บทที่ 2

ระบบควบคุมและบริหารการผลิต

ความหมายของคำว่า "การควบคุมการผลิต(Production Control) คือ กระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานผลิตดำเนินไปในขอบเขตที่กำหนด และปรับปรุงให้งานนั้นเข้ากับมาตรฐานที่กำหนด(13) รวมทั้งรักษาความสม่ำเสมอของการไหลของวัตถุดิบให้ผ่านกระบวนการผลิตไปอย่างราบรื่น จนกระทั่งเป็นผลผลิตที่ต้องการด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำสุด และใช้เวลาการผลิตน้อยที่สุด(14) อาจกล่าวได้ว่า กระบวนการควบคุมประกอบด้วย การจัดตั้งมาตรฐาน, การกำหนดวิธีการตรวจสอบ ทำการตรวจสอบเปรียบเทียบมาตรฐานที่ตั้งไว้ ดำเนินการแก้ไขถ้าจำเป็น

2.1 ความเป็นมาของการควบคุมการผลิต

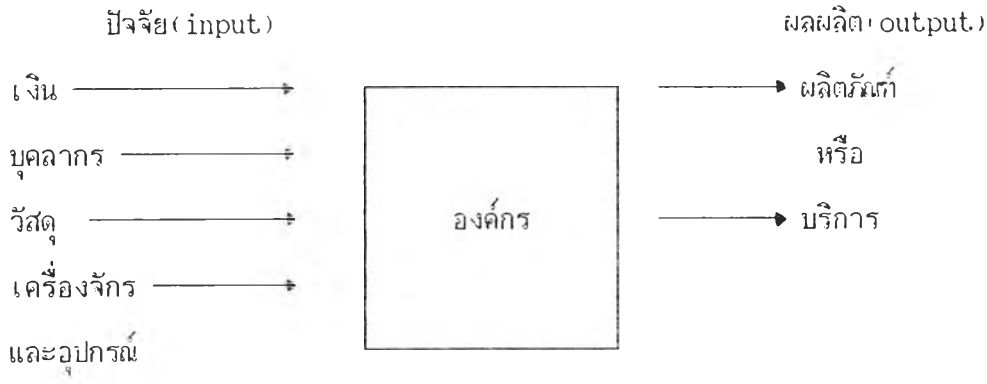
รูปแบบของการควบคุมการผลิตในระยะแรกได้ถูกประยุกต์ขึ้นใช้ เพื่อการผลิตสินค้าเพียงอย่างเดียว(15) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด มาใช้ในการผลิตสินค้าให้เกิดผลอย่างเต็มที่ และให้เป็นที่พอใจแก่ความต้องการของลูกค้า ความหมายของทรัพยากรในที่นี้รวมหมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต (เช่น เครื่องจักร และอุปกรณ์ ฯลฯ) แรงงาน และวัตถุดิบ สำหรับความหมายของคำว่า "จำกัด" ในที่นี้จะหมายถึง จำนวนทรัพยากรที่มีอยู่ เวลากำหนดส่งสินค้า และนโยบายในการบริหาร ส่วนคำว่า "เป็นที่พอใจ" มีความหมายว่า ครบตามจำนวนที่ต้องการ ส่งทันตามเวลาที่กำหนด และมีคุณภาพมาตรฐานที่กำหนดเป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดผลอย่างเต็มที่ ถือเป็นหน้าที่ของผู้บริหารฝ่ายควบคุมการผลิตในโรงงาน ช่วงต้นสงครามโลกครั้งที่ 2 หน้าที่ของฝ่ายควบคุมการผลิตถูกกำหนดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยมีหน้าที่เกี่ยวกับ การพยากรณ์

การวางแผน การกำหนดงาน การวิเคราะห์ การควบคุมพัสดุคงคลัง และการควบคุมการดำเนินงานผลิต

เทคนิคอันหนึ่งที่ได้นำเอามาใช้อย่างแพร่หลายทั้งในงานผลิต และงานบริการ คือ เทคนิคของแผนภูมิแกนต์หรือบาร์ชาต (Gantt Chart or Bar Chart) ซึ่งเป็นชื่อที่รู้จักกันดี โดยได้ถูกพัฒนาขึ้นในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 โดยเฮนรี่ แอล แกนต์ (Henry L. Gantt) วิธีดังกล่าวเป็นวิธีกำหนดตารางการทำงานอย่างง่ายๆ แกนต์ชาตจะแสดงออกมาในรูปของกราฟ และแสดงให้เห็นว่างานต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันจะเริ่มต้นได้เมื่อไร มีงานใดที่ต้องทำก่อนหน้าหรือทำตามหลัง หรือต้องทำไปพร้อมๆกัน รวมทั้งช่วยให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์เต็มที่ หลักสำคัญที่สุดของแกนต์ชาต คือ ใช้ได้สะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติงาน และติดตามผลงานทำให้งานที่ดูยุ่งยากซับซ้อนกลายเป็นเรื่องที่สามารถดำเนินงานได้อย่างง่ายดาย

องค์กรบางองค์กรได้ใช้ประโยชน์ของการควบคุมการผลิตในการ "เพิ่มผลผลิต (Increase Productivity) ซึ่งตามความหมายของการเพิ่มผลผลิต คือ การทำให้อัตราส่วนของคุณค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตได้ (output) ต่อจำนวนทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ไปในการผลิต (input) สูงขึ้นจากรูป 2.1 จะช่วยให้เข้าใจความหมายของคำว่าผลผลิต (Productivity) ได้ดียิ่งขึ้น



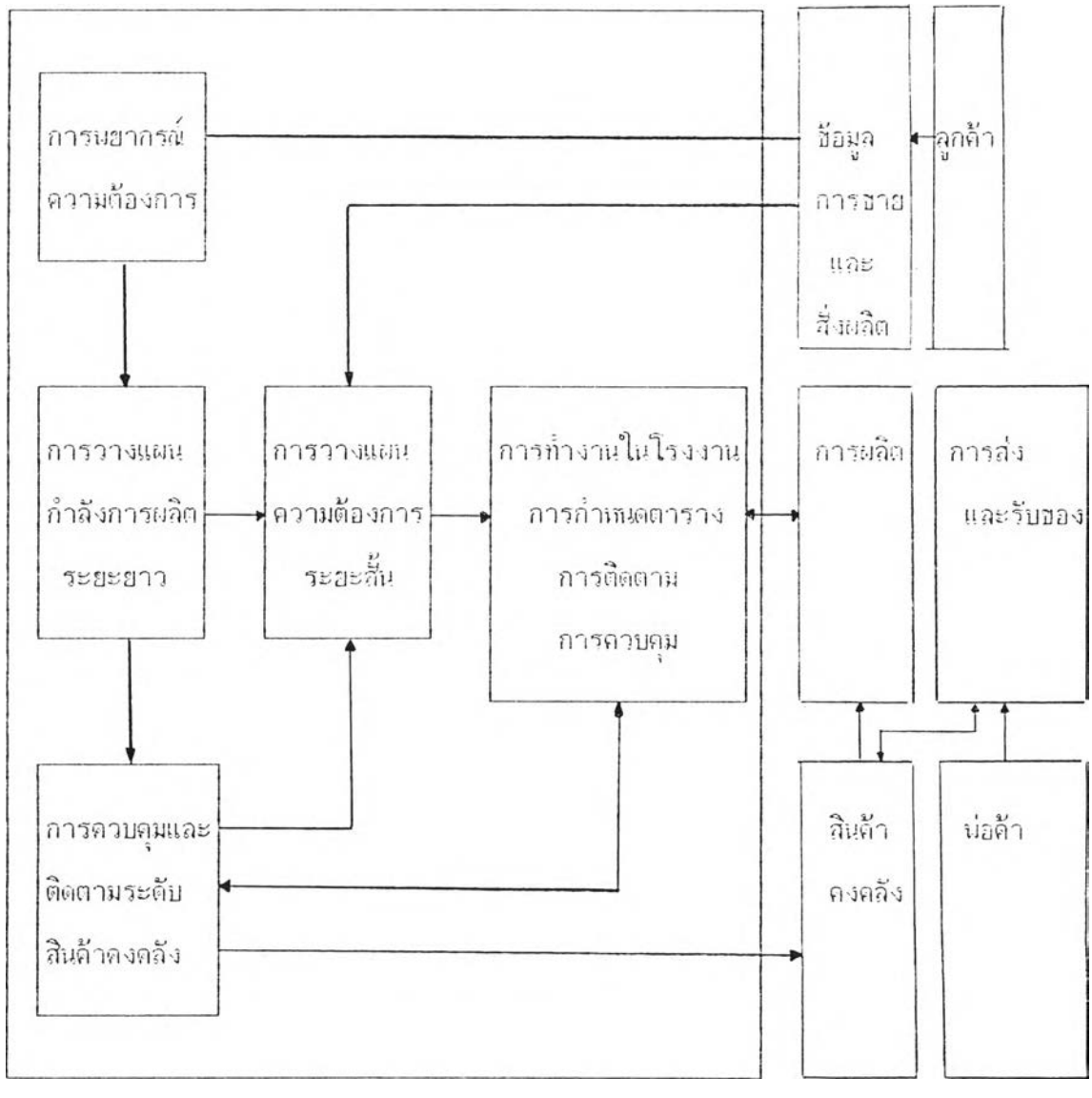
ผลผลิต = ผลผลิต/ปัจจัย

Productivity = output/input

รูปที่ 2.1 แสดงความหมายของการผลิตและการหาผลผลิต

016214

ระบบการควบคุมการผลิต



รูปที่ 2.2 แสดงระบบการปฏิบัติงานของการควบคุมการผลิต

2.2. ระบบการควบคุมการผลิต (Production Control as a System)

