

บทที่ 14

การผลิตและการบริหารงานผลิต

วัตถุประสงค์

เพื่อวางรากฐานและแนวทางให้ได้ว่าจ้างงานการผลิตและการบริหาร เริ่มตั้งแต่ความหมายและขอบเขตของการผลิต เพื่อหาสาระของการบริหารงานผลิต ตั้งแต่การวางแผน ตลอดจนการควบคุม อีกทั้งหน้าที่ต่าง ๆ ที่สนับสนุนงานการผลิตให้บรรลุสู่จุดมุ่งหมายขององค์กรธุรกิจ

1. ความนำ

การผลิตกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญของมนุษย์เรามาตั้งแต่โบราณนานจากยุคสมัยหินจนถึงยุคอวกาศในปัจจุบัน การผลิตในยุคแรกเป็นการผลิตเพื่อการดำรงรักษาชีวิตแบบพอกินพอใช้สำหรับตนเองและครอบครัว ครั้นมนุษย์มีวิวัฒนาการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น รู้จักการสังคมภายนอก จึงทำให้การผลิตขยายขอบเขตออกไปเพื่อการแลกเปลี่ยนกับสิ่งที่ตนเองไม่สามารถผลิตได้ ในที่สุดเมื่อมนุษย์ค้นพบความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น การผลิตก็เริ่มกลายมาเป็นธุรกิจอุตสาหกรรม ตั้งแต่อุตสาหกรรมการผลิตภายในครอบครัวพัฒนาตามกาลเวลามาจนถึงอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ (mass productions) เพื่อมวลชน โดยมีโรงงานและเครื่องจักรเป็นรูปเป็นร่าง มีลักษณะเป็นปีกแผ่นอย่างที่เห็นในปัจจุบัน

การผลิตเป็นกิจกรรมและหน้าที่พื้นฐานขององค์กรธุรกิจ องค์กรจำเป็นต้องมีผลผลิตในรูปของสินค้าเพื่อสนองความต้องการให้กับสังคม ถ้าองค์กรใดไม่มีการผลิตก็จะมีสินค้าเพื่อไว้ขาย หน้าที่อื่น ๆ ขององค์กรก็จะไม่เกิดขึ้น เช่น การขาย การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ หน้าที่เหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยผลผลิตมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินการ ฝ่ายขายต้องมีผลผลิตขององค์กรไว้เป็นสินค้าให้แก่ลูกค้า ฝ่ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์ก็ต้องมีตัวอย่างผลผลิตและทราบคุณสมบัติของผลผลิตเป็นอย่างดีเพื่อจะได้สามารถชักชวนและชี้แจงลูกค้าได้

2. ความหมายและขอบเขตของการผลิต

การผลิต คือ การแปรสภาพปัจจัยการผลิต (factors of productions) อันได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน และทุน โดยอาศัยกรรมวิธีและเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เป็นผลผลิตตามที่ต้องการ

ในตอนแรกเริ่มนั้น การผลิตเป็นเรื่องราวของการผลิตสินค้าภายในโรงงานโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตาม ในช่วงระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมา ความสนใจของมนุษย์ได้มุ่งไปสู่การผลิตอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งมีต้นกำเนิดมาเป็นเวลาช้านานเช่นกัน แต่ได้ถูกละเลยความสนใจไปมาก การผลิตประเภทนี้ก็คือ อุตสาหกรรมการบริการ เช่น การประกันภัย การขนส่ง และการโรงแรม ผลผลิตของอุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นผลผลิตที่ไม่มีตัวตน แต่มีสำนักงานเป็นตัวโรงงาน มีเจ้าหน้าที่ วัสดุและเครื่องใช้ประจำสำนักงาน ตลอดจนมีระเบียบวิธีปฏิบัติเป็นปัจจัยที่สำคัญในการปฏิบัติงานการผลิต

การผลิตบริการในยุคปัจจุบันถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญและได้รับความนิยมนามากพอ ๆ กับการผลิตสินค้าเพื่อการอุปโภคและบริโภค อุตสาหกรรมการบริการมีหลายประเภทที่สำคัญ เช่น การเงิน การขนส่ง การประกันภัย การรักษาพยาบาล เป็นต้น สิ่งดังกล่าวถือได้ว่าเป็นความเกี่ยวข้องผูกพันอย่างใกล้ชิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์เราแทบจะขาดไม่ได้เลย พอ ๆ กับ

ปัจจัยทั้งสิ้น ฉะนั้น หลักการของการบริการการผลิตที่ใช้ในปัจจุบันจึงมีขอบเขตกว้างขวางต่างไปจากเดิม กล่าวคือ แผ่ขยายจากในโรงงานมาสู่ผลผลิตที่ไม่มีตัวตนในรูปของการบริการและบทบาทก็ไม่ต้องอาศัยโรงงานและเครื่องจักรแต่อย่างใด

3. ลักษณะของระบบการผลิต

การผลิตนั้นถ้าจะดำเนินการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กรธุรกิจแล้วจำเป็นจะต้องทำกันอย่างเป็นระบบ โดยปกติแล้วกลไกพื้นฐานของระบบการผลิตก็จะเหมือนกันกับระบบอื่นทั่ว ๆ ไป คือ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นปัจจัยการผลิต (input) ส่วนที่สอง คือ กระบวนการแปรสภาพ (conversion process) และส่วนสุดท้าย คือ ผลผลิต (output) ซึ่งจะเป็นสินค้าหรือบริการก็ได้

3.1 ปัจจัยการผลิต อาจแบ่งออกเป็นหลายประเภทได้ อย่างไรก็ตาม ในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ วัสดุและวัตถุดิบ (materials) ทรัพยากร (resources) และสภาพแวดล้อม (environments)

วัสดุและวัตถุดิบ เป็นสิ่งที่จะนำมาแปลงสภาพโดยการผ่านกระบวนการผลิต เช่น คนไข้จะเป็นปัจจัยการผลิตของโรงพยาบาล คนโดยสารจะเป็นปัจจัยการผลิตของการขนส่งมวลชน วัตถุดิบส่วนหรือส่วนประกอบจะเป็นปัจจัยการผลิตขององค์กรที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการประกอบรถยนต์และวิทยุโทรทัศน์

ทรัพยากร เป็นปัจจัยการผลิตที่ประกอบด้วยพลังงาน เงินทุน เทคโนโลยี แรงงาน ที่ดินและข่าวสาร สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกแบบและดำเนินการการผลิต

สภาพแวดล้อม เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบการผลิต บางอย่างก็มีอิทธิพลและไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายที่ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์อาจจะต้องนำไปพิจารณา เพื่อดำเนินการออกแบบผลผลิตสำหรับการผลิต

3.2 กระบวนการแปรสภาพ เป็นส่วนประกอบสำคัญประการที่สองในระบบการผลิต กระบวนการแปรสภาพเปรียบได้กับกระบวนการผลิตเป็นที่ซึ่งปัจจัยการผลิตต้องเคลื่อนย้ายผ่านเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างหนึ่งอย่างใดออกมาเป็นผลผลิตตามที่ต้องการ

3.3 ผลผลิต เป็นส่วนประกอบสุดท้ายของระบบการผลิต ผลผลิตที่ได้รับนอกจากจะมีปริมาณตามที่ต้องการแล้วยังต้องมีคุณภาพที่เหมาะสมอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความมั่นใจทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค อันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบธุรกิจปัจจุบันที่จะสร้างความก้าวหน้าแก่โลกธุรกิจอย่างไม่หยุดยั้งต่อไป

4. การบริหารงานผลิตคืออะไร

การบริหารงานผลิต คือ การนำหลักเกณฑ์ของการบริหาร (management) มาจัดการงานการผลิตให้บรรลุวัตถุประสงค์ การบริหารงานผลิตประกอบด้วยกิจกรรมพื้นฐาน 3 อย่าง คือ

