การจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง

Construction Project Lean Management

ผู้แต่ง : ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล, PMC, Lean Certificate(Gold Level)

จัดพิมพ์โดย

บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด

75 ถนนปัญญาอินทรา แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510

โทร. 02-1752986-7 มือถือ 085-3414299 โทรสาร. 02-1753499

http://www.logisticsfocus.net

การจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง

Construction Project Lean Management

ผู้แต่ง ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล PMC, Lean Certificate (Gold Level)

จำนวนหน้า 978 หน้า

ISBN (E-Book) : 978-616-7880-22-8

ราคา 300 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2569

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

จัดทำโดย : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด

จำหน่ายโดย : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด
75 ถนนปัญญาอินทรา แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510
Tel : 02-1752986-7 Fax : 02-1753499
http://www.logisticsfocus.net

ข้อความ ทฤษฎี และรูปภาพประกอบที่ปรากฏหนังสือเล่มนี้ เป็นข้อมูลที่ผู้เขียนได้รวบรวมจากหลายแหล่งตามที่ระบุในบรรณานุกรมร่วมกับแนวคิดในการประยุกต์ใช้งาน และความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ทางวิชาการมากที่สุด **ทางผู้จัดจำหน่ายมีหน้าที่รับขนและจัดจำหน่าย เท่านั้น มิได้มีส่วนรับผิดชอบเกี่ยวกับความผิดด้านกฎหมายลิขสิทธิ์แต่ประการใด** ซึ่งบทความ ข้อมูล หรือรายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือเล่มนี้ ได้ผ่านการตระเตรียม และการตรวจทาน อย่างถ้วนถี่แล้ว เพื่อให้ได้ความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่ความสามารถกระทำได้ก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่ อย่างไรก็ตาม ความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจากการนำบทความ ข้อมูล หรือรายละเอียดที่ปรากฏในหนังสือฉบับนี้ไปใช้ ไม่ว่าจะโดยสาเหตุหรือลักษณะใดๆ ก็ตามทางผู้เขียนและผู้จัดจำหน่ายหนังสือมิได้มีภาระหน้าที่ในการรับผิดชอบแต่ประการใดทั้งสิ้น

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือการจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง (Construction Project Lean Management) เล่มนี้ จัดทำขึ้นเป็นคู่มือชุด เพื่อประกอบการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง ที่ประกอบด้วยตำรา 4 เล่ม คือ คู่มือการบริหารโครงการก่อสร้าง คู่มือการจัดการความเสี่ยงโครงการก่อสร้าง การจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง และการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสำหรับธุรกิจก่อสร้าง ที่สามารถใช้ประกอบการศึกษาทุกระดับ นอกจากนั้นยังเหมาะสำหรับหัวหน้างานก่อสร้าง ผู้จัดการโครงการก่อสร้าง การเรียบเรียงคู่มือเล่มนี้ได้ใช้จากการอบรม และประสบการณ์ที่แท้จริงของผู้เขียนในการบริหารโครงการก่อสร้างในองค์กรระดับโลก ให้ผู้อ่านสามารถประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความเจริญให้ตนเอง สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและประเทศ ตำราเล่มนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้าไม่มีแผ่นดินไทยที่ให้ผู้เขียนได้เกิดขึ้นมา ศาสนาที่สอนให้ผู้เขียนเป็นผู้ให้และปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี พระมหากษัตริย์ไทยทุกพระองค์ ที่ท่านทรงห่วงใยแผ่นดิน กอบกู้เอกราช ให้พสกนิกรทุกคนในประเทศมีความสุข พ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่ทรงประดิษฐ์อักษรไทย ซึ่งเป็นรากฐานของหนังสือไทยที่ใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน ทำให้มีหนังสือไทยในการเขียนตำราครั้งนี้ พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร ที่ผู้เขียนได้เกิดภายใต้ร่มโพธิสมภารของท่าน ได้ยึดแนวทางการปฏิบัติในรูปของระบบเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตและใช้แนวพระราชดำรัสของท่านในการดำเนินชีวิต บรรพบุรุษทุกท่านที่ให้ชีวิตและจิตวิญญาณของการเป็นผู้ให้ ถึงแม้จะเกิดในครอบครัวที่ฐานะไม่ดีนัก ประชาชนชาวไทยทุกท่านที่เสียภาษีบำรุงประเทศชาติ ให้มีโครงสร้างพื้นฐานของประเทศที่ดี มีสถาบันการศึกษาให้ศึกษา ทั้งในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัย คณาจารย์ที่ประสาทความรู้ อย่างต่อเนื่อง ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ครอบครัว เพื่อนร่วมงาน หุ้นส่วน พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติหน้าที่ในกลุ่มบริษัท ที่ให้กำลังใจในการฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ จนสามารถ ผ่านพ้นวิกฤตได้ เจ้าของตำราทุกเล่มที่ผู้เขียนอ้างอิง เจ้าของบทความ ตำรา ผลิตภัณฑ์ที่มีในตำรา ซึ่งผู้เขียนให้ใช้ข้อความที่เกี่ยวข้องกับบทความ เนื้อหาตำรา ตราผลิตภัณฑ์ที่มีในตำรา ในการเผยแพร่ อ้างอิงโดยไม่ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

คำนำ

การจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง จัดทำขึ้นเป็นคู่มือชุดเพื่อประกอบการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง ที่ประกอบด้วยตำรา 4 เล่ม คือ คู่มือการบริหารโครงการก่อสร้าง คู่มือการจัดการความเสี่ยงโครงการก่อสร้าง การจัดการลีนสำหรับโครงการก่อสร้าง และการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสำหรับธุรกิจก่อสร้าง ที่สามารถใช้ประกอบการศึกษาทุกระดับ นอกจากนั้นยังเหมาะสำหรับ หัวหน้างานก่อสร้าง ผู้จัดการโครงการก่อสร้าง คู่มือเล่มนี้ทำให้เข้าใจความหมายของลีน ภาพรวมของความรู้ พื้นฐานการจัดการโครงการ แนวคิดพื้นฐานของลีน เครื่องมือและเทคนิค กระบวนการแบบลีนและการจัดการโครงการ การจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้วงจร PDCA การจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้วงจร DMAIC เรียนรู้การปรับปรุงการส่งมอบโครงการก่อสร้างแบบลีน บทสรุปเกี่ยวกับลีน ครอบคลุม เนื้อหา 11 เรื่อง เพื่อให้ผู้ที่ใช้คู่มือนี้สามารถลดความสูญเสียในโครงการก่อสร้าง และสามารถสร้างผลตอบแทน ในเงินลงทุนในระดับสูงสุด

คู่มือชุดเพื่อประกอบการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง มีเป้าหมายเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการก่อสร้างทุกระยะ ลดต้นทุน ลดเวลาในแต่ละกระบวนการ เพิ่มความสามารถส่งมอบโครงการ ให้ถูกต้องและตรงเวลาตามสัญญา และอยู่ในงบประมาณที่กำหนด ทำให้สามารถลดความเสี่ยงในการบริหารโครงการ ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของคู่มือมีข้อบกพร่อง และต้องการแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้ปรับปรุงให้เป็นตำราที่ทรงคุณค่า กรุณาติดต่อมาที่ kumnai@vef.co.th ผู้เขียนขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล

PMC, Lean Certificate (Gold Level)

สารบัญ

บทที่ 1 พัฒนาการของลีน

- พัฒนาการด้านคุณภาพ....2
- แนวโน้มด้านคุณภาพสิบประการ....13
- ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีน....16
- ประวัติความเป็นมาของลีน....19

บทที่ 2 ความหมายของลีน

- การสูญเสียในโครงการก่อสร้าง....22
- แนวคิดหลักแบบลีน....25
- ประโยชน์ของการจัดการแบบลีน....33
- ความท้าทายในการจัดการลีน....38
- การจัดการแบบลีนในโครงการก่อสร้าง....43

บทที่ 3 ความรู้พื้นฐานการจัดการโครงการ

- ความหมายของโครงการ....46
- กระบวนการก่อสร้าง....47
- การจัดการโครงการก่อสร้าง....52
- ผู้มีส่วนได้เสียในโครงการก่อสร้าง....53
- โครงการและผลงานโครงการ....55
- โครงสร้างการจัดการองค์กรของโครงการ....57
- กระบวนการที่สำคัญ....58
- ขั้นตอนโครงการและกระบวนการจัดการโครงการก่อสร้าง....59
- การจัดการโครงการที่เหมาะสม....63
- การจัดการโครงการระดับองค์กร....63
- การจัดการโครงการแบบลีนเป็นสิ่งจำเป็น....64

บทที่ 4 แนวคิดพื้นฐาน เครื่องมือ และเทคนิคแบบสั้น

- การลงมือใช้ลีนการจัดการโครงการ....66
- กำหนดบริบทโครงการแบบลีน....69
- จับภาพสายธารคุณค่าที่มีอยู่และนำเสนอใหม่....76

กำหนดความต้องการของลูกค้า....83
รวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ....86
วิเคราะห์การดำเนินการ....92
ใช้เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการแก้ปัญหา....94
ทำข้อเสนอแนะ....101
วางแผนและดำเนินการเพื่อผลลัพธ์....103
สรุปลีนเพื่อจัดการโครงการ....103

บทที่ 5 เทคนิคการปรับปรุงและกำจัดความสูญเสียในลีน

ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป....106
ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง....107
ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง....108
ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว....109
ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต....110
ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย....112
ความสูญเสียเนื่องจากงานเสีย....112
ความสูญเสียเนื่องจากความปลอดภัย....114
ความสูญเสียเนื่องจากแรงงานที่มีแรงจูงใจไม่ดี....117

บทที่ 6 กระบวนการจัดการแบบลีนและโครงการ

แนวคิดหลักลีนและกระบวนการจัดการโครงการ....124
ภาพรวมของกระบวนการจัดการโครงการ....127
ความสัมพันธ์กระบวนการจัดการโครงการกับลีน....128
ผลประโยชน์ของการจัดการโครงการ....129
ความท้าทายโครงการแบบลีน....131
การเริ่มต้นกระบวนการจัดการโครงการ....133
การกำหนดกระบวนการจัดการโครงการ....134
คำชี้แจงการทำงานในการจัดการโครงการ....136
การจัดองค์กรในการจัดการโครงการ....139
การวางแผนในการจัดการโครงการ....141
กระบวนการดำเนินการในการจัดการโครงการ....143
การติดตามและการควบคุมการจัดการโครงการ....147

การปิดโครงการก่อสร้าง.....150
ข้อมูลเชิงลึกขั้นสุดท้ายของโครงการก่อสร้าง.....153
รายงานตรวจสอบการเริ่มต้นโครงการ.....153