งานการควบคุมการผลิตจะต้องพิจารณาเป็นระบบ คือ ต้องมองในลักษณะของภาพรวมทั้งหมด การผลิตอาจไม่จำเป็นเสมอไปที่จะมีทรัพยากรถูกทิ้งไว้เฉยๆไม่ได้ หรือ ค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีของคงคลังต้องต่ำสุด หรือ ไม่มีความผิดพลาดในการสั่งงาน เป้าหมายรวมทั้งหมดขององค์กร การตัดสินใจที่ทำได้ครบทั้งการขาย การผลิตของคงคลัง จะเป็นการดีกว่าที่จะทำให้ดีที่สุดเพียงหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งเท่านั้น ในรูปที่ 2.2 ในระบบควบคุมการผลิต จะแสดงถึงวัฏจักรของกิจกรรมต่างๆ โดยเริ่มจากลูกค้าแล้วเลื่อนออกไปในลักษณะวงแม่เหล็กา ในจุดที่กล่าวถึงจะเกี่ยวข้องเฉพาะกิจกรรมที่ได้จัดสรรลงในกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่ ซึ่งระบุไว้ว่า "ระบบการควบคุมการผลิต (Production Control System)" ความต่อเนื่องของเหตุการณ์ต่างๆในกรอบสี่เหลี่ยมมีรายละเอียดดังนี้

1. การพยากรณ์ความต้องการ คือ จุดเริ่มต้นของงานควบคุมการผลิตในช่วงระหว่างการออกใบสั่งซื้อวัตถุดิบ จนกระทั่งวัตถุดิบเหล่านั้นส่งมาถึง และทำให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป อาจต้องใช้เวลาหลายเดือน กรณีเช่นนี้ทำให้ต้องมีการพยากรณ์ความต้องการแต่ละเดือนในอนาคต เราเรียกช่วงเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์นี้ว่า ระดับของการพยากรณ์ ในบางกรณีอาจจะเป็นการง่ายถ้าจะกำหนดระดับของการพยากรณ์อยู่ในช่วง 1 ถึง 2 ปีข้างหน้า สิ่งที่อาจเป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ต้องคำนึงถึงระดับของการพยากรณ์ คือ ช่วงเวลาระหว่างการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับของตามที่กำหนด ซึ่งถ้าปราศจากความถูกต้องในการพยากรณ์เสียแล้ว ก็จะเป็นไปไม่ได้ที่งานการวางแผนกำลังผลิตในระยะยาวจะประสบผลสำเร็จ

2. การวางแผนกำลังผลิต เป็นงานควบคุมการผลิตที่ต่อเนื่องจากการพยากรณ์ ในช่วงนี้ต้องการรู้ว่าจะต้องจัดกำลังคนเท่าไร , การกำหนดการทำงานล่วงเวลาจำนวนเท่าไร, หรือควรมีของคงคลังเป็นจำนวนเท่าไร จึงจะตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างประหยัด ถ้าหากกำลังการผลิตของวัตถุดิบไม่เพียงพอ ก็จะไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้นได้ และอาจเป็นเหตุให้ต้องสูญเสียลูกค้าไป

แต่ถ้ามีกำลังการผลิตและของคงคลังไว้มากเกินไป ก็จะทำให้การหมุนเวียนทางการเงินขาดสภาพคล่อง และยิ่งถ้าผลิตสินค้าที่ผิดไปจากความต้องการจริงด้วยแล้วบริษัทก็จะเสียหายทั้งการเงินและลูกค้า สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าถ้าเราไม่สนใจเกี่ยวกับความถูกต้องของการพยากรณ์ในอนาคตแล้ว การวางแผนกำลังการผลิตระยะยาวก็อาจเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้

3. การควบคุมและติดตามระดับสินค้าคงคลัง สิ่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกำลังการผลิตก็คือ จำนวนของคงคลังที่มีอยู่ แผนที่ใช้กันบ่อยๆมักเป็นแผนที่วางกันไว้จนครบวงจรของเวลาที่มีความต้องการ (เช่นตั้งแต่เดือน มค. - ธค.) มากกว่าที่จะวางแผนเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการจัดของคงคลังเผื่อไว้ให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการที่อาจสูงขึ้นในบางช่วงเวลา โดยนำส่วนที่เก็บไว้ในคลังมาชดเชยกับส่วนที่เกินจากแผนการผลิตที่วางไว้ ดังนั้นระดับของคงคลังจึงแปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลา และความแปรเปลี่ยนของคงคลังก็จะทำให้การสั่งผลิตในแต่ละช่วงเวลาเปลี่ยนตามไปด้วย การควบคุมของคงคลังจะเป็นการเปรียบเทียบว่าควรจะมีของคงคลังเก็บไว้เท่าไร จึงจะเหมาะสมกับความต้องการ ดังนั้นการควบคุมของคงคลังจะมีผลต่อการตัดสินใจวางแผนกำลังการผลิต

4. การวางแผนกำลังการผลิตในช่วงสั้นๆ เป็นงานที่ต่อเนื่องจากการวางแผนกำลังการผลิตในระยะยาว งานนี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจด้านของคงคลังเหมือนกัน คือ ในช่วงเวลาสั้นๆ เราจะต้องหาว่าขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนจนกระทั่งเป็นสินค้าสำเร็จรูป ควรจะเริ่มผลิตในช่วงเวลาใด เป็นจำนวนเท่าใด แล้วจึงจัดตารางการผลิตหลัก (Master Scheduling) ขึ้นมา เพื่อดูว่าจะต้องทำอะไรบ้างในแต่ละแผนกของช่วงสัปดาห์หรือเดือนถัดไป ผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผนกำลังการผลิตก็จะกลายเป็นการวางแผนความต้องการระยะสั้น หรือ ตารางการผลิตหลัก (Short-range Requirement Plan or Master Schedule)

5. การกำหนดตาราง,การติดตามและควบคุมการทำงานในโรงงาน ตารางการผลิตหลัก (Master Scheduling) จะไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่างๆภายในโรงงาน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ถ้าพนักงานป่วย ไม่มาทำงาน หรือ เครื่องจักรเสีย การจัดตารางการทำงานของพนักงานก็อาจจะต้อง

เปลี่ยนไป หรือถ้ามีการค้นพบชิ้นส่วนที่เสียหายหรือเครื่องมือไม่ว่าง ตารางการทำงานก็จะต้องมีการปรับให้เหมาะสม แต่ตารางการผลิตหลักยังคงเหมือนเดิม ตารางการผลิตหลักจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงเป้าหมายของการผลิตในแต่ละสัปดาห์, แต่ละหน่วยงานแต่จะไม่บอกว่าต้องทำอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย

สำหรับหน้าที่ในการกำหนดตารางการทำงาน(ซึ่งก็คือ ตารางความต้องการผลิตในแต่ละสัปดาห์) จะเป็นของฝ่ายโรงงานผลิตที่จะจัดทำเอง ในตอนเริ่มต้นของแต่ละกะการทำงาน หัวหน้าโรงงานผลิตจะต้องทบทวนว่ามีส่วนใดที่มีความสัมพันธ์กับตารางการผลิตหลักบ้าง, ทรัพยากรใดบ้างที่ต้องใช้สำหรับงานตามตารางการผลิตดังกล่าว และต้องตัดสินใจว่าต้องทำอะไรในช่วงของกะการทำงาน เช่น จัดลำดับงานให้กับงานที่ทางโรงงานได้รับใบสั่งให้สำเร็จเรียบร้อย, จัดทรัพยากรที่ต้องใช้สำหรับงานเหล่านั้น การตัดสินใจของฝ่ายควบคุมการผลิตในขั้นนี้จะถูกส่งไปยังพนักงานฝ่ายผลิตอีกทีหนึ่ง

