

เล่น

อย่างไร...สร้าง

กำไร

ให้องค์กร

Profitable Lean Manufacturing

วิโรจน์ ลักษณะอดิสร



เชื่อมโยงแนวคิดระหว่าง การบริหารธุรกิจ
และ ระบบการผลิตแบบลีน

นำเสนอแนวทางภาคปฏิบัติที่ทำได้จริง
เพื่อสร้างกำไรให้กับองค์กร
ได้อย่างเป็นรูปธรรม

สิ้น อย่างไร...สร้าง กำไร ให้องค์กร

Profitable Lean Manufacturing

โดย... วิโรจน์ ลักขณาอดิศร



สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

195.-

สื่อนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร

Profitable Lean Manufacturing

โดย... วิโรจน์ ลักษณะนาอติศร

ราคา 195 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2552

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

วิโรจน์ ลักษณะนาอติศร.

สื่อนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร = Profitable Lean Manufacturing. - กรุงเทพฯ :

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2552.

256 หน้า.

1. การบริหารงานผลิต. 2. การจัดการธุรกิจ. I. ชื่อเรื่อง.

658.5

ISBN 978-974-443-396-1

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ

นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดพิมพ์โดย



สำนักพิมพ์ ส.ส.ก.

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

5-7 ซอยสุขุมวิท 29 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. 0-2258-0320 (6 เลขหมายอัตโนมัติ), 0-2259-9160 (10 เลขหมายอัตโนมัติ)

เสนองานเขียน • งานแปลได้ที่ www.tpa.or.th/publisher/new

ติดต่อสั่งซื้อหนังสือได้ที่ www.tpabookcentre.com

จัดจำหน่ายโดย **บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)**

1858/87-90 อาคารเนชั่นทาวเวอร์ ชั้น 19 ถนนบางนา-ตราด

แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2739-8000, 0-2739-8222 โทรสาร 0-2739-8356-9

www.se-ed.com



ส.ส.ก. รู้จักโลก

ร่วมใช้ทรัพยากรพิมพ์จากตัวเหลือง

“ถ้าหนังสือมีข้อผิดพลาดเนื่องจากการพิมพ์ ให้นำมาแลกเปลี่ยนได้ที่สมาคมฯ” โทร. 0-2258-0320 ต่อ 1560, 1570

■ บรรณาธิการที่ปรึกษา ทิพวรรณ อภิวันท์วรรัตน์ ■ บรรณาธิการบริหาร ทวีธา วัฒนะวีโรจน์ หัวหน้ากองบรรณาธิการ
แทนพร เลิศฤทธิมิตร บรรณาธิการ แสงเงิน นาคพัฒน์ ออกแบบปก ภาณุพันธ์ ไนญยุทธ, ชินดา ทรงดาวเรือง
ออกแบบรูปเล่ม อรุณศรี ศุขจิตต์ ธุรการสำนักพิมพ์ อังคณา อรรถพงษ์ธรร ■ พิมพ์ที่ : บริษัท พิมพ์ดีการพิมพ์ จำกัด

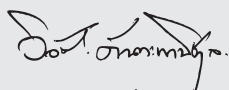
คำนำนายกสมาคม

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2516 ด้วยความร่วมมือร่วมใจของกลุ่มบุคคลที่ได้ผ่านการศึกษาระดับต่าง ๆ จากประเทศญี่ปุ่น โดยได้รับความร่วมมือทางด้านทุนทรัพย์บางส่วนจาก The Japan-Thailand Economic Cooperation Society (JTECS) เพื่อใช้จ่ายในการดำเนินงานกิจกรรมของสมาคมฯ ซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายธุรกิจสิ่งพิมพ์ ส.ส.ท. ฝ่ายโรงเรียนภาษาและวัฒนธรรม ฝ่ายพัฒนาธุรกิจการศึกษาและสิ่งพิมพ์ ฝ่ายการศึกษาและฝึกอบรม ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม ฝ่ายพัฒนาและจัดการความรู้ ฝ่ายบริการสอบเทียบและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม ฝ่ายวินิจจัยและให้คำปรึกษาสถานประกอบการ และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแต่ละฝ่ายจัดดำเนินการโดยสมาชิกของสมาคมฯ ทำหน้าที่เป็นคณะที่ปรึกษารับผิดชอบบริหารงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย

สำหรับฝ่ายธุรกิจสิ่งพิมพ์ ส.ส.ท. โดยแผนกตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม มีนโยบายพื้นฐานคือ การส่งเสริมและเร่งรัดให้มีการจัดพิมพ์หนังสือตำราทางเทคโนโลยีทุกประเภท รวมถึงหนังสือทางด้านการบริหารจัดการธุรกิจ อุตสาหกรรม ทั้งที่เป็นงานแปลโดยตรง งานแปลเรียบเรียง งานถอดความ งานรวบรวม งานแต่ง และงานสำรวจวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม โดยที่สมาคมฯ มีความเห็นว่าหนังสือตำราภาษาไทย โดยเฉพาะในระดับอาชีวศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีต่าง ๆ ยังมีอยู่ในปริมาณจำกัด ไม่พอเพียง ถ้าส่งเสริมให้มีหนังสือเช่นนี้เพิ่มขึ้น ย่อมมีส่วนช่วยยกระดับมาตรฐานการศึกษาทางเทคโนโลยีให้สูงขึ้นและแพร่หลายขึ้นโดยปริยาย อีกทั้งยังช่วยสร้างสรรพปัญญา ความคิดริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจอันถูกต้อง ซึ่งจะเป็นการปูรากฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นประโยชน์แก่สังคมอุตสาหกรรมโดยส่วนรวม

ปัจจุบัน สมาคมฯ ยังคงมีเจตนารมณ์อันแน่วแน่ที่จะขยายงานทุก ๆ ฝ่ายต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าด้วยเจตนารมณ์บริสุทธิ์ของสมาคมฯ ในการดำเนินกิจการที่มีใช้การแสวงหาผลกำไร หากมุ่งมั่นที่จะให้นักศึกษาและประชาชนได้มีโอกาสซื้อหาหนังสือตำราในราคาย่อมเยาเช่นนี้คงเกิดประโยชน์แก่สังคมส่วนรวมทั้งในทางตรงและทางอ้อม และหากสถาบันการศึกษาได้ต้องการใช้ส่วนหนึ่งส่วนใดเพื่อใช้ประกอบการศึกษา ทางสมาคมฯ ก็มิได้ขัดข้อง แต่ใครขอให้ทำเรื่องขออนุญาตต่อทางสมาคมฯ ก่อน

อนึ่ง สมาคมฯ ใคร่ขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างยิ่งต่อผู้เขียนและคณะผู้จัดทำที่ได้พากเพียรงานให้ตำราชุดนี้สำเร็จขึ้นมาได้ไว ณ ที่นี้ด้วย



(ศ.กิตติคุณ ดร.วิวัฒน์ ตัณฑ์พานิชกุล)

นายกสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

คำแถลงของสำนักพิมพ์ ส.ส.ก.