บทที่ 7 การจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้วงจร PDCA

การจัดการโครงการแบบลีนและวงจร PDCA.....158
เป้าหมายของการจัดการโครงการแบบลีน.....159
ประโยชน์ของการจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้ PDCA.....159
ความท้าทายของการจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้ PDCA.....161
การจัดการลำดับความสำคัญความเสี่ยง.....163
กรณีศึกษาการก่อสร้างอาคารคลังสินค้าอัตโนมัติ.....165
ข้อมูลเชิงลึกขั้นสุดท้าย.....175
รายการตรวจสอบการเริ่มต้นโครงการ.....176

บทที่ 8 การจัดการโครงการแบบลีนโดยใช้ DMAIC

พื้นฐานของ DMAIC และการจัดการโครงการ.....180
เป้าหมายของ DMAIC.....181
ประโยชน์จากการใช้ DMAIC.....182
ความท้าทาย.....186
กรณีศึกษาการจัดการโครงการด้วย DMAIC.....195
การจัดการโครงการทำงานร่วมกับ DMAIC.....205
รายการตรวจสอบการเริ่มต้นโครงการ.....205

บทที่ 9 เรียนรู้การปรับปรุงการส่งมอบโครงการก่อสร้างแบบลีน

แนะนำโครงการเรียนรู้การปรับปรุงการส่งมอบโครงการก่อสร้างแบบลีน.....210
ภาพรวมของการประเมินหลังการเข้าครอบครองเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการก่อสร้าง.....210
ขอบเขตการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....211
หมวดหมู่ของการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....212
บทบาทของการเขียนโปรแกรมในการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....213
การวางแผนสำหรับการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....214

ระเบียบปฏิบัติของการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....215
การคำนวณคะแนนคุณภาพ.....217
แนวทางการประเมินหลังการเข้าครอบครองอื่นๆ.....218
ความพึงพอใจของลูกค้ากับบริการออกแบบและก่อสร้าง.....219
แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการประเมินหลังการเข้าครอบครอง.....220
วินิจฉัยความล้มเหลวผู้รับเหมาหลังปิดโครงการ.....221
การปรับกระบวนการการประเมินหลังการเข้าครอบครองให้สอดคล้องกับการก่อสร้างแบบลีน.....225
การเรียนรู้จากโครงการก่อสร้างแบบลีน.....226
การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดส่งโครงการแบบลีนและ IPD.....230
ความสำคัญของแชมเปี้ยน.....231
ข้อสังเกต.....232
การส่งมอบโครงการแบบลีนที่ได้รับการปรับปรุงและ IPD.....236
การก่อสร้างแบบลีนอย่างยั่งยืน.....239
การดำเนินการในอนาคต.....241
ภาคผนวก.....244

บทที่ 10 บทสรุปเกี่ยวกับลีน

สิ่งที่ไม่เป็นแนวคิดของลีน.....250
สิ่งที่เป็นแนวคิดของลีน.....253
บทสรุปการจัดการโครงการแบบลีน.....255

บทที่ 11 อภิธานศัพท์.....259

บรรณานุกรม.....285

ประวัติผู้เขียน.....288

บทที่ 1

พัฒนาการของลีน

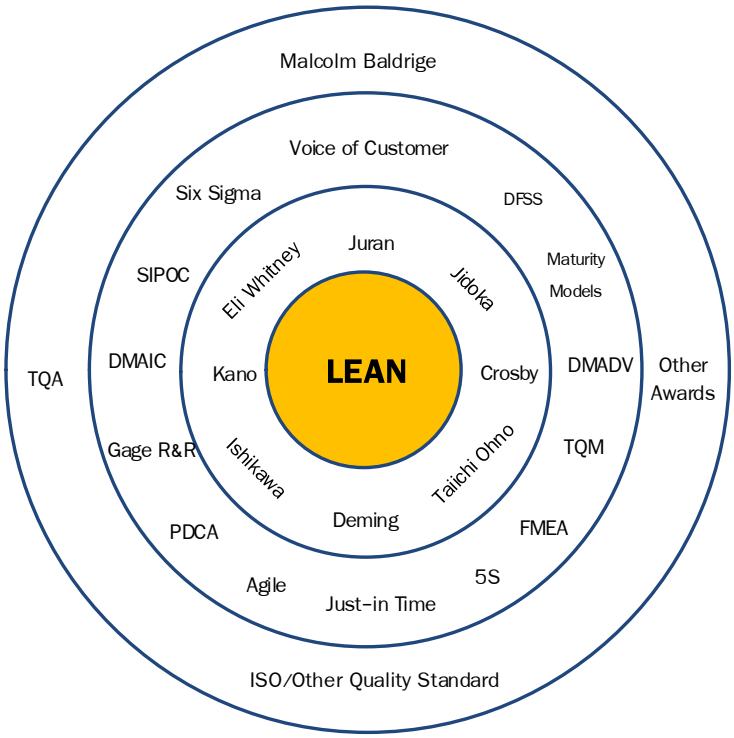




- พัฒนาการด้านคุณภาพ
- แนวโน้มด้านคุณภาพสิบประการ
- ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีน
- ประวัติความเป็นมาของลีน

1. พัฒนาการด้านคุณภาพ

การเพิ่มขึ้นของลีนเป็นผลมาจากขบวนการคุณภาพที่เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษปี 1980 และ 1990 สิ่งที่เรียกว่าความท้าทายของญี่ปุ่น การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่นี้มุ่งเป้าไปที่ผลงานของคนเพียงไม่กี่คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวอเมริกัน ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดนอกประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่าในประเทศของตนเอง โดยได้มีการนำเสนอกรอบโลกแห่งคุณภาพแบบพลวัตร ตามที่แสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 โลกแห่งคุณภาพแบบพลวัตร

ฟิลิป บี. ขรอสบี้ (Philip B. Crosby) การสนับสนุนหลักของเขาต่อขบวนการคุณภาพ คือ การปฏิบัติตามข้อกำหนดแนวคิดก็คือ สิ่งใดก็ตามที่ส่งมอบให้กับลูกค้าจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดทางธุรกิจและการออกแบบ และเป็นไปตามที่กำหนดโดยลูกค้าและมาตรฐานอื่น ๆ นอกจากนี้เขายังเน้นย้ำแนวคิดเรื่องข้อบกพร่องเป็นศูนย์และพูดคุยถึงผลกระทบของคุณภาพที่ไม่ดีตลอดจนความสำคัญของการป้องกันการตรวจสอบโดยทำให้แน่ใจว่าไม่มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่มีข้อบกพร่องให้กับลูกค้า เขาบัญญัติแนวคิด “คุณภาพไม่ฟรี” ซึ่งหมายความว่าการบรรลุคุณภาพนั้นจำเป็นต้องลงทุนซึ่งจะต้องนำไปสู่ผลตอบแทน ตามหลักการแล้ว เขาตั้งข้อสังเกตว่าถึงจุดสมดุลระหว่างประโยชน์ของการลงทุนในมาตรการด้านคุณภาพและต้นทุน ตามหลักการแล้วการคืนทุนจะมากขึ้นสำหรับเงินทุกบาทที่ได้ลงทุนไป

ดับเบิ้ลยู. เอ็ดเวิร์ดส เดมมิ่ง (W. Edwards Deming) กลายเป็นตำนานของขบวนการคุณภาพในสหรัฐอเมริกา หลังจากที่เขาเป็นคนเดียวที่ทำงานกับองค์กรในญี่ปุ่นเป็นเวลานาน สนับสนุนการใช้มุมมองที่เป็นระบบเกี่ยวกับคุณภาพ และเน้นความจำเป็นในการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อเป็นพื้นฐานในการบรรลุ คุณภาพได้ระบุ 14 ขั้นตอน ที่รู้จักกันดี ซึ่งสนับสนุนการนำคุณภาพมาใช้เป็นปรัชญาที่เน้นย้ำถึง ความสำคัญของการอยู่ในแนวหน้าของจิตใจของทุกคน การเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบต่อขคุณภาพของงานขึ้น และลงในลำดับชั้นขององค์กรที่มีอยู่ จำเป็นต้องขจัดอุปสรรคทางด้านจิตใจและทางร่างกายต่อคุณภาพ โดยมอบความรู้และการสนับสนุนอื่น ๆ แก่ทุกคน เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพถูกสร้างขึ้นจากภายในเอง และไม่จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบจากภายนอก ซึ่งเดมมิ่ง ยังนำสูตร วางแผน ลงมือทำ ตรวจสอบ ดำเนินการ (Plan-Do-Check-Action : PDCA) ซึ่งมักเรียกว่าวงล้อเดมมิ่ง เพื่อทำการปรับปรุง

เดมมิ่ง ได้เสนอแนวทางใหม่เพื่อการพัฒนาคุณภาพให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อความอยู่รอดและสามารถแข่งขันในตลาดได้ โดยเสนอหลักการบริหารคุณภาพ 14 ข้อ ที่รู้จักกันดีว่า “เดมมิ่ง 14 ข้อ” (Deming’s Fourteen Points) การศึกษาหลักการบริหารคุณภาพของเดมมิ่ง 14 ข้อ ให้เข้าใจจึงเป็นพื้นฐานสำขัญของการสร้างคุณภาพในองค์กร การสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม จะทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน หลักการบริหารคุณภาพ ของเดมมิ่ง 14 ข้อ ได้แก่

1. จงสร้างปณิธานอันแน่วแน่ในการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ผู้บริหารจะต้องมีความมุ่งมั่นในเรื่องของการสร้างคุณภาพ ต้องมีการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวอย่างชัดเจน ต้องผูกพันในเป้าหมายอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยมีความอดทนเพียงพอที่จะรอผลลัพธ์ให้เกิดขึ้น ด้วยการตั้งปณิธานอย่างมุ่งมั่นแน่วแน่นี้ควรจะมุ่งเน้นไปใน 4 เป้าหมายหลัก คือ นวัตกรรม (Innovation) การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) และการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

2. จงยอมรับปรัชญาใหม่ของการบริหาร ผู้บริหารจะต้องยอมรับ “วัฒนธรรมแห่งคุณภาพ” เสมือนหนึ่งปรัชญาการดำเนินชีวิตหรือลัทธิศาสนา โดยจะต้องทำให้คุณภาพเป็นส่วนหนึ่งของงานให้ได้ เพราะคุณภาพจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพนักงานทุกคนจากการทำงานตามสั่ง กลายเป็นดูแลรับผิดชอบในผลงานของตนเอง

3. จงยุติการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยแค่การตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพจะต้องมุ่งที่การควบคุม “กระบวนการผลิต” เป็นสำคัญ ไม่ใช่อาศัยการตรวจสอบที่ตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วเท่านั้น เพราะการตรวจสอบขั้นสุดท้ายไม่ได้เป็นการป้องกันความผิดพลาดไม่ให้เกิดขึ้น

