

การวางแผน และ ควบคุมการผลิต



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

โดย รศ.ชุมพล ศฤงคารศิริ



การวางแผนและควบคุมการผลิต

โดย

รศ.ชุมพล ศฤงคารศิริ



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

450.-





คำนำ

หนังสือเรื่อง “การวางแผนและควบคุมการผลิต” เล่มนี้เป็นหนังสือที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นตำราสำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้เรียนในวิชาการวางแผนและควบคุมการผลิตหรือวิชาการจัดการการผลิต นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ต่อวิศวกรหรือผู้ที่สนใจทั่วไปจะนำไปศึกษาค้นคว้าและประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับงานอุตสาหกรรมการผลิต การเขียนหนังสือเล่มนี้จะเน้นการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นหลัก ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ หลักการทางสถิติ การวิจัยการดำเนินงานและคอมพิวเตอร์เข้ามาร่วมกับทฤษฎีเพื่อสร้างตัวแบบ โมดูลการตัดสินใจที่มีลักษณะและรูปแบบการดำเนินงานที่สอดคล้องกับซอฟต์แวร์ด้านการจัดการทรัพยากรในองค์กร (ERP) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ศึกษามีความคุ้นเคยและเกิดความมั่นใจกับระบบงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการ

การจัดโครงสร้างของหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 9 บท ซึ่งผู้เขียนได้จัดเรียงหัวข้อเรื่องของแต่ละบทไว้ตามลำดับก่อนหลัง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจกับองค์ความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ถึงแม้จะศึกษาด้วยตนเองก็ตาม เนื้อหาของหนังสือจะครอบคลุมเกี่ยวกับระบบการผลิต ชนิด และหน้าที่ของการวางแผนและควบคุมการผลิต การพยากรณ์ การควบคุมวัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิตและการจัดตารางการผลิตหลัก (PP & MPS) การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต (MRP & CRP) การวางแผนการผลิตสมัยใหม่ (JIT & TOC) ระบบการประกอบและการสมดุลของสายงานผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การวางแผนและการควบคุมโครงการ (CPM & PERT) การจัดการโซ่อุปทานและลูกค้าสัมพันธ์ (SCM & CRM)

สำหรับการจัดพิมพ์ครั้งที่ 29 นี้ยังคงใช้ต้นฉบับเหมือนกับการพิมพ์ครั้งที่ 14 ซึ่งได้มีการแก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับตัวเลขบางค่าในคำถาม และคำตอบท้ายเล่มเรียบร้อยแล้ว การจัดพิมพ์ซ้ำใหม่นี้จึงนับได้ว่ามีความสมบูรณ์ทั้งในเนื้อหาสาระและความถูกต้องในการพิสูจน์อักษร หลังจากได้มีการปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยตลอดระยะเวลา 30 ปี ซึ่งผู้เขียนรู้สึกดีใจที่มีผู้สนใจใช้ตำราเล่มนี้กันอย่างแพร่หลายทั้งในแวดวงการศึกษาและธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต

ความสำเร็จในการจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนใคร่ขอขอบคุณ ส่วนตำราฯ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคน และหากมีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนยินดีรับฟังและพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

ชุมพล ศฤงคารศิริ

รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ





สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	1
1.1	บทนำ.....	1
1.2	ระบบการผลิต	1
1.3	เป้าหมายของการวางแผนและควบคุมการผลิต	2
1.4	ขอบข่ายของการวางแผนและควบคุมการผลิต	2
1.5	ชนิดของการวางแผนการผลิต	3
1.6	หน้าที่การวางแผนและควบคุมการผลิต	4
1.7	ความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนและควบคุมการผลิตกับหน้าที่อื่น ๆ ในบริษัท	8
บทที่ 2	การพยากรณ์	11
2.1	ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์	11
2.2	เทคนิคการพยากรณ์	12
2.3	การเลือกเทคนิคการพยากรณ์	13
2.4	ชนิดของการพยากรณ์	16
2.5	การควบคุมการพยากรณ์	54
	แบบฝึกหัดบทที่ 2	70
	ภาคผนวก ก การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	74
บทที่ 3	การควบคุมวัสดุคงคลัง	77
3.1	บทนำ.....	77
3.2	การตัดสินใจชั้นพื้นฐานวัสดุคงคลัง	79
3.3	การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด	81
3.4	การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัดโดยยอมให้มีสินค้าขาดสต็อก	90
3.5	การหาปริมาณการสั่งซื้อในกรณีที่มีการลดราคา	93
3.6	การหาปริมาณการผลิตอย่างประหยัด	100
3.7	ระบบการจัดการเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง	107
3.8	ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง	120
3.9	ข้อควรพิจารณาในการควบคุมวัสดุคงคลัง	130





