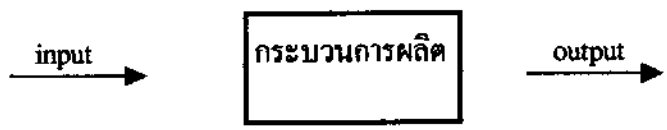
บทที่ 2
ทฤษฎีและเหตุผล

การวางแผนการใช้ทรัพยากรในการผลิต หมายถึง การวางแผนการใช้ คน เครื่องจักรและวัสดุ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ ให้มีการใช้ทรัพยากรตรงตามเป้าหมายที่ต้องการและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนการทำงานจำเป็นที่จะต้องใช้ขนาดวัสดุที่มีความถูกต้องมากที่สุดเพื่อใช้ในการวางแผนการใช้วัสดุ การเลือกใช้โปรแกรม Auto CAD ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปจึงมีความสะดวกในการจัดทำและโปรแกรม Auto CAD นี้ถูกใช้อย่างแพร่หลายจึงสามารถนำไปสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างถูกต้อง

2.1 การจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนการทำงาน

ในระบบการผลิตทั่วๆไป มีทรัพยากรหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตอยู่ 4 ประเภทด้วยกัน คือ คน เครื่องจักร วัสดุ และวิธีการทำงาน ซึ่งปัจจัยทั้งหมดเหล่านี้มีความสำคัญเกือบจะเท่าๆกัน หากขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไปก็ไม่สามารถที่จะนำมาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ได้ ทางด้านเศรษฐศาสตร์เราถือว่าปัจจัยการผลิตเหล่านี้เป็นต้นทุน ส่วนกำไรคือรายได้หักออกจากต้นทุน จะเห็นได้ว่าหากเราลดส่วนของต้นทุนนี้ได้มากเพียงไร จะทำให้กำไรที่ได้สูงขึ้นอีกด้วย

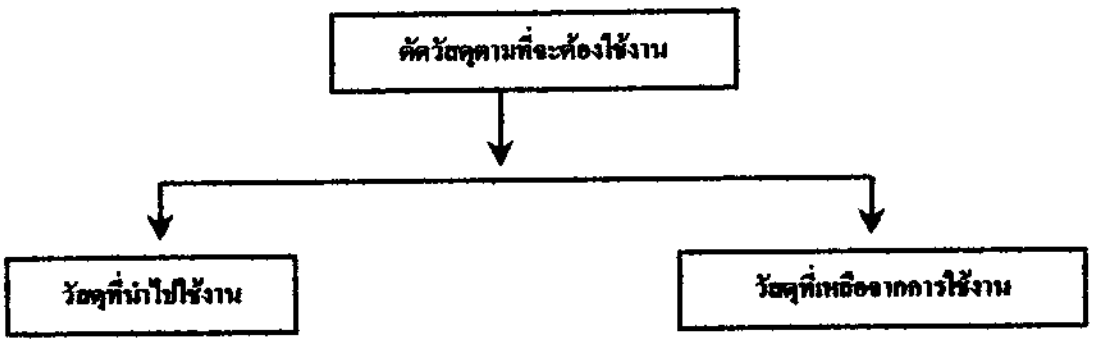


รูปที่ 2.1 แสดงระบบการผลิตผลิตภัณฑ์

การบริหารงานด้านวัสดุ เป็นการจัดการด้านวัสดุให้มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่า ตามรูปที่ 2.2 จะพบว่า ส่วนใหญ่แล้วการทำงานในปัจจุบัน วัสดุที่นำมาใช้ถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นวัสดุที่ต้องการ วัสดุส่วนนี้จะถูกนำไปใช้งานเพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์ต่อไป ส่วนที่สองเป็นวัสดุที่เหลือจากการใช้งาน อาจจะเป็นเศษของวัสดุ วัสดุที่มีขนาดไม่ถูกต้อง ทางโรงงานจะเก็บส่วน

