ่อนแอภายในองค์กรในอันที่จะค้นหาความสามารถที่โดดเด่นอย่างแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับกิจการอื่นๆ ที่อยู่ในธุรกิจอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน ในขณะเดียวกันก็จะต้องทำการวิเคราะห์และประเมินสภาพแวดล้อมทั้งที่จะเป็นประโยชน์และป้องกันแก่กิจการ

ความหมายของกลยุทธ์ (Strategy) คือ แผนการในการเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของการแข่งขันทางธุรกิจในอันที่จะทำให้เป้าหมายที่องค์กรวางแผนไว้ประสบความสำเร็จในขณะที่เป้าหมาย (Goal) คือ แนวทางที่องค์กรต้องการจะไป (หรือจะทำ) ส่วนกลยุทธ์เป็นการกล่าวถึงในแง่ที่ว่าแล้วเราจะทำอย่างไรเพื่อให้กิจการสามารถไปถึงจุดนั้นได้ (“Goals define where the organization wants to go and strategies define how it will get there.”) โดยทั่วไปบริษัทที่มีหน่วยธุรกิจหลายหน่วยจะมีระดับกลยุทธ์อยู่สามระดับคือ (1) บริษัท (2) ธุรกิจ และ (3) หน้าที่

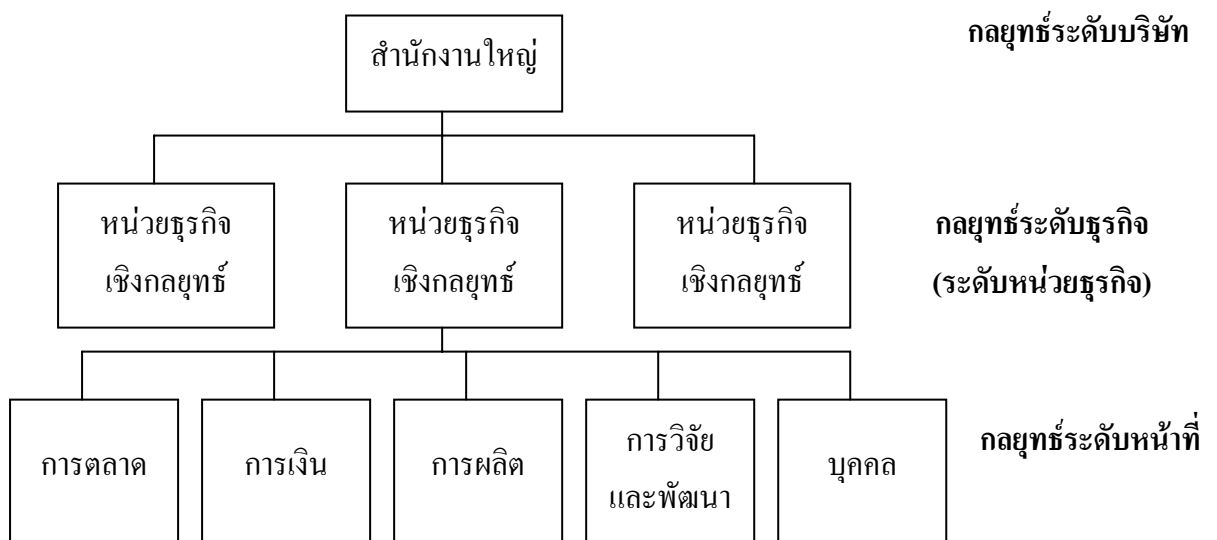
2.4.9.1 กลยุทธ์ระดับบริษัท (Corporate Strategy) จะมุ่งการพัฒนากลุ่มธุรกิจของบริษัทที่เข้มแข็งขึ้นมาด้วยการพิจารณาว่าบริษัทควรจะดำเนินธุรกิจหรืออยู่ในธุรกิจอะไร และบริษัทควรจะจัดสรรทรัพยากรไปยังธุรกิจแต่ละประเภทอย่างไร กลยุทธ์ระดับนี้จะถูกพัฒนาหรือกำหนดจากผู้บริหารระดับสูง ความมุ่งหมายอยู่ที่การกำหนดทิศทางและนำทางการจัดสรรทรัพยากรขององค์กรเพื่อส่วนรวมในภาพกว้าง ไม่ว่าองค์กรจะมีผลิตภัณฑ์ก็อย่างก็ตาม ผู้บริหารจะต้องวางกลยุทธ์ที่สามารถเชื่อมโยงทุกผลิตภัณฑ์เข้าด้วยกันในภาพรวมให้ได้ กลยุทธ์ระดับบริษัทอาจจะเป็นเรื่องของการอยู่อย่างคงสภาพตามที่เป็นหรือมุ่งการเจริญเติบโต เช่น การพัฒนาธุรกิจใหม่ การร่วมลงทุน และสร้างพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ร่วมกับกิจการอื่น หรือแม้แต่การขยายธุรกิจ การตัดทอนในส่วนที่คิดว่าขาดทุนหรือไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.4.9.2 กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business Strategy) จะมุ่งการปรับปรุงฐานะการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายในอุตสาหกรรมให้สูงขึ้น นั่นคือ พยายามจะตอบคำถามที่ว่า ธุรกิจแต่ละประเภทของกิจการ (ถ้ากิจการมีสายธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป) จะแข่งขันได้อย่างไร บริษัทจะรวมกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันไว้ภายในหน่วยธุรกิจเชิงกลยุทธ์ (SBU) เดียวกัน โดยทั่วไป SBU ของบริษัทจะเป็นหน่วยงานถึงอิสระ SBU สามารถพัฒนากลยุทธ์ของธุรกิจพวกเขาเองขึ้นมาได้ภายใต้เป้าหมายและกลยุทธ์ระดับบริษัท กลยุทธ์ระดับธุรกิจของ SBU จะมุ่งการเพิ่มกำไรของการผลิตและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันของกิจการ ซึ่งกิจการเหล่านี้จะมีกลยุทธ์ของตนเองที่ผู้บริหารของแต่ละสายธุรกิจจะเห็นว่ามีความเหมาะสมเป็นพิเศษของพวกเขาเองโดยพิจารณาจากภารกิจคู่แข่งและสภาพแวดล้อมเฉพาะที่ผลกระทบโดยตรงที่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ บางครั้ง จะเรียกกลยุทธ์ระดับธุรกิจนี้ว่า กลยุทธ์การแข่งขัน