4. จงยุติวิธีการดำเนินธุรกิจโดยการตัดสินกันด้วยราคาขายเพียงอย่างเดียว การใช้ราคาขายต่ำสุดเป็นเกณฑ์ในการดำเนินธุรกิจเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง เพราะราคาขายของสินค้าจะไม่มีความหมาย ถ้าหากธุรกิจไม่มีมาตรการที่เชื่อถือได้ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพของสินค้านั้น

5. จงปรับปรุงระบบการผลิตและระบบการให้บริการอย่างต่อเนื่อง การเสริมสร้างคุณภาพ ให้เกิดขึ้น ไม่ใช่กิจกรรมที่ทำครั้งเดียวเสร็จ แต่เป็นงานที่จะต้องทำการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ตลอดไปด้วยการใช้หลักการทำงานแบบวงจรของเดมมิ่ง (PDCA Deming Cycle) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

P : Plan คือ การวางแผนและการกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำงาน

D : Do คือ การทำตามแผนนั้น ๆ

C : Check คือ การตรวจสอบผลการปฏิบัติตามแผน

A : Act คือ การดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้

6. จงทำการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ องค์การจะต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และให้การศึกษา แก่พนักงานทุกคนในเรื่องของคุณภาพและการบริหารจัดการคุณภาพ โดยเฉพาะเรื่องของ “การควบคุม คุณภาพเชิงสถิติ” และ “เครื่องมือแห่งคุณภาพ” ประเภทต่าง ๆ การฝึกอบรมจะต้องดำเนินการ อย่างสม่ำเสมอตลอดไป

7. จงสร้างภาวะผู้นำขึ้น ผู้นำเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งของการสร้างวัฒนธรรมแห่งคุณภาพให้เกิดขึ้น ในองค์การ เพราะผู้นำจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานในทุกระดับขององค์การ เห็นถึงความจำเป็นในการปรับกระบวนการทำงาน เพื่อให้งาน สินค้า หรือบริการพัฒนาไปสู่ความมีคุณภาพ

8. จงกำจัดความกลัวให้หมดไป องค์การและผู้บริหารจะต้องสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ หัวหน้างานและพนักงาน จะต้องกล้าที่จะสอบถามในสิ่งที่ตัวเองไม่รู้ หรือไม่เข้าใจ โดยไม่ต้องกลัวผู้บริหาร จะต้องเปิดโอกาสและกระตุ้นให้พนักงานกล้าแสดงออก เพื่อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น

9. จงพังกำแพงขวางกั้นระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ผู้บริหารจะต้องทลายโครงสร้างที่เป็นอุปสรรค หรือกำแพงที่ขวางกั้นการติดต่อและประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไป เพื่อให้พนักงานที่ต่างหน่วยงานแต่มีงานเกี่ยวเนื่องกัน สามารถร่วมมือกันได้อย่างเต็มที่

10. จงกำจัดคำขวัญและเป้าหมาย คำขวัญและเป้าหมายอาจจะไม่มีความหมายเลย หากปราศจากแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ดังนั้นการใช้คำขวัญและเป้าหมาย เพื่อการจูงใจหรือกระตุ้นเตือนนั้น ผู้บริหารจะต้องมั่นใจว่า ได้เสนอแนะวิธีปฏิบัติที่จะทำให้สามารถบรรลุคำขวัญหรือเป้าหมายนั้น ๆ ด้วย

11. จงกำจัดเป้าหมายที่เน้นเพียงเชิงปริมาณ การกำหนดโควตาการผลิต มักจะทำให้พนักงาน ในฝ่ายผลิตมุ่งสนใจในปริมาณมากกว่าคุณภาพของผลผลิต ผู้บริหารจึงไม่ควรใช้โควตาการผลิตที่ระบุเป็นจำนวนตัวเลขขั้นต่ำ เพื่อการวัดผลงานของพนักงานเพียงอย่างเดียว

12. จงจำกัดสิ่งกีดขวางความภาคภูมิใจของพนักงาน การมุ่งเน้นที่เป้าหมาย หรือโควตาการผลิตมากกว่าการมุ่งเน้นที่คุณภาพ จะทำให้ความภาคภูมิใจของพนักงานในผลงานของตนเองลดน้อยลง เพราะไม่ได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ การมีส่วนร่วมจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจและความพอใจ ในงานมากขึ้น

13. จงจัดแผนการศึกษาและทำการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ แผนการศึกษาและฝึกอบรมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะรองรับโครงการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิต เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การฝึกอบรมจึงเป็นการพัฒนา พนักงานและเป็นการลงทุนระยะยาวที่จะมีผลต่อความสำเร็จ และความอยู่รอดขององค์การ

14. จงลงมือปฏิบัติเพื่อบรรลุผลสำเร็จของการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารจะต้องนำตนเองเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อการปรับปรุงคุณภาพโดยร่วมลงมือปฏิบัติ ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของทีมงานและเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้บริหารต้องยึดมั่นผูกพันในคุณภาพอย่างจริงจังและต้องเป็นการผูกพันในระยะยาว มิใช่การเฝ้าดูผลสำเร็จในระยะสั้นแต่เพียงอย่างเดียว

หลักการบริหารคุณภาพของเดมมิ่งทั้ง 14 ข้อข้างต้น จึงเป็นเรื่องที่อุตสาหกรรมทุกประเภทรวมถึงการบริหารโครงการก่อสร้างควรยึดถือปฏิบัติ เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนเองให้สามารถแข่งขัน ในตลาดได้

โจเซฟ เอ็ม. จูรัน (Joseph M. Juran) เป็นอีกหนึ่งตำนานในขบวนการคุณภาพ เช่นเดียวกับเดมมิ่ง ได้รับการยอมรับอย่างมากในญี่ปุ่น ก่อนที่จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในสหรัฐอเมริกา มีชื่อเสียงในการให้มุมมองมนุษยนิยมที่มีคุณภาพมากขึ้น และนำแนวคิดเรื่อง “ความเหมาะสมในการใช้งาน” และ “ความสอดคล้องกับข้อกำหนด” ประการแรกเน้นย้ำถึงความสำคัญของการส่งมอบ หรือการผลิตผลิตภัณฑ์ หรือการส่งมอบบริการที่ตรงตามข้อกำหนดบางประการ ประการหลังคือ ผลิตภัณฑ์หรือบริการสนองความต้องการที่แท้จริง แนวคิดหลักอีกประการหนึ่งที่เขาสนับสนุน คือ กฎพาเรโต ซึ่งโดยพื้นฐานแล้วบอกว่า ร้อยละ 80 ของผลกระทบเป็นผลมาจากร้อยละ 20 ของสาเหตุ

ครอสบี้ เดมมิ่ง และ จูรัน เป็นตัวแทนของมงกุฎสามชั้นของขบวนการคุณภาพในสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมของทั้ง 3 คน ไม่ใช่เพียงสิ่งเดียวเท่านั้นที่เป็นรากฐานสำหรับการจัดการคุณภาพ โดยรวม (Total Quality Management : TQM) ในช่วงทศวรรษที่ 1980 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง TQM ได้จัดให้มีแนวทางด้านคุณภาพระดับองค์กร แนวทางพื้นฐาน คือการสร้างสิ่งที่เรียกว่าวงล้อคุณภาพ (QCC หรือ Quality Control Circle) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มคนข้ามสายงานที่ทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ หรือปรับปรุงกระบวนการ ส่งผลให้ลูกค้าพึงพอใจ กลุ่มจะใช้เครื่องมือและเทคนิคที่มีคุณภาพมากมาย เพื่อกำหนดปัญหาหรือประเด็น จากนั้นจึงเสนอคำแนะนำหนึ่งข้อหรือมากกว่านั้น เครื่องมือและเทคนิคเหล่านี้หลายอย่างได้รับการพัฒนาโดย

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพของชาวญี่ปุ่นในองค์กรขนาดใหญ่ไม่ใช่เรื่องแปลกที่พนักงานทุกระดับในองค์กรจะมีส่วนร่วมในแวดวงคุณภาพต่าง ๆ

TQM (Total Quality Management) เป็นหนึ่งในความคิดริเริ่มระดับองค์กรแรก ๆ ที่จะปรับปรุงคุณภาพในองค์กรตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา บริษัททั่วโลกได้ลงทุนใน TQM หรือเพิ่มขึ้นควบคู่กับการบริหารบริษัท

Six Sigma ซึ่งมีต้นกำเนิดจากโมโตโรล่า เป็นแนวทางทางสถิติที่ใช้กับการจัดการความแปรผันในกระบวนการที่นำไปสู่ข้อบกพร่อง โดยอาศัยชุดเครื่องมือและเทคนิคทางสถิติหลายชุดที่ให้ความน่าเชื่อถือมากขึ้นในผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้า แนวคิดคือการลดความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย หรือค่าเฉลี่ย ตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะที่ลูกค้ากำหนด โดยพื้นฐานแล้ว Six Sigma หมายความว่า 99.99966% ของผลลัพธ์ของกระบวนการไม่มีข้อบกพร่อง ด้วยเหตุนี้จึงขึ้นอยู่กับการใช้วิธีทางสถิติอย่างหนัก เพื่อกำหนดระดับคุณภาพที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุต้องมีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องเพื่อพิจารณา ว่าเป็นไปตามระดับคุณภาพที่เหมาะสมหรือไม่ และใช้วงจร PDCA เพื่อกำหนดประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น และทำการปรับเปลี่ยนที่จำเป็น

Six Sigma สามารถผสานเข้ากับ Lean ได้ในระดับหนึ่ง ทำให้เกิดลูกผสมที่เรียกว่า Lean Six Sigma ต่างจาก Six Sigma คือการมุ่งจะเปลี่ยนไปที่การสนองความต้องการขิงลูกค้าโดยสิ้นเชิง ต้องดูสายธารคุณค่า จากทั้งมุมมองตามที่เป็นอยู่ปัจจุบันและที่จะเป็นในอนาคต จากนั้นจึงเสนอชุดคำแนะนำสำหรับการปรับปรุง คุณภาพ แนวคิดคือการขจัดความผันแปรในการไหลของกระแสกระบวนการโดยการกำจัดความสูญเสีย Lean Six Sigma อาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ Six Sigma ความแตกต่างก็คือ มีการนำแนวทางแก้ไขมาใช้ระยะต่าง ๆ ในวงจรมีจำนวนเพิ่มขึ้น