4.1 การเสาะแสวงหาปัจจัยในการผลิต เป็นขั้นแรกของการบริหารงานผลิต ปัจจัยในการผลิตหมายถึงทุก ๆ อย่างที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ งานขั้นนี้เกี่ยวข้องกับ การหาแหล่งที่ตั้ง จัดสร้างโรงงาน และจัดหาเครื่องจักรสำหรับการผลิต นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัตถุดิบ จัดหาแรงงาน และการสต็อกอีกด้วย กิจกรรมที่กล่าวจำเป็นต้องกระทำก่อนการผลิตจะเกิดขึ้น

4.2 การจัดสร้างกระบวนการผลิตให้ถูกต้องเหมาะสมตามลำดับขั้นตอน งานขั้นนี้เป็นการออกแบบและติดตั้งกระบวนการผลิตที่ต้องใช้ ซึ่งหมายถึงการตัดสินใจว่า การใช้กระบวนการผลิตอย่างไร เครื่องจักรเครื่องมือชนิดใดที่จะดีที่สุดสำหรับงานผลิต และยังเกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมเครื่องมือและกระบวนการผลิตโดยทั่วไปสำหรับงานการผลิตและบริการด้วย

4.3 การประสานงานและดำเนินงานการผลิต จุดมุ่งหมายสำหรับขั้นนี้ คือ ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมต่าง ๆ ในงานขั้นนี้เป็นกิจกรรมที่ส่วนมากทุกคนมักคิดว่าเป็นจุดสำคัญของการบริหารงานผลิต กิจกรรมเหล่านี้ ได้แก่ กิจกรรมในการดำเนินงานโดยตรง เช่น การจัดการลำเลียงวัสดุ จัดตารางการทำงาน การมอบหมายงาน และอื่น ๆ เป็นต้น กิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องมีการประสานงานกัน เช่น การดำรงรักษาพลังงานหรือทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการผลิต และกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับทำให้กระบวนการผลิตดำเนินได้อย่างราบรื่น

5. กระบวนการของการบริหารงานผลิต

การบริหารงานผลิตเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่ต้องดำเนินไปตามลำดับขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ

5.1 การวางแผนงานผลิต ประกอบด้วยการศึกษาแหล่งพลังงานและทรัพยากรของธุรกิจที่จะดำเนิน และจัดวางระเบียบวิธีการใช้ทรัพยากรเหล่านั้น เมื่อระเบียบวิธีการใช้ทรัพยากรถูกนำมาปฏิบัติ องค์การธุรกิจจะพยายามดำเนินแผนงานผลิตให้เป็นผลสำเร็จ

5.2 การดำเนินงานผลิต แผนงานผลิตจะเป็นผลสำเร็จต้องมีการดำเนินงาน (Operation) กล่าวคือ ปฏิบัติตามระเบียบวิธีการที่มีอยู่ในแผนการผลิต

5.3 การควบคุมงานผลิต หมายถึง กิจกรรมในการประเมินว่าแผนการผลิตได้ผลเพียงไร ถ้าพบว่าไม่ได้ผลสำเร็จหรือมีจุดบกพร่องจึงแก้ไข และนำไปพิจารณาวางแผนใหม่อีกครั้งหนึ่ง

6. การวางแผนงานผลิต

ตามที่กล่าวมาแล้วว่า การวางแผนงานผลิตเป็นงานขั้นเริ่มต้นของการบริหารงานผลิต การวางแผนงานผลิตจำเป็นต้องพิจารณาส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

6.1 แหล่งที่ตั้งของโรงงาน ธุรกิจใหม่ที่เพิ่งเริ่มกิจการการผลิตอาจต้องเลือกแหล่งที่ตั้งของโรงงานเป็นสิ่งแรกของการวางแผน แหล่งที่ตั้งของโรงงานควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ คือ

6.1.1 อุปทานของแรงงาน การผลิตแทบทุกชนิด ส่วนใหญ่ต้องมีการใช้แรงงาน การผลิตจะไม่เกิดขึ้นถ้าหากไม่มีแรงงาน การพิจารณาแรงงานนั้นธุรกิจควรคำนึงถึงจำนวนแรงงานที่มีอยู่ในแหล่งที่ตั้งโรงงาน ความเชี่ยวชาญและการฝึกฝนของผู้ที่ให้แรงงาน การแข่งขันทางด้านแรงงานของธุรกิจ รวมทั้งค่าที่ของประชากรในแหล่งที่ตั้งโรงงานด้วย

6.1.2 อุปทานของวัตถุดิบ ในอุตสาหกรรมบางอย่าง สิ่งสำคัญประการแรกได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่สูงในการขนส่งวัตถุดิบซึ่งมักถูกพิจารณาก่อนอื่น โรงงานถลุงเหล็กในสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่ตั้งอยู่ที่ Pittsburgh เนื่องจากเป็นแหล่งถ่านหินที่จำเป็นต้องใช้ในการถลุงเหล็กกล้า ศูนย์กลางการจำหน่ายวัตถุดิบเป็นสิ่งที่มีค่าถึงมากกว่าแหล่งกำเนิดของวัตถุดิบสำหรับแหล่งที่ตั้งของโรงงาน

6.1.3 ใกล้ตลาด ในบางครั้งการอยู่ใกล้ตลาดก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจเช่นกัน ค่าขนส่งสินค้าไปสู่ตลาดอาจแพงกว่าค่าขนส่งวัตถุดิบสู่โรงงาน และเหตุนี้ทำให้เกิดโรงงานสาขาในธุรกิจผลิตรถยนต์ โรงงานประกอบรถยนต์มักอยู่ใกล้กับตัวเมืองมากกว่าโรงงานใหญ่ ส่วนประกอบรถยนต์สามารถบรรจุหีบห่อและส่งมาสู่โรงงานประกอบได้ในอัตราค่าขนส่งที่น้อยกว่ารถยนต์ที่ประกอบเรียบร้อยแล้วที่ถูกส่งมาจากโรงงานใหญ่

6.1.4 การจูงใจของรัฐบาลท้องถิ่น ท้องถิ่นบางแห่งต้องการให้อุตสาหกรรมเข้าไปตั้งดำเนินงาน เนื่องจากผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่จะได้รับสำหรับชุมชนในท้องถิ่นนั้น บางแห่งอาจให้ที่ดินตั้งโรงงานโดยไม่ต้องซื้อหรือขายในราคาที่ถูก บางแห่งอาจมีการยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีบางชนิด การจูงใจเหล่านี้ควรพิจารณาให้ลึกซึ้งและอาจลึกลับได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกฎหมายเกิดขึ้น

6.1.5 น้ำและพลังงานอื่น ๆ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการพิจารณาแหล่งที่ตั้งของโรงงาน ได้แก่ แหล่งน้ำและพลังงานอื่น ๆ เช่น แก๊สและไฟฟ้า ในการผลิตเหล็กกล้า

จำเป็นต้องใช้น้ำประมาณ 65,000 แกลลอนเพื่อที่จะให้ได้เหล็กกล้าเพียงตันเดียว หรือจะต้องใช้น้ำถึง 800 แกลลอนในการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม 1 ถึง อุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้น้ำเป็นปริมาณมากต้องคำนึงถึงแหล่งน้ำและปริมาณของน้ำในฤดูต่าง ๆ ตลอดทั้งปีด้วย พลังงานอื่น ๆ เช่น แก๊สและไฟฟ้าที่จำเป็นสำหรับการผลิตก็ควรพิจารณาถึงด้วย แหล่งที่ตั้งของโรงงานอาจมีพลังงานที่กล่าวไม่ครบสมบูรณ์ บางแห่งอาจอุดมไปด้วยแก๊ส ทำให้แก๊สมีราคาถูก บางแห่งอาจอยู่ใกล้แหล่งพลังงานไฟฟ้า ทั้งหมดนี้ธุรกิจต้องคำนึงถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้จ่ายพลังงานแต่ละอย่างในการผลิตรวมทั้งเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้วย