(Competitive Strategy) กลยุทธ์ระดับธุรกิจที่เป็นไปตามทฤษฎีรูปแบบของ Michael E. Porter ได้เสนอไว้ มีอยู่สามอย่างคือการเป็นผู้นำทางต้นทุน (Low-Cost Leadership) การสร้างความแตกต่าง (Differentiation) และการกำจัดหรือเน้นขอบเขต (Focus) นอกจากนี้บางตำรายังเพิ่มแนวคิดของความสามารถที่ธุรกิจสามารถตอบสนองตลาดได้อย่างรวดเร็ว (Quick Response) อีกด้วย

2.4.9.3 กลยุทธ์ระดับหน้าที่ (Functional Strategy) เป็นกลยุทธ์ที่ทำหน้าที่ในการตอบคำถามที่ว่า เราจะสนับสนุนกลยุทธ์ระดับธุรกิจได้อย่างไร โดยมุ่งการใช้ทรัพยากรของบริษัทให้มีประสิทธิภาพสูงสุด แผนงานตามหน้าที่ เช่น การตลาด การผลิต บุคคล วิจัยและพัฒนา และการเงิน จะพัฒนากลยุทธ์ของพวกเขาเองขึ้นมา ภายใต้ข้อจำกัดของกลยุทธ์ระดับบริษัทและหน่วยธุรกิจ ตัวอย่างเช่น กลยุทธ์อย่างหนึ่งของแผนการตลาดคือ การพัฒนาตลาด พวกเขาจะพัฒนาวิธีการเพิ่มยอดขายของปีปัจจุบันให้สูงกว่าในอดีต ด้วยการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิมไปยังกลุ่มลูกค้าใหม่ภายในตลาดพื้นที่ใหม่ หรือกลุ่มลูกค้าใหม่ภายในตลาดพื้นที่ใหม่ ตัวอย่างของกลยุทธ์ของการวิจัยและพัฒนา (R&D) คือ การเป็นผู้เจริญรอยตามทางเทคโนโลยี (การลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่น) และการเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี (ผู้สร้างสรรค์การคิดค้นสิ่งใหม่)

จากภาพจะเห็นได้ว่า กลยุทธ์ทั้งสามระดับนี้ นั่นคือ บริษัท ธุรกิจ และหน้าที่จะประกอบกันขึ้นเป็นลำดับของกลยุทธ์ ภายในบริษัทที่มีหน่วยธุรกิจหลายหน่วยกลยุทธ์เหล่านี้จะมีผลกระทบระหว่างกันและต้องถูกประสานเข้าด้วยกันเป็นอย่างดี เพื่อการบรรลุเป้าหมายโดยรวมของกิจการ



ภาพที่ 2.41 ระดับของกลยุทธ์

ที่มา : วรรณารด แสงมณี (2546)

2.4.10 การเลือกกลยุทธ์

การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคในสภาพแวดล้อม รวมทั้งจุดอ่อนและจุดแข็งของบริษัทเท่าที่ผ่านมาเป็นเสมือนรากฐานการพัฒนากลยุทธ์ของบริษัท การพิจารณาท่าทีและนโยบายของบริษัทในปัจจุบัน และค่านิยมของผู้บริหารระดับสูงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดลักษณะของบริษัท ขั้นตอนต่อไปนี้เป็น การวิเคราะห์อุปสรรค โอกาส จุดอ่อนและจุดแข็งของกิจการ ภายในสถานการณ์ส่วนใหญ่ ผู้บริหารสามารถตัดสินใจ โดยมีตัวอย่างทางเลือกกลยุทธ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.4.10.1 กลยุทธ์ของการมุ่งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Specialization) บริษัทจะใช้พลังและจุดแข็งของบริษัทดำเนินการ โดยเน้นที่เป้าหมายเพียงอย่างเดียว หรือจำกัดอยู่ที่เป้าหมายเพียงบางอย่างเท่านั้น

2.4.10.2 กลยุทธ์ของการรวมพลังทั้งเบื้องหลังและเบื้องหน้า (Backward and Forward Integration) บริษัทอาจจะรวมทางเบื้องหลังด้วยการรวมผู้จำหน่ายวัตถุดิบเข้ามา เพื่อความมั่นใจว่าบริษัทจะไม่ขาดแคลนวัตถุดิบ และบริษัทอาจมีนโยบายจะรวมพลังทางเบื้องหน้าด้วยการรวมผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งมีโอกาสใกล้ชิดกับผู้บริโภคเข้ามาเป็นกำลังสำคัญของกิจการด้วย

