

การจัดการดำเนินงาน Operations Management

Chulalongkorn
University
press

cupress

การจัดการดำเนินงาน Operations Management

หนังสือการจัดการดำเนินงานเล่มนี้ เหมาะอย่างยิ่ง
สำหรับอาจารย์ นิสิตและนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี
และปริญญาโท เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอน
ในรายวิชาการจัดการดำเนินงาน การจัดการผลิตและ
ดำเนินงาน การบริหารการผลิต และการจัดการอุตสาหกรรม
ตลอดจนผู้ประกอบการ ผู้บริหาร และพนักงานที่ปฏิบัติงาน
เกี่ยวข้องกับการจัดการดำเนินงานทั้งหน่วยงานภาครัฐ
และเอกชน และผู้ที่สนใจทั่วไป

หนังสือเล่มนี้มีจุดเด่นที่รวบรวมเนื้อหาด้าน
การจัดการดำเนินงานไว้อย่างครบถ้วนเช่นเดียวกับหนังสือ
ต่างประเทศ ลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ อธิบายทุกขั้นตอน
อย่างละเอียด เข้าใจง่าย มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดท้ายบท
เพื่อให้ผู้อ่านสามารถศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

การจัดการดำเนินงาน
Operations Management

สัญญา ลังแกกุล

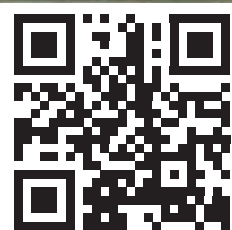


cupress

จัดพิมพ์โดย
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร. 0-2218-3269-70
โทรสาร 0-2218-3547
e-mail: cupress@chula.ac.th
www.cupress.chula.ac.th
สรุควิชาการ สู่สังคม
Knowledge to All



กระบวนการผลิตหนังสือเล่มนี้ช่วยลดโลกร้อน
ด้วยการชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 100%



cupress.chula.ac.th

การจัดการดำเนินงาน...2
ISBN 978-974-03-3706-5



9 789740 337065
C112
2130000 370.00 บาท

สฟจ.
2242/2

สัญญา ลังแกกุล

การจัดการดำเนินงาน

ตัณชัย ลั้งแท้กุล

 สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2562

370.-

สัญญาชัย ลั้งแท้กุล

การจัดการดำเนินงาน / สัญชัย ลั้งแท้กุล

1. การบริหารงานผลิต.

685.5

ISBN 978-974-03-3706-5

สปพจ. 2242/2



assคุณค่าวิชาการ สู่สังคม
Knowledge to All
www.cupress.chula.ac.th

ลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 1,000 เล่ม พ.ศ. 2561

พิมพ์ครั้งที่ 2 จำนวน 1,000 เล่ม พ.ศ. 2562

ผู้จัดทำหน้าย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา

ศาลาพระเกี้ยว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881-2 โทรสาร 0-2254-9495

ม.นครสวรรค์ จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-4 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

ม.พะเยา จ.พะเยา โทร. 0-5446-6799-800 โทรสาร 0-5446-6798

จัตุรัสจามจุรี (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5301-2 โทรสาร 0-2160-5304

หัวหมาก โทร. 0-2374-1378 โทรสาร 0-2374-1375

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จ.นครราชสีมา โทร. 0-4492-2662-3

โทรสาร 0-4492-2664

Call Center (จัดส่งทั่วประเทศ) โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com> และเครือข่ายฯ

ร้านค้าติดต่อ

แผนกขายส่ง สาขาหัวหมาก โทร. 0-2374-1375-6 โทรสาร 0-2374-1377

กองบรรณาธิการ : ทิพวรรณ โหละสุต

ออกแบบปก : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รูปเล่ม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัญญาชัย ลั้งแท้กุล

พิมพ์ที่ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [CUB6302-007] โทร. 0-2218-3562-3 โทรสาร 0-2218-3547

คำนำพิมพ์ครั้งที่ 2

“การจัดการดำเนินงาน” เป็นหน้าที่งานที่มีความสำคัญต่อการบริหารองค์กรธุรกิจทุกประเภท ทั้งธุรกิจการผลิต ธุรกิจการค้า และธุรกิจบริการ ความสำเร็จของการจัดการดำเนินงานสามารถประเมินได้จาก ระดับความพึงพอใจต่อสินค้าและบริการของลูกค้า ระดับความปลอดภัยและขวัญกำลังใจในการทำงานของพนักงาน และระดับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและผลักดันให้องค์กรประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของหนังสือการจัดการดำเนินงาน (Operations Management) เล่มนี้คือการให้แนวคิดพื้นฐานทางทฤษฎีและสอดแทรกแนวทางการปฏิบัติ ที่ครอบคลุมหน้าที่งานด้านการจัดการดำเนินงาน จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นหนังสือเรียนในรายวิชาการจัดการดำเนินงานหรือการจัดการผลิต ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต หรือใช้เป็นหนังสืออ่านประกอบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท

เนื่องในโอกาสของการจัดพิมพ์เป็นครั้งที่ 2 ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่านที่สนับสนุน และความสำเร็จของหนังสือเล่มนี้ขอบแด่บิดา มารดา ครอบครัว ครูอาจารย์ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะก่อประโยชน์สูงสุดแก่ท่านผู้อ่าน หากมีข้อบกพร่องหรือข้อชี้แนะประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับและจะนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นในการจัดพิมพ์ครั้งต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศัญชัย ลิ้มแท้กุล

พฤศจิกายน 2562

คำนำพิมพ์ครั้งที่ 1

การจัดการดำเนินงานเป็นหน้าที่งานขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการบริหารองค์กรทุกประเภท ทั้งธุรกิจการผลิต ธุรกิจการค้า และธุรกิจบริการ มีเป้าหมายเพื่อผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ ต้นทุนต่ำ และส่งมอบได้ทันเวลา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เพิ่มขวัญกำลังใจและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน ตลอดจนการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความสำเร็จของการจัดการดำเนินงานจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและผลักดันให้องค์กรประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

หนังสือเล่มนี้ได้แบ่งออกเป็น 14 บท โดยผู้เขียนได้เทียบเคียงเนื้อหาจากหนังสือการจัดการดำเนินงานของต่างประเทศ จึงเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาครอบคลุมหน้าที่งานด้านการจัดการดำเนินงาน เหมาะสำหรับใช้เป็นแบบเรียนในรายวิชาการจัดการดำเนินงาน การจัดการผลิตและดำเนินงาน และการบริหารอุตสาหกรรม ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท

ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าของหนังสือและตำราทุกท่านที่ผู้เขียนใช้อ้างอิงในการเขียนหนังสือเล่มนี้ ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับโครงการพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตหนังสือ และขอขอบคุณสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้โอกาสในการตีพิมพ์หนังสือการจัดการดำเนินงานเล่มนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่งานด้านการจัดการผลิตและดำเนินงาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หากท่านผู้อ่านมีข้อชี้แนะประการใดขอได้โปรดแจ้งให้ทราบ จักเป็นพระคุณยิ่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัญญา ชัยกุล

มีนาคม 2561

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1	การจัดการดำเนินงานและการเพิ่มผลิตภาพ	1
	วิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน	2
	ความหมายของการจัดการดำเนินงาน	5
	วัตถุประสงค์ของการจัดการดำเนินงาน	9
	การเพิ่มผลิตภาพ	11
	ขอบเขตหน้าที่งานด้านการจัดการดำเนินงาน	21
	ประเภทของการผลิตและดำเนินงาน	23
	แนวโน้มการจัดการดำเนินงานในอนาคต	25
	กลยุทธ์การจัดการดำเนินงาน	27
	สรุปท้ายบท	30
	แบบฝึกหัดท้ายบท	31
บทที่ 2	การพยากรณ์	33
	ความหมายของการพยากรณ์	34
	ประเภทของการพยากรณ์	36
	ขั้นตอนการพยากรณ์	39
	การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบอนุกรมเวลา	40
	การปรับการพยากรณ์ตามฤดูกาล	47
	การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบปัจจัยสาเหตุ	48
	การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์	53
	สรุปท้ายบท	57
	แบบฝึกหัดท้ายบท	58

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี	59
กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	60
แนวคิดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	62
เครื่องมือสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	64
การออกแบบบริการ	67
เทคโนโลยีสำหรับการจัดการดำเนินงาน	71
สรุปท้ายบท	74
แบบฝึกหัดท้ายบท	75
บทที่ 4 การวางแผนกำลังการผลิต	77
ความหมายของกำลังการผลิต	78
การวัดกำลังการผลิต	79
ระดับกำลังการผลิต	81
การกำหนดระดับกำลังการผลิต	83
การเปลี่ยนแปลงระดับกำลังการผลิต	87
กลยุทธ์การขยายขนาดกำลังการผลิต	91
เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจวางแผนกำลังการผลิต	92
สรุปท้ายบท	101
แบบฝึกหัดท้ายบท	102
บทที่ 5 การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ	103
วัตถุประสงค์ของการเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ	104
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ	105
การวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ	108
- การประเมินปัจจัยต่างๆ	108
- การหาจุดศูนย์กลางของการขนส่ง	110
- การหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง	113
- เทคนิคการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน	117
สรุปท้ายบท	121