6.1.6 ข้อพิจารณาอื่น ๆ สิ่งอื่นที่ควรพิจารณา ได้แก่ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวธุรกิจ การผลิตบางอย่าง การบริการและเครื่องอำนวยความสะดวกสำหรับซ่อมแซม อาจเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ลักษณะของชุมชนอาจเป็นเรื่องใหญ่ เช่น เครื่องมือเครื่องใช้ในการรักษาความสะอาด การป้องกันไฟไหม้ และการคุ้มครองของเจ้าหน้าที่ตำรวจ รวมทั้งบรรยากาศของชุมชน

6.2 ความสามารถในการผลิตของโรงงาน นอกจากตัดสินใจในเรื่องแหล่งที่ตั้งของโรงงานแล้ว จะต้องมีการตัดสินใจจำนวนหน่วยที่โรงงานจะผลิตออกมาอีกด้วย กล่าวคือ ต้องตัดสินใจว่าจะผลิตเป็นจำนวนเท่าใดแล้วจึงจัดสร้างกำลังการผลิตที่จะผลิตออกมาให้ได้ตามปริมาณที่กำหนดไว้แต่แรกเริ่ม การจัดสร้างกำลังการผลิตมากกว่าต้องการทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากและเป็นผลเสียแก่กำไร จากการดำเนินงาน กำลังการผลิตที่น้อยกว่ากำหนดอาจนำไปสู่ความเสียหายของการขาย หรืออาจต้องขยับขยายโดยใช้ค่าใช้จ่ายที่สูง การตัดสินใจในเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่น่าไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินงานผลิต

การพิจารณาความสามารถในการผลิต ต้องคำนึงถึง

6.2.1 ความสามารถในการผลิตต่อหน่วยของผลผลิต ความสามารถในการผลิตถูกวัดออกมาเป็นหน่วยของผลผลิตและเวลา ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตรถยนต์อาจผลิตรถยนต์ได้วันละ (เวลา) 1,100 คัน (หน่วย)

6.2.2 เวลา เวลาเป็นปัญหาสำคัญเช่นกันสำหรับการวัดความสามารถในการผลิต เวลาที่ใช้อาจเป็นวัน สัปดาห์ เดือนหรือปี ต่อหน่วยอย่างหนึ่งอย่างใดขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริการเป็นส่วนใหญ่

6.2.3 แนวโน้มและปริมาณของการขาย การตัดสินใจความสามารถในการผลิตจำเป็นต้องอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มและปริมาณของการขายด้วย ปริมาณที่คาดคะเนเอาไว้คือ แนวทางสำหรับกำลังการผลิตที่ต้องการ ปัญหาที่มีอยู่เสมอเมื่อแนวโน้มของการขายเกิดขึ้นไม่สม่ำเสมอหรือไม่คงที่ สินค้าบางชนิดขายได้เป็นฤดูกาล ฉะนั้น ธุรกิจอาจต้องตัดสินใจว่า

จะผลิตตามปริมาณที่เกิดขึ้นตามฤดูกาล หรือผลิตเป็นปีและเก็บสินค้าไว้ขายเมื่อลูกค้าต้องการ การเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าทำให้สิ้นเปลือง และเป็นการเสี่ยงเพราะว่าราคาสามารถเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม ทั้งหมดที่กล่าวต่างก็มีอิทธิพลต่อความสามารถในการผลิตทั้งสิ้น

6.2.4 ผลผลิตที่เครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถทำได้ ในการวางแผนสำหรับความสามารถในการผลิตบางแห่งจะมีการพิจารณาถึงผลผลิตที่จะได้จากเครื่องจักรต่อหนึ่งเครื่อง ซึ่งการคำนวณผลผลิตจะทำได้โดยผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคของเครื่องจักรนั้น ๆ

6.2.5 ขอบเขตของการดำเนินงานที่ต้องการ เป็นข้อสุดท้ายที่มักถูกมองข้าม ขอบเขตของการดำเนินงาน หมายถึง ขนาดของธุรกิจว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่หรือขนาดย่อม ซึ่งต้องนำมาพิจารณาในการกำหนดความสามารถในการผลิตด้วย

6.3 การวางแผนโรงงาน การวางแผนโรงงานเป็นการจัดเครื่องมืออำนวยความสะดวกและบริการภายในบริเวณที่ทำงาน ถ้าหากวางแผนให้ถูกต้องเรียบร้อยก็จะได้รับประโยชน์มากมายหลายอย่าง เช่น หน่วยต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่การผลิต รวมตัวกันเป็นหมวดหมู่ตามลำดับชั้นและมีประสิทธิภาพในการทำงานด้วย ทำให้วัสดุและบุคคลต่าง ๆ เคลื่อนที่ได้สะดวก ทำให้สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะสินค้า และระดับผลผลิตได้ง่ายทำให้เนื้อที่ภายในบริเวณโรงงานถูกใช้อย่างถูกต้องเป็นประโยชน์มากที่สุดและสุดท้าย คือ ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวกสบาย

การเคลื่อนย้ายของวัสดุ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการวางแผนโรงงาน ในการดำเนินงานผลิตวัตถุดิบ ต้องมีการเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั่วทั้งโรงงานในขณะที่ถูกแปรรูปให้เป็นสินค้า การเคลื่อนที่ดังกล่าวมีความสำคัญอย่างมากสำหรับความสำเร็จของธุรกิจ ทั้งนี้ เพราะว่าการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบเป็นผลกระทบไปถึงค่าใช้จ่ายในการลำเลียงวัสดุ จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างผลิต เนื้อที่และเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้านี้อาจระหว่างผลิต และจำนวนเวลาที่ใช้ในการผลิตโดยทั่วไปแล้ววิธีการเคลื่อนย้ายของวัสดุที่เป็นไปในรูปแบบธรรมดาทั่วทั้งโรงงาน ซึ่งทำให้ควบคุมและแก้ไขได้ง่าย

6.3.1 การเคลื่อนที่ของวัสดุมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่

ก. การเคลื่อนที่ในแบบแนวนอน (Horizontal flows) ซึ่งประกอบด้วย การเคลื่อนที่แบบตัว I ตัว L ตัว U ตัว S และตัว O

ข. การเคลื่อนที่ในแบบแนวตั้ง (Vertical flows) การเคลื่อนที่แบบตัว I เป็นแบบที่ง่ายที่สุด การเคลื่อนที่แบบตัว L จะถูกใช้ในเมื่อต้องการความสะดวกหรือความเหมาะสมมากขึ้น การเคลื่อนที่แบบตัว U ใช้ได้เฉพาะกระบวนการผลิตบางอย่างเนื่องจากการบ่อนและ

รับวัสดุสามารถทำได้จากด้านเดียวกัน ถ้าหากเนื้อที่มีจำนวนจำกัด และต้องใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด การเคลื่อนที่แบบตัว S จึงถูกนำมาใช้ การเคลื่อนที่แบบตัว O ถูกนำมาใช้ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานผลิตเกิดขึ้นในแนววงกลม

การเคลื่อนที่ในแบบแนวตั้งจำเป็นสำหรับโรงงานที่มีตัวอาคารหลายชั้น ในกรณีที่ทำให้เกิดกระบวนการผลิตเคลื่อนที่ขึ้น (upward processing) และกระบวนการผลิตเคลื่อนที่ลง (downward processing) ในกระบวนการผลิตที่เคลื่อนที่ลง วัตถุประสงค์ถูกนำเคลื่อนที่มาจากชั้นบนสู่ชั้นล่างผ่านกระบวนการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปเกิดจากชั้นล่าง ในทางตรงกันข้ามของกระบวนการผลิตที่เคลื่อนที่ขึ้น สินค้าสำเร็จรูปจะเกิดจากชั้นบน อย่างไรก็ตาม การเคลื่อนที่ในแบบแนวตั้งนี้สามารถทำให้ประหยัดได้ แต่ก็ไม่สามารถใช้ได้กับอุตสาหกรรมบางชนิด