2.4.10.3 กลยุทธ์ของการกระจายธุรกิจ (Diversification) บริษัทจะมุ่งไปสู่ตลาดใหม่ที่มีกำไร กลยุทธ์นี้สามารถทำให้บริษัทเจริญเติบโตมากขึ้น บริษัทอาจกระจายธุรกิจด้วยการรวมบริษัทจากภายนอกเข้ามา อาจด้วยวิธีการซื้อหรือควบกิจการรวมทั้งด้วยวิธีการกระจายธุรกิจจากภายในองค์กร

2.4.10.4 กลยุทธ์ของการมุ่งการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ (Innovation) ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ บริษัทที่ไม่มั่นคงอันเนื่องมาจากความล้าสมัยต้องมองหาความคิดใหม่ๆ อยู่เสมอ แต่กระนั้นก็ตามการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ จะมีความเสี่ยงภัยมากขึ้นด้วย

2.4.10.5 กลยุทธ์ของการไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Stability) บริษัทอาจจะตัดสินใจไม่ทำอะไรเลย แม้แต่จะเป็นการขยายหรือการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ หรือลดกิจกรรมงานลง บริษัทจะดำเนินการตามแนวทางเดิม โดยผลิตและขายผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ ซึ่งเป็นการรักษาสถานภาพเดิมกับการรักษาสถานเดิม

2.4.10.6 กลยุทธ์ด้านการขายสู่ต่างประเทศ (International Strategy) บริษัทอาจจะขยายการดำเนินงานไปยังต่างประเทศเพื่อขยายตลาดและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ หลังจาก ที่บรรลุความสำเร็จภายในประเทศแล้ว

2.4.10.7 กลยุทธ์การเลิกสายผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจ (Liquidation) บริษัทอาจจะยกเลิกหรือลดหรือ ตัดทอนผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีกำไรหรือเมื่อองค์กรอยู่ในสภาพถดถอย ถ้าหากว่าบริษัทมีผลิตภัณฑ์อย่างเดียว นี่จะหมายถึงการเลิกล้มบริษัท ในบางกรณีการเลิกธุรกิจอาจจะยังไม่จำเป็น การตัดทอนรายจ่ายจะมีความเหมาะสมมากกว่า โดยบริษัทอาจจะลดค่าใช้จ่ายดำเนินงานหรือจำกัดขอบเขตการดำเนินงานของบริษัท อย่างไรก็ตามต้นทุนประเภทคงที่ (Fix Cost) ยังเป็นต้นทุนที่

กิจการต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะยังมีสายผลิตภัณฑ์ต่างๆ ถูกตัดหรือยกเลิกมากขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่ยังมีเหลืออยู่ก็ต้องทำหน้าที่แบกรับภาระต้นทุนคงที่ในจำนวนที่มากขึ้น

กลยุทธ์อย่างสุดท้ายคือ การร่วมลงทุน (Joint Venture) การร่วมลงทุนมีอยู่หลายแบบ บริษัทอาจจะร่วมลงทุนกับบริษัทต่างประเทศ เพื่อลดความเสี่ยงและเอาชนะอุปสรรคทางการเมือง รวมทั้งวัฒนธรรมที่กิจการไม่คุ้นเคยมาก่อน หรือบริษัทตั้งแต่สองแห่งขึ้นไปอาจจะรวมทรัพยากรเข้าด้วยกันและก่อตั้งบริษัทใหม่ขึ้นมา โดยเป็นเจ้าของร่วมกัน เป็นต้น

2.4.11 การประเมินและเลือกกลยุทธ์

ผู้บริหารต้องประเมินกลยุทธ์ที่เป็นไปได้ในทางเลือกต่างๆ โดยพิจารณาความเป็นจริงทั้งภายนอกและศักยภาพภายในที่กิจการสามารถจะจัดการได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องคาดการณ์และติดตามการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอยู่เสมอ

ผู้บริหารต้องประเมินความเสี่ยงภัยของโอกาสในการเลือกกลยุทธ์ทุกแนวทางที่จะเป็นไปได้ แม้ว่าบริษัทอาจจะมีโอกาสทำกำไรจากผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่เป็นจำนวนไม่น้อยที่บริษัทไม่สามารถรับความเสี่ยงภัยจากผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ นอกจากนี้โอกาสต่างๆ ที่มองเห็นอยู่ยังจำเป็นต้องขึ้นอยู่กับช่วงจังหวะเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการเลือกกลยุทธ์ แม้ว่ากิจการได้ลงมือปฏิบัติการเข้าสู่ตลาดก่อนหน้าบริษัทอื่นที่เป็นคู่แข่งทำให้ผลิตภัณฑ์ของกิจการเป็นที่ต้องการ

แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวบริษัทคู่แข่งมักจะตอบโต้กลยุทธ์ใหม่ๆ ระหว่างกันอยู่เสมอ ดังนั้น บริษัทจึงต้องประเมินการกระทำตอบโต้จากคู่แข่งด้วย

โดยทั่วไปแล้ว บริษัทมักจะมีกลยุทธ์ระดับธุรกิจอยู่สามอย่าง บริษัทสามารถแข่งขันภายในสายธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพได้โดยใช้กลยุทธ์การแข่งขันของบริษัทที่มีดังต่อไปนี้คือ