สำหรับกระบวนการการควบคุมการทำงานในโรงงานหรือกระบวนการผลิตมีขั้นตอนย่อยๆ(14) ดังนี้

5.1 การวางแผน (Planning) งานผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมีรากฐานมาจากการวางแผนงานผลิตที่ดีในตอนแรกทั้งสิ้น งานวางแผนไม่เพียงแต่จัดตั้งกระบวนการผลิตขึ้นมาเท่านั้น ยังต้องมีการพิจารณาในรายละเอียดของกระบวนการผลิตอีกด้วย อาทิเช่น ชนิดและคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ รวมทั้งพิจารณาว่าวัตถุดิบชนิดใดมีขายสำเร็จรูปและควรจะซื้อหรือทำเอง ถ้าซื้อจะซื้อเมื่อใด จำนวนที่จะซื้อเท่าใด และมีลำดับการสั่งซื้ออย่างไรบ้าง จากนั้นทำรายละเอียดทั้งหมดเสนอต่อฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการ

ในด้านการจัดกำลังคนงานและเครื่องจักรกล ฝ่ายผลิตต้องพิจารณาจำนวนคนงานของแต่ละหน่วยงาน รวมทั้งคุณวุฒิของคนงานด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาเลือกชนิดของเครื่องจักรกล จำนวนเครื่องจักรกลที่ใช้ รวมทั้งการจัดลำดับก่อนหลังของการสั่งซื้อ และติดตั้งเครื่องจักรกลแต่ละชนิดด้วย

ในโรงงานขนาดกลางและเล็ก หัวหน้าคนงาน (Foreman) จะเป็นผู้เก็บข้อมูลรายละเอียดการผลิตเอาไว้คนเดียว และคอยสั่งการต่างๆให้เป็นไปตามแผนงานนั้น ส่วนโรงงานขนาดใหญ่ที่มีรายการวัสดุและขั้นตอนการผลิตมากจำเป็นต้องมีแผนกควบคุม ซึ่งรับผิดชอบดูแลกระบวนการผลิตให้ดำเนินไปตามแผนงานนั้น

5.2 การจัดขั้นตอนการผลิต (Routing) เป็นการควบคุมงานผลิตผลผลิตชิ้นใดชิ้นหนึ่ง ตลอดจนลำดับขั้นตอนการผลิตในกระบวนการผลิตหนึ่งๆ ชิ้นงานผลิตบางชิ้นต้องผ่านเครื่องจักรกลหลายเครื่องกว่าจะสำเร็จรูป แต่บางเครื่องก็สามารถทำการผลิตชิ้นงานหลายๆกระบวนการผลิตได้ จึงจำเป็นต้องมีการจัดขั้นตอนการผลิต

การจัดขั้นตอนและวิธีการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้น นิยมทำเป็นใบสั่งงานในแต่ละขั้นตอนแจกไปตามหน่วยงานต่างๆที่ชิ้นงานผลิตนั้นต้องผ่านกระบวนการผลิต เพื่อป้องกันความผิดพลาด ในบางกรณีอาจมีแผนงานผลิตที่ระบุวิธีการและขั้นตอนการผลิตเอาไว้เสร็จแนบไปด้วย

5.3 การจัดตารางกำหนดเวลา (Scheduling) คุณประโยชน์ของการจัดตารางกำหนดเวลาของการผลิตเอาไว้เพื่อให้แน่ใจว่า การผลิตแต่ละขั้นตอนดำเนินไปราบรื่น ไม่มีการติดขัดในระหว่างทำการผลิต มีความสม่ำเสมอในการไหลของชิ้นงานผ่านกระบวนการผลิตจนเป็นผลผลิตสำเร็จออกมาตรงตามเวลาที่วางไว้ รวมถึงการควบคุมเวลาการผลิต,การจัดซื้อ และการส่งวัตถุดิบเข้าโรงงานให้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุดิบสำรองขาดแคลน ทำให้กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงักอย่างกระทันหัน

5.4 การติดต่อสื่อสาร (Dispatching) งานออกเอกสารต่างๆ เช่น ใบสั่งงาน ใบตรวจสอบผลงาน ฯลฯ จำเป็นต้องรวดเร็วเพื่อให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝ่ายติดตามผลจะต้องคอยติดตามจดบันทึกเวลาเริ่มและเสร็จงาน รวมทั้งคอยจ่ายงานใหม่และเก็บงานเก่าที่ตกค้างอยู่ให้เสร็จ งานออกเอกสารนี้จะใช้พนักงานเดินหนังสือ (Messengers) ระบบขนส่งด้วยลม (Pneumatic-tube Conveyors) และบอร์ดติดตามผล (Dispatch Boards) ในการรับและส่งรายงานการทำงาน ฝ่ายติดตามผลจะต้องคอยดูแลงานที่จ่ายไปว่าสามารถทำเสร็จตามกำหนดเวลาหรือไม่ และจะต้องคอยระวังมิให้หน่วยงานผลิตใดๆเกิดการว่างงาน ด้วยการจ่ายงานใหม่ให้สอดคล้องกันกับช่วงเวลาการผลิตของหน่วยงานผลิตนั้น

2.3 <u>เทคนิคการควบคุมงานที่ปฏิบัติจริง</u> (Performance Control Technique)

เทคนิคที่ใช้ในการควบคุมการดำเนินการผลิตมากที่สุดมี 4 ขั้นตอนด้วยกันคือ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. บอร์ดสำหรับวางแผน (Planning)
2. แผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของงาน (Progress Charts)
3. มาตรฐานของงานผลิต (Standards)
4. การตรวจสอบ (Inspection)

1. บอร์ดสำหรับวางแผน

ในโรงงานขนาดใหญ่ๆที่มีสายงานผลิตมาก และมีเครื่องจักรใช้ในการผลิตหลายสิบเครื่อง ผลิตชิ้นงานหลายๆอย่างในเวลาเดียวกัน จะมีการควบคุมงานผลิตด้วยบอร์ดสำหรับวางแผน โดยบนบอร์ดจะบอกให้ทราบถึงลักษณะการทำงาน 3 ลักษณะ คือ ชนิดของงานที่ต้องทำทั้งกระบวนการผลิต งานที่จะต้องเริ่มต้นในลำดับต่อไป และงานที่ยังไม่ได้จัดเข้าตารางการผลิต ซึ่งจะช่วยให้หัวหน้าของแต่ละหน่วยงานได้ดูทุกเช้าก่อนลงมือสั่งการในแต่ละวัน

2. แผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของงาน

บนแผนภูมินี้จะบอกว่างานแต่ละชิ้นจะต้องเริ่มในวันที่เท่าใด, จำนวนชิ้นงานที่จะผลิต และวันที่งานชิ้นนั้นจะต้องเสร็จ โดยการนำเอาข้อมูลการผลิตจริงๆมาใส่ด้วย ซึ่งจะทำให้ทราบได้เลยว่างานแต่ละชิ้นเสร็จก่อนหลังกำหนดเวลาไปเท่าใด

3. มาตรฐานของงานผลิต

งานผลิตที่มีคุณภาพทุกชนิดต้องมีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้นๆ โรงงานที่สามารถผลิตชิ้นงานที่มีมาตรฐานได้นั้น จะต้องมีมาตรฐานควบคุมในกระบวนการผลิตด้วย เริ่มตั้งแต่มาตรฐานของวัตถุดิบมาตรฐานเครื่องจักรกล เวลามาตรฐานการผลิต คุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด รวมทั้งต้องมีมาตรฐานของสภาพโรงงานด้วย เช่น อุณหภูมิทำงาน การถ่ายเทอากาศ แสงสว่าง ความปลอดภัย มาตรฐานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ฯลฯ

4. การตรวจสอบ

นับว่าเป็นขั้นที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้เราทราบว่าชิ้นงานที่ผลิตนั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้หรือไม่ เป็นเครื่องชี้ว่ากิจการของโรงงานจะอยู่ต่อไปหรือไม่ นอกจากงานตรวจสอบด้านคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์แล้ว งานตรวจสอบยังมี