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. โดยแผนกตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม วิวัฒนาการมาจากโครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม ซึ่งแต่เดิมใช้ชื่อว่า โครงการตำรา ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2516 พร้อม ๆ กับการก่อตั้งสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) โดยมุ่งหวังที่จะให้มีตำราทางด้านวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในระดับอาชีวศึกษาและประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางด้านช่างที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้

ในระยะแรกนั้น ตำราที่ผลิตโดยโครงการตำรา ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือแปลจากต้นฉบับภาษาญี่ปุ่น ต่อมาจึงได้ขยายขอบข่ายของการจัดพิมพ์ครอบคลุมไปถึงงานแปลและเรียบเรียงจากต้นฉบับภาษาอื่น งานเรียบเรียง-เขียนตำราจากประสบการณ์ของผู้ชำนาญในแต่ละสาขา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นอาจารย์จากสถาบันการศึกษา

ต่อมาในระยะ 4-5 ปี หลังจากการก่อตั้งสมาคมฯ โครงการตำราได้วิวัฒนาการเป็นโครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม และเป็นส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2539 พร้อม ๆ กับการขยายขอบข่ายหนังสือที่จัดพิมพ์เพิ่มเติม ได้แก่ หนังสือทางด้านการบริหารจัดการธุรกิจ การบริหารจัดการคุณภาพ และอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การดำเนินงาน

โดยที่หนังสือที่จัดพิมพ์โดยสมาคมฯ ได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดีจากนักศึกษาและประชาชนทั่วไป ทางสมาคมฯ จึงใคร่ขอเชิญชวนให้ผู้เชี่ยวชาญในวงการอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษาได้ช่วยกันเขียน-เรียบเรียงหนังสือทางด้านเทคนิคอุตสาหกรรมและอื่น ๆ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยสมาคมฯ ยินดีให้การสนับสนุนในด้านการจัดพิมพ์

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. ขอขอบคุณท่านผู้เขียน-เรียบเรียงและเจ้าหน้าที่ของสมาคมฯ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้ และหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ และหากท่านผู้อ่านมีข้อชี้แนะประการใด ขอได้โปรดแจ้งให้ทางสำนักพิมพ์ทราบด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง



สำนักพิมพ์ ส.ส.ก.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

คำนำ

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) เป็นระบบการผลิตที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกว่าเป็นแนวคิดในการจัดการการผลิตที่ทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการผลิตสูง มีต้นทุนที่ต่ำ โดยเป็นแนวคิดที่พยายามค้นหา “ความสูญเปล่า (Waste)” และดำเนินมาตรการอย่างรวดเร็ว นับพลงัน เพื่อกำจัดความสูญเปล่า นั้น ๆ นอกจากนี้แนวคิดการผลิตแบบลีนยังได้มุ่งเน้นการไหลของกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด โดยมีการทบทวนถึง “คุณค่า (Value)” ในมุมมองของลูกค้าตลอดกระบวนการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่องค์กรกำลังดำเนินการอยู่นั้นเป็นการตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าอย่างแท้จริง ไม่ใช่สักแต่ว่าผลิตตามคำสั่งการผลิต หรือตามมาตรฐานการผลิตที่องค์กรเป็นผู้กำหนดขึ้นเอง โดยที่ไม่ได้มีการทบทวนตรวจสอบความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่องเลย

ปัจจุบันหลาย ๆ องค์กรในประเทศไทยได้มีการนำ Lean Manufacturing System หรือระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต (Production) และการบริการต่าง ๆ เช่น การจัดการระบบลอจิสติกส์ การจัดการศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า (Distribution Center & Warehouse) แต่หลาย ๆ องค์กรที่ผู้เขียนได้มีโอกาสไปเยี่ยมชมเยียนนั้น ผู้เขียนมักจะพบว่ามีการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้อย่างไม่สมบูรณ์ หรือขาดการให้ความสำคัญกับประเด็นหลัก ๆ ทำให้องค์กรไม่ได้รับประโยชน์จากระบบการผลิตแบบลีนอย่างเต็มที่ เช่น

- การดำเนินมาตรการปรับปรุงระบบการผลิต โดยไม่ได้คำนึงว่ามาตรการดังกล่าวนั้นมีผลกระทบต่อกำไรขาดทุนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

- การขาดการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการหรือมาตรการต่าง ๆ

- การมุ่งเน้นแต่การลดต้นทุน แต่ไม่ได้มีมาตรการใด ๆ ในการสร้างระบบหรือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ทำให้ระบบการผลิตแบบลีนเป็นเพียง “การสร้างภาพลักษณ์” ภายในองค์กรเท่านั้น

- การมีระบบเอกสารต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายหลังจากนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ซึ่งเป็นแนวทางที่ผิดพลาดอย่างสิ้นเชิง

- การขาดการนำเครื่องมือในระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ หรือนำมาประยุกต์ใช้โดยขาดความเข้าใจอย่างแท้จริง

ผู้เขียนจึงได้เขียนหนังสือ “ลีนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร (Profitable Lean Manufacturing)” ขึ้นมาโดยมีการทบทวนหลักการและแนวคิดของระบบการผลิตแบบลีนอย่างกระชับ ชัดเจน ตรงประเด็น เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของระบบการผลิตแบบลีนอย่างครบถ้วน และได้มีการแนะนำแนวทางในการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมเป็นขั้นตอน โดยมีการเชื่อมโยงกับแนวคิดในด้านการบริหารและการจัดการเชิงกลยุทธ์ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถนำรายละเอียดในหนังสือเล่มนี้ไปใช้ได้จริง เกิดประโยชน์กับองค์กรจริง ผู้เขียนมีความเชื่อมั่นว่าหนังสือ “ลีนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร (Profitable Lean Manufacturing)” ที่ท่านถืออยู่นี้ จะเป็นหนังสือเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนที่กระชับ ครบถ้วน เห็นภาพ นำไปใช้ได้จริง แบบที่เรียกว่า “ระบบการผลิตแบบลีน เล่มนี้เล่มเดียวเอาอยู่ ชัวร์!!!”