เมื่อเรียนรู้เกี่ยวกับ Six Sigma เป็นครั้งแรกมันอาจจะยุ่งยากนิดหน่อย ในการทำความคุ้นเคยกับคำศัพท์ที่แตกต่าง ระเบียบวิธีการ โครงร่างและคำย่ออีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็น FMEA ,C&E Matrix, Gage R&R, SIPOC ส่วน DFSS, DMAIC และ DMADV เป็นคำย่อและตัวย่อของระเบียบวิธีการที่ใช้ร่วมกับ การปรับปรุงกระบวนการแบบ Six Sigma ระเบียบวิธีการทั้งหมดเหล่านี้ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานปรับปรุงคุณภาพ รักษาโครงการที่มุ่งกำหนดแนวทางในการปฏิบัติตามเพื่อไปสู่ความสำเร็จ แต่ละคำประกอบด้วยคำและวลี ที่แสดงถึงขั้นตอนของกระบวนการของพวกเขา และในที่สุดก็ใช้เป็นคำย่อหรือตัวย่อในกลุ่ม Six Sigma ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

วิธีที่ทำให้เกิดความล้มเหลวและการวิเคราะห์ผลกระทบ (Failure Modes and Effects Analysis : FMEA) เป็นอีกวิธีหนึ่งในการระบุและแก้ไขข้อผิดพลาดในกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ส่งมอบ ให้กับลูกค้า แนวทางนี้ค่อนข้างเก่าเมื่อเปรียบเทียบกับ Six Sigma และ Lean Six Sigma อย่างไรก็ตาม แนวคิดบางประการได้วางรากฐานสำหรับการบริหารความเสี่ยง และคุณภาพดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยพื้นฐานแล้ว FMEA นั้นเป็นแนวทางในการพิจารณาและปรับปรุงความน่าเชื่อถือของระบบ ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือกระบวนการ มุมมองแบบลำดับขั้นจะถูกนำมาใช้กับ

ส่วนประกอบ ทั้งหมดเมื่อมีการขยายรายละเอียดปลีกย่อยออกไป การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ จะดำเนินการเพื่อระบุ “วิธีขอ” ความล้มเหลว และเพื่อระบุสาเหตุและผลกระทบที่เกี่ยวข้อง ความพยายามทั้งหมด ได้รับการจัดทำเป็นเอกสารและบันทึกไว้ก่อนที่จะสร้างระบบ การลดความเสี่ยง ใช้เพื่อจัดการกับภัยคุกคามต่อส่วนประกอบ ของระบบ FMEA วางรากฐานในการพัฒนาเกณฑ์การทดสอบ FMEA มีส่วนสนับสนุนการเคลื่อนไหว ด้านคุณภาพเป็นส่วนใหญ่ โดยการจัดหาวิธีการยืนยันภัยคุกคาม เช่น ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพต่ำในการออกแบบระบบอาคารโครงการก่อสร้าง

การส่งมอบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT) มีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนคุณภาพด้วย เช่นเดียวกับ FMEA มันมีมาระยะหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตาม ในช่วง 10 ถึง 15 ปีที่ผ่านมา มีการมองเห็นมากขึ้น ซึ่งเป็นวิธีการในการปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าและเพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน แนวคิดพื้นฐาน เบื้องหลัง JIT คือการส่งมอบทรัพยากรไปยังสภาพแวดล้อมการผลิตอย่างทันท่วงที แทนที่จะมีสินค้าคงคลังจำนวนมาก เนื่องจากการพยายามคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าในอนาคต หรือกักเก็บปริมาณมากไว้ในสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น JIT ต้องการการไหลเวียนของทรัพยากรและข้อมูลอย่างต่อเนื่องตลอด กระบวนการผลิต และปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในกระบวนการแบบลีน เหตุผลก็คือขึ้นอยู่กับการดึงมากกว่าการผลักดันเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า แน่นอนว่า JIT มีความเสี่ยงเนื่องจากการไหลเวียน ของทรัพยากรอย่างอิสระและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มั่นคง

เสียงของลูกค้า (Voice Of Customer : VOC) ความคิดริเริ่มด้านคุณภาพอีกอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในภายหลังก็คือ เสียงของลูกค้า เน้นย้ำถึงความสำคัญของข้อกำหนด และการตอบรับจากลูกค้าเพื่อมอบคุณภาพในระดับสูงสุดเท่าที่เป็นไปได้ มักเรียกกันว่าดีที่สุดในชั้นเรียน โดยเน้นที่การจับความคาดหวัง ความต้องการ และความต้องการของผู้ใช้ตามลำดับความสำคัญที่ลูกค้ากำหนด ด้วยการใช้แนวทางเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ทั้งในระดับบุคคลและระดับกลุ่ม จึงมีความพยายามทุกวิถีทางเพื่อทำความเข้าใจ และจัดการกับสิ่งที่ลูกค้าแสวงหา VOC ให้ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อดำเนินการสิ่งที่เป็นที่รู้จักในสาขาวิชาวิศวกรรม เช่น การใช้งานฟังก์ชันคุณภาพ หรือ Quality Function Deployment (QFD) เป็นเทคนิคหนึ่งที่มีการนำข้อมูลของลูกค้าหรือผู้บริโภคมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและสื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการวางแผนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกมาได้ ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด อีกทั้งประหยัดเวลาและต้นทุน ในกระบวนการผลิตภัณฑ์ ซึ่งโดยพื้นฐานแล้วคือการถ่ายโอนความต้องการ และความต้องการที่ลูกค้า จัดลำดับความสำคัญมาสู่แนวทางการบริหารโครงการก่อสร้าง

Cause and Effect Matrix หรือ C&E Matrix เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของตัวแปร หรือปัจจัยหลักในกระบวนการผลิต โดยการให้คะแนนความสำคัญของแต่ละตัวแปร

หรือปัจจัยจากการระดมความรู้หรือประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต ซึ่ง C&E Matrix จะช่วยคัดเลือกว่าตัวแปร หรือปัจจัยใดควรได้รับการตรวจสอบ เพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลที่เกิดขึ้น

การวิเคราะห์ระบบเครื่องมือวัด (Gage rest and recuperation หรือ R&R) ในงานก่อสร้าง ช่างจะทำการตรวจสอบให้มั่นใจ อีกครั้งว่าขนาดที่วัดไว้นั้นถูกต้องหรือไม่ เพราะถ้าการวัดมีความผิดพลาดขึ้นมาคงหมายถึงต้นทุนของงานที่จะเพิ่มขึ้น

ที่เรารู้กันอยู่แล้วคือไม่มีระบบการวัดใดทำได้สมบูรณ์แบบ เราแค่วางใจว่าระบบนั้นสามารถให้ข้อมูลที่ทำให้เราควบคุมคุณภาพ และตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการได้แล้วอย่างนั้นเราจะรู้ได้อย่างไร ว่าความเปลี่ยนแปลงที่เราเห็นจากข้อมูลนั้นมาจากกระบวนการหรือมาจากความผิดพลาดของระบบการวัด และถ้าเราไม่เชื่อถือในระบบการวัดของเรานั่นคือ ข้อมูลที่เราได้มาก็ไม่น่าเชื่อถือด้วยเช่นกัน

การวิเคราะห์ระบบการวัดสามารถทำให้คุณเห็นปัญหาของระบบการวัดได้ และพิสูจน์ว่าข้อมูลที่คุณได้มานั้นมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ และถ้าข้อมูลนั้นเชื่อถือได้ เราจะสามารถนำข้อมูลนั้นไปหาวิธีการปรับปรุงกระบวนการได้ในผลการวิเคราะห์จะต้องแสดงให้เห็นระบบการวัดที่ไม่เสถียรนั้น เกิดจากตัวเครื่องมือวัดหรือวิธีวัดของพนักงาน

วิธีการที่ดีที่สุดในการดูว่าการวัดนั้นให้ผลที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ คือการดูที่ความสามารถในการทวนซ้ำ (Repeatability) หรือความผันแปรของการวัดที่วัด โดยพนักงานวัดคนเดียวกันที่ทำกับชิ้นงานชิ้นเดิม ถ้าน้ำหนักที่อ่านได้จากกล่องเดิมด้วยเงื่อนไขเดียวกันตลอด เราควรจะอ่านได้ค่าน้ำหนักเดิม ๆ และการทำแบบนี้ซ้ำ ๆ จะทำให้ทราบความผันแปรที่มีอยู่ในระบบการวัดนั้น แล้วการทวนซ้ำของพนักงานสองคนในผลการศึกษา Gage R&R เครื่องมือวัดนี้ต้องการการปรับเทียบ (Recalibration) อย่างจริงจัง และผลที่แสดงว่าเครื่องมือวัดนี้มีความผิดปกติทำให้ผลที่ได้จากแผนภูมิควบคุมไม่มีประโยชน์อย่างใดในการแปลความหมาย

สมมติว่ามีการจ้างพนักงานคนใหม่มาเพื่อทำการบันทึกค่าวัด และมีการใช้วิธีวิเคราะห์การวัดเพื่อประเมินว่าพนักงานคนใหม่และพนักงานเดิม (ที่มีประสบการณ์) ผลจากการศึกษาพบว่าพนักงานทำการชั่งน้ำหนักซีเรียลบรรจุกล่อง พบว่าพนักงานใหม่อ่านค่าน้ำหนักได้ลักษณะที่มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป เมื่อเทียบกับค่าวัดที่ได้จากพนักงานที่มีประสบการณ์ ซึ่งผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า บริษัทควรมีการฝึกสอนเกี่ยวกับการทำงานของระบบการวัดให้กับพนักงานใหม่

SIPOC คือ ภาพรวมของการระบุกระบวนการทำงานที่ทำให้ ผู้ที่ทำงานนั้นเข้าใจวัตถุประสงค์ในการทำงาน และขอบเขตของงานที่รับผิดชอบมากขึ้น โดย SIPOC ย่อมาจาก Suppliers, Inputs, Process, Outputs และ Customers จะถูกนำมาใช้เมื่อ ต้องการกำหนด ขอบเขตงานที่ชัดเจน และใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานในอนาคต เนื่องจากต้องเข้าใจขอบเขต ของงาน หรือหน้าที่ในความรับผิดชอบขั้นตอนการสร้าง SIPOC

1. กำหนดชื่อกระบวนการทำงาน

2. กำหนดขอบเขตกระบวนการทำงาน โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการทำงาน

3. กำหนดเป้าประสงค์ของกระบวนการทำงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบในกระบวนการทำงาน

4. แสดงผลลัพธ์ของกระบวนการทำงาน

5. กำหนดลูกค้า/ ผู้รับบริการ

6. แสดงปัจจัยนำเข้า

7. กำหนดบุคคล/ ส่วนงานที่ให้ปัจจัยนำเข้า

8. แสดงกระบวนการทำงานในรูปแบบแผนภาพ แผนผังการทำงาน

SIPOC ช่วยให้เข้าใจกระบวนการ จุดมุ่งหมาย ขอบเขต รวมถึงภาพรวมในการทำงาน ทราบถึงความต้องการของผู้รับบริการ เห็นข้อบกพร่องของกระบวนการทำงาน และแก้ไขปรับปรุงได้ง่ายขึ้น และสามารถทบทวนกระบวนการในการทำงาน และทำให้ทราบถึงจุดแข็ง และโอกาสในการพัฒนา