3.10	การจัดการวัสดุคงคลังแบบ ABC.....	133
3.11	การพัฒนาระบบการคงคลัง.....	135
3.12	การปรับปรุงระบบการคงคลัง.....	137
3.13	การวัดประสิทธิภาพของการคงคลังโดยรวม.....	138
	แบบฝึกหัดบทที่ 3.....	140
	ภาคผนวก ก ความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบปกติ.....	145
	ภาคผนวก ข ตัวอย่างการแก้ปัญหาการควบคุมวัสดุคงคลัง.....	147
บทที่ 4	การวางแผนและจัดตารางการผลิตหลัก.....	155
4.1	บทนำ.....	155
4.2	การกำหนดโครงสร้างการวางแผนการผลิต.....	160
4.3	วิธีการวางแผนการผลิต.....	161
4.4	การจัดตารางการผลิตหลัก.....	172
	แบบฝึกหัดบทที่ 4.....	187
	ภาคผนวก ก รูปแบบตารางการผลิตหลัก.....	197
บทที่ 5	การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต.....	213
5.1	ความหมายและจุดประสงค์ของการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	213
5.2	ปัจจัยนำเข้าสำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	216
5.3	ผลที่ได้จากการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	218
5.4	โครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	219
5.5	การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	223
5.6	ชนิดของการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	236
5.7	การวางแผน MRP และนำไปใช้ปฏิบัติ.....	238
5.8	แนวทางการพัฒนาการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	240
5.9	การวางแผนและควบคุมกำลังการผลิต.....	242
5.10	การควบคุมปัจจัยเข้าและออก.....	247
5.11	การวางแผนการผลิตสมัยใหม่.....	249
	แบบฝึกหัดบทที่ 5.....	288
	ภาคผนวก ก ใบรายการวัสดุ.....	298
	ภาคผนวก ข ตัวอย่างการวางแผนกำลังการผลิตอย่างคร่าว ๆ	
	และการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต.....	306





บทที่ 6	ระบบการประกอบและการสมดุลของสายงานผลิต	317
6.1	กระบวนการประกอบ	317
6.2	ระบบการประกอบ	317
6.3	สายงานประกอบแบบธรรมดา	318
6.4	ปัญหาเกี่ยวกับการสมดุลของสายงานผลิต	320
6.5	การจัดความสมดุลของสายงานผลิตด้วยวิธีต่าง ๆ	325
6.6	การจัดความสมดุลของสายงานผลิตโดยใช้วิธีทางคอมพิวเตอร์	332
	แบบฝึกหัดบทที่ 6	336
	ภาคผนวก ก การหาประสิทธิภาพของสายงานผลิต	342
บทที่ 7	การจัดลำดับงานและตารางการผลิต	347
7.1	บทนำ	347
7.2	แผนภูมิแกนต์	348
7.3	การจัดงาน n ชนิดให้เครื่องจักร 1 เครื่อง	351
7.4	การจัดงาน n ชนิดให้กับเครื่อง m เครื่องที่ว่างนานกัน	362
7.5	การจัดงาน n ชนิดให้กับเครื่อง m เครื่องที่ว่างเรียงกัน	366
	แบบฝึกหัดบทที่ 7	374
บทที่ 8	การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยวิธี CPM/PERT	379
8.1	บทนำ	379
8.2	การคำนวณตารางเวลาข่ายงาน	380
8.3	การสร้างข่ายงานสำหรับ CPS	380
8.4	เส้นทางวิกฤต	388
8.5	การคำนวณหาระยะเวลาด้วย PERT	393
8.6	การพิจารณาค่าใช้จ่ายในการจัดตารางเวลาของโครงการ	396
8.7	ข้อเสนอแนะในการเลือกวิธีตรวจหาเส้นทางวิกฤต	406
8.8	การพิจารณาข้อจำกัดด้านทรัพยากรในการจัดตารางเวลาของโครงการ	406
8.9	การควบคุมความสมดุลของสายงานผลิต	409
	แบบฝึกหัดบทที่ 8	415
	ภาคผนวก ก	430