	หน้า
แบบฝึกหัดท้ายบท	122
บทที่ 6 การวางแผนผังกระบวนการ	123
วัตถุประสงค์ของการวางแผนผังกระบวนการ	124
ประเภทของการวางแผนผังกระบวนการ	125
- การวางแผนผังตามกระบวนการ	125
- การวางแผนผังตามผลิตภัณฑ์	137
- การวางแผนผังแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่	145
สรุปท้ายบท	148
แบบฝึกหัดท้ายบท	149
บทที่ 7 การจัดการคุณภาพ	151
ปรัชญาของคุณภาพ	152
วิวัฒนาการด้านการจัดการคุณภาพ	155
วงจรคุณภาพ	157
ต้นทุนคุณภาพ	159
การบริหารกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ	160
การจัดการคุณภาพโดยรวม	168
รางวัลคุณภาพแห่งชาติ	173
สรุปท้ายบท	177
แบบฝึกหัดท้ายบท	178
บทที่ 8 การควบคุมคุณภาพ	179
ความหมายของการควบคุมคุณภาพ	180
ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ	181
เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพ	183
การควบคุมกระบวนการด้วยวิธีการทางสถิติ	185
เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด	198
สรุปท้ายบท	201
แบบฝึกหัดท้ายบท	202

	หน้า
บทที่ 9 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	205
ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	206
บทบาทของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	208
องค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	209
กิจกรรมหลักของการจัดการโลจิสติกส์	212
การจัดซื้อจัดหา	214
การจัดการสินค้าคงคลัง	219
การจัดการคลังสินค้า	223
การจัดการคำสั่งซื้อ	227
การจัดการขนส่ง	229
สรุปท้ายบท	232
แบบฝึกหัดท้ายบท	233
บทที่ 10 การจัดการสินค้าคงคลัง	235
ความหมายของสินค้าคงคลัง	236
ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง	237
ประเภทของสินค้าคงคลัง	238
ต้นทุนสินค้าคงคลัง	239
ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)	241
- ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดพื้นฐาน	242
- ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเมื่อมีส่วนลดปริมาณ	246
- ตัวแบบปริมาณการผลิต	248
การจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC Analysis	253
การตรวจนับสินค้าคงคลัง	258
แนวคิดการจัดการสินค้าคงคลังระบบทันเวลาพอดี (JIT)	260
สรุปท้ายบท	262
แบบฝึกหัดท้ายบท	263

	หน้า
บทที่ 11 การวางแผนการผลิตรวม	265
ความหมายของการวางแผนการผลิตรวม	266
วัตถุประสงค์ของการวางแผนการผลิตรวม	267
ขั้นตอนการวางแผนการผลิตรวม	268
ทางเลือกสำหรับการวางแผนการผลิตรวม	269
กลยุทธ์การวางแผนการผลิตรวม	271
เทคนิคการวางแผนการผลิตรวม	273
สรุปท้ายบท	297
แบบฝึกหัดท้ายบท	298
บทที่ 12 การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP)	299
ลักษณะของการวางแผนความต้องการวัสดุ	300
วัตถุประสงค์ของระบบ MRP	301
องค์ประกอบและการประมวลผลของระบบ MRP	302
- ส่วนนำเข้าของระบบ MRP	303
- ส่วนประมวลผลของระบบ MRP	307
- ส่วนผลได้ของระบบ MRP	325
สรุปท้ายบท	326
แบบฝึกหัดท้ายบท	327
บทที่ 13 การจัดการตารางการผลิตและบริการ	329
ความหมายของการจัดการตารางการผลิต	331
ประโยชน์ของการจัดการตารางการผลิต	332
ขั้นตอนของการจัดการตารางการผลิต	333
- การกำหนดงานแก่เครื่องจักร	333
- การจัดลำดับการผลิตก่อนหลัง	343
- การติดตามผล	360
สรุปท้ายบท	360
แบบฝึกหัดท้ายบท	361