1. กลยุทธ์บนรากฐานของการเป็นผู้ผลิตที่มีต้นทุนต่ำ (Cost Leadership) กลยุทธ์ของการเป็นผู้นำทางต้นทุนจะประกอบด้วยการสร้างอุปกรณ์ขนาดที่มีประสิทธิภาพ การลดต้นทุนจากการเรียนรู้และประสบการณ์ การควบคุมโซ่ห่วงโซ่อุปทานอย่างเข้มงวด และการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น การวิจัยและพัฒนา การโฆษณา การบริการ และการขาย เป็นต้น ผู้บริหารควรจะมีงบประมาณและการควบคุมต้นทุน จากการเป็นผู้ผลิตที่มีต้นทุนต่ำ บริษัทสามารถใช้ความได้เปรียบทางต้นทุนเพิ่มกำไรให้สูงขึ้นหรือลดราคาลงได้ หรือทั้งสองอย่าง ซึ่งบริษัทที่มีต้นทุนต่ำจะอยู่ในฐานะที่ดีต่อการดึงดูดลูกค้าที่การตัดสินใจซื้อของพวกเขาอยู่บนรากฐานของราคาที่ต่ำ กลยุทธ์ของความเป็นผู้ผลิตที่มีต้นทุนต่ำจะเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพต่อเมื่อความต้องการซื้อมีความยืดหยุ่นต่อราคาสูงและทุกบริษัทในอุตสาหกรรมผลิตสินค้าในลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกัน วิธีการสร้างความแตกต่างของสินค้าจึงมีน้อย ทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ของสินค้าในแนวทางเดียวกัน ดังนั้น ราคาจึงกลายมาเป็นตัวที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ

2. กลยุทธ์บนรากฐานของความแตกต่าง (Differentiation) กุญแจของกลยุทธ์ความแตกต่าง คือ การสร้างข้อเสนอทางสินค้าที่แตกต่างจากคู่แข่ง บริษัทสามารถสร้างความแตกต่างของสินค้าได้หลายทาง คือ การเพิ่มบริการแก่ลูกค้า การผลิตสินค้าที่มีลักษณะพิเศษ การสร้างเครือข่ายผู้นำที่เหนือกว่า การเพิ่มคุณภาพของสินค้า การสร้างความเหนือกว่าทางเทคนิค การออกแบบสินค้าที่ดีกว่า การสร้างภาพพจน์ที่เด่นกว่า และการสร้างความไว้วางใจได้ของสินค้า เป็นต้น กลยุทธ์ความแตกต่างจะมุ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยการแสดงสิ่งที่ดีกว่าแก่ลูกค้า

ซึ่งโดยสรุปแล้ว การสร้างความแตกต่างของสินค้ามักจะอยู่บนรากฐานของสิ่งต่อไปนี้ คือ ความแตกต่างบนรากฐานของความเหนือกว่าทางเทคนิค คุณภาพ การเพิ่มบริการแก่ลูกค้ามากขึ้น ราคาที่ต่ำ อย่างไรก็ตาม กลยุทธ์ของความแตกต่างจะเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ วิธีการสร้างความแตกต่างของสินค้ามีอยู่หลายอย่าง และความแตกต่างเหล่านี้จะต้องถูกรับรู้โดยลูกค้าว่ามีคุณค่า ความต้องการของลูกค้าและการใช้สินค้าที่แตกต่างกัน รวมทั้งคู่แข่งที่กำลังใช้กลยุทธ์ของความแตกต่างมีไม่มากในตลาดขณะนั้น

3. กลยุทธ์บนรากฐานของความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Focus) กลยุทธ์ของความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจะมุ่งกลุ่มลูกค้าบางกลุ่ม หรือพื้นที่บางแห่ง หรือหน้าที่บางอย่างเท่านั้น กลยุทธ์มุ่งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจะเน้นการให้บริการเฉพาะด้านแก่ตลาดเป้าหมายที่จำกัดแทนที่จะเป็นตลาดทั้งหมด ซึ่งกลยุทธ์นี้จะมีประโยชน์ต่อเมื่อ กิจการมีกลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกัน ซึ่งมีความต้องการในการบริโภคและรสนิยมไม่เหมือนกัน และใช้สินค้าบนแนวทางที่แตกต่างกัน นอกจากนี้คู่แข่งในตลาดก็ล้วนแต่ไม่พยายามมุ่งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และพอใจต่อการให้บริการแก่ลูกค้าทุกกลุ่มด้วย

4. การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (Quick Response) เป็นกลยุทธ์ที่มีความคล่องตัวต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตสินค้าได้ตามคำสั่งของลูกค้า ปรับปรุงสินค้าเดิมที่ยังจำหน่ายอยู่ ส่งมอบสินค้าได้ทันเวลาตามต้องการ ตอบคำถามของลูกค้า และปรับการตลาดได้เหมาะสมกับลูกค้า

2.4.12 การดำเนินกลยุทธ์

ขั้นตอนนี้กิจการจะทำการจัดตั้งวัตถุประสงค์ประจำปี ทบทวนนโยบาย กระตุ้นและจูงใจพนักงาน รวมทั้งจัดสรรทรัพยากรเพื่อที่ว่ากลยุทธ์ที่ได้กำหนดไว้สามารถบังเกิดขึ้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนและสามารถปฏิบัติในความเป็นจริงได้ กิจกรรมงานในขั้นตอนนี้ยังรวมไปถึงการพัฒนาวัฒนธรรมที่สามารถให้การสนับสนุนกลยุทธ์ให้ประสบความสำเร็จได้ การสร้างสรรค์โครงสร้างองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การให้การทุ่มเทอย่างแน่วแน่ต่อการตลาด การจัดทำและวางแผนงบประมาณ การพัฒนา และใช้ระบบฐานข้อมูลให้เป็นประโยชน์อย่างสูงสุด รวมทั้งการนำเอาระบบการจ่ายมาใช้กับพนักงานอย่างยุติธรรมและได้สัดส่วนกับการปฏิบัติงานของพวกเขา