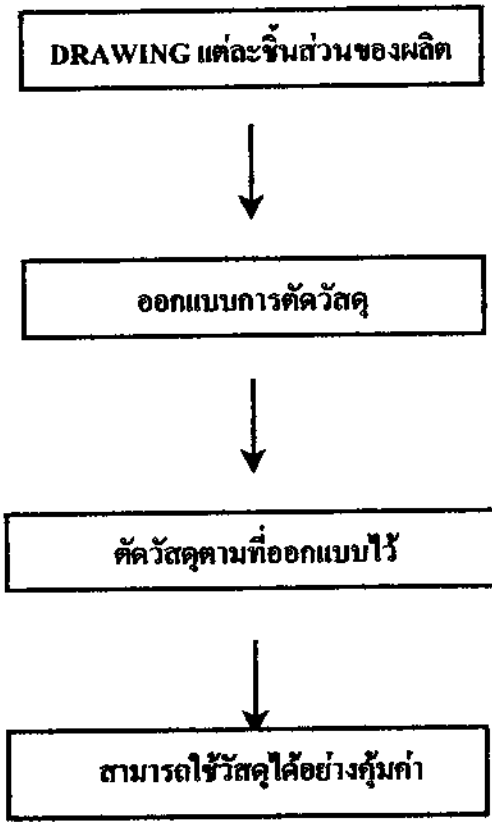
นี้ไว้ ซึ่งการเก็บรักษานี้ถือเป็นการคงคลัง ทำให้เกิดผลเสียคือ มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเกิดขึ้น เป็นผลทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นด้วย และหากเก็บวัสดุไว้ในคลังนานๆจะทำให้วัสดุนั้นเกิดการเสื่อมสภาพทางกายภาพ เช่น เกิดสนิม ทำให้วัสดุนั้นไม่สามารถนำไปใช้งานได้จำเป็นต้องทิ้งไป โดยไม่ได้ถูกนำมาใช้งาน

หากมีการบริหารงานที่ดีจะสามารถลดวัสดุที่เหลือจากการใช้หรืออาจจะไม่มีเศษวัสดุเหลืออยู่เลย จากรูปที่ 2.2 หากมีการจัดเก็บมาตรฐานชิ้นส่วนการทำงานโดยใช้การ Drawing โดยโปรแกรม Auto CAD จะทำให้ทราบขนาดของแต่ละชิ้นส่วนโดยละเอียดทั้งความกว้าง ความยาว และความหนาที่เป็นมาตรฐาน นำข้อมูลนี้มาใช้ในการออกแบบการใช้วัสดุ โดยเราจะทราบอยู่แล้วว่าวัสดุที่จะตัดมีรูปร่างอย่างไร จากนั้นจัดวาง Lay Out จัดวางวัสดุให้เหลือน้อยที่สุด หรือเป็นไปได้ให้ไม่เหลือเลย แต่หากทำการตัดวัสดุแล้วยังมีชิ้นส่วนที่เหลืออยู่ก็สามารถนำมาตัดให้เป็นอีกชิ้นส่วนหนึ่งได้ ซึ่งจะเป็นการประหยัดต้นทุนได้อีกทางหนึ่ง ดีกว่าที่หากมีความต้องการวัสดุครั้งใดก็จะนำชิ้นส่วนใหม่มาตัดแล้วนำไปใช้



- ค่าใช้จ่ายจากคงคลังวัสดุ
- การเสื่อมสภาพทางกายภาพ (การเกิดสนิม)

รูปที่ 2.2 แสดงรายละเอียดการใช้วัสดุในการทำงาน



รูปที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการจัดการด้านวัสดุ

2.2 การออกแบบมาตรฐานชิ้นส่วนโดยใช้โปรแกรม Auto CAD

โปรแกรม Auto CAD เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบทั่วๆไปการที่เลือกใช้โปรแกรม Auto CAD ในการ Drawing มาตรฐานการทำงาน เนื่องจากโปรมแกรม Auto CAD สามารถดูรายละเอียดของงานได้ง่าย สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย คำสั่งต่างๆที่มีอยู่ในโปรแกรมไม่ยากจนเกินไป การลงรายละเอียดสามารถลงได้อย่างครบถ้วน สามารถอธิบายให้คนงานเข้าใจได้