การออกแบบสำหรับซิกส์ ซิกมา (Design For Six Sigma : DFSS) มุ่งเน้นไปที่แนวคิดในการสร้างผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ที่สมบูรณ์ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผ่านโครงการ Six Sigma DMADV เป็นแนวดำเนินการของ DFSS ที่ใช้กันทั่วไปในหลายธุรกิจและองค์กร

DMAIC เป็นระเบียบวิธีการของโขรงการ Six Sigma ที่รู้จักกันดีซึ่งมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่แทนที่จะสร้างผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่หรือการออกแบบใหม่ให้สมบูรณ์เหมือนกับ DFSS หรือ DMADV โดยทั่วไประเบียบวิธีการ DMAIC สามารถรวมเป็นส่วนหนึ่งของความคิดริเริ่ม การปรับปรุงกระบวนการอื่น ๆ เช่น ลีน (LEAN) หรือการออกกฎของตัวเอง DMAIC ย่อมาจาก

- Define ปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของคุณ
- Measure กระบวนการปัจจุบันของคุณและรวบรวมข้อมูล
- Analyze ข้อมูลของคุณเพื่อค้นหาสาเหตุของข้อบกพร่อง
- Improve กระบวนการของคุณขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบ (ส่วนใหญ่ใช้เทคนิค DOE ในระยะนี้ ซึ่งเป็นการออกแบบการทดลอง (Design of Experiment : DOE) คือ วิธีการสถิติของการเพิ่มประสิทธิภาพปฏิกิริยา และกระบวนการที่มีความหลากหลายของปัจจัยต่าง ๆ พร้อมกัน โดยมีเป้าหมาย คือ การคัดกรองพื้นที่เกิดปฏิกิริยาสำหรับค่าที่เหมาะสมที่สุด)
- Control กระบวนการใหม่ของคุณและตรวจสอบข้อบกพร่อง (เทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical Process Control) มีประโยชน์มากในระยะนี้)

DMADV เพื่อปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่สำหรับกระบวนการใหม่ แนวทางคือ DMADV ซึ่งย่อมาจาก

- Define เป้าหมายกระบวนการและการออกแบบ
- Measure จุดที่สำคัญต่อคุณภาพของกระบวนการ/ผลิตภัณฑ์ของคุณ รวมถึงความเสี่ยงและความสามารถในการผลิต
- Analyze เพื่อพัฒนาการออกแบบกระบวนการและประเมินผลเพื่อเลือกการออกแบบที่ดีที่สุดสำหรับกระบวนการของคุณ
- Design ออกแบบรายละเอียดกระบวนการปรับให้เหมาะสมและทดสอบการออกแบบของคุณ
- Verify ตรวจสอบการออกแบบที่เลือกไว้สำหรับกระบวนการของคุณด้วยการกระบวนการนำร่อง ดำเนินการและตรวจสอบกระบวนการใหม่

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization : ISO) หลายคนคงคุ้นเคยกับชื่อของ ISO ที่ตามด้วยตัวเลขหลากหลายตัว ในความเป็นจริงแล้ว มาตรฐาน องค์กรที่ออกโดย ISO มีหลายสิบประเภท ขึ้นอยู่กับรูปแบบของธุรกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่

- มาตรฐานคุณภาพระบบงานบริหารงาน ISO 9000 ปัจจุบันใช้ ISO 9001-2015
- มาตรฐานการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ ISO14001
- มาตรฐานการประเมินความสามารถทางวิชาการของห้องปฏิบัติการ หรือ ISO 17025
- มาตรฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรือ ISO 45001(HOSAS 18000)
- มาตรฐานการจัดการพลังงาน ISO 50001
- มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยของอาหาร หรือ ISO 22000
- มาตรฐานการจัดการคุณภาพอุตสาหกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์ หรือ ISO 13485
- มาตรฐานการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก ISO 41001
- มาตรฐานการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ISO 22301
- มาตรฐานการจัดการนวัตกรรม ISO 56002
- มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพยานยนต์ (QMS) ที่ได้รับการยอมรับในระบบสากล IATF 16949: 2016

นอกจากนั้นยังมีมาตรฐานอื่น ๆ เช่น มาตรฐานด้านความยั่งยืน (Sustainability) มาตรฐานด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) มาตรฐานด้านอาหาร (Food) มาตรฐานด้านไอที

(Information Technology) มาตรฐานด้านสังคม (Social) มาตรฐานด้านเครื่องมือแพทย์ (Medical Device) มาตรฐาน การกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเครื่องสำอาง (Pharmaceutical Products & Cosmetics) และมาตรฐานอื่น (Other)

อุตสาหกรรมก่อสร้างจะนิยมใช้ ISO 9001-2015 เริ่มด้านคุณภาพที่เริ่มต้นขึ้นในช่วงทศวรรษปี 1990 และต้นทศวรรษปี 2000 โดยพื้นฐานแล้วเป็นความพยายามในการจัดทำเอกสารที่เน้นแนวคิด "พูด ทำ พิสูจน์" ในความพยายามที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า การปรับปรุง ISO 9001:2015 ครั้งนี้เป็นยกระดับการบริหารจัดการที่ท้าทายขององค์การที่จะนำไปใช้โดยมุ่งเน้นให้องค์การนำองค์การไปสู่ ความยั่งยืน โดยมีแนวคิดพื้นฐานในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ลูกค้ามีความต้องการที่มากขึ้น และมีการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น การส่งมอบผลิตภัณฑ์และการบริการที่มีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าเดิม และเพื่อความอยู่รอด และการประสบความสำเร็จในระยะยาว เป็นที่ยอมรับในระดับสากลว่า ระบบการจัดการคุณภาพ (QMS) สามารถช่วยในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และการแข่งขันได้ ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 ประกอบด้วย 10 ข้อ คือ

ข้อ 0 บทนำ
ข้อ 1 ขอบข่าย
ข้อ 2 อ้างอิง
ข้อ 3 นิยามและคำจำกัดความ
ข้อ 4 บริบทขององค์กร
ข้อ 5 ภาวะผู้นำ
ข้อ 6 การวางแผน
ข้อ 7 การสนับสนุน
ข้อ 8 การดำเนินการ
ข้อ 9 การประเมินสมรรถนะ
ข้อ 10 การปรับปรุง

ซึ่งนำไปสู่การพัฒนากระบวนการคุณภาพที่สม่ำเสมอภายในองค์กร ตลอดจนการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านกฎหมาย องค์กรอิสระที่ให้การรับรองบุคคลที่สามจัดให้มีการประเมินโดยอิสระว่าองค์กรนั้น เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 9001-2015 หรือไม่

Malcolm Baldrige เป็นรางวัลสูงสุดของขบวนการคุณภาพในสหรัฐอเมริกา ในช่วงปลายทศวรรษ 1980 รางวัลนี้มอบโดยประธานาธิบดีแห่งสหรัฐอเมริกา และเป็นที่ต้องการของบริษัทผู้ผลิต รางวัลดังกล่าวยังคงเป็นช่องทางในการสนับสนุนบริษัทต่าง ๆ ให้ปรับปรุงแนวทางปฏิบัติด้านคุณภาพ และเลือกบริษัทที่ทำหน้าที่เป็นต้นแบบสำหรับคุณภาพที่ควรจะเป็นผู้ชนะ จะถูกเลือก

ตามเกณฑ์เหล่านี้: ความเป็นผู้นำ; การวางแผนเชิงกลยุทธ์; มุ่งเน้นลูกค้า; การวัดการ วิเคราะห์ และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้นด้านแรงงาน มุ่งเน้นการดำเนินงาน และผลลัพธ์ รางวัลนี้ครอบคลุม 6 อุตสาหกรรม และได้พัฒนา จากการมุ่งเน้นคุณภาพในวงแคบไปสู่ข้อกังวลที่กว้างกว่ามากซึ่งเรียกว่า "ความเป็นเลิศด้านประสิทธิภาพ"

TQA (Thailand Quality Award) หรือรางวัลคุณภาพแห่งชาติเป็นหนึ่งในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจที่เข้มแข็งและมีประสิทธิภาพของประเทศ โดยใช้รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ซึ่งเป็นกรอบการบริหารจัดการที่ครอบคลุมทุกมิติ ได้รับการยอมรับและนำไปใช้กว่า 90 ประเทศทั่วโลก มีต้นแบบจาก The Baldrige National Quality Award : BNQA ประเทศสหรัฐอเมริกา

เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติไม่ได้มาจากทฤษฎี แต่เกิดมาจากการระดมความคิดของนักบริหาร และนักเศรษฐศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อค้นหาว่าองค์กรที่ดีมีศักยภาพในการแข่งขันสามารถยืนหยัดอยู่ได้ในระบบเศรษฐกิจที่ผันผวนอย่างยั่งยืนนั้น ต้องมีการบริหารจัดการองค์กรที่ครอบคลุมเรื่องใดบ้าง นี่คือความอัจฉริยะของเกณฑ์รางวัลขุณภาพแห่งชาติ

ในปี 2545 เป็นปีแรกของรางวัลคุณภาพแห่งชาติในประเทศไทยเพื่อปลุกให้องค์กรเกิดการตื่นตัวในการตรวจสุขภาพของตนเอง เปรียบเทียบกับองค์กรที่ได้รับการยอมรับว่า "เป็นเลิศ" และพร้อมที่จะปรับทิศทาง ลดขั้นตอนการทำงานที่เยิ่นเย้อ ทำให้เร็วขึ้น ดีขึ้น ตอบสนองต่อลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยการจัดการที่ใช้ข้อมูลจริง ทั้งนี้เพื่อความเป็นองค์กรประสิทธิภาพสูง

ดร. คาโอรุ อิชิกาวา (Kaoru Ishikawa) การใช้เครื่องมือและเทคนิคการเคลื่อนย้ายคุณภาพ และ เน้นย้ำถึงความสำคัญของการมุ่งเน้นไปที่การได้รับผลลัพธ์ของลูกค้า Quality Movement เป็นผลมาจากชาวอเมริกันสามคนที่กล่าวมา แต่ชาวญี่ปุ่นก็คิดขึ้นมาด้วย ดร.คาโอรุ อิชิกาวา เป็นหนึ่งในนักคิดชั้นนำของญี่ปุ่นที่มีส่วนสำคัญต่อขบวนการคุณภาพ เขาไม่เพียงแต่เป็นผู้พัฒนาแผนภาพก้างปลาเท่านั้น แต่เขายังระบุสิ่งที่เรียกว่าเครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ประการ ที่ใช้ได้กับโครงการปรับปรุงกระบวนการอีกด้วย เครื่องมือทั้ง 7 ได้แก่ แผนภาพก้างปลา แผนภูมิพาเรโต ตารางตรวจสอบ แผนภูมิกระจาย กราฟ ฮิสโตแกรม และแผนภูมิควบคุม เครื่องมือเหล่านี้เป็นพื้นฐานของโครงการแบบลีน นักคิดชาวญี่ปุ่นและอเมริกันจำนวนมาก ในขบวนการคุณภาพได้ใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเหล่านี้เพื่อเสริมต้นฉบับ ซึ่งสามารถใช้กับโครงการแบบลีน ได้เช่นกัน เครื่องมือเหล่านี้ประกอบด้วยไดอะแกรมความสัมพันธ์ และเมทริกซ์หลากหลายประเภท