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ อาจารย์ดวงใจ เนตรโรจน์ คุณอภิชาติ จิวิริยะวัฒน์ คุณเกษม ลีลาวัณณ์ Mr. Takagi Kazuo ผศ. ดร.พัทธรังษิยา วัฒนสินธุ์ ศ. ดร.อัฉรา จันทรมาย คุณสัญญา เศรษฐพิทยากุล คุณศิริพร เชี่ยวสมุทร คุณทณง โชติสรยุทธ์ ท่านทั้งหลายเหล่านี้

เป็นครูและเจ้านายที่ทำให้ผู้เขียนได้เรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เขียนได้นำความรู้มาใช้ประโยชน์อยู่เสมอ จนทำให้ผู้เขียนมีประสบการณ์ที่มีคุณค่ามีความสามารถในการประกอบอาชีพจนถึงทุกวันนี้

อีกคนหนึ่งที่คุณเขียนจะลืมไม่ได้ก็คือ คุณชวลิthy เอี่ยมรักษาเกียรติ เพื่อนรักของผู้เขียน เพราะคุณชวลิthy เอี่ยมรักษาเกียรติ คอยให้คำปรึกษาในการเขียนหนังสือเล่มนี้มาโดยตลอด จนทำให้หนังสือเล่มนี้ออกมาได้อย่างละเอียด ครบถ้วน ผู้เขียนจึงขอขอบพระคุณคุณชวลิthy เอี่ยมรักษาเกียรติมา ณ โอกาสนี้

อย่างไรก็ตาม หากผู้อ่านมีความสงสัยประการใดเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบสลับหรือต้องการที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เขียน ก็สามารถติดต่อผู้เขียนมาได้ที่ wirojl@se-ed.com ผู้เขียนพร้อมที่จะแลกเปลี่ยนแนวคิดและข้อมูลอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจในระบบการผลิตแบบสลับและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วิโรจน์ ลักษณะอดิสร

บทที่ 1 ทำความรู้จักกับสิน.....	1
1.1 ทำความรู้จักกับสิน (Lean).....	2
1.2 ทำความเข้าใจกับโครงสร้างต้นทุน.....	15
1.3 ทำความรู้จักกับความสูญเปล่า (Waste).....	21
1.4 ทำความรู้จักกับความสูญเสีย 6 ประการ (6 Big Losses)	32
 บทที่ 2 ยิ่งสินยิ่งเพิ่มผลผลิตภาพ (Productivity).....	 39
2.1 การให้ความสำคัญกับคุณค่า (Value)	41
2.2 การพิจารณาการไหลของคุณค่า (Value Stream).....	47
2.3 การให้ความสำคัญกับการไหล (Flow).....	54
2.4 แนวคิดการผลิตแบบดึง (Pull System)	62
2.5 การต่อสู้อย่างต่อเนื่อง ยึดเยื้อ จนกว่าจะเกิดความสมบูรณ์ (Perfection).....	66
 บทที่ 3 สินโดยสันดาน.....	 69
3.1 Genchi Genbutsu และ Quick Action	71
3.2 Jidoka (Autonomation)	73
3.3 Hourensou	76
3.4 Nemawashi.....	77
3.5 Hansei.....	82
3.6 สินโดยอาศัยข้อมูลและสารสนเทศ	83

บทที่ 4 ตัวช่วยในระบบการผลิตแบบลีน.....	91
4.1 ตัวชี้วัดในระบบการผลิตแบบลีน.....	92
4.2 คัมบัง (Kanban) - บ้ายที่ใช้ในระบบ “ลีน”	104
4.3 การปรับเรียงการผลิต (Heijunka).....	122
4.4 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control).....	126
4.5 Poka-Yoke - ระบบป้องกันความผิดพลาด	151
4.6 การผลิตแบบเซลล์ลาร์ (Cellular Manufacturing).....	173

บทที่ 5 ลีนอย่างไรให้ยั่งยืน.....	181
5.1 การทำให้เป็นมาตรฐาน (Standardization).....	183
5.2 การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหอย่างเป็นระบบ (Problem Solving).....	188
5.3 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement, Kaizen)	203
5.4 Total Productive Maintenance (TPM) กับระบบการผลิตแบบลีน.....	224

บทที่ 6 ลีนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร.....	231
--	------------

บทที่ 1

ทำความรู้จักกับลีน (Lean)

1.1

ทำความรู้จักกับลีน (Lean)

ลีน ซึ่งภาษาอังกฤษเขียนว่า Lean นั้น ถ้าเปิดพจนานุกรมจะพบคำแปลว่า “พอม” ทำให้ยิ่งสงสัยว่า “พอม” แล้วมันมีประโยชน์ต่อองค์กรอย่างไร ถ้า “พอม” ดี ก็แสดงว่า “อ้วน” ไม่ดีหรือ แล้วองค์กรที่เรียกว่า “อ้วน” นั้นเป็นอย่างไร ต้องยอมรับว่าองค์กรที่มีความจำเป็นต้องลีน ส่วนมากจะเป็นองค์กรที่มีอายุในการดำเนินธุรกิจมานานพอสมควร ซึ่งแสดงว่าองค์กรที่ดำเนินการมายาวนาน ก็จะต้องเกิดกระบวนการในการทำงานที่ไม่จำเป็นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนทำให้องค์กร “อ้วน” โดยไม่จำเป็น

เมื่อดำเนินธุรกิจมาเป็นระยะเวลายาวนานแล้ว องค์กรย่อมต้องผ่านปัญหาและอุปสรรคมาพอสมควร ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาขึ้น องค์กรมักจะไม่มีการวิเคราะห์สาเหตุและวางแผนการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุอย่างจริงจัง แต่มักจะนำวิธีในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ามาใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างถาวร จนการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าดังกล่าวกลายเป็นกระบวนการหนึ่งที่เป็นปกติของระบบการผลิตขององค์กรในที่สุด เช่น เมื่อโรงงานผลิตสินค้าและสินค้าดังกล่าวถูกลูกค้าเคลมเป็นจำนวนมาก เนื่องจากสินค้าที่ผลิตเป็นสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานที่สำคัญของเสียดังกล่าวได้ถูกส่งไปยังสถานที่ของลูกค้าไปแล้วเสียด้วย ลูกค้าจึงเรียกร้องให้โรงงานส่งเจ้าหน้าที่ไปคัดแยกของดีและของเสียให้ เมื่อโรงงานพบปัญหาเช่นนี้หลาย ๆ ครั้งเข้า จึงได้ตั้งหน่วยงานขึ้นมาโดยเฉพาะเพื่อทำหน้าที่คัดแยกสินค้าให้กับลูกค้า กรณีลูกค้าเคลมสินค้าที่ได้ส่งมอบไปแล้วนั้นหมายความว่าสุดท้ายแล้วองค์กรต้องมีกระบวนการหรือหน่วยงานเกิดขึ้น