	หน้า
บทที่ 14 การจัดการโครงการ	363
ลักษณะของงานโครงการ	364
การวางแผนโครงการ	365
การกำหนดตารางการทำงานของโครงการ	367
การควบคุมงานโครงการ	368
เทคนิคการจัดการโครงการด้วย PERT และ CPM	369
ความแปรปรวนของเวลากิจกรรมโครงการ	376
การเร่งเวลาโครงการ	381
สรุปท้ายบท	388
แบบฝึกหัดท้ายบท	389
ภาคผนวก	391
ภาคผนวก ก ตารางแสดงพื้นที่ใต้โค้งปกติ (จาก $-\infty$ ถึง $+Z$)	392
ภาคผนวก ข ตารางแสดงพื้นที่ใต้โค้งปกติ (จาก $-\infty$ ถึง $-Z$)	393
บรรณานุกรม	395
ประวัติผู้เขียน	399

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1.1 องค์ประกอบของระบบการจัดการดำเนินงาน	5
รูปที่ 1.2 สัดส่วนการผลิตสินค้าและให้บริการของธุรกิจแต่ละประเภท	8
รูปที่ 1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการดำเนินงาน	10
รูปที่ 1.4 ลักษณะแนวทางการเพิ่มผลิตภาพ	18
รูปที่ 1.5 วงจรบริหารงาน P-D-C-A และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	20
รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการพยากรณ์	39
รูปที่ 3.1 องค์ประกอบของเครื่องมือการแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ (QFD)	65
รูปที่ 3.2 การเชื่อมต่อบ้านแห่งคุณภาพไปสู่การปฏิบัติ	66
รูปที่ 4.1 วิธีการวัดกำลังการผลิตของระบบการผลิต	79
รูปที่ 4.2 วิธีการกำหนดระดับกำลังการผลิตจากข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์	83
รูปที่ 4.3 ต้นทุนต่อหน่วยของธุรกิจขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่	90
รูปที่ 4.4 วิธีการขยายกำลังการผลิต	92
รูปที่ 4.5 กราฟแสดงสมการข้อจำกัด	96
รูปที่ 4.6 แผนงานการตัดสินใจ	99
รูปที่ 5.1 ตำแหน่งที่ตั้งของร้านสาขาในตำแหน่งพิกัด (X,Y)	111
รูปที่ 5.2 ตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม	112
รูปที่ 5.3 ตำแหน่งที่ตั้งของร้านสาขาและทำเลของศูนย์กระจายสินค้า	114
รูปที่ 5.4 กราฟเปรียบเทียบต้นทุนรวมของแต่ละทำเล	119
รูปที่ 6.1 ลักษณะการวางผังแบบตามกระบวนการ (Process Layout)	127
รูปที่ 6.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม	134
รูปที่ 6.3 แผนผังเริ่มต้น (Original Layout)	136
รูปที่ 6.4 กิจกรรมและขั้นตอนของขั้นตอนการปฏิบัติงาน	143
รูปที่ 6.5 การวางผังแบบผลิตกันตรึงอยู่กับที่ (Fixed Position Layout)	146

รูปที่	หน้า
รูปที่ 7.1 วงจรคุณภาพ	157
รูปที่ 7.2 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ	163
รูปที่ 7.3 ไตรศาสตร์ด้านคุณภาพของจูราน	168
รูปที่ 7.4 เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (TQA)	174
รูปที่ 8.1 กรอบระยะเวลาในการควบคุมคุณภาพ	182
รูปที่ 8.2 วิธีการควบคุมคุณภาพ	184
รูปที่ 8.3 แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ -Chart)	189
รูปที่ 8.4 แผนภูมิช่วง (R -Chart)	191
รูปที่ 8.5 แผนภูมิ (p -Chart)	194
รูปที่ 8.6 แผนภูมิ (C -Chart)	197
รูปที่ 8.7 เครื่องมือการจัดการคุณภาพ 7 ชนิด	200
รูปที่ 9.1 องค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทาน	209
รูปที่ 9.2 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมการผลิตข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง	210
รูปที่ 9.3 ภาพรวมของการจัดการโลจิสติกส์	211
รูปที่ 9.4 กระบวนการจัดซื้อจัดหา	214
รูปที่ 9.5 การบริหารสินค้าผ่านหน้าท่า	227
รูปที่ 9.6 กิจกรรมและขั้นตอนการจัดการคำสั่งซื้อ	228
รูปที่ 10.1 การจัดการสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบการสั่งซื้อที่ประหยัดพื้นฐาน	242
รูปที่ 10.2 ต้นทุนของสินค้าคงคลังและปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)	243
รูปที่ 10.3 การบริหารสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบปริมาณการผลิต	248
รูปที่ 10.4 การจัดแบ่งประเภทสินค้าคงคลังด้วยเทคนิค ABC Analysis	256
รูปที่ 12.1 แสดงส่วนประกอบของระบบ MRP	303
รูปที่ 12.2 โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ A	304
รูปที่ 12.3 แสดงขั้นตอนการประกอบ และเวลาการสั่งซื้อและสั่งผลิต ชิ้นส่วนต่าง ๆ	308
รูปที่ 13.1 ประเภทของการวางแผนการผลิต	330