ดร.โนริอากิ คาโนะ (Professor Emeritus Noriaki Kano) คาโนะเน้นการมีส่วนร่วมกับลูกค้า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการเน้นความต้องการของลูกค้าโดยการทำความเข้าใจข้อกำหนดของลูกค้า ซึ่งระบุข้อกำหนด 3 ประเภท ประกอบด้วย ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติตามต้องการสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังและผู้ยินดี ซึ่งเกินความต้องการ ความต้องการจำเป็นต้องได้รับการเติมเต็ม มิฉะนั้นลูกค้าจะไม่พอใจ การเติมเต็มความสุขนั้นไม่จำเป็น แต่สามารถนำไปสู่ความพึงพอใจของลูกค้าได้

ชาวญี่ปุ่นยังคิดแนวคิดหลายประการที่ไม่ได้ระบุถึงบุคคลใด ๆ โดยเฉพาะ แต่มีส่วนสนับสนุนขบวนการคุณภาพ ซึ่งรวมถึงไคเซ็น เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu และ Shitsuke); เกมบะ เยี่ยมชมสถานที่ทำงาน คัมบังสำหรับการส่งสัญญาณเมื่อต้องการส่งสินค้าเพิ่มเติม Heijunka (เฮจุงกะ) หมายถึง การเฉลี่ยปริมาณการผลิต เพื่อปรับให้ชนิดสินค้าและปริมาณผลิตใกล้เคียงกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ รักษาให้จำนวนคนและเครื่องจักรที่จำเป็นต่อการผลิตคงที่ และอื่น ๆ อีกมากมาย แนวคิดเหล่านี้สามารถนำมาบูรณาการเข้ากับลีนได้

การมีส่วนร่วมของญี่ปุ่นในการควบคุมคุณภาพนั้นมีมากมาย การมีส่วนร่วมของพวกเขาเน้นย้ำถึง ความสำคัญของการให้ความสำคัญกับลูกค้า และลดอุปสรรคผ่านการมีส่วนร่วมของคนที่ทำงาน ด้วยการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูล เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการ และตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในที่สุดพวกเขาก็นำไปสู่การกำหนด และนำลีนมาเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ลีนถือเป็นจุดสุดยอดของการมีส่วนร่วมของญี่ปุ่น และชาวอเมริกันในหลาย ๆ ด้าน ในการปรับปรุงคุณภาพ ผ่านประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่มากขึ้น

2. แนวโน้มด้านคุณภาพสิบประการ

หลังจากได้เข้าใจพัฒนาการด้านคุณภาพ แม้ว่าหัวข้อข้างต้นจะไม่ได้ครอบคลุมทั้งหมด แต่แนวโน้ม ทั่วไปบางประการได้นำไปสู่ลีนอย่างที่เรารู้กันในปัจจุบัน จากรูปที่ 1.2 สามารถสรุปแนวโน้มด้านคุณภาพ 10 ประการ ได้ดังนี้

2.1 มุ่งเน้นไปที่ลูกค้า (Focusing on the customer) คือ จุดเน้นของความพยายามทั้งหมด ลูกค้า เป็นผู้กำหนดความคาดหวัง ความต้องการ และความจำเป็น และขึ้นอยู่กับองค์กร เช่น ผู้ให้บริการหรือผู้ผลิต ในการจัดหาผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อกำหนด ทำความเข้าใจและตอบสนองสิ่งเหล่านั้น ลูกค้าคือราชา อย่างแท้จริง ความพยายามทั้งหมดมุ่งเน้นไปที่การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ หรือบริการ หากไม่มีการให้ความสำคัญกับลูกค้า องค์กรจะถือว่าไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มีประสิทธิภาพ ในกระบวนการ ขั้นตอน และกิจกรรม ที่ไม่เพิ่มมูลค่าอื่นใดนอกจากตัวมันเอง

2.2 ปรับตัวให้เข้ากับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป (Adapting to changing requirements) องค์กรที่จัดหาผลิตภัณฑ์หรือบริการจะต้องเต็มใจที่จะปรับตัวให้เข้ากับข้อกำหนดที่เปลี่ยนแปลงไปของลูกค้า สภาพแวดล้อมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งสองฝ่ายมีความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม ท้ายที่สุดแล้ว องค์กรที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ หรือบริการมีความรับผิดชอบในการปรับตัวตามนั้น และทำงานร่วมกับลูกค้าเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการทำงานที่ปรับเปลี่ยน ความต้องการที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง มาตรฐาน

ประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือที่สูงขึ้น หรือการลดราคาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น องค์กรที่จัดหาผลิตภัณฑ์หรือบริการจะต้องเป็นยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

2.3 การบัญชีสำหรับตัวแปรเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Accounting for quantitative and qualitative variables) ตัวแปรเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ถือเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญ เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพ ตัวแปรทั้งสองให้ความสมดุลที่ควรสนับสนุนอีกตัวแปรหนึ่ง บ่อยครั้งที่ตัวเลขเหล่านี้ ถูกเน้นย้ำมากเกินไป โดยสูญเสียหลักเกณฑ์เชิงคุณภาพ เช่น ความเป็นผู้นำ การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม กล่าวอีกนัยหนึ่ง ไม่เพียงแต่สิ่งที่วัดได้เท่านั้นที่สำคัญ แต่ยังรวมถึงเกณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ด้วยมุมมองที่สมดุลมากขึ้น ช่วยรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้า



รูปที่ 1.2 แนวโน้มด้านคุณภาพ

2.4 การริเริ่ม (Taking the initiative) การจัดการคุณภาพจำเป็นต้องมีความคิดริเริ่ม กล่าวอีกนัยหนึ่ง คุณภาพคือความพยายามที่มีวินัยอย่างมีสติ การวัดผลและการสื่อสารอย่างต่อเนื่องจะต้องเกิดขึ้น อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ คุณภาพยังต้องอาศัยการลงทุนทั้งในด้านเวลา และความพยายาม และเช่นเดียวกับการลงทุนอื่น ๆ คือต้องไปถึงจุดหนึ่ง ซึ่งอย่างน้อยผลกำไรจะต้องตรงกับการสูญเสียก่อนที่จะเพิ่มมูลค่า ความคิดริเริ่มนี้เริ่มต้นในทุกระดับภายในองค์กร จากบนสุดไปจนถึงล่างสุดของลำดับชั้นขององค์กร อย่างไรก็ตามท้ายที่สุดแล้ว ฝ่ายบริหารยังคงรักษา

ความรับผิดชอบต่อคุณภาพของผลผลิตจากองค์กร ซึ่งหมายความว่าจะต้องเป็นแรงผลักดันเบื้องต้นในการส่งเสริมให้ผู้คนยอมรับคุณภาพในทุกด้านที่พวกเขาทำ คุณภาพจริง ๆ ไม่ได้ฟรี ต้องใช้เวลา ความพยายาม และทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อทำให้เป็นจริง

2.5 การจัดการคุณภาพไม่ใช่เรื่องที่เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว (Recognizing quality is not a onetime Affair) จำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องผ่านการตอบรับและการติดตามผล วงล้อ PDCA และ DMAIC เป็นสองตัวอย่างที่จำเป็น ต้องมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าความพยายามด้านคุณภาพในขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็ก เป็นไปตามข้อกำหนด และหากไม่เป็นเช่นนั้นก็อนุญาตให้มีการดำเนินการแก้ไขได้ คุณภาพตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ความต้องการริเริ่มในการปรับใช้ นอกจากนี้ยังต้องมีการริเริ่มหลังจากการปรับใช้ หากไม่มีเป้าหมายและการเฝ้าระวังที่สม่ำเสมอ คุณภาพก็จะลดลงตามโปรแกรมหรือกิจกรรมใด ๆ ดังนั้น แนวคิด เช่น ไคเซ็น และการมุ่งเน้นที่ลูกค้า จึงเป็นหนทางในการรักษาการปรับปรุงคุณภาพ

2.6 ต้องการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Requiring participation of stakeholders) การจัดการคุณภาพจำเป็นต้องมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับผลกระทบ คุณภาพต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้รับผิดชอบในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า สถานการณ์นี้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่กระบวนการข้ามสายงานหรือสายธารคุณค่าต้องมีการปรับปรุง บุคคลที่ทำงานควรให้ข้อมูลเพราะ พวกเขามีความรู้และความเชี่ยวชาญที่ดีที่สุด และให้ข้อมูลข้อเสนอแนะสำหรับการเปลี่ยนแปลงการซื้อ เข้ามามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินการให้ประสบความสำเร็จ คนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงจะมีความมุ่งมั่นทางอารมณ์น้อยลง หากพวกเขาถูกแยกออกจากการกำหนดและการนำไปปฏิบัติ และอาจกลายเป็นฝ่ายตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงจริง ๆ

2.7 การลงทุนในเครื่องมือและผู้คน (Investing in tools and people) การจัดการคุณภาพไม่เพียงแต่ต้องลงทุนในเครื่องมือในการทำงานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบุคลากรที่สร้างผลิตภัณฑ์และบริการด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้คนจำเป็นต้องได้รับการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคำแนะนำในการปรับปรุง พวกเขาไม่สามารถสร้างโอกาสในการปรับปรุงโดยธรรมชาติได้หากไม่มีการลงทุนการฝึกอบรม และการศึกษานี้จะต้องเกี่ยวข้องและทันเวลา หากต้องการมีส่วนช่วยในการปรับปรุงคุณภาพ

2.8 ขจัดความกลัวในที่ทำงาน (Removing fear in the workplace) การจัดการคุณภาพจำเป็นต้องขจัดความกลัวในที่ทำงาน การกำหนดและดำเนินการเปลี่ยนแปลงเป็นเรื่องยาก มันต้องมีการท้าทาย สภาพที่เป็นอยู่ด้วยเหตุผลหลายประการ ผลประโยชน์ที่ได้รับจะปกป้องตนเอง หากพวกเขาไม่เห็นประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลง หลายคนรู้สึกสบายใจกับกิจวัตรประจำวันและจะต่อต้านความต้องการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เว้นแต่จะไม่มีทางเลือกอื่น ผู้นำระดับสูงอาจมองว่าสิ่งนี้เป็นภัยคุกคามต่ออำนาจและความสูงส่งภายในองค์กรลีน แม้จะอ้างว่าเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ก็สามารถปฏิวัติได้ เมื่อเวลาผ่านส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญด้านปัจจัยการผลิต