ไม่มีคุณค่าอะไรเลย ถ้าไม่มีการดำเนินการ การดำเนินกลยุทธ์ของบริษัทจึงควรจะทำด้วยการวางแผนดำเนินงานในรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ของบริษัท หัวใจสำคัญของการดำเนินกลยุทธ์ภายในบริษัท คือ ความสอดคล้องระหว่างกลยุทธ์ โครงสร้างและวัฒนธรรมองค์กร ดังที่บริษัทแมคคินซี (McKinsey's Co.) ซึ่งเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ทางการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ได้เคยนำเสนอแนวความคิดว่า ความสำเร็จของการดำเนินกลยุทธ์ภายในบริษัทจะขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของปัจจัยทางองค์กรเจ็ดอย่างหรือที่เรียกกันโดยทั่วไป คือ แบบจำลอง 7-S เพื่อการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างปัจจัยทางการบริหารเจ็ดอย่างภายในกิจการดังต่อไปนี้คือ (1) กลยุทธ์ (Strategy) (2) โครงสร้าง (Structure) (3) ค่านิยมร่วม (Shared Values) (4) ระบบ (System) (5) คน (Staff) (6) สไตล์ (Styles) และ (7) ทักษะ (Skills)

บ่อยครั้งที่ขั้นตอนนี้มักถูกเรียกว่า เป็นขั้นตอนการปฏิบัติการของการจัดการเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากเป็นลักษณะที่ทั้งพนักงานและผู้บริหารขององค์กรจะต้องนำเอากลยุทธ์ที่กำหนดไว้มาดำเนินการให้เกิดขึ้นจริงให้ได้ นอกจากนี้ ขั้นตอนนี้ยังถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่ยากลำบากอย่างที่สุดในด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ การดำเนินกลยุทธ์ต้องการปัจจัยหลายอย่างในเวลาเดียวกัน ความผูกพันระหว่างกัน ตลอดจนความเสถียรของมวลสมาชิกในองค์กร ดังนั้นขั้นตอนนี้จะบรรลุเป้าหมายได้ก็ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารที่จะกระตุ้นและจูงใจให้สมาชิกองค์กรเห็นชอบและร่วมมือร่วมใจปฏิบัติตาม ซึ่งความสามารถเช่นนี้จะต้องอาศัยความชำนาญด้านศิลปะที่เป็นบุคลิกภาพส่วนบุคคลมากกว่าหลักการทางวิทยาศาสตร์ มิฉะนั้นแล้ว การกำหนดกลยุทธ์ของกิจการแต่เพียงอย่างเดียวจะไม่ให้คุณค่าหรือประโยชน์ใดๆ เลยต่อองค์กร

2.4.13 การควบคุมกลยุทธ์

การควบคุมกลยุทธ์ คือ การตรวจสอบกิจกรรม และผลการดำเนินงานของกิจการ เพื่อการเปรียบเทียบระหว่างผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงและผลการดำเนินงานที่ต้องการ ผู้บริหารจะต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อการแก้ไขปัญหาของบริษัท แม้ว่าการควบคุมกลยุทธ์จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ การควบคุมกลยุทธ์ก็สามารถชี้ให้เห็นถึงจุดอ่อนของการดำเนินกลยุทธ์ก่อนหน้านี้ได้ เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือลดข้อบกพร่อง ในขั้นตอนนี้สิ่งที่จะทำให้เกิดมีประสิทธิภาพได้ ก็คือ ผู้บริหารจะต้องได้รับข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจนและอย่างทันที่ทันใดจากผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมงานนั้นๆ โดยตรงในระดับภาคสนามด้วย ผู้บริหารจะต้องเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงและสิ่งที่ได้วางแผนไว้ในช่วงระยะเริ่มต้นบนพื้นฐานของข้อมูลป้อนกลับเหล่านี้ เนื่องจากการวางแผนไว้เดิมด้วยข้อมูลขณะนั้น ไม่อาจจะเป็นเครื่องมือรับประกันได้ว่าความสำเร็จขององค์กรจะเกิดขึ้นได้ในอนาคตด้วยแผนการที่วางแผนไว้เมื่อนานมาแล้วของข้อมูลจากอดีต (วรณารถ แสงมณี, 2546)

2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากรวมทั้งใช้ความชำนาญและเทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตซึ่งส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาการลงทุนจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ การประกอบรถยนต์ในประเทศ แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถยนต์ที่ใช้ในการพาณิชย์ สำหรับอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย มีการผลิต 2 แบบ คือ แบบครอบครัว และแบบ สปอร์ต โดยมีปริมาณการผลิตรถจักรยานยนต์แบบครอบครัวกว่าร้อยละ 90 ส่วนอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เติบโตมาพร้อมกับอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ โครงสร้างการผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ของไทย สามารถแบ่งออกตามลักษณะของตลาดได้ 2 ประเภท คือ ชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบยานยนต์สำเร็จรูป (OEM) และชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับการทดแทน (REM)

2.5.1 วิสัยทัศน์อุตสาหกรรมยานยนต์ไทย 2554 (Vision 2011)

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ในเอเชียสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศไทย โดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความแข็งแกร่ง

เป้าหมายปี 2549 จากร่างแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ระยะที่ 1 พ.ศ. 2545-2549