รูปที่	หน้า
รูปที่ 13.2 แผนภูมิแกนต์แสดงการจัดงานแก่เครื่องจักร	334
รูปที่ 13.3 แผนภูมิแกนต์แสดงการจัดลำดับงานแก่เครื่องจักร	335
รูปที่ 14.1 โครงสร้างการจำแนกงานโครงการ	366
รูปที่ 14.2 แผนภูมิแกนต์สำหรับการสร้างบ้าน	368
รูปที่ 14.3 ผังข่ายงานสำหรับการสร้างบ้าน	372
รูปที่ 14.4 สัญลักษณ์การกำหนดตารางเวลากิจกรรม	374
รูปที่ 14.5 การจัดตารางการทำงานของกิจกรรมโครงการสร้างบ้าน	375
รูปที่ 14.6 แสดงพื้นที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภายใต้โค้งปกติ	380
รูปที่ 14.7 ต้นทุนและเวลาของการเร่งกิจกรรมโครงการ	381

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1.1 วิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 1.2 ความแตกต่างระหว่างสินค้าและบริการ	7
ตารางที่ 2.1 วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย 3 เดือน	41
ตารางที่ 2.2 วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก 3 เดือน	43
ตารางที่ 2.3 วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล	45
ตารางที่ 2.4 การปรับค่าพยากรณ์ตามฤดูกาล	47
ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างหน่วยการวัดกำลังการผลิตจากผลิตผล	80
ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างหน่วยการวัดกำลังการผลิตจากปัจจัยนำเข้า	80
ตารางที่ 5.1 การวัดความคุ้มค่าของแรงงาน	106
ตารางที่ 5.2 คำนวณน้ำหนักและคะแนนของปัจจัยในทำเลที่ 1-3	109
ตารางที่ 5.3 คะแนนรวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยในทำเลที่ 1-3	110
ตารางที่ 6.1 ทิศทางการไหลของงาน A งาน B และงาน C	127
ตารางที่ 6.2 ลักษณะการวางแผนผังตามผลิตภัณฑ์	138
ตารางที่ 6.3 การจัดลำดับงานให้กับสถานีการผลิต	144
ตารางที่ 7.1 เปรียบเทียบคุณภาพแบบมุ่มแคบ (Little q) และคุณภาพแบบมุ่มกว้าง (Big Q)	156
ตารางที่ 7.2 วัฒนธรรมองค์กรระบบการทำงานแบบเก่าและระบบการทำงานแบบ TQM	170
ตารางที่ 8.1 ค่าปัจจัยสำหรับการวิเคราะห์ขอบเขตควบคุม	187
ตารางที่ 11.1 ตารางการคำนวณกลยุทธ์การผลิตให้พอดีกับความต้องการโดยเปลี่ยนแปลงจำนวนคนงาน	275
ตารางที่ 11.2 ตารางการคำนวณกลยุทธ์การผลิตให้พอดีกับความต้องการโดยให้มีการทำงานล่วงเวลา	278

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 11.3 ตารางการคำนวณกลยุทธ์การผลิตด้วยอัตราการผลิตคงที่ โดยยอมให้มีการผลิตเก็บเป็นสินค้าคงคลัง	280
ตารางที่ 11.4 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนของทั้ง 3 กลยุทธ์	282
ตารางที่ 11.5 แสดงการคำนวณด้วยตัวแบบการขนส่ง	285
ตารางที่ 11.6 แสดงผลลัพธ์การคำนวณด้วยตัวแบบการขนส่ง	290
ตารางที่ 11.7 แสดงการคำนวณด้วยตัวแบบการขนส่ง	293
ตารางที่ 11.8 แสดงผลลัพธ์การคำนวณด้วยตัวแบบการขนส่ง	296
ตารางที่ 12.1 แสดงจำนวนความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วนในการประกอบ ผลิตภัณฑ์ A	305
ตารางที่ 12.2 ตารางการคำนวณเพื่อการวางแผนความต้องการวัสดุระบบ MRP	311
ตารางที่ 13.1 แสดงรายละเอียดของลำดับการทำงานด้วยเครื่องจักร เครื่องเดียวทุกวิธี	350
ตารางที่ 13.2 แสดงลำดับงานและเวลาการทำงานของเครื่องจักรที่ 1 และ เครื่องจักรที่ 2	353
ตารางที่ 14.1 กิจกรรมและรายละเอียดงานของโครงการสร้างบ้าน	371
ตารางที่ 14.2 แสดงตารางเวลาของแต่ละกิจกรรมและเวลาที่ล่าช้าได้	376
ตารางที่ 14.3 เวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	377