และความสัมพันธ์ระหว่างผู้คน หากลีนได้ผล ผู้นำระดับบริหารและผู้บริหารระดับสูง จำเป็นต้องยอมรับการเปลี่ยนแปลงและขจัดความกลัวออกจากที่ทำงาน มิฉะนั้นผู้คนก็จะดำเนินไปตามการเคลื่อนไหวและไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงจริง ๆ

2.9 ความต้องการมาตรฐาน (Requiring standardization) การจัดการคุณภาพต้องมีมาตรฐาน กระบวนการ เครื่องมือ และเทคนิคทั่วไป ช่วยให้ผู้เข้าร่วมทุกคนมีความเข้าใจ และสื่อสารกันมากขึ้น เมื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลง น่าเสียดายที่การกำหนดมาตรฐานมักถูกตีความโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางรายว่าหมายถึงกองทหาร ส่งผลให้เกิดความไม่ยืดหยุ่นและสูญเสียความคิดสร้างสรรค์ สมมติฐานดังกล่าว มีข้อผิดพลาด เมื่อพูดถึงความพยายามร่วมกันในการผลิตสินค้าและบริการให้กับลูกค้า การกำหนดมาตรฐานนั้นตรงกันข้าม ทำให้มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้มากขึ้น แต่ยังช่วยให้ผู้คนดำเนินการจากแนวทางทั่วไปได้ด้วย การขาดมาตรฐานมักส่งผลให้เกิดแนวทางที่ซ้ำซ้อนและขัดแย้งกัน ซึ่งอาจนำไปสู่การสิ้นเปลือง และไม่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่เหมาะสม 5Ss หรือ 5ส เป็นขั้นตอนสู่การกำหนดมาตรฐานที่ช่วยให้องค์กรดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นในการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการให้กับลูกค้า

2.10 ให้การสื่อสารอย่างต่อเนื่อง (Providing ongoing communications) การจัดการคุณภาพจำเป็นต้องมีการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง การสื่อสารเกิดขึ้นในแนวตั้งและแนวนอนทั่วทั้งองค์กร และภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับลูกค้าภายนอก การสื่อสารนี้มีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณและข้อมูลที่ให้มุมมองที่สมดุล การสื่อสารที่ไม่ดีมักส่งผลให้ไม่สามารถระบุความมีประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลงในระดับคุณภาพ และดูว่าจำเป็นต้องมีการดำเนินการแก้ไขหรือไม่

3. ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีน

ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีน คือ ปัจจัยเชิงบริบทซึ่งทำให้ลีนกลายเป็นความจริงได้ จากรูปที่ 1.3 ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีนประกอบด้วย 7 ตัวขับเคลื่อนตามที่แสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 ตัวขับเคลื่อนสำหรับลีน

3.1 โลกาภิวัตน์ (Globalization) อาจเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดสำหรับลีน ทรัพยากรจากทั่วโลกถูกรวบรวมเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์หรือส่งมอบบริการ ในทางกลับกัน ผลิตภัณฑ์และบริการก็ถูกกระจายไปทั่วโลกในห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อนให้แก่ลูกค้า ทั้งหมดนี้มีข้อกำหนด และความคาดหวังเกี่ยวกับราคาและคุณภาพ ลีนมุ่งมั่นที่จะสร้างความมั่นใจว่าสายธารคุณค่าตั้งแต่ต้นจนจบดำเนินไปอย่างราบรื่น เพื่อให้ลูกค้ารู้สึกพึงพอใจ ความล้มเหลวในการจัดหาคุณภาพสูงสุดด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดอาจส่งผลให้บริษัทสูญเสียส่วนแบ่งการตลาด แสดงผลกำไรลดลง และอาจถึงขั้นไม่สามารถอยู่รอดได้ ลีนมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มโอกาสที่ลูกค้าจะพึงพอใจในระดับโลก โดยการกำจัดของเสียและตอบสนองความต้องการของลูกค้า

3.2 ทรัพยากรที่จำกัด (Limited Resources) กลายเป็นข้อกังวลหลักในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เมื่อโลกาภิวัตน์เริ่มต้นขึ้น ความต้องการทรัพยากรก็จะเพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่อความต้องการเพิ่มขึ้นทั่วโลก ราคาก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน จำนวนวันของการกักตุนทรัพยากรและเติมใหม่หลังจากที่ทรัพยากรใช้ไปนั้น ส่วนใหญ่จบลงเพียงเพราะต้นทุนของทรัพยากรจะเพิ่มขึ้น และการลงทุนในสินค้าคงคลังที่มีอยู่จะสูญหายไป สถานการณ์ดังกล่าวนำไปสู่การสูญเสีย นอกจากนี้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเป็นระยะ ๆ ซึ่งในทางกลับกัน ส่งผลให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้น ซึ่งในทางกลับกัน ก็มีแนวโน้มไม่พอใจกับต้นทุนที่เกิดขึ้น

3.3 การลงทุนจำนวนมากจากทุนระหว่างประเทศ (International Capital) ยังช่วยขับเคลื่อนลีนอีกด้วย เนื่องจากสายธารคุณค่าอาจเกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มาจากทั่วโลก โรงงานในประเทศอื่นๆ อาจต้องมีการลงทุนจำนวนมาก โรงงานเหล่านี้มีทรัพยากร ผลิตภัณฑ์ย่อย และความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย ซึ่งมักจะมาถึงโรงงานผลิตแห่งเดียว โดยทรัพยากร ผลิตภัณฑ์ย่อย และความเชี่ยวชาญใช้ในองค์กรตนเองเท่านั้น เนื่องจากความต้องการในสถานที่อื่น หรือโดยคู่แข่งรายอื่น การส่งมอบจะต้องเกิดขึ้นตามการดึงจากลูกค้า (Pull) แทนที่จะผลักดัน โดยบริษัทที่ให้บริการ ผลิตภัณฑ์หรือบริการ ลีนเน้นย้ำถึงความสำคัญของสายธารคุณค่าที่จะไหลอย่างต่อเนื่อง โดยการกำจัดความสูญเสีย เช่น การกักเก็บสินค้าคงคลังจำนวนมาก

3.4 การแข่งขัน (Competition) อาจเป็นสาเหตุที่ใหญ่ที่สุดสำหรับความต้องการผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้น เนื่องจากกระแสโลกาภิวัตน์ การแข่งขันอาจมาจากส่วนใดก็ได้ของโลก ไม่ใช่แค่ในสหรัฐอเมริกาเท่านั้น สินค้าที่ราคาถูกกว่าและมีคุณภาพใกล้เคียงกันจะเอาชนะสินค้าที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งมีต้นทุนที่สูงกว่าได้ หากตลาดเสรีได้รับอนุญาตให้เข้ามา ดังนั้นวิธีที่ดีที่สุดในการแข่งขันคือ การกำจัดของเสียในสายธารคุณค่า เพื่อให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์หรือบริการยังคงแข่งขันได้เมื่อเทียบกับบริษัทอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกัน

3.5 การอนุรักษ์และรักษาทรัพยากร (Conservation & Preservation of Resources) ก็เป็นตัวขับเคลื่อนเช่นกัน ที่ได้กล่าวไปแล้วคือความสำคัญของการลดความสูญเสีย เช่น ต้นทุนสินค้าคงคลัง ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไปเพื่อวัตถุประสงค์ “เผื่อไว้” สิ่งของที่จัดเก็บไว้ในโรงงาน จะใช้พื้นที่ในคลังสินค้าและต้องมีการควบคุมดูแลบางประเภทเพื่อหลีกเลี่ยงการแตกหัก หรือการลักขโมย สถานการณ์นี้จะเพิ่มภาพรวมต้นทุนของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งหลังจากเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญไม่กี่ครั้งก็ทำให้ราคาเพิ่มขึ้นแก่ลูกค้า ด้วยการรักษาและการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่ถือเป็นรายการที่มีต้นทุนสูง สินค้าคงคลังและของเสียอื่น ๆ จึงสามารถลดลงได้

3.6 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อนและส่งเสริมกระบวนการต่าง ๆ ข้อมูลและสารสนเทศไหลได้อย่างอิสระและรวดเร็วไม่เหมือนในอดีต ปัจจุบันลูกค้าสามารถสื่อสารความต้องการได้ในระยะเวลาอันสั้น บริษัท เช่น โรงงานผลิตจะต้องตอบสนองตามนั้นหากหวังที่จะรักษาลูกค้าไว้ หากบริษัทยังคงพึ่งพาระบบเดิมที่เป็นอุปสรรคมากกว่าการปรับปรุง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ลูกค้าอาจเลือกที่จะไปซื้อจากโรงงานอื่น ๆ นอกจากนี้ ระบบเก่ายังเพิ่มค่าใช้จ่ายซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสีย โดยที่ต้นทุนจะฝังอยู่ในราคาของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ลีนพยายามที่จะปรับปรุงสายธารคุณค่า โดยการใช้ประโยชน์จากพลังของเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งช่วยลดของเสียที่เกี่ยวข้องกับเวลาของวงจรและค่าใช้จ่าย

3.7 การลดต้นทุน (Cost Reduction) เป็นอีกปัจจัยที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อมระดับโลก การแข่งขันจะรุนแรงเพียงเพราะมีคู่แข่งจำนวนมากขึ้นที่มีแนวโน้มที่จะสามารถจัดหาผลิตภัณฑ์หรือบริการ

เดียวกันที่มีคุณภาพเดียวกันในราคาที่ถูกกว่า คู่แข่งสามารถส่งต่อความได้เปรียบด้านราคานั้นให้กับลูกค้าได้ ความสูญเสียทุกรูปแบบทำให้บริษัทเสียเปรียบ เพราะถึงแม้ของเสียถูกกำจัดออกไป ราคามีแนวโน้มที่จะฝัง อยู่ในผลิตภัณฑ์หรือบริการให้กับลูกค้า ในทางกลับกัน ลูกค้าก็ไปหาคู่แข่งด้วยคุณภาพเดียวกันในราคาที่ถูกกว่า ของเสียในทุกรูปแบบทำให้ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายที่มากเกินไปของระบบราชการไทยจะทำให้ราคาสูงขึ้น เพื่อครอบคลุมต้นทุนเท่านั้น ซึ่งจะถูกส่งต่อไปยังลูกค้า แน่นอนว่า ลีนจะช่วยลดหรือกำจัดความสูญเสีย เพื่อให้บริษัทสามารถแข่งขันได้