ประโยชน์อีกดังต่อไปนี้

1. ทำให้เราค้นพบจุดบกพร่องต่างๆในกระบวนการผลิตแต่เนิ่นๆ ช่วยป้องกันความสูญเสียต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้หากปล่อยจุดบกพร่องนั้นไว้นานๆ

2. การตรวจสอบงานทุกขั้นตอนผลิตจะทำให้ทราบว่าจุดอ่อนของกระบวนการผลิตนั้นอยู่ที่ขั้นตอนใด ทำให้สามารถแก้ไขได้ถูกจุด

3. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปแล้วก่อนส่งออกจำหน่าย จะช่วยป้องกันการส่งผลิตภัณฑ์ที่ด้อยคุณภาพให้ลูกค้า ทำให้สูญเสียความนิยมและความเชื่อถือในผลิตภัณฑ์นั้นซึ่งมีผลต่อตลาดโดยตรง

2.4 เทคนิคการลดต้นทุนในหน้าที่งานผลิต

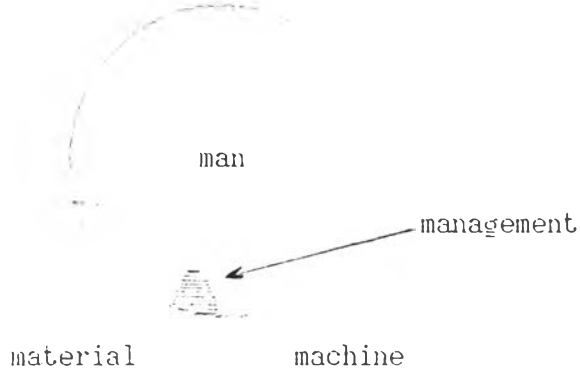
2.4.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการลดต้นทุนในหน้าที่งานผลิต

การดำเนินธุรกิจแต่ละยุคแต่ละสมัยย่อมต้องอาศัยเทคนิคที่แตกต่างกัน(16) ในสมัย 5ø-6ø ปีก่อนยังมีนักธุรกิจน้อย ดังนั้นการดำเนินธุรกิจจึงแตกต่างกับปัจจุบัน ซึ่งมีคู่แข่งขันมากไม่ว่าจะหันไปดำเนินธุรกิจประเภทใด หากสามารถทำกำไรได้ดีก็จะมีเลียนแบบกันมากทำให้ต้องมีการลดกำไรลงมาขายแข่งกัน หรือไม่ก็ไม่สามารถขยายตลาดได้ตามแผนที่คาดคะเนแต่แรกเพราะมีคู่แข่งขันแทรกไปบางส่วน หากสินค้าใดมีการแข่งขันมากเกินไปก็ต้องมีธุรกิจบางรายต้องเลิกกิจการไปเพราะสู้ไม่ไหว ยิ่งพบกับสภาพเศรษฐกิจตกต่ำแล้วธุรกิจที่ไม่มั่นคงพอจะทนไม่ไหว เมื่อทนไม่ไหวหากเป็นธุรกิจประเภทค้าขาย คือ ซื้อมาแล้วขายไปก็สามารถปรับตัวได้ง่ายได้พยายามหาสินค้าตัวใหม่มาขายแทน แต่ถ้าเป็นธุรกิจอุตสาหกรรมจะทำเช่นนั้นไม่ได้ เพราะเมื่อตัดสินใจลงทุนแล้วต้องเดินหน้าอย่างเดียว ยากที่จะหันหลังกลับเพราะหากจะเปลี่ยนตัวสินค้าที่ผลิตก็ต้องเสียเงินอย่างมากมาย ตั้งแต่สินค้าที่ค้างสต็อก, เครื่องจักรต่างๆ, ความชำนาญงานของคนงานที่มีอยู่จนถึงวัตถุดิบค้างสต็อกใช้ไม่ได้ ดังนั้นนักอุตสาหกรรมจึงต้องพยายามหาทางออกด้วย วิธีการลดต้นทุนการผลิตลงเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่ต่อสู้ได้ต่อไป เมื่อถึงจุดนี้นักอุตสาหกรรมที่อยู่รอดได้ก็คือ ผู้ผลิตที่สามารถผลิตสินค้าที่มีต้นทุนต่ำกว่าคู่แข่งขันโดยที่คุณภาพไม่ได้ด้อยกว่า

การลดต้นทุนทางอุตสาหกรรม ย่อมมีเทคนิคที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง แม้แต่จะเป็นอุตสาหกรรมผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน ในบางครั้งแนวทางการใช้ในการลดต้นทุนของโรงงานแห่งหนึ่งอาจจะใช้ไม่ได้กับโรงงานอีกแห่งหนึ่งก็ได้ อย่างไรก็ตามก็มีเทคนิคหลายอย่างที่ใช้ร่วมกันได้หรือไม่ก็เป็นแนวทางที่จะดัดแปลงใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่อไปได้ จุดที่สำคัญคือ ผู้บริหารต้องเอาใจใส่คอยเฝ้าสังเกตจุดต่างๆที่ปฏิบัติงานและพยายามคิดหาวิธีที่จะลดต้นทุน ทั้งที่คิดขึ้นเองและดัดแปลงจากที่อื่น แล้วตัดสินใจในวิธีการที่ประเมินผลแล้วว่าคุ้มค่าที่สุด

แนวทางการลดต้นทุนทางการผลิตนั้นเราสามารถพิจารณาจากปัจจัยสำคัญในการผลิต 3 ตัว คือ (แสดงดังรูป 2.3)

1. วัตถุดิบ (material)
2. แรงงาน (man)
3. เครื่องจักร (machine)



รูปที่ 2.3 ปัจจัยในการผลิต

โดยมีการจัดการ (management) เป็นตัวประสานให้ปัจจัยทั้งสามดำเนินการสอดคล้องต้องกัน ในด้านการลดต้นทุนก็เช่นกันเราจะต้องมีการจัดการที่ดีในอันที่จะทำให้การใช้ปัจจัยทั้งสามเป็นไปในทางที่มีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนจะได้ต่ำลง ซึ่งจะกล่าวทีละปัจจัยดังนี้

1. การลดต้นทุนในด้านวัตถุดิบ การจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุทั้งก่อนและหลังผลิตแล้วมีดังนี้

1.1 พยายามลดสต็อกวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังวัตถุดิบลงเพราะสต็อกวัตถุดิบถ้ามีมากจะทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ของคลังวัตถุดิบ ต้องมีการลงทุนในด้านของสถานที่เป็นเงินจำนวนมาก สำหรับวัตถุดิบบางชนิดอาจเสื่อมคุณภาพได้ นอกจากนี้แล้วยังเป็นปัญหาทางด้านเงินทุนหมุนเวียน เนื่องจากวัตถุดิบที่อยู่ในคลังล้วนแต่ใช้เงินทุนหมุนเวียนในการซื้อหามา ดังนั้นหากไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์เพียงแต่เก็บรักษาไว้เท่านั้นก็เท่ากับเงินก้อนนั้นอยู่กับที่ไม่ได้มีการหมุนเวียน ทำให้เสียดอกเบี้ยโดยใช่เหตุ ซึ่งวิธีที่จะลดสต็อกนั้นอาจกระทำได้ในเรื่อง

- จัดการเรื่องการวางแผนผลิตที่ดี ทำให้สามารถคาดคะเนวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละช่วงเวลาได้ เป็นผลให้การวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบทำได้แม่นยำไม่ต้องมีการสต็อกวัตถุดิบเผื่อไว้มาก

- เลือกใช้เทคนิคในการวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบให้เหมาะสมกับงาน ซึ่งจะยกมากล่าวในที่นี้ 3 วิธี คือ

วิธี MRP (Material Requirement Planning) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับงานผลิตประเภทประกอบ (Assembly) ซึ่งใช้วัตถุดิบหลายๆ ชนิดมาประกอบเข้าด้วยกันในกระบวนการผลิตขั้นตอนต่างๆ โดยคำนวณช่วงจังหวะเวลาและจำนวนที่ต้องการวัตถุดิบนั้นๆ ในแต่ละขั้นตอนการผลิตและสั่งเท่าที่ต้องการเท่านั้น

วิธี ABC Analysis โดยจัดแบ่งกลุ่มของวัตถุดิบที่สั่งซื้อเป็น 3 กลุ่ม กลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าสูงหรือมีความสำคัญต่อการผลิต ต้องติดตามอย่างใกล้ชิด กลุ่ม B เป็นกลุ่มที่มีการสั่งเป็นประจำอย่างสม่ำเสมออาจมีการติดตามผลทุกเดือน กลุ่ม C เป็นกลุ่มที่นานๆจะสั่งทีอาจจะติดตามผลปีละครั้งก็พอ การที่

เราจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังกล่าวนี้ ทำให้ประหยัดเวลา สามารถใช้เวลามุ่งสนใจได้ถูกจุดที่ต้องเน้น

วิธี EOQ (Economic Order Quantity) เป็นการกำหนดจำนวนสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยมีการพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษารวมทั้งค่าดอกเบี้ย และคำนวณหาจำนวนที่คุ้มค่าที่สุด สำหรับช่วงเวลาที่จะทำการสั่งซื้อ

- วัตถุดิบบางชนิด บางครั้งอาจมีปัญหาเรื่องคุณภาพในบางรุ่น แต่ไม่คุ้มค่าที่จะส่งคืนผู้ขาย ทำให้ต้องเก็บไว้ หากมีกรณีเช่นนี้ขอให้รีบสำรวจแล้วพิจารณาว่าวัตถุดิบนี้มีคุณภาพด้อยในการผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง แต่อาจไม่มีปัญหาในการผลิตสินค้าชนิดอื่น จะได้นำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่อไป

1.2 พยายามลดสต็อกสินค้าระหว่างผลิต (work in process) เพราะเมื่อมีมากไปจะเปลืองสถานที่ และทำให้เงินทุนหมุนเวียนจมอยู่กับที่

- การวางแผนผลิตที่ดีนอกจากจะลดสต็อกวัตถุดิบแล้วยังสามารถลดสต็อกสินค้าระหว่างผลิตได้อีกด้วย

- สินค้าระหว่างผลิตบางชนิด สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ หากสินค้าระหว่างผลิตรุ่นใดเราไม่ได้ใช้งานก็ขอให้พิจารณานำกลับไปหลอมกลับมาใช้งานใหม่ดีกว่าเก็บในรูปสินค้าระหว่างผลิตที่ไม่ได้ใช้งาน ซึ่งจะกลายเป็น dead stock ของสินค้าระหว่างผลิตไป

1.3 พยายามลดสต็อกสินค้าสำเร็จรูป สต็อกสินค้าสำเร็จรูปก็มีลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุดิบและสินค้ากึ่งสำเร็จรูป

- สินค้าสำเร็จรูปบางชนิดมีการเปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยมทำให้สินค้าที่ผลิตได้ก่อนๆล้าสมัย จึงต้องระมัดระวังในการวางแผนผลิตให้ดี ให้มีสต็อกเหลือน้อยที่สุด

- สินค้าสำเร็จรูปบางชนิด อาจรับจ้างผลิตขึ้นมาเป็นพิเศษตามการสั่งของลูกค้า ควรมีการเจรจากับลูกค้าให้จำนวนที่ส่งให้ลูกค้ามีการยืดหยุ่นบ้าง เช่น สั่งซื้อ 1,000 ชิ้น ขอให้ลูกค้ายอมรับจำนวน $\pm 5\%$ หมายถึง ยอมรับได้ในจำนวน 950-1,050 ชิ้น ทั้งนี้เพราะในการวางแผนผลิตเราต้องวางแผนผลิตให้เก็บ

จากจำนวนที่ต้องการแท้จริง เพื่อเป็นการเผื่อการสูญเสียในกระบวนการผลิต หากสูญเสียน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานก็จะทำให้ได้เกินปริมาณที่ต้องการ แต่ถ้าสูญเสียมากกว่ามาตรฐานก็จะทำให้ผลิตได้น้อยกว่าปริมาณที่ต้องการ

1.4 พัฒนาการออกแบบสินค้าโดยลดส่วนที่ไม่สำคัญลง เพื่อจะได้ลดต้นทุนลงหรือไม่ก็เลือกใช้วัสดุที่มีราคาถูกลงแต่ไม่ด้อยในด้านคุณภาพ ในบางครั้งสินค้าที่ออกแบบไว้แต่แรกอาจมีบางส่วนที่ประกอบยาก ต้องพยายามพัฒนาการออกแบบให้สามารถที่จะประกอบได้สะดวกขึ้น เช่น พวกอุปกรณ์ในรถยนต์ ซึ่งนับว่าจะประกอบได้ง่ายขึ้น

1.5 วัตถุดิบที่ใช้เป็นจำนวนมากไม่ควรพึ่งผู้ขายแต่เพียงรายเดียว ควรจะติดต่อผู้ขาย 2 รายขึ้นไป เพื่อจะได้ต่อรองราคาซื้อได้ในขณะเดียวกันจะช่วยบรรเทาปัญหาการส่งล่าช้าไม่ทันตามกำหนดได้

1.6 การเลือกซื้อวัตถุดิบควรพิจารณาให้ดี การเลือกซื้อแต่วัตถุดิบที่มีราคาถูกแต่เพียงอย่างเดียว แต่ไม่พิจารณาถึงความสม่ำเสมอในด้านคุณภาพอาจสร้างปัญหาในด้านการผลิตทำให้การผลิตมีปัญหาเป็นระยะๆ ทำให้เกิดของเสียในระหว่างการผลิตมากซึ่งเมื่อคิดโดยส่วนรวมแล้วอาจจะไม่คุ้มค่ากับราคาที่เราซื้อได้ถูกกว่า อีกทั้งต้องสิ้นเปลืองแรงงานในการตรวจสอบคุณภาพอย่างเคร่งครัดอีกด้วย

2. การลดต้นทุนด้านแรงงาน

2.1 ทำ Motion and Time Study เพื่อจัดให้การทำงานของพนักงานอยู่ในสภาพที่เหมาะสมและได้เวลามาตรฐานที่ดี ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น

2.2 พยายามสร้างบรรยากาศการทำงานให้เกิดขึ้น การที่มีสภาพบรรยากาศของการทำงานที่ดีจะช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานดีขึ้น

2.3 จัดพนักงานให้ทำงานอยู่ในตำแหน่งหน้าที่ที่เหมาะสมกับความถนัดของแต่ละคน คนบางคนอาจจะอยู่ในบางตำแหน่งแล้วมีปัญหา การโยกย้ายให้ไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมถูกกับความถนัด ก็อาจช่วยให้คนที่เคยมีปัญหากลายเป็นกำลังสำคัญของเราก็ได้

2.4 ระวังพนักงานที่ทำงานมานานซึ่งเราต้องขึ้นเงินเดือนให้ทุกๆปี เราต้องพิจารณาหางานที่จะใช้ประสบการณ์ของเขาให้เป็นประโยชน์ เช่นการเลื่อนให้เป็นหัวหน้างาน หรือ ให้เป็นพนักงานอาวุโส ซึ่งต้องคอยคุมเครื่องจำนวนมากกว่าพนักงานใหม่เพื่อชดเชยกับค่าแรงที่เราต้องเสียเพิ่มขึ้น

2.5 งานบางอย่างที่เราอาศัยแรงงานมาก ไม่ต้องใช้ความชำนาญอาจพิจารณาหาลูกจ้างชั่วคราวมาทำหรือจ้างเหมาให้ผู้รับช่วงเหมาไปทำ ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนได้

2.6 พยายามหาเครื่องอัตโนมัติซึ่งจะสามารถแทนคนมาทำ ซึ่งจะให้งานที่มีความรวดเร็วขึ้นและไม่ค่อยมีปัญหาในด้านแรงงาน

2.7 จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน เครื่องทุ่นแรงต่างๆซึ่งจะช่วยให้คนทำงานได้มากขึ้น อย่างเช่น คนงานที่ใช้สว่านไฟฟ้าจะเจาะรูได้มากกว่าคนงานที่ใช้สว่านธรรมดา

2.8 จัดสถานที่ภายในโรงงานให้เป็นระเบียบมีการไหลของงานที่คล่องตัวไปในทางเดียวกันไม่ย้อนไปกลับ จะทำให้การทำงานสะดวกขึ้นและได้ประสิทธิภาพที่สูง

3. การลดต้นทุนด้านเครื่องจักร

3.1 พยายามใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรให้เต็มที่ ซึ่งความจำเป็นต้องมีการวางแผนผลิต

3.2 พิจารณาเลือกซื้อเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงเหมาะสมกับกำลังการผลิตของเรา บางครั้งเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงเกินไปก็ไม่เหมาะกับโรงงานขนาดเล็กซึ่งมีกำลังการผลิตต่ำเพราะเดินเครื่องไม่เต็มที่