บทที่ 1

การจัดการดำเนินงานและการเพิ่มผลิตภาพ

Operations Management and Productivities

หัวข้อเรื่อง

- 1.1 วิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน
- 1.2 ความหมายของการจัดการดำเนินงาน
- 1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการดำเนินงาน
- 1.4 การเพิ่มผลิตภาพ
- 1.5 ขอบเขตหน้าที่งานด้านการจัดการดำเนินงาน
- 1.6 ประเภทของการผลิตและการดำเนินงาน
- 1.7 แนวโน้มการจัดการดำเนินงานในอนาคต
- 1.8 กลยุทธ์การจัดการดำเนินงาน
- 1.9 สรุปท้ายบท
- 1.10 แบบฝึกหัดท้ายบท

วัตถุประสงค์ของการเรียน

- 1) เพื่อเข้าใจในความสำคัญของหน้าที่งานด้านการผลิตและจัดการดำเนินงาน
- 2) เพื่อเข้าใจแนวทางการเพิ่มผลิตภาพของระบบการจัดการผลิตและดำเนินงาน
- 3) เพื่อเข้าใจแนวโน้มของการจัดการผลิตและดำเนินงานในอนาคต
- 4) เพื่อวางแผนกลยุทธ์การจัดการผลิตและดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

สินค้าและบริการเป็นปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์ ในอดีตการผลิตสินค้าและบริการเริ่มต้นจากถนอมอาหารเพื่อการบริโภคในครัวเรือน และใช้เป็นสิ่งของในการแลกเปลี่ยนกันระหว่างชุมชน จนกระทั่งพัฒนาเป็นการผลิตจำนวนมากเพื่อกระจายไปจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ผู้บริหารด้านการจัดการดำเนินงานจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และจัดการระบบการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การผลิตสินค้าและบริการมีผลทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น เนื่องจากการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบที่มีอยู่เกิดการจ้างงานทำให้ประชากรมีรายได้ สร้างความอยู่ดีกินดีของประชากรในประเทศ ดังจะเห็นได้จากนโยบายของรัฐบาลในทุกยุคสมัยที่พยายามส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยพัฒนาจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศอุตสาหกรรม

การจัดการผลิตดำเนินงานเป็นงานขั้นพื้นฐานสำหรับทุกธุรกิจทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจการผลิต ธุรกิจการค้า หรือแม้กระทั่งธุรกิจบริการ ดังนั้นการจัดการดำเนินงานจึงเป็นหน้าที่ที่มีความสำคัญและควรศึกษาเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง เพราะทำให้ทราบถึงวิธีการจัดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ ทั้งกับลูกค้า พนักงาน และสังคม ทั้งนี้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนขององค์กร

1.1 วิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน

จากอดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ความรู้ด้านการจัดการดำเนินงานได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากนักวิชาการ ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาในการส่งมอบ โดยสามารถสรุปวิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงานที่เกิดขึ้นเป็น 3 ช่วงหลัก ๆ ด้วยกัน ประกอบด้วย (1) เน้นการลดต้นทุน (2) เน้นคุณภาพ และ (3) เน้นความเฉพาะตัว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (Heizer and Render, 2011)

ช่วงที่ 1 เน้นการลดต้นทุน (Cost Focus)

อยู่ในช่วง ค.ศ. 1776-1980 เป็นแนวคิดยุคแรกของการจัดการดำเนินงานผู้ผลิตสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขันด้วยการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีต้นทุนต่ำเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ให้ความสนใจในด้านราคา วิธีการจัดการด้านการดำเนินงานที่สำคัญในยุคนี้ ได้แก่ การจัดคนเข้าทำงานตามความถนัด การใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้แผนภูมิแกนต์ ทฤษฎีแถวคอย การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว การวิเคราะห์กระบวนการ การตรวจสอบด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การใช้สายพานลำเลียง เป็นต้น

ช่วงที่ 2 เน้นคุณภาพ (Quality Focus)

อยู่ในช่วง ค.ศ. 1980-1995 เป็นยุคที่ผู้ผลิตเน้นการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าด้วยการพัฒนาคุณภาพของสินค้าและบริการให้ดีขึ้น โดยผู้ผลิตมีการประยุกต์แนวคิดและวิธีการด้านการจัดการคุณภาพมาใช้ในการดำเนินงาน โดยวิธีการจัดการที่สำคัญในยุคนี้ ได้แก่ ระบบทันเวลาพอดี (JIT) การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) รางวัลคุณภาพแห่งชาติ เป็นต้น