บทที่ 9	การจัดการโซ่อุปทานและลูกค้าสัมพันธ์	431
9.1	โซ่อุปทาน	431
9.2	ลักษณะของโซ่อุปทาน	433
9.3	การจัดการโซ่อุปทาน	433
9.4	วัตถุประสงค์ของระบบโซ่อุปทาน	434
9.5	การจัดการโซ่อุปทานและการจัดการลอจิสติกส์	435
9.6	การจัดการโซ่อุปทานและการวางแผนทรัพยากรในองค์กร	436
9.7	อุปสรรคในการรวมองค์ประกอบของโซ่อุปทาน	438
9.8	การใช้ฟังก์ชันของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโซ่อุปทาน	439
9.9	การวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน	439
9.10	การปรับปรุงโครงสร้างของโซ่อุปทาน	441
9.11	การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในโซ่อุปทาน	444
9.12	การจัดกระบวนการที่เหมาะสม	445
9.13	โมเดลต่าง ๆ ที่อยู่บนโซ่อุปทาน	445
9.14	ผู้นำทางด้านซอฟต์แวร์	447
9.15	การจัดการลูกค้าสัมพันธ์	447
	แบบฝึกหัดบทที่ 9	455
	คำถาม-คำตอบ	457
	ภาคผนวก	495
	ก. โปรแกรมการพยากรณ์แบบต่าง ๆ	497
	ข. โปรแกรมการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัดและจุดสั่ง	515
	ค. โปรแกรมการหาปริมาณการสั่งซื้อในกรณีที่มีส่วนลด	519
	ง. โปรแกรมสายงานประกอบ	523
	บรรณานุกรม	528





u n ที่

1

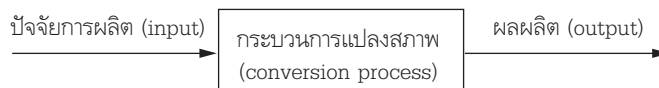
บทนำ (Introduction)

1.1 บทนำ

การวางแผนและควบคุมการผลิต เป็นเครื่องมือในการจัดการ (management tool) ที่นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการทรัพยากร (คน เครื่องจักร วัตถุดิบ) ในอนาคตสำหรับการดำเนินการผลิต (manufacturing operation) การจัดแจก (allocation) ทรัพยากร และการจัดตารางการผลิต (scheduling) ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ ทั้งในเชิงคุณภาพ (qualitative) ปริมาณ (quantitative) และเวลา (time) โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำสุด

1.2 ระบบการผลิต

การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา จากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว นั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ปัจจัยการผลิต (input) กระบวนการแปลงสภาพ (conversion process) และผลผลิต (output) ที่อาจเป็นสินค้าและบริการ



รูปที่ 1.1 ระบบการผลิต

การผลิตที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ เวลา และราคา ซึ่งทั้งหมดนี้ จะต้องนำมารวมไว้ในระบบการผลิต โดยมีการวางแผนและควบคุมการผลิตเป็นแกนกลาง กิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบการผลิตนั้นสามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน (planning) การดำเนินงาน (operation) และการควบคุม (control)



1. การวางแผน เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ และวางแผนการใช้ทรัพยากรให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนการผลิตจะกำหนดเป้าหมายย่อยไว้ในแผนกต่าง ๆ ในเทอมของเวลาที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า และจากเป้าหมายย่อย ๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นเหล่านี้ ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะส่งผลไปยังเป้าหมายหลักที่ต้องการ

2. การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการวางแผนได้ถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว