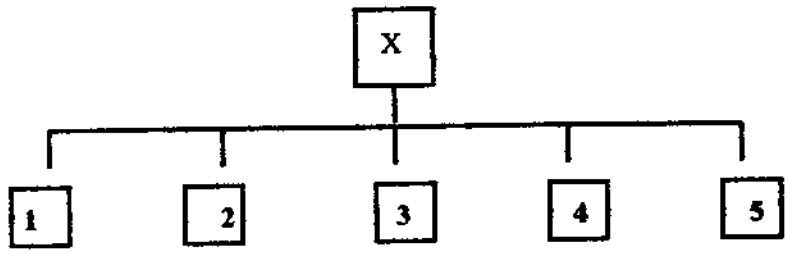
2.3 ใบรายการวัสดุ (Bill of Material: BOM)

ใบรายการวัสดุเป็นชื่อรายการที่แสดงถึงส่วนประกอบ (หรือวัสดุที่ต้องการใช้ในการผลิตรายการหลัก) ของรายการสุดท้ายหรือผลิตภัณฑ์ รูปแบบของ BOM ที่นำมาใช้ อาจจะมีหลายลักษณะ เช่น

1. แสดงรายการส่วนประกอบธรรมดา
2. แสดงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (ผลิตอย่างไร)
3. แสดงรูปแบบเพื่อให้ง่ายต่อการพยากรณ์และการจัดวางตารางการผลิตหลัก

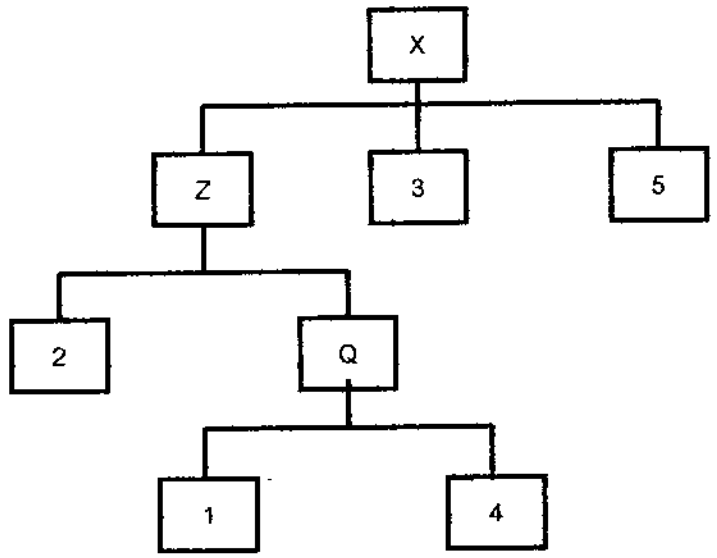
ถ้านำ BOM มาใช้ในกระบวนการผลิต อาจใช้ชื่อเรียกเป็น โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (product structure) รูปแบบเฉพาะเจาะจงสำหรับ BOM จะขึ้นอยู่กับการนำไปใช้

การสร้างใบรายการวัสดุขึ้นมาก็เพื่อ ต้องการที่จะแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างการกระจายของรายการหลัก ลงสู่ระดับที่ต่ำกว่า หรือเป็นการรวมส่วนประกอบในระดับต่ำสู่ระดับที่สูงขึ้น การกระจายความต้องการของรายการสุดท้าย หรือรายการหลัก เพื่อหาความต้องการของส่วนประกอบในระดับที่ต่ำกว่าที่เวลาต่างๆซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ MRP



รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีเพียงระดับเดียว

จากรูปที่ 2.4 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป X เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับเดียวเพราะว่าส่วนประกอบทั้งหมดมีระดับเดียวอยู่ใต้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สำหรับผลิตภัณฑ์ X จะถูกกำหนดให้อยู่ในระดับที่ 0 ของโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยชิ้นส่วนที่ 1 ถึง 5 จะอยู่ในระดับที่ 1