1) ประเทศไทยจะผลิตรถยนต์มากกว่า 1 ล้านคันต่อปี (รถยนต์กระบะ 1 คันประมาณ 7 แสนคัน) และส่งออกมากกว่า 4 แสนคัน

2) ประเทศไทยจะผลิตรถจักรยานยนต์มากกว่า 2 ล้านคันต่อปี และส่งออกมากกว่า 4 แสนคันต่อปี

3) ประเทศไทยจะผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 2 แสนล้านบาทต่อปี

4) ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ มีการออกแบบวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ โดยมีมูลค่าเพิ่มในประเทศมากกว่าร้อยละ 60

เป้าหมายปี 2553 จากร่างแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ระยะที่ 1 พ.ศ. 2550-2553

1) ประเทศไทยจะผลิตรถยนต์มากกว่า 2 ล้านคันต่อปี (รถยนต์กระบะเล็กประมาณ 1.5 ล้านคัน) และส่งออกมากกว่าร้อยละ 50 มูลค่าการผลิตมากกว่า 1 ล้านล้านบาท

2) ประเทศไทยจะผลิตรถจักรยานยนต์มากกว่า 4 ล้านคันต่อปี ผลิตส่งออกมากกว่า 2 ล้านคันต่อปี โดยมีมูลค่าการผลิตมากกว่า 1 แสนล้านบาท

3)) ประเทศไทยจะผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 4 แสนล้านบาทต่อปี

4) ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ มีการออกแบบวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ โดยมีมูลค่าเพิ่มในประเทศมากกว่าร้อยละ 70

ประเด็นสำคัญ

- 1) ทำอย่างไรให้บริษัทชั้นนำคงฐานอยู่และขยายฐานการผลิตในประเทศไทยในอนาคต
- 2) ทำอย่างไรให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยมีความสามารถในการออกแบบและผลิตที่มี

ประสิทธิภาพสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

ปัจจัยสำคัญที่จะบรรลุเป้าหมาย

- 1) มีผลิตภัณฑ์ยานยนต์ที่มีความเข้มแข็งในตลาดโลก
- 2) มีนโยบายภาครัฐ และ โครงสร้างภาษีสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ที่

ชัดเจน และต่อเนื่อง

- 3) มีตลาดยานยนต์ในประเทศขนาดใหญ่เพียงพอ ที่จะดึงดูดการลงทุนเพิ่มเติม
- 4) มีบุคลากรทุกระดับ ที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ
- 5) มีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมสนับสนุนที่มีศักยภาพในการ

แข่งขัน

- 6) มีหน่วยงานสนับสนุนการทดสอบ วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.5.2 นโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์

นโยบาย “International Car” ที่ให้ความเสรีเท่าเทียม และ โปร่งใสแก่นักลงทุนทุกราย โดยประเทศไทยได้สร้างและจะรักษาไว้ซึ่งชื่อเสียงในการมีบรรยากาศทางธุรกิจที่เอื้อต่อการเป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์สำหรับนักลงทุนชาวไทยและต่างชาติ

- 1) ชี้นำสร้างโอกาส เพื่อการวางทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจน
- 2) พัฒนามาตรฐานและการวิจัย เพื่อการสร้างมูลค่าในประเทศ
- 3) ยกระดับบุคลากรและผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต

2.5.2.1 ชี้นำสร้างโอกาส

- (1) ส่งเสริมให้เกิดการสร้างฐานการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์

แบบครบวงจร

- (2) ส่งเสริมการประหยัดพลังงานและพลังงานทดแทน
- (3) รักษาสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมความปลอดภัย
- (4) สร้างโอกาสทางการค้าโดยการขยายตลาด
- (5) ส่งเสริมผลิตภัณฑ์เฉพาะที่มีโอกาสแข่งขันได้

2.5.2.2 พัฒนามาตรฐานและการวิจัย

- (1) การกำหนดมาตรฐานและการวิจัย
- (2) การพัฒนาความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- (3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการทดสอบทั้งศูนย์ทดสอบ
สนามทดสอบ และบุคลากรที่มีองค์ความรู้

2.5.2.3 ยกระดับบุคลากรและผู้ประกอบการ

- (1) การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนในภาคการศึกษาทุกระดับ โดย
ความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรม
- (2) เสริมสร้างระบบพัฒนาการพัฒนามูลฐานในภาคอุตสาหกรรมอย่าง
ต่อเนื่อง
- (3) การพัฒนาระบบการผลิตให้มีผลิตภาพและคุณภาพ

2.5.3 กลยุทธ์หลักที่จะบรรลุเป้าหมาย

- 1) ใช้เทคโนโลยีและข้อมูล เป็นตัวเร่งในการปรับเปลี่ยน
- 2) ใช้ระบบอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐานเป็นเครื่องจูงใจ
- 3) ปรับปรุงกฎระเบียบโครงสร้างเดิม ลดขั้นตอน เพิ่มประสิทธิภาพ
- 4) พัฒนาและจูงใจบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญในเทคโนโลยีและการ
จัดการ
- 5) สร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต การจัดการ โดยใช้สิทธิ
ประโยชน์ เงินกู้ผ่อนปรน และส่งเสริมการลงทุน
- 6) ใช้การสร้างเครือข่ายวิสาหกิจ ในการสร้างระบบการเชื่อมโยง เพื่อถ่ายทอด
เทคโนโลยีการผลิตและการตลาด
- 7) ใช้มาตรการส่งเสริมและความร่วมมือภาครัฐและเอกชนในด้านการตลาด และ
พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเครื่องหมายการค้า (สถาบันยานยนต์. 2549)