3.3 การซื้อเครื่องจักรเก่า บางครั้งมูลค่าที่ซื้อมาอาจถูกก็จริงแต่หากต้องมีการซ่อมแซมบ่อยๆก็ไม่คุ้มค่า ยิ่งถ้าไม่มีช่างและ work shop ของโรงงานเองก็ลำบากมาก การที่เราหยุดเครื่องแต่ละชั่วโมงย่อมทำให้สูญเสียโอกาสที่จะผลิตสินค้าออกมาขายได้ ซึ่งทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

3.4 จัดระบบซ่อมบำรุงที่ดีซึ่งจะเป็นการทำให้เวลาที่เครื่องหยุดน้อยลง ทำให้ชั่วโมงเดินเครื่องมากขึ้น ผลิตสินค้าได้ปริมาณมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนลง

3.5 การทำ Preventive Maintenance จะเป็นการลดต้นทุนได้อย่างหนึ่งถึงแม้ว่าเราอาจจะต้องเปลี่ยนอะไหล่บางชนิดไปโดยที่ยังไม่มีเสียมาก ตามปกติแล้วอะไหล่แต่ละชิ้นย่อมมีอายุการใช้งานที่แตกต่างกันไป ดังนั้นเมื่อเราอุตส่าห์หยุดเครื่องเพื่อเปลี่ยนอะไหล่ตัวหนึ่งเราก็ควรจะเปลี่ยนอะไหล่ตัวอื่นที่มีอายุการใช้งานใกล้เคียงโดยไม่ต้องรอให้เสีย ซึ่งจะเป็นการทำให้สูญเสียโอกาสที่จะผลิตได้ จึงเป็นเหตุให้ต้นทุนสูง

3.6 คอยระวังเรื่องอะไหล่ การใช้อะไหล่ที่ราคาถูกต้องเปลี่ยนบ่อย ทำให้เกิดหยุดเครื่องซ่อมบ่อยขึ้นและค่าแรงในการซ่อมบางครั้งไม่คุ้มค่า

2.4.2 <u>การลดต้นทุนด้วยการวางแผนการผลิตและการควบคุมการผลิต</u>

การวางแผนผลิต(17) จัดเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จในการบริหารการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมาย กล่าวคือ ในการวางแผนผลิตนั้นจะต้องมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนการขาย เพื่อกำหนดประเภทของสินค้า ปริมาณการผลิต และเวลาการผลิตที่เหมาะสม

ในการวางแผนผลิตที่จะส่งผลถึง การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตนั้นจำเป็นต้องรวมถึงการวางแผนโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ การวางแผนการเดินเครื่อง การวางแผนด้านสต๊อก และการวางแผนด้านการสั่งทำผลิตภัณฑ์จากผู้รับเหมาช่วง

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นเรื่องพื้นฐานของการวางแผนการผลิต และก็เป็นการมองอย่างกว้างๆ ถ้าจะพิจารณาการวางแผนการผลิตเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับงานประจำวันที่ทำอยู่ จะได้แก่งานจัดทำตารางการผลิต วางแผนจัดลำดับการผลิต วางแผนการะงาน วางแผนด้านตารางเวลา วางแผนด้านวัสดุและการสั่งงาน เป็นต้น

จากข้างต้นนี้จะเห็นได้ว่าการวางแผนการควบคุมการผลิต ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของงานบริหารการผลิตนั้นจะมีขอบข่ายงานที่กว้างและมีความยุ่งยากหลายประการ โดย

เฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาในแง่ของการลดต้นทุนการผลิต การวางแผนผลิตที่จัดทำขึ้นนั้นจะต้องมีผลประโยชน์สูง ในขณะเดียวกันการทำงานระหว่างการผลิตก็ราบรื่น ไม่มีการสูญเสียในด้านของปริมาณการผลิตและเวลาส่งมอบงาน

1. ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการผลิตและแผนการขาย

พื้นฐานของการวางแผนผลิต คือ แผนการขายผลิตภัณฑ์และพื้นฐานของแผนการขาย คือ การพยากรณ์การขาย ซึ่งก็คือการพยากรณ์ยอดขายหรือปริมาณการขายในช่วงระยะเวลาหนึ่งขององค์กรหนึ่งๆ ในการพยากรณ์การขายนั้น วิธีหนึ่งก็คือผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในฝ่ายขายจะใช้ข้อมูลต่างๆเป็นพื้นฐานในการพยากรณ์ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ การพยากรณ์ปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดขององค์กร โดยพิจารณาส่วนแบ่งของตลาดหรือส่วนแบ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นจริงผสมผสานกับนโยบายการบริหารขององค์กรนั้นๆ

การพยากรณ์การขายแบ่งเป็นการพยากรณ์ระยะยาวเกินกว่า 1 ปีขึ้นไป และการพยากรณ์ระยะสั้นในช่วงเวลาต่ำกว่า 1 ปี ในการใช้ข้อมูลการพยากรณ์ระยะสั้นมากำหนดแผนการขายระยะนั้น จะต้องมีการปรับให้เข้ากับสมรรถนะการผลิตและแผนการด้านเก็บสต็อกด้วย

ในกรณีที่ปริมาณการขายผลิตภัณฑ์มีการแปรผันขึ้นกับฤดูกาลนี้ เมื่อพิจารณาจากการใช้สมรรถนะการผลิตให้มีประสิทธิภาพ จะต้องมีการผลิตเก็บเป็นสต็อกเมื่อถึงเวลาที่มีปริมาณการขายลดลง นอกจากนี้เพื่อที่จะปรับระดับความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์การขายกับปริมาณการขายจริงนั้น มีวิธีการทำได้ 2 วิธี คือเก็บสต็อกขายผลิตภัณฑ์ไว้หรือยอมให้มีสมรรถนะการผลิตเหลือว่างอยู่ ในวิธีแรกนั้นจะใช้กับกรณีการผลิตล่วงหน้า ส่วนวิธีหลังจะใช้กับกรณีการผลิตตามสั่ง

ดังนั้นแผนการผลิตที่จะให้ผลดีนั้นจะต้องพิจารณาร่วมกันทั้งการขาย,การผลิตและการเก็บสต็อก

ในการวางแผนการผลิตอาจแบ่งออกตามช่วงเวลาที่ใช้งานได้ 2 แบบ คือ แบบระยะยาว ซึ่งมีช่วงเวลาจาก 6 เดือนขึ้นไป และแบบระยะสั้น ซึ่งอาจจะเป็นแค่ 3 เดือน หรือ 1 เดือน โดยทั่วไปแล้วการวางแผนการผลิตระยะยาวนั้นมักจะ

มีความคลาดเคลื่อนได้มาก ยกเว้นในสภาวะที่ตลาดมีเสถียรภาพมาก

ในกรณีของการวางแผนระยะสั้นมักจะจะทำเป็นหน่วยของเดือน และจัดทำล่วงหน้าเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ถ้าช่วงระยะเวลาดังกล่าวค่อนข้างยาวการเตรียมการของฝ่ายต่างๆก็จะสะดวก แต่มีข้อเสีย คือ ความแน่นอนของแผนก็จะลดน้อยลง ซึ่งทำให้ต้องปรับแผนภายหลัง ดังนั้นบางโรงงานอาจจะใช้วิธีทำแผนขั้นต้นก่อน แล้วจึงทำแผนปฏิบัติจริงตามมาอีกครั้ง และแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นนี้ก็จะนำไปจัดทำตารางการผลิตในฝ่ายต่างๆต่อไป

2. ประเด็นสำคัญในการลดต้นทุนเมื่อพิจารณารูปแบบการผลิต

ในที่นี้จะอธิบายถึงจุดสำคัญในการลดต้นทุนและลักษณะเด่นของการบริหารการผลิตจากการผลิตตามสั่งและจำนวนสินค้าที่ผลิต

2.1 การผลิตตามสั่ง (Order production)

รูปแบบของการผลิตในลักษณะนี้โดยทั่วไปจะไม่มีการเก็บสต๊อกสินค้าและถ้าเป็นการผลิตตามสั่งอย่างสมบูรณ์แบบจริงๆแล้ว ขั้นตอนของงานจะมีตั้งแต่การออกแบบ,การสั่งวัสดุเข้า การผลิตและการส่งของ

ในสถานประกอบการที่ทำการผลิตตามสั่งนี้ เนื่องจากการสั่งผลิตจากลูกค้า ไม่มีความแน่นอนจึงเป็นสาเหตุทำให้ภาระงานการผลิตและการทำงานของเครื่องจักรไม่แน่นอนด้วย การแก้ไขสภาพดังกล่าวนี้ต้องใช้มาตรการดังต่อไปนี้