รูปที่ 2.5 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีหลายระดับ

จากรูปที่ 2.5 แสดงถึงโครงสร้างผลิตภัณฑ์หลายๆระดับและชิ้นส่วนประกอบย่อย Z และ Q โดย Q จะถูกประกอบขึ้นจากชิ้นส่วน 1 และ 4 ส่วนชิ้นส่วนประกอบย่อย Z จะถูกประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบย่อย Q และชิ้นส่วนประกอบ 2 และสำหรับผลิตภัณฑ์ X เป็นการประกอบขั้นสุดท้ายของชิ้นส่วนประกอบย่อย Z ชิ้นส่วน 3 และชิ้นส่วน 5

ตารางที่ 2.1 แสดงใบรายการวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ X ที่มีเพียงระดับเดียว

ผลิตภัณฑ์ X		
หมายเลขชิ้นส่วน	ปริมาณ	รายละเอียด
1	1	
2	2	
3	1	
4	1	
5	3	

ตารางที่ 2.1 เป็นใบรายการชิ้นส่วนอย่างง่ายของผลิตภัณฑ์ X ในรูปที่ 2.4 โดยไม่ได้แสดงถึงระดับความแตกต่างในโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ แต่สำหรับใบรายการวัสดุโดยทั่วๆไปแล้วต้องแสดงให้ทราบถึงระดับต่างๆในโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ ดังในตารางที่ 2.2 ซึ่งเป็นใบรายการวัสดุหรือรายการชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ X ในรูปที่ 2.5

ตารางที่ 2.2 แสดงใบรายการวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ X ที่มีหลายระดับ

ผลิตภัณฑ์				
ระดับ			ปริมาณ	รายละเอียด
1	2	3		
Z			1	
	2		2	
	Q		1	
		1	1	
		4	1	
3			1	
5			3	

ใบรายการวัสดุตามตารางที่ 2.2 เป็นปริมาณที่ใช้ในใบการประกอบชิ้นส่วนในระดับที่อยู่สูงถัดไปอีกระดับ ยกตัวอย่าง เช่น ชิ้นส่วนหมายเลข 1 จำนวน 1 หน่วย และชิ้นส่วนหมายเลข 4 จำนวน 1 หน่วย สามารถนำมาทำเป็นชิ้นส่วนประกอบย่อย Q ได้จำนวน 1 หน่วย และชิ้นส่วน Q จำนวน 1 หน่วย และชิ้นส่วนหมายเลข 2 จำนวน 2 หน่วย สามารถนำมาทำเป็นชิ้นส่วน Z ได้จำนวน 1 หน่วย

2.4 เวลามาตรฐานในการผลิตแต่ละขั้นตอน

"การศึกษาเวลา" คือ เทคนิคการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการเพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงานโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติ ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมีผลลัพธ์ของการวัดผลงานเรียกว่า "เวลามาตรฐาน"

จากคำนิยามของการศึกษาเวลา เราพอกำหนดหลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลาได้ดังต่อไปนี้

2.4.1 การศึกษาเวลาจะต้องใช้กระบวนการในการหาเวลาในการทำงาน

2.4.2 คนงานที่ใช้ศึกษาในการศึกษาเวลาจะต้องเป็นคนงานที่มีความเหมาะสม

2.5.3 คนงานที่ใช้ศึกษาต้องทำงานในอัตราปกติ

2.5.4 ต้องมีเงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน

2.5.5 ผลลัพธ์ของการศึกษาเวลา คือ เวลามาตรฐานของการทำงาน

กระบวนการศึกษาเวลาจะกล่าวโดยละเอียดเป็นขั้นตอนของการศึกษาเวลา ซึ่งจะต้องมีอุปกรณ์การจับเวลา กระบวนการแบ่งแยกย่อยงาน เทคนิคการจับเวลา และขั้นตอนในการกำหนดเวลามาตรฐาน