3. การควบคุมเป็นขั้นตอนของการตรวจตราให้คำแนะนำและติดตามผลเกี่ยวกับการดำเนินงาน โดยใช้การป้อนกลับของข้อมูล (feedback information) ในทุก ๆ ขณะทำงานก้าวหน้าไป ผ่านกลไกการควบคุม (control mechanism) โดยที่กลไกนี้จะทำหน้าที่ปรับปรุงแผนงาน และเป้าหมายเพื่อให้เป็นที่เชื่อมั่นได้ว่าจะบรรลุเป้าหมายหลัก

1.3 เป้าหมายของการวางแผนและควบคุมการผลิต

เป้าหมายหลักของการวางแผนและควบคุมการผลิต ก็เพื่อให้ธุรกิจหรือบริษัท สามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้ตามกำหนดเวลา และเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด

เป้าหมายนี้อาจแยกแยะออกได้ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนคำพยากรณ์การขาย หรือใบสั่งซื้อให้อยู่ในรูปของแผนงานการผลิตอย่างประหยัด
2. เพื่อให้การดำเนินงานในหน่วยงานต่าง ๆ มีการประสานงานกันได้ดีขึ้น
3. เพื่อต้องการลดต้นทุนการผลิต โดยพิจารณาถึงการจัดการตารางผลิตของกิจกรรม การใช้แรงงานและเครื่องจักรให้ได้ประโยชน์สูงสุด และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดการดำเนินงานให้เป็นมาตรฐาน การลดการสูญเสียโดยการปรับปรุงคุณภาพของงาน

4. เพื่อช่วยให้การผลิตของผลผลิตเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่มากนัก
5. เพื่อให้มีวัสดุ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในเวลาที่ต้องการได้อย่างเพียงพอและถูกต้อง

6. เพื่อต้องการลดเวลาของงานระหว่างผลิตให้เหลือน้อยที่สุด
7. เพื่อต้องการลดความจำเป็นที่จะต้องติดตามงานให้น้อยลง
8. เพื่อต้องการลดเวลาในด้านการจัดการและให้คำแนะนำในเรื่องรายละเอียดของงาน
9. เพื่อต้องการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของการผลิตให้รวดเร็วในแต่ละการสั่งผลิต เพื่อที่จะได้เผื่อเวลาไว้สำหรับการแก้ไขในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น

1.4 ขอบข่ายของการวางแผนและควบคุมการผลิต

จากคำนิยามอย่างกว้าง ๆ ของการวางแผนและควบคุมการผลิตจะครอบคลุมถึงการวางแผนในระยะสั้นและระยะยาว





u n ที่

2

การพยากรณ์ (Forecasting)

2.1 ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาในอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจใด ๆ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วการพยากรณ์จะถูกจัดแบ่งตามหน้าที่หลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

ในด้านการตลาด ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการพยากรณ์ที่เชื่อถือได้ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับขนาดของตลาดและลักษณะของตลาด เช่น บริษัทที่ผลิตและขายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน (เครื่องซักผ้า ตู้เย็น) จะต้องสามารถพยากรณ์ความต้องการในอนาคตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ในแต่ละภูมิภาคของประเทศ ตลอดจนประเภทของผู้ซื้อ เพื่อวางแผนการตลาดจะได้้นำค่าพยากรณ์ดังกล่าวไปจัดทำแผนโฆษณาแผนการขาย แผนการส่งเสริมการขาย นอกจากนี้แผนการขายสามารถนำค่าพยากรณ์ไปใช้เพื่อจุดประสงค์อื่น ๆ อีก เช่น หาส่วนแบ่งของตลาด แนวโน้มการขึ้นลงของราคา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ

ในด้านการผลิต ค่าพยากรณ์ที่แสดงถึงจำนวนการขายของผลิตภัณฑ์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผน เนื่องจากว่าบริษัทต้องนำมาใช้จัดทำเป็นตารางเวลาการผลิตและการควบคุมวัสดุคงคลังเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในราคาที่เหมาะสม ดังนั้น สำหรับสถานการณ์เช่นนี้ ผู้จัดการจะต้องรู้ค่าพยากรณ์ในแต่ละช่วงเวลาของสินค้าแต่ละชนิด เพื่อว่าเขาจะได้นำมาใช้ในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ส่วนด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่การผลิตจำเป็นต้องรู้เรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับความต้องการวัสดุ แนวโน้มของราคาวัสดุ ค่าจ้างแรงงาน แนวโน้มของแหล่งวัตถุดิบและแรงงาน ความต้องการการซ่อมบำรุง และความสามารถในการผลิตของโรงงาน