6.3.2 ชนิดของการวางผังโรงงาน มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ การวางผังตามกระบวนการผลิต และการวางผังตามชนิดของสินค้าที่จะผลิต การวางผังตามกระบวนการผลิต เครื่องจักร และการบริการต่าง ๆ ถูกจัดไว้เป็นจำนวนตามหน้าที่ประเภทเดียวกัน การวางผังแบบนี้ทำให้เกิดการยืดหยุ่นได้ สามารถใช้เครื่องจักรให้เป็นประโยชน์ได้มากที่สุด และความเชี่ยวชาญเฉพาะข้อเสีย ได้แก่ มีการลำเลียงขนส่งมากกว่าปกติ ทำให้ยากแก่การควบคุมงานผลิต และทำให้สินค้าอยู่ในระหว่างการผลิตเป็นเวลานาน การวางผังตามชนิดของสินค้าที่จะผลิตเป็นการจัดตั้งเครื่องจักรและบริการตามลำดับขั้นการประกอบหรือผลิตสินค้า การวางผังชนิดนี้เหมาะสำหรับการผลิตแบบต่อเนื่อง ทำให้การลำเลียงขนส่งเกิดขึ้นน้อยและใช้เนื้อที่น้อย ผลเสีย ได้แก่ งานผลิตอาจล่าช้าหรือติดค้างอยู่กับเครื่องจักรที่ทำงานได้ การเสียหายหรือแตกหักของเครื่องจักรทำให้การเคลื่อนที่ของงานผลิตหยุดได้โดยสิ้นเชิง และยืดหยุ่นได้น้อยกว่าการวางผังแบบแรก

6.3.3 ส่วนประกอบที่สำคัญในการวางผัง ในการวางผังโรงงานมีส่วนประกอบหลายอย่างที่ควรพิจารณาถึง ประการแรก ได้แก่ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน เช่น อันตรายจากตัวเครื่องจักร เครื่องมืออำนวยความสะดวก และผงหรือน้ำยาเคมี เป็นต้น การวางผังต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของพนักงานก่อนเรื่องอื่น ประการที่สอง ได้แก่ ลักษณะของการดำเนินงานผลิต เช่น การดำเนินงานใช้เครื่องจักรขนาดหนักหรือขนาดเบา มีชิ้นส่วนที่เสียหายที่ต้องทิ้งหรือสามารถนำมาผลิตใหม่ได้อีกครั้งหนึ่งหรือไม่ ลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานผลิตมีอะไรบ้าง การดำเนินงานผลิตแต่ละขั้นตอนขึ้นอยู่ระหว่างกันหรือไม่ ประการที่สาม เป็นเรื่องเกี่ยวกับลักษณะของตัวสินค้า เช่น น้ำหนัก ปริมาตรรูปทรง ความทนทาน และความจำเป็นในการขนส่ง ประการสุดท้ายจะต้องพิจารณาว่า การวางผังปัจจุบันจะเป็นผลอย่างไรสำหรับการวางแผนในอนาคต เช่น แผนการขยายในอนาคตมีอะไรบ้าง จะมีการเปลี่ยนแปลง

ผลิตภัณฑ์หรือไม่ และจะต้องเพิ่มผลผลิตอย่างมากมายหรือไม่ ปัญหาดังกล่าวต้องถูกพิจารณา เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและให้ผลดีตลอดจนถึงอนาคต

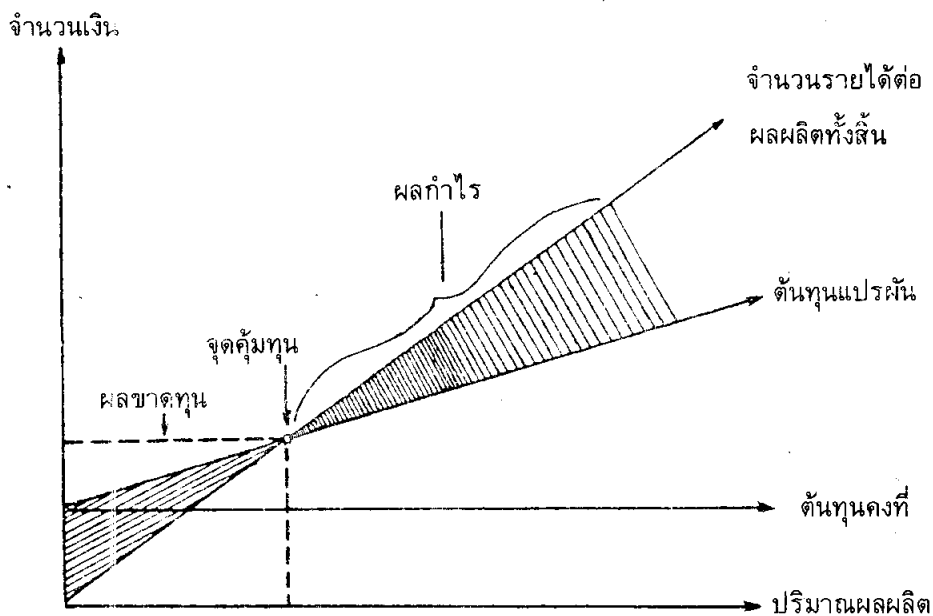
6.4 การวางแผนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ก่อนที่ธุรกิจจะหาแหล่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ตัดสินปริมาณความสามารถในการผลิตหรือออกแบบวางแผนโรงงานนั้น จำเป็นต้องทราบว่า จะผลิตสินค้าอะไร แม้ว่าเป็นธุรกิจที่จัดตั้งมานานแล้วก็ตาม แต่ก็จำเป็นที่จะเอาใจใส่ในเรื่อง ผลิตภัณฑ์อย่างพอสมควรเป็นอย่างน้อย การวางแผนผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่ง

ในการวางแผนผลิตภัณฑ์ ลักษณะและการออกแบบจะถูกพิจารณา ธุรกิจอาจผลิต สินค้าคล้ายกับผู้ผลิตอื่น หรืออาจประดิษฐ์ขึ้นเองซึ่งหมายถึง การสร้างและออกแบบผลิตภัณฑ์ ใหม่ที่แตกต่างจากผู้ผลิตอื่น

ธุรกิจอาจแยกแผนกผลิตภัณฑ์ระหว่างฝ่ายขายและฝ่ายวิศวกร ปกติแล้วแผนกขาย ต้องการผลิตภัณฑ์หลายแบบเพื่อสนองตอบผู้บริโภค ตรงกันข้าม ฝ่ายวิศวกรต้องการผลิต น้อยแบบแต่ให้ความแตกต่างกัน โดยทำชิ้นส่วนประกอบที่สามารถเปลี่ยนใช้กันได้หรือดัดแปลง รูปแบบเล็กน้อย

6.4.1 การวิจัยผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปสิ่งแรกที่ต้องปฏิบัติในการวางแผนผลิตภัณฑ์ คือ การวิจัยผลิตภัณฑ์ งานในขั้นนี้เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแนวความคิดต่าง ๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ ใหม่ แก่ไขผลิตภัณฑ์เดิมให้ดีขึ้น หรือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ แนวความคิดใหม่ ๆ มักมาจากการค้นคิดของธุรกิจที่เพิ่งริเริ่มกิจการ ธุรกิจที่กล่าวอาจค้นหาสินค้าใหม่เพื่อสนอง ตอบความต้องการผู้บริโภค การวิจัยอาจเป็นการวิจัยค้นคว้า (Pure research) ก็ได้ กล่าวคือ วิจัยโดยไม่มีจุดมุ่งหมายอย่างหนึ่งอย่างใดนอกจากเพื่อความรู้อันให้มากออกไป การวิจัยชนิดนี้ ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก และสามารถทำได้เฉพาะธุรกิจที่ใหญ่โตเท่านั้น เนื่องจากจำเป็นต้องจ้างผู้เชี่ยวชาญและจัดหาเครื่องมือและสถานที่ทดลองที่ทันสมัย การวิจัยประยุกต์ (Applied research) เป็นการวิจัยผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตเพื่อค้นหาวิธีที่ดีกว่าผลพลอยได้ ประโยชน์ อื่นของผลผลิต และลดค่าใช้จ่ายในการผลิต