โดยที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้โรงงานยังต้องผลิตสินค้าสต็อกไว้เพื่อเปลี่ยนของเสียที่ลูกค้าเคลม จึงต้องสร้างคลังสินค้าเพิ่มพร้อมกับเพิ่มหน่วยงานที่ต้องเข้ามามีหน้าที่ดูแลสต็อกสินค้าที่ผลิตเก็บไว้ ซึ่งหากพิจารณากระบวนการ 2 กระบวนการที่ออกขึ้นมาใหม่นี้จะเห็นว่าเป็นกระบวนการที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด (Non-Value Added) และไม่มีค่าจำเป็นเลย หากโรงงานสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพส่งมอบให้กับลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์

ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่าเมื่อองค์กรประสบกับปัญหาต่าง ๆ ก็มักจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีมีทั้ง 4 วิธี ดังนี้

1. การเพิ่มจำนวนพนักงาน
2. การเพิ่มกระบวนการ
3. การเพิ่มเวลาในการทำงานของพนักงาน
4. การเพิ่มพื้นที่เพื่อเก็บสต็อกสินค้า

นั่นหมายความว่าสิ่งซึ่งออกหรือเพิ่มขึ้นมาโดยไม่เป็นประโยชน์กับองค์กร ก็ไม่แตกต่างจากไขมันส่วนเกินของร่างกายซึ่งทำให้ร่างกาย “อ้วน” สุดท้าย ก็จะทำให้ร่างกายอ่อนแอ อ้วนอ้วน เคลื่อนไหวลำบาก จะทำอะไรนิดหน่อย ก็เหนื่อยง่ายกว่าคนปกติทั้งที่กินจุกว่า ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารการผลิตขององค์กร องค์กรที่ “อ้วน” ก็จะมีปัญหาด้านประสิทธิภาพการผลิตที่ตกต่ำ มีต้นทุนจมกับสินค้าคงคลังหรืองานระหว่างทำ (Work In Process : WIP) เป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีต้นทุนในการดำเนินการที่สูงกว่าคู่แข่ง ซึ่งสุดท้ายก็จะทำให้องค์กรไม่สามารถแข่งขันได้ในตลาด โดยองค์กรที่ประสบปัญหาเป็น “โรคอ้วน” นั้น มักจะมีอาการดังต่อไปนี้

- กำไรต่อยอดขาย (Return of Sales : ROS) ต่ำกว่าคู่แข่ง หรือค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม หรือเมื่อเทียบกับตัวเองในปีก่อน ๆ แล้วมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อย ๆ

- ต้นทุนการผลิตต่อยอดขายและค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

ต่อยอดขาย สูงกว่าคู่แข่งหรือค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม หรือเมื่อเทียบกับตัวเอง ในปีก่อน ๆ แล้วมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

- กำไรต่อจำนวนพนักงาน ต่ำกว่าคู่แข่งหรือค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม หรือเมื่อเทียบกับตัวเองในปีก่อน ๆ แล้วมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อย ๆ

- ผลคูณระหว่างอัตราการหมุนเวียนสินค้า (Inventory Turnover) และอัตรากำไรขั้นต้น (Contribution Margin) ต่ำกว่าคู่แข่งหรือค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรม หรือเมื่อเทียบกับตัวเองในปีก่อน ๆ แล้วมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อย ๆ

- มูลค่าของเสีย รวมกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเมื่อเกิดของเสีย เทียบกับยอดขาย สูงกว่าคู่แข่งหรือค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม หรือเมื่อเทียบกับตัวเองในปีก่อน ๆ แล้วมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

บางองค์กรที่ประสบกับปัญหา “โรคอ้วน” ขึ้นรุนแรง จะมีค่าต่าง ๆ ข้างต้นเหล่านี้ด้อยกว่าองค์กรขนาดเล็ก ๆ ด้วยซ้ำ ทั้ง ๆ ที่องค์กรขนาดใหญ่ ที่มียอดขายสูง ๆ น่าจะมีการประหยัดต่อขนาด (Economy to Scale) ดังนั้น เมื่อองค์กรพบปัญหา “โรคอ้วน” องค์กรก็จำเป็นต้องลดความอ้วน เพื่อป้องกัน ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งวิธีการลดความอ้วนของคนจะถูกเรียกว่า “Diet” แต่วิธีการลดความอ้วนสำหรับองค์กรนั้นจะถูกเรียกว่า “**ลีน (Lean)**” ซึ่งการลีนนี้เองเป็นแนวคิดที่จะทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจน ประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจและการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นและแข็งแกร่งขึ้น ในระยะยาว

แนวคิดลีนนี้มีต้นกำเนิดในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้น องค์กรต่าง ๆ ในประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นประเทศที่แพ้สงครามต้องประสบ ปัญหาความขาดแคลนด้านทรัพยากรและเงินทุน ไม่สามารถที่จะดำเนินการผลิต สินค้าในลักษณะ Mass Production ได้แบบประเทศสหรัฐอเมริกาหรือ ประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ดังนั้นระบบการผลิตที่จะทำให้องค์กรในประเทศญี่ปุ่น

สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ระบบการผลิตแบบพอดี เพราะไม่มีเงินทุนมากพอที่จะไปเสี่ยงเป็นต้นทุนจมกับสินค้าคงคลัง
- ระบบการผลิตที่ยืดหยุ่น
- ระบบการผลิตที่มีความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการผลิตในระดับต่ำ
- ระบบการผลิตที่มีต้นทุนต่ำ

ซึ่งบริษัทญี่ปุ่นที่เป็นต้นแบบของแนวคิดลีนก็คือ โตโยต้า นั่นเอง โดยรู้จักกันในนามของ “ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System)” ซึ่งมีแนวคิดหลัก 3 ประการ คือ

1. การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT) เป็นการผลิตในสิ่งที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็น ณ เวลาที่จำเป็น กล่าวคือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีนั่น จะเป็นระบบการผลิตที่จะผลิตสินค้าในแต่ละรุ่นแต่ละขนาด ในปริมาณที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า คำว่าลูกค้าที่นี่นั้น หมายความว่ารวมถึง ลูกค้าภายใน (Internal Customer) ซึ่งเป็นกระบวนการถัดไปด้วย เรียกว่า ระบบดึง (Pull) ที่แตกต่างจากระบบการผลิตให้เต็มที่เหมาะที่จะทำได้ในกระบวนการตนเองโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของกระบวนการถัดไป ซึ่งเรียกว่า ระบบผลัก (Push) ดังนั้นการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT) นั้นจะไม่มีการระหว่างทำ (WIP) ตลอดจนสต็อกสินค้าโดยไม่จำเป็น จึงต้องประกอบไปด้วยความสามารถในการเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ วัตถุดิบ ตลอดจนทักษะของพนักงานที่มีความยืดหยุ่น กล่าวคือกระบวนการผลิตจะต้องมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการผลิต (Job Change Performance) ที่สูง ใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนรุ่นในการผลิตที่รวดเร็ว มีความสูญเสียระหว่างเปลี่ยนรุ่นการผลิตในอัตราที่ต่ำหรือเป็นศูนย์ หรือจะต้องไม่มีเหตุการณ์ดังต่อไปนี้เกิดขึ้น

- ลูกค้าต้องรอผลิตภัณฑ์อีกรุ่นหนึ่งเป็นเวลานาน เนื่องจากยังไม่ถึงรุ่นในการผลิต
- องค์กรมีคลังสินค้าที่ทำหน้าที่เก็บสต็อกวัตถุดิบ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วในปริมาณมาก
- มีงานระหว่างทำค้างอยู่ในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก
- สายการผลิตขาดความสมดุล กล่าวคือบางกระบวนการมีงานค้างเป็นจำนวนมาก แต่บางกระบวนการกลับว่างงาน

2. การหยุดการผลิตเมื่อพบของเสีย (Autonomation หรือ Jidoka) บางองค์กรมักจะตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกผลิตเรียบร้อยแล้ว เรียกว่า “การตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย (Final Inspection)” ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีประโยชน์เพียงป้องกันไม่ให้สินค้าที่ไม่ได้คุณภาพหรือมีคุณสมบัติไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าถูกส่งมอบไปยังลูกค้าปลายทางเท่านั้น แต่ของเสียก็เกิดขึ้นแล้วและระบบการผลิตเกิดต้นทุนการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ขึ้นแล้ว หมายความว่าหากองค์กรมีของเสียในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ย่อมทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น ดังนั้นระบบการผลิตแบบโตโยต้าจะเลือกการไม่ยอมผลิตของเสียมากกว่าการปล่อยให้ของเสียถูกผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ๆ แล้วค่อยมาตรวจสอบคัดแยกหรือซ่อมแซมในภายหลัง เพราะการผลิตของเสียออกมานั้นเท่ากับว่าองค์กรต้องสูญเสียวัตถุดิบและแรงงาน รวมทั้งเวลาในการผลิตอย่างสูญเปล่า นอกจากนี้ยังต้องมีกระบวนการในการตรวจสอบคัดแยกหรือกระบวนการซ่อมแก้ไข ทำใหม่ ซึ่งไม่เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าที่ผลิตอีกด้วย พุดง่าย ๆ ก็คือ “ถ้าจะทำของเสียออกมา สู้ไม่ทำดีกว่า”

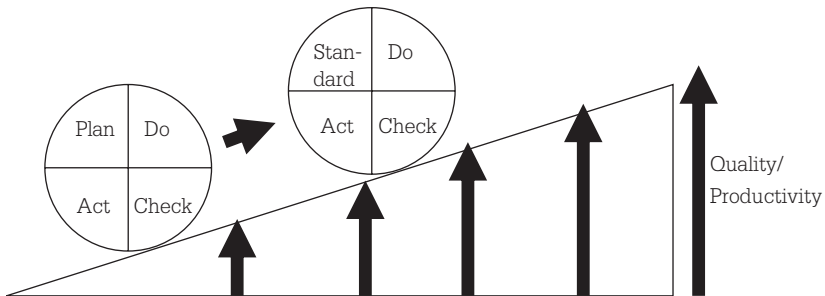
ดังนั้นในกระบวนการผลิตแบบโตโยต้านั้นจะมีการควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต (Quality Control in Process) โดยระบบง่าย ๆ คือ การมีการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นระยะ การควบคุมกระบวนการ

โดยใช้วิธีทางสถิติ (Statistical Process Control : SPC) จนกระทั่งการพัฒนา กลไกในการป้องกันการผลิตของเสีย โดยไม่อาศัยหรือไว้วางใจใน “คน” มากเกินไป มีระบบในการป้องกันความผิดพลาด (Poka-Yoke หรือ Fool Proof) ในกระบวนการที่สำคัญ (Critical Process) เช่น กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัยในการใช้งานของลูกค้า กระบวนการที่มีต้นทุนในการซ่อมแซม แก้ไขสูงหากเกิดข้อบกพร่อง กระบวนการที่ต้องใช้เวลาในการแก้ไขในระยะยาว หากพบข้อบกพร่อง กระบวนการที่ผลิตอบกรณ์ที่เป็นคุณลักษณะสำคัญของ ผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นความแตกต่างที่ใช้แข่งขันในตลาด เป็นต้น

หากมีการตรวจสอบพบของเสีย จะหยุดสายการผลิตโดยทันที เพราะ หากปล่อยหรือเพิกเฉย ของเสียในลักษณะเดียวกันก็จะเกิดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จน กลายเป็นภาระในการผลิต ดังนั้นสิ่งสำคัญของ Jidoka ก็คือ การหยุดการผลิต โดยทันทีเมื่อพบของเสีย มีการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น และดำเนินการแก้ไข ปัญหาที่สาเหตุอย่างรวดเร็ว (Corrective Quick Action) เพราะหากหยุด สายการผลิตเป็นระยะเวลานานแล้ว ก็เท่ากับว่าองค์กรต้องสูญเสียโอกาสใน การผลิตโดยไม่จำเป็น