ในด้านการเงินและการบัญชี จากค่าพยากรณ์ที่ได้ ทำให้แผนการเงินสามารถวางแผนการล่วงหน้าเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณเงินลงทุน กำหนดรายรับและรายจ่ายในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้บริษัทดำรงอยู่ในสถานะสภาพคล่อง และการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

แม้กระทั่งในแผนบุคคล ยังต้องใช้ค่าพยากรณ์เพื่อการจัดเตรียมการไว้ล่วงหน้า เช่น การวางแผนแรงงานในแต่ละประเภท การจัดโปรแกรมการฝึกอบรมด้านต่าง ๆ



2.2 เทคนิคการพยากรณ์

การพยากรณ์แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภทคือ

2.2.1 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting)

การพยากรณ์เชิงปริมาณเป็นเทคนิคที่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก สูตรหรือวิธีที่ได้ กำหนดขึ้น โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ มาช่วยการพยากรณ์สิ่งที่ต้องการในอนาคต เทคนิคที่จัดอยู่ใน ประเภทนี้และเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ วิธีการปรับเรียบ (exponential smoothing) วิธีแยก ส่วน (decomposition) และวิธีวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) การพยากรณ์เชิงปริมาณ ได้ เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผล 3 ประการคือ ประการแรก ค่าพยากรณ์จะถูกปรับให้มีความถูกต้องมากที่สุด และบันทึกไว้เพื่อสำหรับใช้ในการพยากรณ์ครั้งต่อไป ซึ่งทำให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจเพิ่มขึ้น ประการที่สอง ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการคำนวณค่าพยากรณ์ ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัย ที่สำคัญและมีประโยชน์มาก เพราะสามารถทำได้จำนวนมากครั้งและรวดเร็ว นอกจากนั้นยังใช้บันทึกข้อมูลในอดีตได้เป็นจำนวนมาก และสามารถป้อนกลับข้อมูลได้รวดเร็วเมื่อต้องการจะทำการพยากรณ์ครั้งใหม่ ประการที่สาม การพยากรณ์โดยวิธีเชิงปริมาณโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว จะเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพยากรณ์แบบอื่น ๆ

2.2.2 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting)

การพยากรณ์เชิงคุณภาพเป็นการพยากรณ์ที่ไม่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก แต่จะใช้ความรู้สึก หรือสามัญสำนึก และจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมา ประกอบกับข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่จะได้จากผู้บริหารหรือ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายขาย เป็นต้น เป้าหมายของการพยากรณ์ประเภทนี้ ก็เพื่อที่จะพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบขั้นพื้นฐาน (basic pattern) และรูปแบบของตัวมันเอง ทั้งนี้อาจจะมีผลมาจากปัจจัยภายนอกต่าง ๆ ดังตัวอย่างเช่น ผู้จัดการอาจจะมีความรู้ลึกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งของบริษัทมีแนวโน้มของ ความนิยมถึงขีดสุดยอด และครบวงจรชีวิตของมันแล้ว การพยากรณ์ถึงจุดเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (turning point) นี้จะเหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบเชิงคุณภาพ

ตามปกติการพยากรณ์มักจะใช้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพประกอบกัน กล่าวคือ ในช่วงแรก จะใช้ข้อมูลในอดีตหาค่าพยากรณ์ หลังจากนั้นจึงใช้แฟกเตอร์ที่คิดว่าน่าจะมีผลกระทบต่อค่าพยากรณ์ในช่วง เวลาใด ๆ เป็นตัวปรับรูปแบบขั้นพื้นฐานอีกครั้งหนึ่ง

นอกจากวิธีการพยากรณ์ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไป จะมีการจัดแบ่งตามประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ก็อาจ จะใช้ลักษณะของช่วงเวลาในอนาคต เป็นตัวกำหนดวิธีการพยากรณ์โดยจะจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท ดังจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป





u n ที่

3

การควบคุมวัสดุคงคลัง (Inventory Control)