1. ทำให้สมรรถนะในการผลิตมีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งจะทำได้โดยการให้มีการทำงานล่วงเวลา การโยกย้ายบุคลากรชั่วคราวระหว่างหน่วยงาน การใช้โรงงานอื่นเป็นผู้รับผิดชอบการผลิตแทน และการใช้แรงงานชั่วคราว

2. ควบคุมให้งานค้างส่งมีปริมาณที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ทุกหน่วยงานมีงานที่จะต้องทำมากขึ้นและไม่ปล่อยให้คนหรือเครื่องจักร อยู่ในสภาพว่างงาน

ในการผลิตตามสั่งนี้จะเห็นได้ว่าการควบคุมเวลาส่งงานนั้นเป็นสิ่งสำคัญมาก

2.2 การผลิตล่วงหน้าหรือการผลิตแบบมีสต็อก (Stock Production)

เป็นการผลิตตามแผนการตลาด และจะมีการเก็บสต็อกของสินค้า ข้อแตกต่างจากการผลิตตามสั่ง คือ การออกแบบ เพราะการผลิตแบบล่วงหน้านี้จะทำตั้งแต่ต้นเพียงครั้งเดียว และงานหลังจากนั้น คือ การสั่งวัสดุ การผลิต การสต็อกสินค้า และการสั่งสินค้าที่จะทำตามแบบที่วางไว้กับผู้สั่ง ในการผลิตแบบนี้จะใช้การเก็บสต็อกเป็นตัวแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพตลาด คือ ช่วงขายได้น้อยจะเก็บสต็อกไว้สูง เพื่อเตรียมตัวเอาไว้สนองความต้องการของตลาดในช่วงที่ขายได้มาก อย่างไรก็ตามวิธีนี้เมื่อใช้กับสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเศรษฐกิจสูงหรือตามสมัยนิยม จะต้องระวังไม่ให้มีการเก็บสต็อกสูงเกินไป หรือเกิดของค้างสต็อกที่ขายไม่ได้

2.3 งานผลิตแบบมากชนิดแต่ปริมาณน้อย

เป็นการผลิตสินค้าจำนวนมากชนิด โดยที่แต่ละชนิดมีปริมาณน้อย การบริหารงานผลิตในการผลิตแบบนี้ค่อนข้างจะยุ่งยากนับตั้งแต่อดีต แต่แนวโน้มของผู้บริโภคในรูปแบบดังกล่าวมีมากขึ้น ลักษณะเฉพาะของการผลิตแบบมากชนิดแต่ปริมาณน้อยนี้มีดังนี้

1. มีการเตรียมเครื่องจักรบ่อย
2. จะเกิดเวลารอของเครื่องจักรและคนงานมากขึ้น
3. มีการให้ความสำคัญในงานบริหารตามใบสั่งมากขึ้น
4. การวางแผนการผลิตและการควบคุมการผลิตจะยุ่งยากมากขึ้น

การผลิตแบบนี้ขั้นตอนก่อนการผลิตที่สำคัญมาก คือ การวางแผนการผลิตและการเตรียมขั้นตอนการทำงาน รวมถึงการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนก็มีความสำคัญมากเช่นกัน

2.4 งานผลิตแบบน้อยชนิดแต่ปริมาณมาก

เป็นการผลิตที่มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการทำงาน

สูงมีแนวโน้มต้นทุนต่ำ แต่การผลิตสินค้าเป็นจำนวนมากๆมักมีการแข่งขันสูง เป็นผลให้ราคาขายต่ำ เมื่อราคาขายต่ำ กำไรต่อชิ้นก็ต่ำ จึงต้องผลิตปริมาณมากๆเพื่อให้ยอดกำไรสูง การผลิตเป็นปริมาณมากนี้ต้องมีการลงทุนเครื่องจักรอัตโนมัติแบบต่างๆ ซึ่งในช่วงที่ปริมาณการผลิตสูงก็จะไม่มีปัญหา แต่ถ้าปริมาณการผลิตต่ำก็จะมีปัญหา คือ ไม่สามารถคืนทุนเครื่องจักรที่ลงทุนไปได้

3. การลดต้นทุนโดยการออกแบบภาระงาน(load)อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนภาระงาน

ในการผลิตให้ได้ตรงตามตารางการผลิตหรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การจัดการกับภาระงานนั้น สมรรถนะในขั้นตอนการผลิตต่างๆจะต้องอยู่ในสภาพเหมาะสม การวางแผนภาระงาน ก็คือ การปรับสมรรถนะและภาระงานให้สมดุลกันในช่วงเวลาที่ต้องการช่วงหนึ่ง

ในการแบ่งขั้นตอนการผลิตนั้น ถ้าแบ่งใหญ่ๆอาจจะเป็นหน่วยของโรงงานจักรกลเพื่อการขึ้นรูปชิ้นส่วนและโรงงานประกอบ หรือถ้าแบ่งในหน่วยเล็กๆก็เช่น หน่วยกลึงเป็นต้น การวางแผนภาระงานสำหรับหน่วยงานทั้งใหญ่และเล็กในระยะเวลา 1 ปี,6 เดือน,3 เดือน,1 สัปดาห์ และ 1 วัน นั้นจัดว่าเป็นสิ่งจำเป็น

การวางแผนภาระงานสำหรับขนาดใหญ่นั้นเรียกว่า "การวางแผนภาระงานของกระบวนการผลิต" สำหรับการวางแผนภาระงานสำหรับหน่วยงานขนาดเล็กนั้นจะเป็นลักษณะของ "ตารางปฏิบัติงานประจำวันของแต่ละขั้นตอนการผลิต" การวางแผนภาระงานนั้นจะต้องมีเงื่อนไขของเวลาอยู่ด้วยเสมอ เช่น ในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด คือ 1 วัน งานเสร็จหรือไม่เสร็จก็จะมีความสำคัญมาก แต่ค่าที่ทำได้โดยเฉลี่ยนั้นไม่มีความหมาย การวางแผนภาระงานนั้นโดยทั่วไปจะทำแผนคร่าวๆไว้ตั้งแต่เนิ่นๆ และเมื่อเวลาใกล้เข้ามาก็จะวางแผนในรายละเอียด,การวางแผนภาระงานกับการวางแผนประจำวัน" นับว่ามีความสำคัญมากในการวางแผนผลิต

3.2 วิธีทำแผนภาระงาน(load plan)

ในการวางแผนภาระงาน สามารถคำนวณภาระงานรวม

ได้ตามสูตร ดังต่อไปนี้

ภาระงานรวม = (ภาระมาตรฐาน)*(ปริมาณผลิตที่จำเป็น) ...(1)

ซึ่งภาระมาตรฐาน หมายถึง ช่วงเวลามาตรฐานที่ขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละโรงงานจะต้องใช้ในการผลิตชิ้นส่วนหนึ่งหน่วยหรือสินค้าหนึ่งหน่วย

ในการคำนวณสมรรถนะในการทำงานนั้น ถ้าพิจารณาจากจำนวนชั่วโมงทำงานของคนงานจะคำนวณได้จากสมการที่ 2 และถ้าคำนวณจากช่วงเวลาทำงานของเครื่องจักรจะใช้สมการที่ 3

(สมรรถนะรวม) = (จำนวนชั่วโมงทำงานที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง)*(อัตราการเข้าทำงาน)*(จำนวนคนงานที่สมมูลกับความชำนาญงาน) .....(2)

(สมรรถนะรวม) = (จำนวนชั่วโมงทำงานที่แท้จริงของเครื่องจักรหนึ่งเครื่องในช่วงเวลาหนึ่ง)*(จำนวนเครื่องจักรที่ใช้งาน) .....(3)

ภาระงานนั้นโดยทั่วไปจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากสาเหตุต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงแผนปฏิบัติงาน การเกิดของเสียแล้วต้องผลิตใหม่ หรือการมีงานเพิ่มเติม เป็นต้น ความสามารถในการผลิตก็เช่นเดียวกันจะเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนคนงานหรือเครื่องจักรที่ใช้งานได้ ในการวางแผนภาระงานต้องคำนึงถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ แล้วเลือกวิธีการที่ให้ผลทางเศรษฐกิจมากที่สุด ในการปรับภาระงานและสมรรถนะในการผลิตให้สมดุลกันนั้น อาจใช้วิธีต่อไปนี้ได้