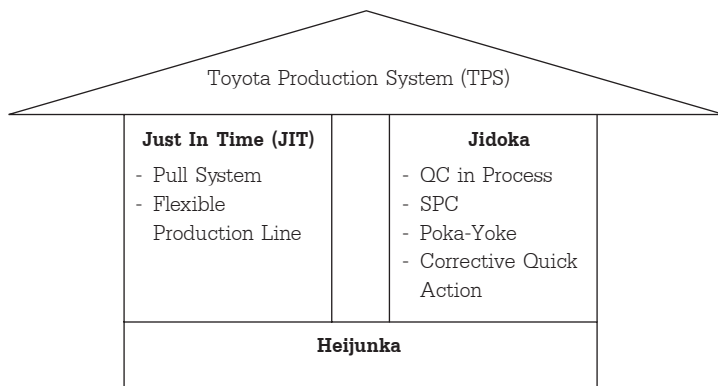
3. ความสม่ำเสมอในการผลิต (Stability หรือ Heijunka) ตาม หลักการของ Jidoka คือเมื่อพบปัญหาในการผลิต จะมีการหยุดสายการผลิต และวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วลงมือแก้ไขปัญหาที่สาเหตุอย่าง รวดเร็วตามแนวคิด PDCA แต่หลาย ๆ องค์กรมักจะไม่มีกระบวนการที่เป็น ลายลักษณ์อักษร ตลอดจนไม่ได้สื่อสารถ่ายทอดแนวทางการแก้ไขปัญหาซึ่งเป็น ภูมิปัญญาองค์กรให้กับพนักงานอย่างทั่วถึง หรือหากมีความจำเป็นต้อง ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานบางขั้นตอน ก็มักจะไม่มี การแก้ไขวิธีการทำงานอย่าง เป็นทางการ ทำให้พอนาน ๆ เข้าปัญหาเดิมที่เคยได้รับการแก้ไขไปแล้วกลับ เกิดขึ้นมาอีก เพราะพนักงานรุ่นใหม่ ๆ หลงลืมจุดสำคัญในการผลิตไป นอกจากนี้การแก้ไขปัญหาดังเดิมที่เกิดขึ้นยังต้องเริ่มต้นนับหนึ่งใหม่อีกด้วย ทำให้

ระบบการผลิตที่อยู่ในวังวน เจอปัญหาซ้ำ ๆ แก่กันซ้ำ ๆ จนน่าเบื่อ ดังนั้นแนวคิดในการแก้ไขปัญหาจาก PDCA คือ Plan คือ การหาสาเหตุในการแก้ไขปัญหา Do คือ การลงมือแก้ไขปัญหานั้นสาเหตุ Check คือ การตรวจสอบยืนยันว่าปัญหานั้นได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง และ Act คือ การจัดทำเป็นมาตรฐานเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ จะต้องถูกปรับเปลี่ยนเป็นแนวคิด SDCA ในที่สุด โดยเปลี่ยนจาก P : Plan เป็น S : Standard กล่าวคือระบบการผลิตไม่ควรถูกประสบกับปัญหาซ้ำ ๆ เรื้อรัง หากพบปัญหาใหม่ ก็สามารถที่จะวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีมาตรฐานการทำงานให้วิเคราะห์อยู่แล้ว ไม่ต้องมางมโซ่หาสาเหตุอีกต่อไป ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถที่จะปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 จาก PDCA สู่ SDCA การใช้มาตรฐานเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

จาก 3 หลักการสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า เราจะพบว่าระบบการผลิตจะปฏิเสธการจัดการกับของเสียหรือแม้แต่ของดีที่เกินความจำเป็น ซึ่งเป็น 2 เสาหลักสำคัญของแนวคิดลีนในเวลาต่อมา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แนวคิดสำคัญของ Toyota Production System (TPS) ต้นแบบของแนวคิดลีน

ลีน (Lean) เป็นแนวคิดในการบริหารกระบวนการผลิตให้กระบวนการสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องโดยมีมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ไม่มีความสูญเปล่าเกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด 3 M ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้แก่

1. Muda คือ ความสูญเปล่า (Waste) หรือการปฏิบัติงานที่ยังขาดประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งนั้น ต้องประกอบด้วยวิธีการทำงานและทรัพยากร ในบางครั้งหากเราพิจารณากันจริง ๆ จัง ๆ จะพบว่า หากได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานบางอย่าง ก็จะสามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างสมบูรณ์เหมือนกับวิธีการเดิม ๆ แต่ว่าอาจจะใช้เวลาน้อยกว่า ใช้วัตถุดิบน้อยกว่า ใช้แรงงานน้อยกว่า หรือสามารถผลิตชิ้นงานออกมาได้ในจำนวนมากกว่าในเวลาเท่ากัน นั้นแสดงว่าการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม ๆ มี Muda หรือความสูญเปล่าอยู่ ซึ่งความสูญเปล่าเป็นสิ่งที่น่ากลัวมาก เพราะหากไม่ตั้งใจพิจารณาจริง ๆ เราจะติดกับดักประสบการณ์ (Experience Trap) กล่าวคือ การที่เราปฏิบัติหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งมาเป็นระยะเวลานาน ๆ ทำให้เราอาจหลงคิดว่ารูปแบบการปฏิบัติงานที่เราทำอยู่ไม่มีข้อเสียใด ๆ เป็นสิ่งที่ติดอยู่แล้ว ไม่มี

ข้อบกพร่อง ด้วยกับดักประสบการณ์นี้เองทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถที่จะสังเกตเห็น Muda ได้

กล่าวง่าย ๆ คำที่ขอบพูดกันอยู่เสมอว่า “ทำแบบนี้เหนื่อยฟรี” “ทำแบบนี้เสียของ” “ทำแบบนี้เสียเวลา” ถ้าคนที่พูดหรือว่าเราสามารถทำวิธีอื่นที่เร็วกว่า ประหยัดวัตถุดิบกว่า เหนื่อยน้อยกว่า ก็ถือว่าการทำงานในรูปแบบเดิม ๆ นั้นมี Muda หรือความสูญเปล่าอยู่ จากประสบการณ์ของผู้เขียนนั้นมีความเห็นว่า Muda ไม่มีทางที่จะหมดไปได้ เพราะเมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น หรือมนุษย์มีทักษะแนวคิดใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้น ก็มักจะสามารถคิดวิธีการปฏิบัติงานที่ดีกว่ารูปแบบเดิม ๆ ได้เสมอ ดังนั้น Muda จึงไม่มีทางที่จะหมดไป ซึ่งก็เป็นหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องพยายามค้นหา Muda หรือความสูญเปล่า และกำจัดออกไปเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานอย่างต่อเนื่อง