3.1 บทนำ

การควบคุมวัสดุคงคลัง นับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ผู้บริหารจะต้องนำมาพิจารณาในการดำเนินธุรกิจ ทั้งนี้เพราะการมีวัสดุคงคลังนั้นจำเป็นต้องใช้เงินทุน ซึ่งมีมูลค่าสูงในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียน ดังนั้น รองประธานฝ่ายการเงินหรือผู้ควบคุมด้านการเงิน จะต้องเฝ้าติดตามระดับวัสดุคงคลังอยู่เสมอ และจัดทำให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อการผลิต หรือเพื่อการจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า อย่างไรก็ตาม การมีวัสดุคงคลังอยู่ในระดับต่ำนั้นย่อมเป็นที่ต้องการของผู้บริหาร เพราะมีผลต่อค่าประกันเงินลงทุน การจัดเก็บ ตลอดจนการจัดการด้านวัสดุคงคลัง ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีวัสดุคงคลังในระดับสูง จะมีผลทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนลดน้อยลง

ในกรณีที่วัสดุคงคลังไว้ต่ำเกินไป จะมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการผลิตลดลง สินค้ามีไม่พอขาย ลูกค้าผิดหวัง และวัตถุดิบมีต้นทุนสูงขึ้น ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการมีวัสดุคงคลังต่ำหรือสูงเกินไปก็ย่อมจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการดำเนินงานของธุรกิจ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาด้านวัสดุคงคลังดังกล่าว จึงควรมีการจัดการเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง เช่น การหาจำนวนการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและประหยัด การหาจุดสั่งซื้อ และการหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (safety stock) ถ้ามีการจัดการกับสิ่งต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมานี้เป็นไปอย่างเหมาะสมถูกต้องแล้วก็ย่อมจะเป็นที่เชื่อแน่ว่า จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้เป็นจำนวนมากและนำมาซึ่งการเพิ่มผลกำไรของธุรกิจอย่างแน่นอน

ถ้าจะกล่าวถึงวัสดุคงคลังในแง่ของการผลิตแล้ว สามารถจะแยกแยะออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. การคงคลังวัตถุดิบ (Raw Material) วัตถุดิบนั้นนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตที่จะต้องมีการวางแผนสำรองไว้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับตารางเวลาการผลิต เพื่อรอการแปลงสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป การตัดสินใจเกี่ยวกับการคงคลังวัตถุดิบ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มักจะนิยมจัดซื้อครั้งละเป็นจำนวนมาก ๆ ทั้งนี้เพราะราคาขายต่อหน่วยจะลดลงตามปริมาณการสั่งซื้อที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนั้น ยังเสียค่าใช้จ่ายในการบรรทุกและการขนส่งในอัตราที่ต่ำกว่าการสั่งซื้อครั้งละจำนวนน้อย ๆ อีกด้วย ในอีกกรณีหนึ่งที่ต้องมีการคงคลังวัตถุดิบไว้สูงกว่าปกติ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากสภาวะของความไม่แน่นอน เช่น ความต้องการซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะ



มีผลกระทบต่อการคงคลังวัตถุดิบด้วย หรือระยะเวลาในการจัดส่งหลังจากการสั่งซื้อ ในกรณีที่เกิดการล่าช้า และถ้าถือว่าไม่มีการสำรองวัตถุดิบไว้ใช้ ก็ย่อมจะเกิดการขาดแคลนและทำให้สายงานการผลิตหยุดชะงักลงได้

2. การคงคลังสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรืองานระหว่างทำ (Work in Process) ในกระบวนการผลิตซึ่งมักจะประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการแบ่งแยกหน้าที่กันทำโดยอิสระ แต่ผลผลิตจากหน่วยงานหนึ่งจะต้องส่งต่อไปให้อีกหน่วยงานหนึ่ง ตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในปริมาณที่สมดุลกันตลอดสายงาน นั่นก็คือ อัตราการผลิตของแต่ละหน่วยงานจะต้องเท่ากัน ถ้าเป็นเช่นนั้นก็ไม่จำเป็นต้องมีการคงคลังสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรืองานระหว่างทำ แต่ถ้าพิจารณาในแง่ของการปฏิบัติหรือในสภาวะของความเป็นจริงแล้ว มักจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นมากมาย ที่ทำให้การผลิตไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ เช่น ผลผลิตของหน่วยงานหนึ่งหยุดชะงักอาจจะเนื่องมาจากเครื่องจักรเกิดการขัดข้อง วัตถุดิบขาดแคลน หรือการเสียเวลารอคอย เป็นต้น ดังนั้น การจัดเตรียมสินค้ากึ่งสำเร็จรูปสำรองไว้ในแต่ละขั้นตอนของการผลิต จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะทำให้หน่วยงานนั้นสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้อีกระยะหนึ่ง