คนงานที่ใช้เป็นหุ่นสำหรับการศึกษาเวลา จะต้องเป็นคนงานที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานที่จะศึกษาเป็นอย่างดี โดยมีประสบการณ์หรือผ่านการฝึกฝนจนคล่องแคล่วในการทำงานที่จะใช้เวลา การทำงานระหว่างการศึกษาเวลาจะต้องไม่ติดขัดจนไม่สามารถจะเก็บบันทึกข้อมูลเวลาทำงานได้อย่างถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างปกติ ไม่ช้าไม่เร็วเกินไป ไม่ปิดบังข้อมูลที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ไม่กระทำการใดๆที่จะทำให้ข้อมูลที่เก็บบันทึกเวลาผิดไปจากความเป็นจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลเวลาซึ่งใช้เป็นมาตรฐานสำหรับคนส่วนใหญ่ได้

ในการศึกษาเวลา เงื่อนไขมาตรฐานที่ต้องคำนึงคือ มาตรฐานการวัดเวลามาตรฐานเครื่องมือวัดเวลาและมาตรฐานการทำงาน การวัดเวลาจะต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เครื่องมือที่ใช้วัดก็เช่นกัน ถ้าเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยและมาตรฐานการวัดที่สอดคล้องกันก็จะยิ่งดี และส่วนสุดท้ายคือมาตรฐานการทำงาน ซึ่งจะต้องครอบคลุมตั้งแต่วิธีการทำงาน สถานที่ทำงาน

ระยะเวลาทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน องค์ประกอบของการทำงานเหล่านี้จะต้องได้มาตรฐานก่อนการศึกษาเวลา

การกำหนดเวลามาตรฐานของการทำงาน จะประกอบด้วยเวลาที่บันทึกได้จากการทำงานซึ่งจะต้องคำนวณหาเวลาที่ใช้เป็นค่าตัวแทนของเวลาการทำงานหรือ "ค่าเวลาที่เลือก (Select Time)" เมื่อประเมินตามอัตราความเร็วของการทำงานของคนงานและมีการปรับค่าการประเมินแล้วจะได้เป็น "ค่าเวลาปกติ (Normal Time)" และเมื่อมีการเพิ่มเวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้าจะได้ค่าเวลาเป็น "เวลามาตรฐาน (Standard Time)"

2.5 การหาค่าอัตราความเร็ว

2.5.1 นิยามของอัตราความเร็ว

การประเมินอัตราความเร็ว (Rating) คือกระบวนการซึ่งผู้ทำการศึกษาเวลาใช้เปรียบเทียบการทำงานของคนงานซึ่งกำลังถูกศึกษาอยู่กับระดับการทำงานปกติในความรู้สึกของผู้ทำการศึกษานั้น

ความเร็วปกติ คือ อัตราการทำงานของคนงานเฉลี่ยซึ่งทำงานภายใต้การแนะนำที่ถูกต้อง และปราศจากแรงกระตุ้นจากเงินรางวัล อัตราความเร็วนี้สามารถคงอยู่โดยไม่ก่อให้เกิดความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจหรือต้องอาศัยความพยายามจนเกินไป

ค่า Rating factor นี้คือ ค่าปรับอัตราความเร็วซึ่งจะนำไปคูณกับค่าเวลาตัวแทนเพื่อหาค่าเวลาปกติ หรือเวลาพื้นฐานต่อไป

2.5.2 ระบบของการให้อัตราความเร็ว

วิธีการประเมินอัตราการทำงานมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี คือ

2.5.2.1 "Skill&Effort Rating" วิธีนี้คิดขึ้นโดย Charles E.Bedaux ในปี 1916 โดย Bedaux ได้ตั้งมาตรฐานของเวลาไว้เป็นแต้มหรือเรียกว่า "B" โดยกำหนดว่าคนงานเฉลี่ยทำงานอัตราปกติจะได้ 60 B ตัว ต่อ ชั่วโมง ดังนั้น อัตราเฉลี่ยของคนงานย่อมได้ประมาณ 70-85 Bต่อชั่วโมง

2.5.2.2 House system of Rating" คิดขึ้นโดยบริษัท Westing House ในปี 1927 โดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ตัว ช่วยในการพิจารณานั่นคือ Skill Effort Condition Consistrncy