คำถามง่าย ๆ ในการค้นหา Muda ในกระบวนการผลิต ก็คือ

- ลูกค้า (อาจจะเป็นลูกค้าภายในซึ่งเป็นกระบวนการถัดไป) ต้องการหรือคาดหวังอะไรจากการปฏิบัติงานของกระบวนการนี้
- มีวิธีที่ดีกว่านี้หรือไม่ที่จะทำให้เราใช้เวลาในการผลิตน้อยกว่านี้ หรือประหยัดแรงกว่า โดยที่ไม่เกิดผลกระทบต่อลูกค้า
- มีวิธีที่ดีกว่านี้หรือไม่ที่จะทำให้เราประหยัดวัตถุดิบกว่าที่เป็นอยู่ โดยที่ไม่เกิดผลกระทบต่อลูกค้า
- มีวิธีที่ดีกว่านี้หรือไม่ที่จะทำให้เราเพิ่มผลผลิตได้ในเวลาเท่าเดิม โดยที่ไม่เกิดผลกระทบต่อลูกค้า

2. Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอ (Variation) ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ยิ่งถ้ากระบวนการผลิตไม่มีความสม่ำเสมอแล้ว พนักงานจะต้องคอยแก้สถานการณ์เฉพาะหน้าในการผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งสุดท้ายกระบวนการผลิตก็จะขึ้นกับความสามารถเฉพาะตัวของพนักงาน ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพและแผนการผลิตได้ ดังนั้นผู้เขียน

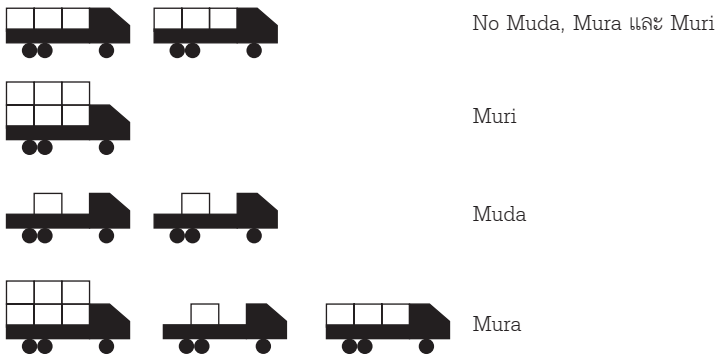
จึงคิดว่ากระบวนการที่มีความสำคัญต่อคุณภาพ (Critical Control Point) จะต้องมีความมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard of Procedure) นอกจากนี้อาจจะต้องมีการประยุกต์ Poka-Yoke ซึ่งเป็นวิธีในการป้องกันความผิดพลาดหรือความบกพร่องของการปฏิบัติงานของพนักงานอันเกิดมาจากความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) หรืออาจจะมีการประยุกต์เอาเทคนิคทางสถิติเข้ามาควบคุมกระบวนการ (Statistical Process Control : SPC) โดยอาการของ Mura นั้นสามารถสังเกตได้ดังต่อไปนี้

- พนักงานมีการรอคอยในการทำงานในบางช่วงเวลาหรือเกิดการรอขึ้นเป็นพัก ๆ อันเนื่องมาจากระบบการปฏิบัติงานหรือการวางแผนการผลิต
- คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีปัญหาเป็นช่วง ๆ
- การผลิตเกิดการติดขัดบ่อย ๆ หรือต้องหยุดการผลิตเพื่อมาแก้ไขชิ้นงานบ่อย ๆ

3. Muri คือ สภาวะที่เกินกำลัง เป็นการทำงานที่เกินกำลังทั้งกำลังคนและเครื่องจักร ทำให้เกิดความล้าสะสม ซึ่งจะสังเกต Muri ได้ง่าย ๆ ก็คือหากกระบวนการใดมีปัญหาการลาออกของพนักงานบ่อยครั้ง โดยสาเหตุการลาออกของพนักงานจากการทำ Exit Interview นั้นมาจากการที่ทำงานหนัก หรือว่าเครื่องจักรมีอัตราการหยุดทำงานหรือเสียบ่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นการหยุดเล็ก ๆ น้อย ๆ (Minor Stoppage) หรือความเสียหายซึ่งต้องใช้เวลาในการซ่อมเป็นระยะเวลาหนึ่ง ๆ (Breakdown) นั้นหมายถึงว่าระบบการผลิตกำลังประสบกับ Muri แนวทางในการแก้ไข Muri นั้น องค์กรส่วนใหญ่มักจะแก้ไขด้วยการเพิ่มกำลังคน ถ้าคนทำงานหนักเกินไป หรือเพิ่มเครื่องจักร กรณีที่เครื่องจักรทำงานมากเกินไป ซึ่งเป็นแนวทางที่ไม่ถูกต้องนัก แท้จริงแล้วองค์กรควรจะเข้ามาตรวจสอบวิธีการทำงานว่าจะมีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานใด ๆ ที่จะทำให้ทุ่นแรงการทำงาน หรือลดภาระงานเครื่องจักร หรือมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นได้หรือไม่

อีกอาการหนึ่งของ Mura ก็คือ ปัญหาคอขวดที่กระบวนการผลิตใดกระบวนการหนึ่ง โดยพนักงานที่ทำงานในกระบวนการดังกล่าวอาจจะทำงานล่วงเวลาอย่างมากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถทำงานได้ทัน ทำให้เกิดเป็นคอขวดของการผลิต ซึ่งนั่นหมายความว่ากระบวนการดังกล่าวกำลังประสบกับ Muri อยู่

ความเข้าใจเกี่ยวกับ Muda Mura และ Muri แสดงได้ดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 Muda, Mura และ Muri

ปกติแล้ว Muda, Mura และ Muri มักจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีความสัมพันธ์กัน หากเรามองสายการผลิตหนึ่งซึ่งประกอบไปด้วยหลาย ๆ กระบวนการ จากประสบการณ์ของผู้เขียน กระบวนการที่ประสบกับ Muri นั้น น่าจะต้องพิจารณาเป็นอันดับแรกสุด เพราะพนักงานส่วนใหญ่เมื่อประสบกับภาวะที่ต้องทำงานหนักเกินไปหรือเครื่องจักรเสียบ่อย ๆ มักจะมีความหงุดหงิดอยู่แล้วเป็นทุนเดิมและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนไปสู่วิธีการที่ดีขึ้น มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยที่เหนื่อยน้อยลง ดังนั้นในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิต ผู้เขียนมักจะแนะนำให้เข้าไปปรับปรุงกระบวนการทำงานที่พบ Muri ก่อนเสมอ เพราะเมื่อพนักงานในกระบวนการนั้นรับรู้ปัญหา ก็ย่อมต้องมีความพร้อมที่จะเปิดรับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่จะทำให้กระบวนการมีประสิทธิภาพและ

ประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลสุดท้ายก็จะทำให้พนักงานในกระบวนการนั้นทำงานหนักน้อยลงและมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่อยู่ภายใต้แนวคิด Win-Win Situation

ส่วนมากเมื่อพิจารณาปัญหา Mura ลงลึก มักจะพบ Muda หรือ ความสูญเปล่า (Waste) ซ่อนอยู่เสมอ คืองานมาก แต่ผลงานออกมาน้อย เปรียบเทียบง่าย ๆ เหมือนกับร้านก๋วยเตี๋ยว 2 ร้าน ร้านที่ 1 แม่ค้าทำงานเหนื่อยมาก มือไม่ว่างเลย กับร้านที่ 2 แม่ค้าเหมือนกับทำงานสบาย ๆ แต่พบว่าเมื่อสั่งก๋วยเตี๋ยวจากร้านที่ 2 กลับได้ก๋วยเตี๋ยวที่ส่งไวเร็วกว่าร้านที่ 1 นั่นเท่ากับว่าร้านที่ 1 กำลังประสบกับปัญหา Mura ซึ่งมี Muda ซ่อนอยู่ ซึ่งอาจจะเป็นการจัดถ้วยเครื่องปรุงไว้ไกลจากกัน ทำให้ต้องเคลื่อนไหวมากในการปรุงก๋วยเตี๋ยวโดยไม่จำเป็น ซึ่งการเคลื่อนไหวมากโดยไม่เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non-Value Added) นั้นเป็น Muda หรือความสูญเปล่าตัวหนึ่ง ซึ่งทำให้แม่ค้าต้องใช้เวลามากในการทำก๋วยเตี๋ยวหนึ่งชามหรือต้องเหนื่อยมาก ๆ

นอกจากนี้ บางครั้ง Muri หรือภาระงานที่หนักเกินกำลังที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดมาจาก Muda ของกระบวนการก่อนหน้า นั่นคือ หากกระบวนการก่อนหน้าส่งมอบชิ้นงานหรืองานระหว่างทำ (WIP) ที่มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอหรือมีของเสียปะปนมาด้วย จะทำให้กระบวนการต่อมาต้องทำงานหนักมากโดยอาจจะต้องเสียเวลาในการปรับแต่งชิ้นงาน ซ่อมแก้ไข ก่อนที่จะดำเนินการผลิตในส่วนของกระบวนการของตนเองได้ ซึ่งเราพิจารณาได้ว่าหากชิ้นงานที่ส่งมอบมานั้นเป็นชิ้นงานที่มีคุณภาพ การซ่อมแก้ไขในกระบวนการถัดไปก็ไม่ได้มีความจำเป็นเลย ซึ่งทำให้ขั้นตอนการซ่อมแก้ไขงานในกระบวนการถัดไปเป็น Muda หรือเป็นขั้นตอนการทำงานที่สูญเปล่า

หากจะพิจารณาถึงผลลัพธ์ของ Mura หรือความไม่สม่ำเสมอ เช่น แผนการผลิตที่มีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา หรือมักจะถูกปรับเปลี่ยนเฉพาะหน้าอยู่เสมอ ๆ ทำให้กระบวนการถัดไปต้องคอยรับมือกับปัญหาเฉพาะหน้า

ต่าง ๆ ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นชิ้นงานที่เข้ามาเป็นจำนวนมากในบางช่วงเวลา หรือต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตบ่อย ๆ ซึ่งทำให้แผนถัดมา ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ในการทำงาน หรือปรับเปลี่ยนวิธีในการทำงานบ่อย ๆ หรือต้องเผื่อจำนวนพนักงานเอาไว้เพื่อรับมือกับความไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้น เป็นต้น ซึ่งแน่นอนว่าในช่วงหนึ่งของความไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้นจะทำให้ กระบวนการถัดไปทำงานหนักมาก ประสกับ Muri ซึ่งตรงนี้พนักงานก็จะ บ่นกระปอดกระแปด เครื่องจักรเกิดปัญหาต่าง ๆ แต่ก็พบว่าเมื่ออีกช่วงหนึ่ง ที่งานน้อยมาก แล้วพนักงานจะว่าง ต้องรองานทำ เนื่องจากมีกำลังคนหรือกำลัง เครื่องจักรเกินกว่าจำนวนงานที่เข้ามา แต่ไม่สามารถจะลดพนักงานหรือลด เครื่องจักรได้ เพราะต้องสำรองไว้สำหรับช่วงที่จะมีงานหนักหรือมีปัญหา เฉพาะหน้าเข้ามาซึ่งคาดการณ์ไม่ได้ ช่วงเวลาที่พนักงานต้องรอคอยนี้ก็คือว่า เป็นความสูญเปล่าหรือ Muda อย่างหนึ่ง

จากที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้สรุปได้ว่าทั้ง Muda, Mura และ Muri นั้นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ดังนั้นการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้นจึงควรมุ่งเน้นไปที่กระบวนการที่พบ Mura และ Muri ก่อน แล้วจึงพิจารณาหา Muda หรือความสูญเปล่าที่ซ่อนอยู่ใน Mura และ Muri จากนั้นจึงดำเนินการลดความสูญเปล่าของกระบวนการทำงานที่ค้นพบ ซึ่งเมื่อองค์กรสามารถลดหรือกำจัดความสูญเปล่าหรือ Muda ลงได้ ก็จะทำให้ กระบวนการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น Muri หรือภาระงานที่หนักเกินกำลังใน กระบวนการก็จะหมดไป และยังทำให้กระบวนการมีความสม่ำเสมออีกด้วย

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ Muda หรือความสูญเปล่าจึงเป็นปัจจัย สำคัญที่สุดที่มีความเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทั้งระบบ ด้วยเหตุผลนี้จึงไม่น่าแปลกใจที่ Muda หรือความสูญเปล่าเป็นสิ่งที่แนวคิดสั้น ให้ความสำคัญมากที่สุดในทั้ง 3M