6.4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สามารถ หาได้จากฝ่ายต่าง ๆ ในธุรกิจ ฝ่ายขายเป็นฝ่ายที่ให้ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับตลาดและปฏิกิริยา ของผู้บริโภค ฝ่ายจัดซื้อเป็นฝ่ายที่จัดหาวัสดุและบอกให้ทราบถึงราคาของวัสดุ ฝ่ายการผลิต เป็นฝ่ายที่คำนวณและคาดคะเนค่าใช้จ่าย และฝ่ายการบัญชีเป็นฝ่ายที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งหมดนี้จึงถูกนำมาใช้ในทางวิเคราะห์ต้นทุน ดังตัวอย่างที่ง่ายของการวิเคราะห์ จุดคุ้มทุน



6.4.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการเปลี่ยนความคิดและแผนการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ออกมาให้เป็นไปในรูปของผลิตภัณฑ์ กิจกรรมของงานขั้นนี้ ได้แก่ การออกแบบและเขียนแบบทั้งหมดให้สมบูรณ์ อาจต้องมีการสร้างรูปจำลองเพื่อวางแผนกระบวนการผลิต และอาจต้องมีการสมมติงานการผลิตขึ้นเพื่อลดความผิดพลาดให้น้อยลง โดยทั่วไปในขั้นนี้เป็นขั้นที่รวบรวมแผนงานทั้งสิ้นก่อนงานออกแบบขั้นสุดท้ายและวางแผนการผลิต

6.4.4 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นสุดท้ายสำหรับการวางแผนผลิตภัณฑ์ รายละเอียดของผลิตภัณฑ์บรรยายถึงวัสดุที่ใช้ในการผลิต บ่งบอกกรรมวิธีกระบวนการผลิต และยังบอกให้ทราบถึงมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ รูปร่างลักษณะ และข้อเสียหายอีกด้วย

7. การดำเนินงานผลิต

การดำเนินงานผลิตจะเริ่มทันทีที่การวางแผนได้เสร็จสิ้นแล้ว การดำเนินงานผลิตเป็นส่วนที่ทุกคนคิดกันว่าเป็นจุดกำเนิดของการบริหารงานผลิต ณ จุดนี้เป็นการบริหารที่แท้จริงของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นในงานการผลิต กิจกรรมที่กล่าวแบ่งออกเป็น 2 จำพวก พวกแรกเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนงานการผลิต เช่น การจัดซื้อ การควบคุมของคงคลังและการดำรงรักษา พวกที่สองเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้และควบคุมเครื่องมือเครื่องจักรและตารางการผลิต

7.1 การจัดซื้อ ในกิจกรรมของการบริหารงานผลิต การจัดซื้อ หมายถึง การจัดหาวัสดุวัตถุดิบ สินค้า เครื่องมือเครื่องจักรที่จำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต เมื่อถึงเวลาที่ต้องการ

ใช้ในราคาหรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุด ตามความหมายที่กล่าว การจัดซื้อมีความหมายลึกซึ้งมากกว่าการสั่งซื้อธรรมดา การจัดซื้อเป็นกิจกรรมที่ต้องการความรู้สูงและความชำนาญมาก ผู้จัดซื้อจึงต้องมีความรู้อย่างกว้างขวางเป็นอย่างดีในการจัดซื้อ ผู้จัดซื้อต้องรู้จักผู้ขาย ผู้ขายขายอะไร ผลดีอย่างไร ขอบเขต รวมทั้งจุดที่เข้มแข็งของผู้ขายเป็นต้น

7.2 วิธีการจัดซื้อ การจัดซื้อสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุที่ต้องการใช้อยู่ตลอดเวลา และในปริมาณมาก จะเป็นไปในลักษณะของการลงสัญญาซื้อขาย แผนกจัดซื้อมักทำการจัดซื้อล่วงหน้าก่อนการดำเนินงานผลิตที่ปกป้องไว้ตามตารางการผลิตนับเป็นเวลาแรมเดือนเป็นอย่างน้อย การทำสัญญาซื้อขายอาจตกลงทำกันเป็นเวลาแรมปีกว่าจะสิ้นสุดสัญญา

ในกรณีของวัตถุดิบหรือวัสดุที่สั่งซื้อเป็นครั้งคราว หรือเครื่องจักรและเครื่องมือพิเศษต่าง ๆ การจัดซื้อจะเป็นไปในลักษณะของการประกวดราคา มีการเจรจาต่อรองซึ่งอาจใช้เวลานานเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน

7.3 การตัดสินใจสำหรับการจัดซื้อ ในการจัดซื้อ ผู้จัดซื้อต้องมีการตัดสินใจขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ข้อแรกที่สำคัญมาก ได้แก่ การตัดสินใจจำนวนที่สั่งซื้อของแต่ละครั้ง การสั่งซื้อควรเป็นการสั่งซื้อหลาย ๆ ครั้ง ครั้งละเป็นจำนวนน้อย หรือสั่งซื้อน้อยครั้ง ๆ ละจำนวนมาก และคำตอบของปัญหาที่กล่าวขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณการใช้ของสิ่งที่ถูกสั่งซื้อ

ข้อที่สอง เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งที่ถูกจัดซื้อ โดยทั่วไปวิศวกรมักเป็นผู้กำหนดคุณภาพของวัสดุที่จะจัดซื้อ แต่ก็มีอยู่เสมอที่วิศวกรไม่มีความคุ้นเคยถึงเรื่องราคาคุณภาพ และชื่อเสียงของสิ่งเหล่านี้ ในกรณีนี้ผู้จัดซื้ออาจให้ความร่วมมือกับวิศวกรในการหาสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับงานการผลิตที่จะเกิดขึ้น

ในบางครั้งการจัดซื้อก็เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่ว่า จะผลิตขึ้นหรือสั่งซื้อเข้ามาใช้สำหรับงานผลิต สาเหตุอันทำให้เกิดปัญหาที่กล่าวมานี้ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายนั่นเอง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อกับค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิตขึ้นเองอย่างไร้เกิดขึ้นมากกว่ากัน และแผนกจัดซื้อก็เป็นผู้ที่สามารถให้คำตอบสำหรับค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อได้อย่างดีเพื่อนำไปพิจารณาตัดสินใจสำหรับการจัดซื้ออีกครั้งหนึ่ง

7.4 ระดับของคงคลัง การดำรงรักษาของคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเป็นกิจกรรมที่สองสำหรับสนับสนุนงานการผลิตในโรงงาน โรงงานอาจมีของคงคลังเก็บไว้หลายชนิด เช่น วัตถุดิบ วัสดุ สินค้าระหว่างผลิต หรือแม้กระทั่งสินค้าสำเร็จรูปซึ่งเป็นผลผลิตที่เก็บเอาไว้จนกระทั่งถูกส่งขายไป

ความสำคัญในการดำรงรักษาของคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ควรถูกมองข้ามไป ปัญหาที่เกี่ยวข้องสำหรับปริมาณที่จะสั่งซื้อหรือผลิตเก็บไว้เป็นของคงคลัง ได้แก่

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดให้มีของคงคลัง ในการพิจารณาดังกล่าว พึงจำไว้ว่าทุก ๆ หน่วยที่มีอยู่ในคลังจะลดการเสี่ยงของการไม่สามารถตอบสนองอุปสงค์ในอนาคตให้น้อยลงได้ ทุกครั้งที่ธุรกิจไม่สามารถตอบสนองอุปสงค์ได้ก็จะสูญเสียการขาย ซึ่งเป็นผลสะท้อนถึงการสูญเสียกำไรด้วย ตรงกันข้าม ทุกหน่วยที่มีอยู่ในคลังทำให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางแก้ไขปัญหาที่กล่าวนี้ก็คือ ต้นหาระดับสำหรับของคงคลังที่ทำให้เกิดต้นทุนรวมต่ำสุด กล่าวสั้น ๆ ก็คือ ธุรกิจต้องตัดสินใจระดับที่ประหยัดที่สุดสำหรับการจัดซื้อหรือผลิตขึ้นเอง และดำรงรักษาระดับดังกล่าวอยู่ตลอดเวลา