ช่วงที่ 3 เน้นความเฉพาะตัว (Customization Focus)

อยู่ในช่วง ค.ศ. 1995-2010 เป็นยุคที่ผู้ผลิตเน้นการผลิตสินค้าและบริการที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงตามความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่ม เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลักการที่สำคัญของการจัดการดำเนินงานในยุคนี้ ได้แก่ การใช้อินเทอร์เน็ต การจัดการโซ่อุปทาน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ระบบการผลิตที่ยืดหยุ่น เป็นต้น โดยวิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน มีรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 วิวัฒนาการของการจัดการดำเนินงาน

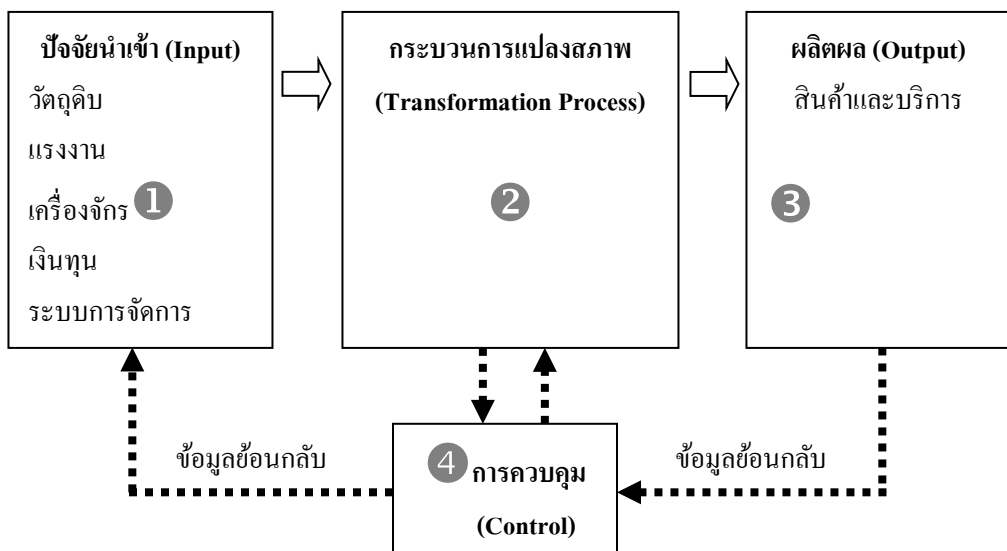
แนวคิดหลัก	รายละเอียดงานที่สำคัญ
1. เน้นการลดต้นทุน (Cost Focus)	แนวความคิดยุคแรก (ค.ศ. 1776-1880) การแบ่งงานตามความชำนาญของพนักงาน การใช้ชิ้นส่วนการผลิตมาตรฐาน การบริหารเชิงวิทยาศาสตร์ (ค.ศ. 1880-1910) ใช้ Gantt Chart วางแผนและควบคุม การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว การวิเคราะห์กระบวนการ/ทฤษฎีแถวคอย การผลิตจำนวนมาก (ค.ศ. 1910-1980) ชิ้นส่วนประกอบเคลื่อนที่โดยใช้สายพานลำเลียง การใช้สถิติสำหรับการสุ่มตัวอย่าง ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP)
2. เน้นคุณภาพ (Quality Focus)	การผลิตแบบลีน (ค.ศ. 1980-1995) ระบบทันเวลาพอดี (JIT) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Baldrige Award) การมอบอำนาจกับพนักงาน
3. เน้นความเฉพาะตัว (Customization Focus)	กระแสโลกาภิวัตน์/ระบบอินเทอร์เน็ต การวางแผนทรัพยากรการผลิต (ERP) องค์กรแห่งการเรียนรู้ การกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ การจัดการโซ่อุปทาน ระบบการผลิตมีความยืดหยุ่นคล่องตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

1.2 ความหมายของการจัดการดำเนินงาน

Heizer and Render (2011) ได้ให้ความหมายการจัดการดำเนินงาน หมายถึง กิจกรรมหรือหน้าที่งานที่สามารถสร้างมูลค่าให้กับสินค้าและบริการด้วยวิธีการแปลงสภาพจากปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นผลิตผลที่มีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า