จากหลักการดังที่ได้กล่าวมานี้ อาจนำไปประยุกต์ใช้กับโรงงานที่ต้องอาศัยผลผลิตจากโรงงานอื่น ๆ โดยที่โรงงานทั้งสองแห่งนั้นอาจมีแผนดำเนินการผลิตที่ไม่เหมือนกัน และแยกเป็นอิสระจากกัน

3. การคงคลังสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) ถ้าเราสามารถกำหนดจำนวนวัตถุดิบที่ต้องการใช้ได้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลาแล้ว นั่นก็หมายความว่า เราสามารถหาปริมาณของสินค้าที่จะผลิตที่พอดีกับความต้องการที่เราคาดหวังไว้ แต่ความต้องการสินค้าของลูกค้านั้นมักจะไม่ค่อยมีความแน่นอน คือมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การมีสินค้าสำเร็จรูปคงคลังไว้ก็ย่อมจะก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ เช่น

- เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้า ในกรณีที่ความต้องการมีมากกว่าค่าที่ได้พยากรณ์หรือปริมาณที่จัดหาได้มีน้อยกว่าจำนวนที่คาดหวังไว้ในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการสต็อกสินค้าสำเร็จรูปไว้จำนวนหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ซึ่งโดยปกติแล้วจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งผลิตเพิ่มเติม (back order) ทั้งยังจะไม่เป็นการเสี่ยงต่อการสูญเสียความเชื่อถือ หรือเสียลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดการขาดตลาด

- เพื่อช่วยให้การผลิตสินค้าสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างสม่ำเสมอและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คือไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล หรือตามความต้องการของลูกค้า ทำให้โรงงานสามารถรักษาระดับการดำเนินงาน ซึ่งจะเป็นผลให้การเข้าออกตลอดจนการฝึกอบรมคนงานลดน้อยลง นอกจากนี้ยังจะเป็นการลดปัญหาของการทำงานล่วงเวลาในช่วงที่มีความต้องการสินค้าสูง ทั้งนี้เพราะโรงงานสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทำการผลิตสินค้าและเก็บสำรองไว้ในช่วงที่ความต้องการสินค้ายังต่ำอยู่



การวางแผนและควบคุมการผลิต เป็นหัวใจของการจัดการด้านการผลิต และเป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตตามต้องการ ทั้งในเชิงคุณภาพ ปริมาณ และกำหนดส่งมอบด้วยต้นทุนต่ำที่สุด

เนื้อหาประกอบด้วย

- ชนิดและหน้าที่ของการวางแผนและควบคุมการผลิต
- การพยากรณ์
- การควบคุมวัสดุคงคลัง
- การวางแผนการผลิตและการจัดตารางการผลิตหลัก (PP & MPS)
- การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต (MRP & CRP)
- ระบบการประกอบและการสมดุลสายงานผลิต
- การจัดลำดับงานและตารางการผลิต
- การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยวิธี CPM/PERT
- การจัดการโซ่อุปทานและลูกค้าสัมพันธ์ (SCM & CRM)

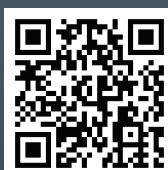
**เหมาะสำหรับ นักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
วิศวกร และผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการผลิต**



พบหนังสือออกใหม่ • เสนอผลงานเขียน/แปล ได้ที่

www.tpa.or.th/tpapublishing

ร่วมสังคมออนไลน์กับเรา www.facebook.com/tpapublishing



ISBN 978-974-443-838-6



9 789744 438386

450 บาท

หมวดการบริหารการผลิต-โรงงาน