ในการตัดสินใจระดับที่ดีที่สุดสำหรับของคงคลัง ธุรกิจควรพิจารณาสิ่งประกอบหลายอย่าง บางอย่างชักจูงให้มีของคงคลังไว้ขนาดใหญ่มากมาย บางอย่างสนับสนุนให้มีขนาดเล็ก สิ่งสนับสนุนประการแรก ได้แก่ ปริมาณส่วนลดที่ผู้ขายเสนอลดให้กับผู้ซื้อถ้าหากสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก การสั่งซื้อเป็นจำนวนมากทำให้ค่าขนส่งลดน้อยลง และผู้ขายสามารถแบ่งผลประโยชน์ให้กับผู้ซื้อได้บ้าง ประการที่สอง ได้แก่ ความต้องการที่จะให้มีสิ่งจำเป็นสำหรับการผลิตหรือการขายอยู่อย่างเพียงพอตลอดเวลา และประการสุดท้าย ได้แก่ ประหยัดค่าใช้จ่ายถ้าหากราคาสูงขึ้นในอนาคต

สิ่งที่ต่อต้านการจัดให้มีของคงคลังขนาดใหญ่ ได้แก่ การแตกหักทำลาย สินค้าบางอย่างไม่สามารถดำรงคุณภาพความต้องการอยู่ได้ตลอดเวลา อาหารอาจบูดเน่าหรือรสเปลี่ยนแปลงได้ เหล็กหรือโลหะอาจขึ้นสนิม เสื้อผ้าอาจมีสีจางลง ที่เกิดขึ้นทั้งหมดมีผลอย่างเดียวกันคือ เสียของและเสียเงิน อีกประการหนึ่ง ได้แก่ การล้าสมัยหรือการเสื่อมสภาพซึ่งมักเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอยู่เสมอ เช่น อุตสาหกรรมผลิตยารักษาโรค อุตสาหกรรมสิ่งทอ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีเรื่องภาษี ดอกเบี้ย และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ ซึ่งไม่สนับสนุนการจัดให้มีของคงคลังขนาดใหญ่

7.5 การดำรงรักษา เป็นกิจกรรมสุดท้ายที่สนับสนุนงานการผลิตและเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เครื่องจักรสำหรับการผลิตสามารถทำงานอยู่ได้ตลอดเวลา ถ้าหากเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ ธุรกิจจะประสบกับการสูญเสียเงินทอง ซึ่งเป็นผลมาจากสาเหตุ 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง เมื่อเครื่องจักรหยุดก็ไม่สามารถผลิตได้ทำให้สูญเสียผลผลิตและเป็นผลให้สูญเสียการขายด้วย ประการที่สอง เมื่อเครื่องจักรไม่ทำงาน คนงานก็อยู่เฉย ๆ ไม่ได้ทำอะไร และธุรกิจก็ต้องจ่ายเงินเดือนตามปกติอยู่แล้ว ประการที่สาม เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เพียงเครื่องเดียว อาจทำให้กระบวนการผลิตชะงักลงหรือหยุดได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการดำรงรักษาเป็นหน้าที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการบริหารงานผลิต

โดยทั่วไปธุรกิจจะวางแผนสำหรับการดำรงรักษาเพื่อที่ว่าเมื่อเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้กระบวนการผลิตจะได้ไม่ต้องหยุดโดยสิ้นเชิง ธุรกิจอาจใช้เครื่องจักรเตรียมไว้สำรองในระหว่างกระบวนการผลิต เมื่อเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้จึงนำเครื่องจักรสำรองมาใช้ทำการผลิตได้ต่อไป อีกวิธีหนึ่ง ได้แก่ การสะสมของคงคลังระหว่างขั้นตอนของกระบวนการผลิตเมื่อเครื่องจักรหยุด งานขั้นอื่นของการผลิตก็ยังสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างน้อย ๆ จนกว่าของที่สะสมไว้จะหมดลง

ปัญหาใหญ่ในการดำรงรักษาก็คือ ธุรกิจจะเน้นหนักไปในทางป้องกัน (preventive maintenance) การแตกหักมากเท่าไร หรือเน้นไปในทางซ่อมแซม (repairs) เท่าไร กล่าวคือ ธุรกิจควรรักษาเครื่องจักรทุกเครื่องตลอดเวลาโดยวิธีป้องกันการแตกหัก หรือไม่ทำอะไรเลย จนกระทั่งเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้แล้วจึงหยุดซ่อมแซม ธุรกิจที่ใช้วิธีป้องกันจะตรวจสอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่พบว่าเสื่อมสภาพหลังจากที่ได้ทำการผลิตมาแล้วชั่วระยะเวลาหนึ่ง จุดมุ่งหมายก็เพื่อป้องกันการแตกหักของเครื่องจักรไม่ให้เกิดขึ้นได้ ถ้าหากธุรกิจใช้วิธีที่กล่าวนี้ ค่าใช้จ่ายจะมีจำนวนสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ธุรกิจควรนำค่าใช้จ่ายที่กล่าวนี้ไปเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายเมื่อมีการแตกหักและต้องซ่อมแซมเครื่องจักรเกิดขึ้นแล้วจึงมาเลือกวิธีดำรงรักษาภายหลัง

7.6 การใช้เครื่องจักรและเครื่องมือ กิจกรรมการผลิตที่แท้จริงในยุคปัจจุบันมีการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือที่ทันสมัยกันอย่างกว้างขวาง การผลิตที่ต้องใช้มือเปล่าจึงเกิดขึ้นน้อย ฉะนั้น ส่วนใหญ่ของการบริหารงานผลิตจึงเกี่ยวข้องกับการบริหารเครื่องจักร

ในการใช้เครื่องจักร ผู้ใช้ต้องรู้จักเครื่องจักร และทราบว่าเครื่องจักรสามารถทำอะไรได้บ้าง ดังนั้น ผู้ใช้จึงต้องทราบถึงวิธีใช้และการดำเนินเครื่องจักรอย่างเป็นขั้นตอน โดยทั่วไปเครื่องจักรแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เครื่องจักรเอนกประสงค์ (General-Purpose Machine) และเครื่องจักรเฉพาะ (Special-Purpose Machine) เครื่องจักรเอนกประสงค์สามารถใช้ได้กับอุตสาหกรรมหลายประเภท ส่วนเครื่องจักรเฉพาะใช้ได้กับอุตสาหกรรมเฉพาะอย่างไม่เหมือนกับอุตสาหกรรมโดยทั่วไป

7.7 การจัดตารางการผลิต ในการดำเนินงานผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ งานผลิตจะถูกจัดให้อยู่ตามลำดับขั้นตอนกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกันซึ่งทำให้ผลผลิตสำเร็จได้อย่างราบเรียบ การจัดเวลาหรือตารางงานผลิตเป็นกิจกรรมที่ทำให้การดำเนินงานผลิตอย่างมีประสิทธิภาพสามารถเกิดขึ้นได้

การจัดตารางการผลิต เป็นกิจกรรมที่ทำให้ความต้องการต่าง ๆ ที่จัดตั้งไว้ในโรงงานสามารถเป็นไปด้วยเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ ในอุตสาหกรรมบางแห่ง ความต้องการดังกล่าว

อาจทำให้เป็นไปได้ด้วยหลายวิธี เช่น อาจมีหลายวิธีในการจัดสร้างทางเดินของงานและวัสดุ และอาจเป็นไปได้สำหรับการจัดลำดับขั้นตอนสิทธิก่อนหรือหลังของการดำเนินงานผลิต ไม่ว่าจะจัดอย่างไร ผลที่ออกมาจะกลายเป็นตารางสำหรับการผลิต

7.7.1 ปัญหาในการจัดตารางการผลิต ปัญหาที่สำคัญประการแรกในการจัดตารางการผลิต ได้แก่ จะจัดตารางการผลิตอย่างไรเมื่ออุปสงค์เปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ ธุรกิจส่วนมากพยายามแก้ปัญหาด้วยการ