ในการทำงานใดๆก็ตาม แม้วาจะผานวธการออกแบบทดทสุด แตพนกงานกยงเกด ความเมื่อยล้าและความเครียดขึ้น นอกจากนี้ ยังต้องการเวลาในการทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ ไปห้องน้ำ เป็นต้น

การหาเวลาปกติ ไม่ได้รวมเวลาลดหย่อนไปด้วย ก่อนที่จะหาเวลามาตรฐานการทำงานนั้น ต้องบวกเวลาลดหย่อนให้กับเวลาปกติก่อน

ประเภทของเวลาเผื่อ

เวลาปกติที่ได้จากการคำนวณ คือ เวลาปกติซึ่งคนงานที่ชำนาญทำงานด้วยความเร็วปกติแต่การทำงานทุกอย่างไม่ใช่จะทำโดยไม่มีการหยุดพักผ่อน หรือเกิดเหตุล่าช้าเลย ดังนั้นจึงต้องมีเวลาเผื่อไว้สำหรับกรณีต่างๆซึ่งสมเหตุสมผล

2.6.2 เวลาเผื่อที่ยอมให้มีอยู่ 3 อย่าง

2.6.2.1 เวลาเผื่อสำหรับความล่าช้า (Delay or contingency Allowance)

แบบหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Unavoidable Delay) อาจเกิดได้ทุกขณะ และไม่สามารถคาดเดาได้ เช่น เครื่องจักรเสีย วัสดุเสื่อมสภาพ พนักงานเกิดความไม่พร้อมฉับพลันหรือมีอุปสรรคบางอย่าง

แบบหลีกเลี่ยงไม่ได้(Avoidable Delay) มักเกิดจากการทำงาน เช่น การปรับเครื่องจักร การทำความสะอาดหรือการเปลี่ยนเครื่องมือ เป็นต้น ความล่าช้าประเภทนี้จะไม่เกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นน้อยมาก หากมีการจัดลำดับงานให้ดี หรือนำอุปกรณ์พิเศษมาช่วยในการทำงาน

2.6.2.2 เวลาเผื่อสำหรับบุคคล(Personal Allowance)

เกิดจากความต้องการของพนักงาน เช่น ต้องการหยุดตัว การไปห้องน้ำ การดื่มน้ำ เป็นต้น สภาพการทำงานแต่ละอย่างเป็นสาเหตุของการใช้เวลาส่วนตัวไม่เหมือนกัน เช่น การทำงานในห้องปรับอากาศ อาจจะไม่ดื่มน้ำบ่อย แต่เข้าห้องน้ำบ่อย งานที่ใช้กำลังมาก และงานในสถานที่ที่ทำงานที่ร้อนอาจต้องดื่มน้ำบ่อย การพิจารณาให้เวลาลดหย่อนนี้ต้องพิจารณาสภาพการทำงานประกอบ โดยทั่วไปแล้ว เวลาลดหย่อนส่วนตัวจะคิดให้ประมาณ 2-5% ต่อการทำงาน 8 ชั่วโมง หรือประมาณ 10-24 นาที แต่ในงานที่ค่อนข้างหนัก หรืองานในที่ร้อนอาจเพิ่มให้มากกว่า 5% ได้

2.6.2.3 เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า(Fatigue Allowance)

เมื่อพนักงานทำงานหนัก หรือทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมที่มีความร้อนสูง ความชื้น ฝุ่นละออง และเสียงอึกทึกต่างๆจะทำให้พนักงานเกิดความเครียด ร่างกายเกิดความเมื่อย