สมรรถนะในการผลิต ใช้วิธีการทำงานล่วงเวลา, การโยกย้ายคนงาน, การจ้างงานชั่วคราว, การสั่งให้สถานประกอบการภายนอกทำ

ภาระงาน ใช้วิธีเปลี่ยนแผนปริมาณผลิต ใช้สต๊อกให้เป็นประโยชน์

ในการใช้ประโยชน์จากการวางแผนภาระงานนั้น ควรเพ่งเล็งไปที่ "ขั้นตอนควบคุม" แล้วดูขั้นตอนอื่นๆเป็นส่วนประกอบ ขั้นตอนควบคุมหมายถึง ขั้นตอนที่สำคัญต่างๆ เช่น ขั้นตอนที่มีความจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ขั้นตอนแรกที่แยกแยะชิ้นงานตามใบสั่งงาน ขั้นตอนที่ชิ้นงานมารวมกัน หรือแยกออกจากกัน เป็นต้น

4. การจัดทำแผนปฏิบัติงานกับการลดต้นทุน

4.1 แนวความคิดของการจัดทำแผนปฏิบัติงาน

การจัดทำแผนปฏิบัติงาน หมายถึง การจัดทำตารางเวลาของการปฏิบัติงานต่างๆ ตั้งแต่เริ่มลงมือจนเสร็จสมบูรณ์ โดยใช้ตารางขั้นตอนการทำงาน (ตารางที่แสดงขั้นตอนและวิธีการในการผลิตชิ้นส่วนหรือสินค้า) และตารางการรับงานเป็นพื้นฐานในการจัดทำแผนปฏิบัติงาน การจัดทำแผนปฏิบัติงานนั้นอาจจะทำแยกตามความจำเป็น เช่น แยกตามชนิดของสินค้า ชนิดของชิ้นส่วนประเภทของเครื่องจักรที่ใช้ ประเภทของงาน เป็นต้น

ในการจัดทำแผนปฏิบัติที่ดีนั้นจะต้องทราบถึง ช่วงเวลามาตรฐานที่ต้องใช้ในขั้นตอนต่างๆ หลังจากรับงานแล้ว คือ ขั้นตอนการออกแบบ เขียนแบบ จัดทำเครื่องมือ สั่งวัสดุ และชิ้นส่วน การผลิตชิ้นส่วน การประกอบชิ้นส่วน การประกอบรถ การตรวจสอบ การบรรจุหีบห่อ การส่งของออก

การลดช่วงเวลามาตรฐานลงได้ จะทำให้สามารถรับงานโดยมีระยะเวลาส่งงานสั้นซึ่งจะมีประโยชน์มากสำหรับสินค้าที่มีการแข่งขันสูง

4.2 รายละเอียดของแผนปฏิบัติงาน

การวางแผนปฏิบัติงานนั้น หน่วยของเวลาที่ใช้อาจจะเป็น 1,5,10 วัน หรือ ครึ่งวัน แล้วแต่ความเหมาะสม เมื่อคำนวณเวลาย้อนกลับจากวันที่ต้องส่งของพบว่าต้องลงมือผลิตล่วงหน้า 20 วัน จำนวนหน่วยของเวลาก็จะเป็น

20 หน่วย และถ้าต้องการให้ผลิตเสร็จล่วงหน้าก่อนส่งงาน 12 วัน ก็จะต้องเผื่อเวลาไว้อีก 12 หน่วย และเมื่อนำเวลาที่ต้องใช้ในการผลิตมาคิดเป็นหน่วยเวลาเดียวกัน ก็จะได้สูตรคำนวณ จำนวนหน่วยเวลาของช่วงเวลามาตรฐานได้ดังนี้

จำนวนหน่วยเวลา = จำนวนหน่วยเวลาที่ต้องใช้ในการทำให้เสร็จสมบูรณ์ที่ต้องลงมือทำล่วงหน้า + (จำนวนหน่วยเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต - 1)

ค่า 1 ในวงเล็บนั้นเป็นการคิดโดยให้ขั้นตอนสุดท้ายเสร็จก่อนกำหนดหนึ่งหน่วยเวลา

5. ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการผลิตกับการควบคุมการผลิต

5.1 บทบาทของการควบคุมการผลิต

เมื่อวางแผนการผลิตเสร็จแล้ว การปฏิบัติตามผนให้ได้ผลงานตามที่วางแผนไว้ก็จะต้องมีการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับ do-see ในกระบวนการของ plan-do-see เนื่องจากการควบคุมการผลิตเป็นงานที่ทำต่อเนื่องจากการวางแผนการผลิต การวางแผนกับการควบคุมเป็นส่วนสนับสนุนซึ่งกันและกัน ถ้ามีการวางแผนที่ดี งานด้านการควบคุมก็จะน้อยลง แต่ถ้าไม่มีการวางแผนงานควบคุมก็จะมากขึ้น

5.2 รายละเอียดของการควบคุมการผลิต

1. การสั่งงาน : การสั่งให้ทำงานที่ต้องทำ

2. การควบคุมความก้าวหน้า : ต้องรู้สภาพในขณะหนึ่งว่าเร็วหรือช้ากว่ากำหนดอย่างถูกต้อง แล้ววางมาตรการแก้ไข

3. การควบคุมผลผลิต : ต้องรู้สภาพผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต

4. ทำรายงานการควบคุมการผลิต : ทำรายงาน

i 10306420

ผลงานและวิเคราะห์ผลงานเพื่อใช้ในการวางมาตรการต่อไป

6. การสั่งงานกับการลดต้นทุน

การสั่งงาน คือ การแบ่งงานและสั่งงานที่จำเป็นสำหรับการผลิต ให้กับผู้ปฏิบัติงานและเครื่องจักร การสั่งงานมักจะใช้ใบสั่งงานซึ่งจะแสดงไว้ที่แผงควบคุมการปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 ต้องบอกลักษณะงาน คนปฏิบัติงานและเครื่องจักรที่ต้องใช้ให้ชัดเจน

6.2 การเตรียมงานต้องดูแลว่าวัสดุ ชิ้นส่วนต่างๆ เตรียมไว้เรียบร้อยหรือยัง แบบ drawing มีหรือไม่ เครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการผลิตและการตรวจสอบพร้อมหรือไม่

เครื่องมือที่ใช้ในการสั่งงาน คือ กล่องแสดงความก้าวหน้าและแผงแสดงความแตกต่าง (แผงควบคุมการปฏิบัติงาน) การสั่งงานเป็นงานที่ต้องอาศัยคนทำทั้งสิ้น ดังนั้นต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าที่ดี ใช้เครื่องมือในการสั่งงานให้เต็มที่เพื่อเพิ่มเวลาทำงานจริงให้กับคนงานและเครื่องจักรซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง

7. การควบคุมความก้าวหน้าของงานกับการลดต้นทุน

7.1 บทบาทการควบคุมความก้าวหน้าของงาน

การควบคุมความก้าวหน้าของงาน คือ การควบคุมดูแลว่างานที่วางแผนไว้มีความก้าวหน้าตามแผนงานหรือไม่ ถ้าล่าช้ากว่ากำหนดก็ต้องวางมาตรการแก้ไขทันที เพื่อรักษาความก้าวหน้าให้ได้ตามแผนที่วางไว้

ประเด็นสำคัญในการควบคุมความก้าวหน้าของงานนั้นอยู่ที่หน่วยงานแต่ละหน่วยงานจะต้องปฏิบัติให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยไม่ต้องให้ผู้ดูแลในส่วนกลางต้องลงไปสั่งการ สำหรับงานที่ล่าช้ากว่ากำหนด หรือถ้าปล่อยไว้ก็จะล่าช้าก็

ใช้วิธีประชุมประจำวัน โดยใช้เวลาสั้นๆ เพื่อหาทางป้องกันแก้ไขอย่างรวดเร็ว

ในการควบคุมความก้าวหน้าของงานอย่างได้ผลนั้น จะต้องคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

1. จะต้องทราบสาเหตุและทราบปริมาณของการล่าช้า สภาพการล่าช้า

2. งานส่วนที่ล่าช้านั้นอาจใช้วิธีอย่างง่ายๆ คือ ประกาศให้ทุกหน่วยงานทำเป็น "งานด่วน" โดยอัตโนมัติ

3. ต้องให้มีงานธุรการสำนักงานน้อย

7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมความก้าวหน้า

ได้แก่ กล่องแสดงความก้าวหน้า ตารางแสดงความก้าวหน้า กราฟแสดงความก้าวหน้า