2.5.4 โครงสร้างของอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมประเภทย่อย ๆ มากมาย เพราะยานยนต์หนึ่งคันจะมีชิ้นส่วนต่าง ๆ ถึงประมาณ 3,000 – 4,000 รายการมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหลายระดับและใช้วัตถุดิบตั้งแต่เหล็กกล้าจนถึงพลาสติก โดยโรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนประกอบให้กับโรงงานประกอบก็จะมีหลายขนาดหลายระดับ ตั้งแต่โรงกลึงขนาดเล็กจนถึงโรงงานผลิตเครื่องมือกลขนาดใหญ่ ซึ่งจำแนกออกได้มากจนมาสามารถกล่าวให้ครบที่นี้ได้ ดังนั้นจะสรุปเฉพาะประเด็นที่สำคัญเพื่อให้เป็นที่น่าสนใจถึงภาพรวมอย่างกว้าง ๆ ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมประกอบยานยนต์หนึ่งคัน ที่ต้องใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ มากมายหลายรายการหลายลำดับขั้นตอน ซึ่งสามารถอธิบายแบบกว้าง ๆ ได้ดังนี้

1) ผู้ประกอบยานยนต์ขั้นต้นที่ 0 คือ ผู้ที่นำชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 1 มาประกอบเป็นยานยนต์สำเร็จรูป

2) ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 1 (1st-tier Supplier) คือ ผู้ที่นำชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 2 มาประกอบเป็นชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 1 เพื่อส่งต่อไปยังผู้ประกอบยานยนต์

3) ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 2 (2nd-tier Supplier) คือ ผู้ที่นำชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ n มาประกอบเป็นชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 2 เพื่อส่งต่อไปยังผู้ผลิตยานยนต์ขั้นที่ 1

4) ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ n (n th-tier Supplier) คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขั้นที่ 3,4,5,...,n เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์รายย่อยลงมาเรื่อย ๆ จนถึงขั้นที่เล็กที่สุด โดยจะทำการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในขั้นของตนแล้วส่งต่อไปยังขั้นที่ใหญ่กว่าต่อไป

โดยการจำแนกโครงสร้างของยานยนต์ในขั้นนี้จะจำแนกอย่างกว้าง ๆ ซึ่งจะกล่าวถึงชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในขั้นที่ 1 ของโครงสร้างรถยนต์และรถจักรยานยนต์ดังต่อไปนี้

2.5.4.1 โครงสร้างส่วนประกอบของรถยนต์ จะประกอบด้วยชิ้นส่วนหลักต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ชิ้นส่วนเครื่องยนต์
- 2) อุปกรณ์ช่วยควบคุมเครื่องยนต์
- 3) อุปกรณ์ไฟฟ้า
- 4) ระบบท่อไอเสีย
- 5) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- 6) สายไฟ
- 7) ชุดล้อและยาง
- 8) ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน
- 9) ชุดกระจก
- 10) ชุดเบาะ
- 11) ชุดไฟส่องสว่าง
- 12) ระบบกันกระแทก
- 13) ระบบเบรก
- 14) ระบบคลัทช์
- 15) ชิ้นส่วนตัวถัง
- 16) ชุดกันชน
- 17) ระบบเกียร์ทดกำลัง
- 18) ระบบพวงมาลัย
- 19) ระบบถ่ายกำลัง

20) ชุดแผงหน้าปัทม์

21) อุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์อื่น

2.5.4.2 โครงสร้างส่วนประกอบจักรยานยนต์ จะประกอบด้วยชิ้นส่วนหลักต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ชุดเครื่องยนต์
- 2) ตัวถัง
- 3) อุปกรณ์ควบคุมการทรงตัว
- 4) ระบบกันสะเทือน
- 5) ระบบส่งกำลัง
- 6) ระบบไฟฟ้า
- 7) ชุดส่องสว่าง
- 8) เบาะ
- 9) ระบบเบรก
- 10) ชุดล้อและยาง
- 11) ชุดกระจกมองข้าง
- 12) ท่อไอเสีย
- 13) ตะกร้าน้ำรถ
- 14) อุปกรณ์ควบคุมการทรงตัว
- 15) ชุดไฟร์เบอร์

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพงษ์ สุวรรณรงค์ (2544 : บทคัดย่อ) งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจะเปรียบเทียบการออกแบบการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production) และระบบการผลิตแบบลีน โดยการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่ใช้การรวมเครื่องจักรและสร้างการไหลของงานที่ละชิ้น (One-Piece Flow) ที่เป็นกลุ่มชิ้นส่วนคล้ายกัน ด้วยการออกแบบเกมจำลองสถานการณ์การผลิต เนื่องจากองค์ประกอบของการผลิตแบบลีนมีความซับซ้อน การเลือกวิธีการสื่อความเข้าใจจะต้องสามารถตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายได้ เกมเป็นวิธีการอธิบายที่ได้รับการยอมรับ และการที่จะทำให้เกมนั้นมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการออกแบบที่ดี ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้คือโปรแกรมจำลองสถานการณ์ พร้อมกับแบบจำลองการประกอบชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ ซึ่งได้ทำการออกแบบเกมกระบวนการผลิตแบบลีนเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตแบบเดิมโดยการทดสอบการออกแบบ