Stevenson and Chuong (2014) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การจัดการดำเนินงาน หมายถึง ระบบการจัดการเพื่อบริหารกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ โดยการแปลงสภาพจากปัจจัยนำเข้า ได้แก่ วัตถุดิบ เครื่องจักร เงินทุน แรงงาน ข้อมูลสารสนเทศ เป็นต้น และมีการควบคุมกระบวนการเพื่อให้ได้ผลิตผลในรูปสินค้าและบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้นและลูกค้าพึงพอใจ

จากความหมายของการจัดการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปองค์ประกอบได้ดังนี้



รูปที่ 1.1 องค์ประกอบของระบบการจัดการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจาก Stevenson and Chuong (2014)

จากองค์ประกอบของระบบการจัดการดำเนินงานในรูปที่ 1.1 สรุปได้ว่า การจัดการดำเนินงานมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ลูกค้าพึงพอใจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หมายถึง ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการผลิตสินค้าและบริการ โดยจะต้องควบคุมให้มีปริมาณที่เพียงพอและคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วย

วัตถุดิบ (Material) มีคุณภาพที่สอดคล้องตามข้อกำหนด โดยวัตถุดิบได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ มีการเก็บรักษาอย่างดี

พนักงาน (Man) ต้องมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ รวมถึงการมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีระเบียบวินัย

เครื่องจักร (Machine) อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานจะต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการปฏิบัติงาน เครื่องจักรไม่ชำรุดหรือเสียและมีการบำรุงรักษาตามแผน

เงินทุน (Money) มีเงินทุนเพียงพอสำหรับการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เช่น สร้างโรงงาน ซื้อเครื่องจักร และสินทรัพย์อื่น ๆ รวมถึงเป็นเงินทุนหมุนเวียนทำให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน

ระบบการจัดการ (Management) มีระบบงานที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผล มีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน กำหนดกฎระเบียบต่าง ๆ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. กระบวนการแปลงสภาพ (Transformation Process) หมายถึง วิธีการแปลงสภาพจากปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นผลผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นของธุรกิจนั้นมีหลากหลายวิธีการดังนี้

ด้านวัตถุ คือ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของวัตถุ ดังนั้นลักษณะทางกายภาพของสินค้าจะแตกต่างกันไปจากวัตถุดิบได้แก่ การผลิตสินค้าชนิดต่าง ๆ เช่น การผลิตยางรถยนต์ การผลิตอาหารกระป๋อง การตัดเย็บเสื้อผ้า

ด้านสถานที่ คือ การเคลื่อนย้ายสินค้าด้วยการขนส่ง ดังนั้นลักษณะทางกายภาพของสินค้าไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น บริษัทรับขนส่งสินค้า ขนพืชผักจากภาคเหนือมาขายในภาคใต้

ด้านการแลกเปลี่ยน คือ ธุรกิจการค้า ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนสินค้ากับเงิน เช่น การขายส่ง การขายปลีก

ด้านข่าวสาร คือ ธุรกิจที่ให้ความรู้และข้อมูลข่าวสาร เช่น รายการโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต

ด้านอารมณ์และจิตใจ คือ ธุรกิจบริการที่ให้ความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การท่องเที่ยว

3. ผลิตผล (Outputs) หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการแปลงสภาพ ซึ่งหมายถึงสินค้า (Goods) และบริการ (Services) ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค โดยวิธีการผลิตและคุณลักษณะของสินค้าและบริการมีความแตกต่างกันในหลายมิติ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.2 (Meredith and Shafer, 2011; Heizer and Render, 2011; กัตัญญ หิรัญญสมบุญ, 2549)

ตารางที่ 1.2 ความแตกต่างระหว่างสินค้าและบริการ

สินค้า (Goods)	บริการ (Services)
มีตัวตนจับต้องได้	ไม่มีตัวตนจับต้องไม่ได้
วัดคุณภาพได้ง่าย	วัดคุณภาพได้ยาก
ผู้ผลิตไม่ได้พบปะผู้บริโภคโดยตรง	ผู้ให้บริการพบปะผู้บริโภคโดยตรง
สามารถเก็บรักษาไว้บริโภคภายหลังได้	รับบริการและให้บริการเกิดในเวลาเดียวกัน
ใช้เครื่องจักรในการผลิตมาก	ใช้แรงงานคนในการให้บริการมาก
การเลือกทำเลพิจารณาต้นทุนเป็นหลัก	การเลือกทำเลพิจารณาแหล่งลูกค้าเป็นหลัก
การผลิตสามารถใช้ระบบอัตโนมัติได้	ใช้ระบบอัตโนมัติได้ยาก
ขอบเขตของตลาดกว้าง	ขอบเขตตลาดแคบ