ล้า และต้องการพักผ่อนให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาพปกติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีเวลาลดหย่อนเนื่องจากความเมื่อยล้า เวลาลดหย่อนประเภทนี้ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน ความแข็งแรงของพนักงาน ระยะเวลาในการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ปัจจุบันยังไม่มีค่าที่เป็นมาตรฐานของค่าลดหย่อนประเภทนี้ บางบริษัทก็ใช้วิธีทดลองหลายๆค่า และอาจปรับเปลี่ยนจนได้ค่าที่พอใจ ในปัจจุบันโรงงานทั่วไปมักมีเวลาพักเหนื่อยประมาณ 5-15 นาที ในช่วงครึ่งเช้า และครึ่งบ่ายของการทำงาน เพื่อให้พนักงานและคนงานได้คลายความเครียดอยู่แล้วเวลาพักช่วงสั้นๆนี้มีประโยชน์

2.7 การคำนวณหาค่าเวลาปกติ

หลังจากที่ทราบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงาน และทราบประสิทธิภาพในการทำงานแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การคำนวณหาค่าเวลาปกติของแต่ละงานย่อย โดยสมการ

$$Normal\ Time = Select\ Time \times Rating\ Factor \qquad (1)$$

2.8 การคำนวณหาค่าเวลามาตรฐาน

หลังจากทราบค่าเวลาปกติ (Normal Time) และเวลาลดหย่อน (Allowance time) แล้วสามารถคำนวณเวลามาตรฐานของการทำงานได้โดย

$$\begin{aligned} Std &= Normal\ Time + A(Normal\ Time) \\ &= Normal\ Time(1 + Normal\ Time) \end{aligned} \qquad (2)$$

เมื่อ Std = เวลามาตรฐาน (Standard Time)

NT = เวลาปกติ (Standard Time)

A = เวลาลดหย่อน (Allowance Time –มักอยู่ในรูป % ของเวลาปกติ)

2.9 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา

2.9.1 ใช้ในการกำหนดต้นทุนมาตรฐานและจัดเตรียมงบประมาณรวมทั้งการสร้างระบบศูนย์กำไร

2.9.2 ประมาณการต้นทุนการผลิต เพื่อกำหนดราคาผลิตภัณฑ์

2.9.3 ใช้ในการจัดสมดุลของสายงานการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้คนงานและเครื่องจักร

2.9.4 ใช้เป็นข้อมูลในการจัดแผนการผลิตและการกำหนดงานผลิต

2.9.5 ใช้เป็นมาตรฐานเวลาในการทำงานเพื่อควบคุมต้นทุนการผลิต และการกำหนดอัตราค่าจ้างแรงงาน รวมทั้งการจัดแผนการจ่ายเงินจูงใจ

2.9.6 ใช้ประกอบการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อเปรียบเทียบวัดผลงานก่อนและหลังการปรับปรุงวิธีการทำงาน

2.10 ระบบการผลิต

การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา จากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกดัดแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ปัจจัยการผลิต (input) กระบวนการแปลงสภาพ (conversion process) และผลผลิต (output) ที่อาจเป็นสินค้า และบริการ

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

การวางแผน เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ และวางแผนการใช้ทรัพยากรให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนการผลิตจะกำหนดเป้าหมายย่อยไว้ในแผนกต่าง ๆ ในเทอมของเวลาที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า และจากเป้าหมายย่อยๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นเหล่านี้ ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะส่งผลไปยังเป้าหมายหลักที่ต้องการ

การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการวางแผนได้ถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว

การควบคุม เป็นขั้นตอนของการตรวจตราให้คำแนะนำ และติดตามผลเกี่ยวกับการดำเนินงาน โดยใช้การป้อนกลับของข้อมูล (feed back information) ในทุก ๆ ขณะที่งานก้าวหน้าไป ผ่านกลไกการควบคุม (control mechanism) โดยที่กลไกนี้จะทำหน้าที่ปรับปรุงแผนงาน และเป้าหมายเพื่อให้เป็นที่เชื่อแน่ได้ว่าจะบรรลุเป้าหมายหลัก

2.11 เป้าหมายของการวางแผนและควบคุมการผลิต

เป้าหมายหลักของการวางแผนและควบคุมการผลิต ก็เพื่อให้ธุรกิจหรือบริษัท สามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้ตามกำหนดเวลา และเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด

เป้าหมายนี้อาจแยกแยะออกได้ดังนี้

2.11.1 เพื่อเปลี่ยนค่าพยากรณ์การขาย หรือใบสั่งซื้อให้อยู่ในรูปของแผนงานการผลิตอย่างประหยัด

2.11.2 เพื่อให้การดำเนินงานในหน่วยงานต่าง ๆ มีการประสานงานกันได้ดีขึ้น

2.11.3 เพื่อต้องการลดต้นทุนการผลิต โดยพิจารณาถึงการจัดตารางการผลิตของกิจกรรมการใช้แรงงานและเครื่องจักรให้ได้ประโยชน์สูงสุด และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดการดำเนินงานให้เป็นมาตรฐาน การลดการสูญเสียโดยการปรับปรุงคุณภาพของงาน

2.11.4 เพื่อช่วยให้การผลิตของผลผลิตเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่มากนัก

2.11.5 เพื่อให้มีวัสดุ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในเวลาที่ต้องการมีอย่างเพียงพอและถูกต้อง

2.11.6 เพื่อต้องการลดเวลาของงานในระหว่างการผลิตให้เหลือน้อยที่สุด

2.11.7 เพื่อต้องการลดความจำเป็นที่จะต้องติดตามงานให้น้อยลง

2.11.8 เพื่อต้องการลดเวลาในด้านการจัดการและให้คำแนะนำในเรื่องรายละเอียดของงาน

2.11.9 เพื่อต้องการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพของการผลิตให้รวดเร็วในแต่ละการสั่งผลิต เพื่อที่จะได้เผื่อเวลาไว้สำหรับการแก้ไขในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น

2.12 ชนิดของการวางแผนการผลิต

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่นำมาใช้กับธุรกิจหรือบริษัท มักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการผลิต ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ การผลิตแบบทำตามสั่ง (job shop) และการผลิตเพื่อ สต๊อก (production to stock) การผลิตแบบทำตามสั่งอาจมีชื่อเรียกได้อีกอย่างหนึ่งคือ การผลิตแบบเป็นครั้งคราว (intermittent manufacturing) สำหรับการผลิตเพื่อสต๊อกนั้นอาจใช้เรียกต่าง ๆ กัน เช่น การผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous manufacturing) การผลิตแบบสายงานประกอบ การผลิตแบบสายงานผลิตภัณฑ์ (production line manufacturing) หรือการผลิตแบบจำนวนมาก (mass production)

2.12.1 การผลิตแบบทำตามสั่ง

โดยปกติแล้ว จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการสั่งทำแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่โดยทั่วไปจะมีประเภทของผลิตภัณฑ์อยู่

หลากหลาย ด้วยเหตุผลดังกล่าว อุปสงค์หรือเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิต จึงมักเป็นแบบอเนกประสงค์ (multi - purpose machine) คือ สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้กับทุก ๆ ประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดสำคัญของการดำเนินงานชนิดแบบทำตามสั่ง ก็คือ ทรัพยากรต่าง ๆ จะต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น (flexible) สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ที่ไม่อาจจะพยากรณ์ค่าได้อย่างแม่นยำ

2.12.2 การผลิตแบบต่อเนื่อง

จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน มีจำนวนน้อยชนิด ปริมาณความต้องการมีลักษณะเป็นแนวโน้มที่แน่นอน จากลักษณะดังกล่าวนี้ จึงทำให้เกิดการผลิตสินค้าและเก็บไว้ในสต๊อกเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องโดยปกติมักจะเป็นการผลิต สินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองต่อความต้องการที่มีอัตราสูง ดังนั้น ในสายงานผลิตหรือสายงานประกอบ จึงมักนิยมใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นแบบอย่างเฉพาะ (Special purpose machine) เพราะมีความสามารถและความเที่ยงตรงในการผลิตสูง จุดสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินการผลิตแบบต่อเนื่องก็คือ ความสามารถในการผลิตของหน่วยผลิตหรือศูนย์การผลิต จะต้องมีขนาดเท่ากัน จึงจะทำให้สายงานการผลิตเกิดการสมดุล