นอกจากการลดต้นทุนแล้วยังเป็นความต้องการผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นอีกด้วย กระแสโลกาภิวัฒน์ทำให้การแข่งขันรุนแรงขึ้นอีกครั้ง และลูกค้าคาดหวังมากขึ้นสำหรับการซื้อหรือจ้างเหมา ก่อสร้าง ด้วยเหตุนี้ จึงให้ความสำคัญกับการตรวจสอบและการรับประกันน้อยกว่าการประกันคุณภาพ ที่ได้รับการแก้ไขในกระบวนการสร้างผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการก่อสร้าง การจัดการกับคุณภาพในกระบวนการ จะรวมถึงความต้องการสินค้าคงคลังน้อยลง และค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ และการสนับสนุน ด้านการรับประกันก็น้อยลง

4. ประวัติความเป็นมาของลีน

ลีนถือเป็นจุดสุดยอดของแนวคิด เครื่องมือ และเทคนิคการจัดการคุณภาพ ที่เกิดขึ้นในญี่ปุ่นหลังสงครามโลกครั้งที่สอง และความท้าทายทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่นที่มีต่อสหรัฐอเมริกา ทำให้ได้รับการยอมรับในทวีปอเมริกาเหนือและในโลกด้วยกระแสโลกาภิวัตน์ ความต้องการแนวทางที่ครอบคลุมมากขึ้นในการจัดการกับคุณภาพจึงเกิดขึ้น ลีนมุ่งเน้นไปที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้าผ่านมาตรการการจัดการคุณภาพ และระเบียบวินัยอื่น ๆ ที่ช่วยลดของเสียในสายธารคุณค่า

ลีน (Lean) คือ กระบวนการลดความสูญเปล่าในการผลิต ทำให้กระบวนการผลิตมีศักยภาพมากขึ้น ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต โดยมุ่งเน้นที่การบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบ วิธีนั้นมีหลากหลาย อาทิ Six Sigma, PDCA, Poka-yoke เป็นต้น แนวคิดเหล่านี้เกิดขึ้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยประสบการณ์ของผู้คนมากมาย แต่บุคคลสำคัญบุคคลหนึ่งที่ทำให้เห็นผลของลีน ชัดเจน คือ **ทาอิชิ โอโน** (Taiichi Ohno)

แรกเริ่มเดิมทีลีนนั้นกำเนิดมาจากแนวคิดในการเปลี่ยนชิ้นส่วนเพื่อลดต้นทุนการเปลี่ยนอุปกรณ์ของ **Eli Whitney** ซึ่งเห็นผลได้ชัดเจนจากสัญญาซื้อขายปืนคาบศิลาของเขากับกองทัพสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1799 ด้วยจำนวน 10,000 กระบอก ด้วยราคาที่ถูกอย่างไม่น่าเชื่อในราคาเพียงกระบอกละ 13.40 ดอลลาร์สหรัฐฯ

100 ปีต่อมา ช่วงปี ค.ศ. 1890 Frederick W. Taylor เริ่มนำกระบวนการบริหารเชิงวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ โดยเน้นไปที่ศักยภาพของแรงงานและการพัฒนาทักษะรวมถึงรูปแบบของ

การทำงานในขณะเดียวกันวิธีการของเทย์เลอร์กลับมีข้อบกพร่องที่ไม่สนใจศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือลักษณะของมนุษย์กลายเป็นวิธีสุดโต่งที่คำนึงถึงผลลัพธ์เพียงอย่างเดียว

จากการบริหารเชิงวิทยาศาสตร์Frank และ Lilian Gilbert ได้พัฒนา Process Chart หรือผังกระบวนการทำงานขึ้นมาเพื่อให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของงานทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นงานที่มีมูลค่าเพิ่มหรือไม่ รวมถึงการนำหลักจิตวิทยาเข้ามาบริหารจัดการ โดยการศึกษาแรงจูงใจของแรงงานแต่ละคน และหาผลกระทบต่อทัศนคติที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตภาพรวม

Henry Ford เป็นอีกคนหนึ่งที่สร้างรากฐานอันเข้มแข็งด้วยการวางกลยุทธ์การผลิต ด้วยระบบสายพานการผลิตยานยนต์รุ่น Model T ซึ่งกลายเป็นต้นแบบของสายการผลิตในปัจจุบัน

ความสำเร็จที่ชัดเจนของลีนเกิดขึ้นที่โรงงานผลิตยานยนต์ของ Toyota โดยมี Taiichi Ohno เป็นผู้พัฒนา Toyota Production System (TPS) ซึ่งในสหรัฐอเมริกาเรียกว่าระบบการผลิตแบบลีน Lean Manufacturing System ขึ้นมา

โอโน (Ohno) มีทฤษฎีว่าความสูญเปล่าและการผลิตที่ไร้ศักยภาพ เป็นเหตุผลที่สายการผลิตของ Toyota ทิ้งคู่แข่งไว้ข้างหลัง เช่น การใช้แรงงานเฝ้าเครื่องจักรอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการสูญเสียแรงงานและเวลา ในตอนแรกได้ทดลองบริหารจัดการสมมุติฐานในสายการผลิตที่รับผิดชอบ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของ TPS ซึ่งได้รับความนิยมในการใช้งานทั่วโลก เช่น เทคนิค Kanban โดยความสำเร็จของ Ohno ส่วนหนึ่งมาจาก ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานนั้นอยู่ในเมืองซึ่งมีผู้ผลิตและซัพพลายเออร์จำนวนมาก ทำให้เกิดความสะดวก ในการทำงาน

ความสำคัญของ TPS อยู่ที่การไหล (Flow) หรือความต่อเนื่องในการผลิตทั้งหมด โดยมีแนวคิดหลัก ๆ 2 ประการ ได้แก่

จิโดกะ (Jidoka) เป็นการระบุปัญหาด้วยภาพ หากพบปัญหาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ชำรุด เครื่องจักรนั้น ๆ จะหยุดทำงานอัตโนมัติและทำการแก้ไขปัญหาเพื่อให้สินค้าได้คุณภาพ โดยคุณภาพจะต้องเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต

การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time : JIT) การผลิตเพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้านั้นจำเป็นต้องขจัดความสูญเปล่าที่เกี่ยวข้องให้หมด โดยการผลิตสิ่งที่จำเป็น เมื่อมีความจำเป็น และในปริมาณที่จำเป็นเท่านั้น

Toyota จึงให้ความสำคัญเรื่อง ขนาดเครื่องจักรที่เหมาะสม ปริมาณการผลิตที่ชัดเจน เครื่องจักรที่สามารถตรวจสอบคุณภาพได้ในตัวเอง เป็นต้น

กระบวนการพัฒนาและการเติบโตของลีนจะเห็นได้ว่ามีผู้คนต่าง ๆ มากมายต่อยอดแนวความคิด อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็น Taylor, Frank หรือ Ford ที่ยกระดับการทำงานจนถึง Ohno ที่ทำให้ผลลัพธ์ ของลีนเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนและกลายเป็นอีกหนึ่งแบบจำลองสำหรับการบริหารจัดการโรงงาน อุตสาหกรรม รวมถึงงานก่อสร้างในปัจจุบัน

บทที่ 2

ความหมายของลีน

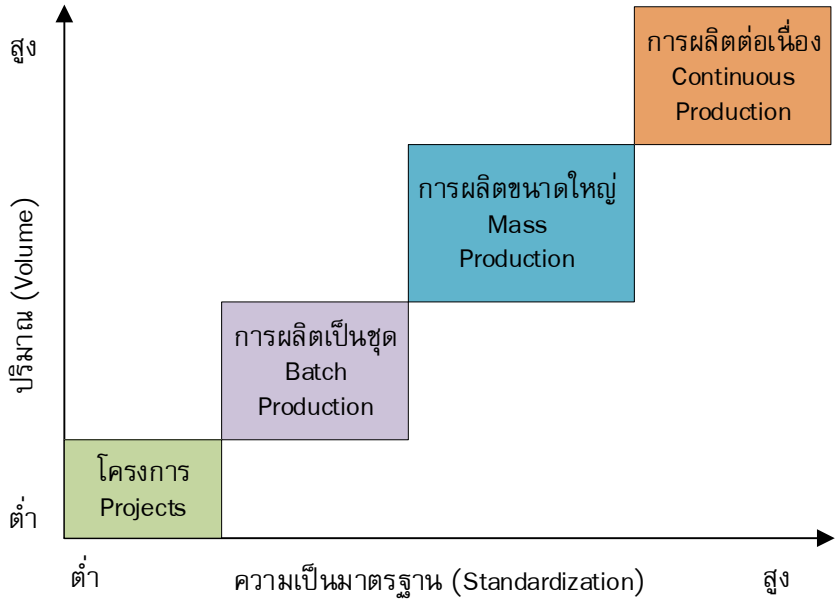




- การสูญเสียในโครงการก่อสร้าง
- แนวคิดหลักแบบลีน
- ประโยชน์ของการจัดการแบบลีน
- ความท้าทายในการจัดการลีน
- การจัดการแบบลีนในโครงการก่อสร้าง

1. การสูญเสียในโครงการก่อสร้าง

การผลิตตามรูปที่ 2.1 มี 4 รูปแบบ คือ โครงการ การผลิตเป็นชุด การผลิตขนาดใหญ่ และการผลิตต่อเนื่อง ถ้าพิจารณาถึงปริมาณที่ผลิต และความเป็นมาตรฐาน พบว่าโครงการมีปริมาณและความเป็นมาตรฐานต่ำสุด ซึ่งมีความยุ่งยากต้องคุมงบประมาณ เวลาที่ใช้ และรายละเอียดข้อกำหนดของโครงการ ซึ่งควรระมัดระวังในการบริหารโครงการก่อสร้างอย่างรัดกุม เพื่อลดการสูญเสียลง



รูปที่ 2.1 เมทริกซ์กระบวนการผลิตภัณฑ์

การดำเนินธุรกิจในยุคนี้ เป็นการคำนึงถึงแหล่งวัตถุดิบที่มีความหลากหลาย และคุ้มค่าต่อการร่วมมือ หรือลงทุนร่วมกันความยืดหยุ่นของการผลิต มาตรฐานในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ โดยอยู่บนพื้นฐาน ภายใต้ข้อตกลงทางการค้าและความพึงพอใจของลูกค้าที่เปลี่ยนไป แต่ธุรกิจจะต้องดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าและบริการ ด้วยคุณภาพที่ดีกว่า ราคาถูก มีเทคโนโลยี ที่ทันสมัย รวมถึงมีนวัตกรรมที่ทันสมัยเหนือคู่แข่งขันในท้องตลาด

ในกระบวน**การผลิตแบบโครงการ** มักจะพบว่ามีความสูญเสียต่าง ๆ แฝงอยู่ไม่น้อย ซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เช่น ใช้เวลานานในการผลิตสินค้าคุณภาพต่ำ ต้นทุนสูง ซึ่งจำเป็นจะต้องมีแนวคิดที่พยายามจะลดความสูญเสียเหล่านี้เกิดขึ้น อย่างมากมาย การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และส่งมอบได้ทันเวลา สามารถทำให้องค์กร