ด้วยชิ้นส่วนตัวต่อ เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตในแต่ละกระบวนการให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดลองจากแบบจำลองสถานการณ์ของระบบการผลิตแบบลีนมีข้อแตกต่างกับการผลิตแบบเดิมในเรื่องการลรอบของระยะเวลา (Cycle Time) การหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (Turn Over) สินค้าคงเหลือระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของทรัพยากร (Utilization) และจากผลการวิเคราะห์แบบสอบถามของผู้ศึกษามีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างกระบวนการผลิตทั้งสองแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

อรรถพรธ วนะชกิจ (2545 : บทคัดย่อ) งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางการนำแนวคิดแบบลีนไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตในส่วนของการผลิตตามสั่ง โดยทำการพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการ ที่มีลักษณะเชิงลำดับขั้นตามกระบวนการหลักของแนวคิดแบบลีน แสดงถึงกิจกรรมภายในกระบวนการ ระบุปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ที่ได้ รวมทั้งกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะของกระบวนการ (Key Performance Indicators) โดยมีพื้นฐานมาจาก Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดและวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการโซ่อุปทาน เพื่อเสนอแนะขั้นตอนการออกแบบ ควบคุม เปรียบเทียบและปรับปรุงระบบการผลิต โดยทำการศึกษากับโรงงานกรณีศึกษาตัวอย่างบนโปรแกรมการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (QPR Process Guide) และตรวจสอบความถูกต้องรวมถึงความเป็นไปได้ของแบบจำลองอ้างอิงจากผู้เชี่ยวชาญการผลิตแบบลีนจากโรงงานที่มีการนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้

ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบลีนนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้และสามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตได้จริง

นุชนันท์ บรรทะจิตต์ (2546 : บทคัดย่อ) นำเสนอแบบจำลองการวัดผลการดำเนินงานของการผลิตแบบลีน ที่รวมเอาวิธีการสำคัญของ 3 หลักการเข้าไว้ด้วยกันคือ การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing), การวัดผลการดำเนินงานแบบ Balance Scorecard และพลวัตของระบบ (System Dynamics) หรือรวมกันแล้วเรียกว่า Lean Dynamic Scorecard โดยสร้างแบบจำลองการวัดผลการดำเนินงานภายใต้แนวคิดและหลักการของการวัดผลแบบ Balance Scorecard เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมรอบด้าน รวมทั้งเพื่อเชื่อมโยงระหว่างความคิดทางด้านกลยุทธ์และการนำไปปฏิบัติงานจริงได้ดีมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งจัดทำแผนผังกลยุทธ์ (Strategy Map) ของการผลิตแบบลีนด้วย

พฤทธิพงษ์ โพธิ์วาพรรณ (2548 : บทคัดย่อ) งานวิจัยมีวัตถุประสงค์คือ ช่วยเป็นแนวทางของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมที่มีทั้งการผลิตแบบต่อเนื่องและแบบช่วง หรือเรียกอีกอย่างว่าอุตสาหกรรมผสม ใช้เครื่องมือการผลิตแบบลีน คือ แผนภูมิสายธารคุณค่าจะช่วยจำแนกคุณค่าของกระบวนการผลิต และแบบจำลองสถานการณ์จะใช้วิเคราะห์ทางเลือก ประเมินและพัฒนาแผนภูมิสายธารคุณค่า ออกแบบการทดลองเชิง แพกทอเรียลเต็มแบบ 2^3 โดยใช้

แบบจำลองสถานการณ์วิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมด 3 ปัจจัย ได้แก่ ระบบการผลิต การบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม และการลดเวลาปรับเปลี่ยนเครื่องจักร

ผลการศึกษาพบว่า จากการจำลองจัดความสูญเสียเปล่าสามารถลดระยะเวลาการผลิตรวมจาก 16.42 วัน มาเป็น 8.56 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 47.30 และลดสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการจาก 96.35 คันต่อวัน เหลือ 10.62 คันต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 88.98 จากนั้นนำมาสร้างแผนภูมิสายธารคุณค่าสถานะอนาคต

ยุพา กลอนกลาง (2548 : บทคัดย่อ) นำเสนอแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics Modeling) ของระบบการผลิตแบบลีนในระดับกลยุทธ์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องมือของลีน (Lean Tool) และประสิทธิภาพของระบบสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พร้อมทั้งศึกษาลำดับการประยุกต์ใช้เครื่องมือของลีนและสัดส่วนความสำคัญของเครื่องมือแต่ละตัวที่เหมาะสม โดยมีบริษัทกรณีศึกษา คือ บริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด

ผลการศึกษาพบว่า ในการคัดเครื่องมือของลีนมาใช้นั้น ควรพิจารณาจากเป้าหมายที่ต้องการและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการนำเครื่องมือต่างๆ มาใช้ และลำดับการประยุกต์ใช้นั้นควรพิจารณาจากเครื่องมือที่มีความคงที่ คือเครื่องมือที่เมื่อมีการจัดทำในครั้งแรกแล้วหลังจากนั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงอะไรมากนัก และมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานในการทำงานให้แก่พนักงานและระบบ แล้วจึงนำเครื่องมือที่มีความเป็นพลวัต คือเครื่องมือที่ต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และจัดทำใหม่ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในกระบวนการผลิตมาประยุกต์ใช้เป็นลำดับต่อไป สำหรับสัดส่วนความสำคัญของเครื่องมือของลีนแต่ละตัวนั้นจะแตกต่างกันไปตามกระบวนการผลิต คือเครื่องมือบางตัวอาจมีความสำคัญสำหรับสายการผลิตหนึ่ง แต่อาจไม่มีความสำคัญกับอีกสายการผลิตหนึ่ง