(1) จัดตารางการผลิตคงที่พร้อมกับของคงคลังในปริมาณมากเพื่อตอบสนองอุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลง

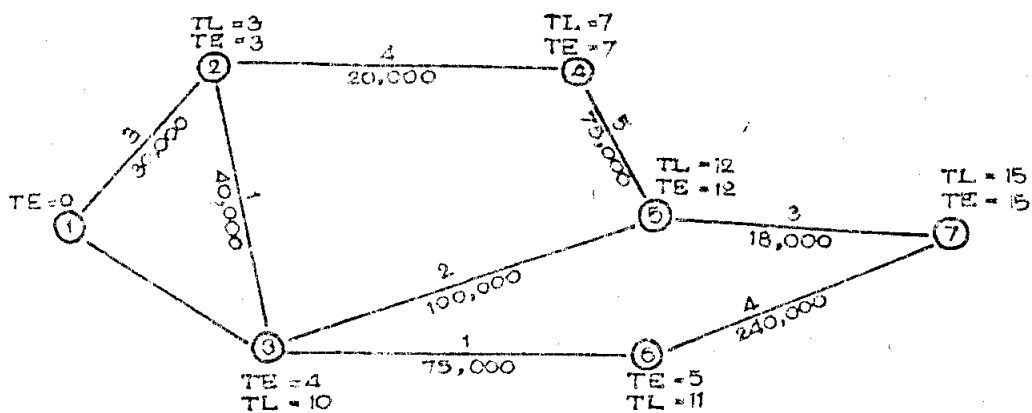
(2) เปลี่ยนแปลงผลผลิตให้เท่ากับอุปสงค์และใช้ของคงคลังหนุนเพิ่มเติมเมื่อถึงคราวจำเป็น

(3) ใช้ทั้งสองวิธีที่กล่าวมาเพื่อลดค่าใช้จ่ายให้น้อยลง

ปัญหาประการต่อไป ได้แก่ การจัดเวลาที่ถูกต้องในการจัดหาสินค้าและบริการสำหรับการผลิต เช่น วัสดุ ชิ้นส่วนประกอบ และเครื่องมือ เป็นต้น อีกทั้งปัญหาที่เกี่ยวกับการตัดสินใจปริมาณของวัสดุและชิ้นส่วนที่มีอยู่ในมือและมีอยู่สำหรับงานใหญ่ต่อไป นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการคาดคะเนเวลาที่ใช้สำหรับพนักงานในการดำเนินงานผลิตของแต่ละคนอีกด้วย

ปัญหาประการสุดท้าย ได้แก่ การตัดสินใจขั้นตอนที่ถูกต้องในการดำเนินงานผลิต อุตสาหกรรมที่ผลิตหลายแห่ง การดำเนินงานการผลิตมีลำดับขั้นตอนหน้าหลัง การผลิตบางขั้นตอนอาจดำเนินได้เร็วกว่าขั้นอื่น ทำให้เกิดการตั้งค้างของงาน การจัดตารางการผลิตจะต้องแก้ปัญหาดังกล่าวทั้งหมดถ้าต้องการให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7.7.2 วิธีสำหรับการจัดตารางการผลิต มีอยู่หลายวิธี วิธีหนึ่งที่ใช้กันมาก ได้แก่ วิธีที่เรียกว่า PERT (Program Evaluation and Review Techniques) ซึ่งแสดงให้เห็นดังรูปต่อไปนี้



การวิเคราะห์โดยวิธี PERT เป็นการตัดสินหาลำดับขั้นตอนของงานการผลิต ซึ่งต้องใช้เวลามากสุดเพื่อที่จะให้งานได้เสร็จสิ้น ลำดับขั้นตอนของงานสายนี้จึงสำคัญมาก การดำเนินงานขั้นอื่นจึงสามารถเสร็จสิ้นได้ก่อนเวลาจะทำให้เกิดเวลาเหลือว่างและไม่สำคัญเท่าไรนัก เมื่อค้นหาสายงานที่ใช้เวลามากสุดให้แล้ว การจัดตารางเวลาการผลิตจึงสามารถกระทำได้

8. การควบคุมงานผลิต

การควบคุมเป็นงานขั้นสุดท้ายของกระบวนการผลิต ตามที่กล่าวมาแล้วว่าผู้บริหารต้องวางแผนการผลิตก่อนแล้วจึงนำแผนการผลิตนั้นมาดำเนินการผลิตให้เป็นไปตามแผน และเมื่อมาถึงขั้นสุดท้ายจึงได้แก่ การตรวจสอบดูว่าการดำเนินงานถูกต้องตามแผนหรือไม่ ผลลัพธ์ที่ได้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในแผนการผลิตหรือไม่ ธุรกิจทำทุกอย่างที่จำเป็นในการประเมินและทำให้กิจกรรมการผลิตดียิ่งขึ้น

8.1 การประกันคุณภาพ ผู้บริหารจะทราบว่าแผนการผลิตนั้นถูกต้องหรือมีข้อบกพร่องก็จะต้องด้วยการวัดคุณภาพของผลผลิตที่ได้รับ ในแผนการผลิตโดยทั่วไป ผลผลิตขั้นสุดท้ายที่ได้รับคือจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ฉะนั้น ไม่ว่าผลผลิตที่ได้รับออกมาจะเป็นอย่างไร ผลผลิตนั้นก็จะเป็นสิ่งที่วัดประสิทธิภาพของแผนการผลิตหรือแผนการผลิตนั้นถูกนำมาใช้อย่างถูกต้องหรือไม่ ถ้าผลผลิตที่ได้รับไม่ตรงตามแผนการผลิต ก็แสดงว่าต้องมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นความผิดพลาดไม่ถูกต้องในแผนการผลิตหรือการดำเนินงานผลิต จึงต้องมีการแก้ไขให้ถูกต้องตามจุดที่พบข้อบกพร่อง ดังนั้น การวัดหรือตรวจสอบคุณภาพจึงเป็นการควบคุมที่ได้ผลอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิต

8.1.1 คุณภาพสูงหรือต่ำ คำว่าคุณภาพ ตามความหมายของฝ่ายการผลิต หมายถึง ผลผลิตที่ดีที่สุดซึ่งฝ่ายผลิตสามารถผลิตออกมาได้ สำหรับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ธุรกิจเต็มใจจ่ายให้ โดยปกติแล้วผู้บริหารไม่ได้ขัดต่อการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพสูง แต่ผู้บริหารทราบว่าคุณภาพที่สูงย่อมหมายถึงค่าใช้จ่ายที่สูงตามขึ้นด้วย และทำให้สินค้ามีราคาสูงตาม ฉะนั้น ธุรกิจจึงมักเลือกผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดีพอควรซึ่งต่ำกว่าคุณภาพตามอุดมคติของฝ่ายการผลิต

มีข้อที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างมากมาสำหรับการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพต่ำลง ข้อที่ไม่เห็นด้วย ได้แก่ ผู้ผลิตไม่สนใจผลิตสินค้าให้มีคุณภาพต่ำ สินค้าที่มีคุณภาพต่ำมักไม่ดี จะต้องใช้ค่าใช้จ่ายมากสำหรับการดำรงรักษาและซ่อมแซม ข้อที่เห็นด้วย ได้แก่ มีอยู่เล็มนที่ผู้บริโภคต้องการและซื้อสินค้าที่มีคุณภาพต่ำ และถ้าธุรกิจผลิตสินค้าให้มีคุณภาพสูง ราคา

จะต้องสูงตามเกินกว่าความเต็มใจที่จะจ่ายซื้อของผู้บริโภค ถึงกระนั้นก็ตาม ธุรกิจก็จำเป็นต้องมีระดับอย่างน้อยของคุณภาพเอาไว้ในสินค้าเพียงพอและคุ้มค่างับค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค

8.1.2 คุณภาพของวัตถุดิบ ธุรกิจจำเป็นต้องประกันคุณภาพของวัตถุดิบที่ต้องนำมาใช้ในงานการผลิตเช่นเดียวกับคุณภาพของผลผลิตหรือสินค้าที่นำไปสู่ผู้บริโภค ปกติคุณภาพของสินค้าที่ผลิตจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัตถุดิบ ในการประกันคุณภาพของวัตถุดิบ ธุรกิจต้องจัดทำแผนการตรวจสอบคุณภาพขึ้น โดยทั่วไปธุรกิจจะมอบหมายให้บุคคลทำการตรวจสอบเป็นประจำทุกครั้ง บุคคลผู้ทำงานประสานกับผู้ขายวัตถุดิบ เพื่อที่จะได้ทราบและเข้าใจถึงมาตรฐานของคุณภาพของวัตถุดิบจากผู้ขาย และตรวจสอบวัตถุดิบที่ได้รับเพื่อให้แน่ใจว่าของเหล่านั้นมีมาตรฐานตามที่ต้องการ

8.1.3 มาตรฐานของคุณภาพ กิจกรรมในการควบคุมคุณภาพต้องขึ้นอยู่กับมาตรฐานของคุณภาพ คุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ ความหมายของคุณภาพมิใช่จำกัดแต่เพียงคำว่า "ดี" หรือ "เลว" คำว่า "คุณภาพดี" หมายถึงอะไรบ้าง คำว่า "คุณภาพเลว" หมายถึงอะไรบ้าง ความยุ่งยากที่กล่าวมาเป็นที่ผู้ตรวจสอบคุณภาพต้องใช้คู่มือเฉพาะ คู่มือที่ใช้ต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปด้วย ในคู่มือต้องบอกให้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบต่าง ๆ เช่น จะตรวจสอบมากน้อยเท่าไร ใครควรเป็นผู้ตรวจสอบ จะตรวจสอบเมื่อไรและที่ไหน

8.1.4 ค่าใช้จ่ายสำหรับการประกันคุณภาพ ในการดำเนินงานการควบคุมการประกันคุณภาพ ถ้าไม่จ่ายหรือต้นทุน 3 อย่างต้องเกิดแก่ธุรกิจ อย่างแรก ได้แก่ Preventive costs ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันความผิดพลาดหรือบกพร่องในคุณภาพของผลผลิตที่อาจเกิดขึ้น อย่างที่สอง ได้แก่ inspection costs เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบผลผลิตให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ อย่างสุดท้าย ได้แก่ failure costs ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดจากผลผลิตที่เสียหายหรือไม่มีคุณภาพตามมาตรฐานและยังรวมถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมแก้ไข หรือผลิตใหม่สำหรับสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการ อีกทั้งความเสียหายในชื่อเสียงของธุรกิจและการขายในอนาคตที่อาจสูญเสียได้

8.2 การตรวจสอบคุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการประกันคุณภาพ การตรวจสอบต้องกระทำทั้งวัตถุดิบสำหรับใช้ในงานการผลิต และผลผลิตที่จะไปสู่ผู้บริโภค การตรวจสอบวัตถุดิบเป็นบันไดขั้นสำคัญไปสู่ผลผลิตที่มีคุณภาพดี และการตรวจสอบผลผลิตเป็นสิ่งจำเป็นในการวัดประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต

8.2.1 จุดมุ่งหมายของการตรวจสอบ มีมากมายหลายประการ ประการแรก ได้แก่ เพื่อป้องกันผลผลิตที่ไม่ดี ผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรืออาจสูญเสียทรัพย์สินเงินทองมาก เช่น ยานที่ไม่ได้มาตรฐานอาจทำให้ผู้ใช้ถึงอันตรายแก่ชีวิตได้ ประการ

ที่สอง เพื่อค้นหาแหล่งและสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่อง และจะได้แก้ไขได้ทันที่ที่ ประการที่สาม เพื่อค้นหาถึงปัญหาที่อยู่เหนือความสามารถของพนักงานผลิตจะแก้ไขได้ ปัญหาที่กล่าวอาจเป็นการออกแบบไม่เหมาะสมเครื่องจักรสึกหรอ หรือวัตถุดิบมีคุณภาพแล้ว เป็นต้น

8.2.2 การดำรงรักษามาตรฐานคุณภาพ ชุรกิจใช้เทคนิค 2 อย่าง ในการบ่งบอกมาตรฐานคุณภาพแก่ผู้ตรวจสอบ วิธีหนึ่ง ได้แก่ การใช้รูปวาดหรือแบบแสดงให้เห็นถึงลักษณะและส่วนต่าง ๆ ที่ยอมรับและไม่ยอมรับได้ วิธีที่สอง ได้แก่ การใช้รายละเอียดเป็นข้อเขียนบ่งบอกถึงสี ความแข็งแรงทนทาน หรือส่วนผสม เป็นต้น

8.2.3 ปริมาณในการตรวจสอบ ในการดำรงรักษามาตรฐานคุณภาพ ผู้ผลิตต้องตัดสินใจจำนวนสำหรับการตรวจสอบ ถ้าหากผลผลิตมีราคาแพงใช้ความประณีตมาก หรืออันตราย การตรวจสอบอาจต้องทำกันทุกหน่วย ผลผลิตอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวอาจใช้วิธี Sampling ได้

8.2.4 เวลาที่จะตรวจสอบ เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ถ้าหากการตรวจสอบกระทำกันหลังจากผลผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว อาจเป็นการยากที่จะค้นหาจุดบกพร่องและความผิดพลาด ฉะนั้น การตรวจสอบจึงต้องมีการวางแผนเอาไว้ก่อนล่วงหน้าด้วยว่าจะตรวจสอบกันเวลาไหนบ้าง โดยปกติแล้วเวลาตรวจสอบสามารถกระทำได้ตามเวลาต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- ก. ในเวลาที่ดำเนินงานผลิต
- ข. ก่อนการดำเนินงานผลิตชิ้นใหม่
- ค. เมื่อชิ้นส่วนประกอบเรียบร้อย
- ง. เมื่อผลผลิตเรียบร้อย

8.2.5 ผู้ทำการตรวจสอบ ถ้าหากเป็นผลผลิตที่มีวิธีการผลิตยุ่งยากและมีแบบแปลก ๆ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้ตรวจสอบ ถ้าหากเป็นวิธีการธรรมดา พนักงานก็สามารถตรวจสอบด้วยตนเองได้ ทั้งนี้ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบไว้ให้เป็นคู่มือแก่พนักงานด้วย

8.2.6 สถานที่ทำการตรวจสอบ วิธีใช้สถานที่ตรวจสอบแบ่งออกเป็น 2 วิธี วิธีแรก ได้แก่ floor inspection วิธีนี้ผู้ตรวจสอบต้องเคลื่อนที่ทำการตรวจสอบจากเครื่องจักรที่ 1 ไปสู่เครื่องจักรที่ 2 และเรื่อย ๆ ไป วิธีนี้เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการลำเลียงขนส่ง แต่พนักงานและเครื่องจักรจำเป็นต้องรอการตรวจสอบจากผู้ตรวจสอบ จึงจะทำงานต่อไปได้อีกวิธีหนึ่งได้แก่ central inspection วิธีนี้ผลผลิตและสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องถูกตรวจสอบจะถูกนำไปรวมกันไว้ ณ สถานที่ที่จัดไว้สำหรับทำการตรวจสอบ วิธีนี้ประหยัดเวลาของผู้ตรวจสอบ

สามารถให้คำแนะนำได้อย่างใกล้ชิด และสามารถใช้อุปกรณ์พิเศษบางอย่างได้ แต่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากในการลำเลียงขนส่ง และการเสียหายแตกหักอาจเกิดขึ้นได้มาก

9. สรุป

การผลิตเป็นศาสตร์ที่กำหนดกับมนุษย์มาตั้งแต่ยุคโบราณเริ่มจากการผลิตเพื่อความอยู่รอดของตนเอง ขยายมาเป็นอุตสาหกรรมการผลิตภายในครอบครัวเรื่อยมาจนกระทั่งถึงยุคปัจจุบันซึ่งการผลิตกลายเป็นการเป็นเพื่อมวลชน กล่าวคือ เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค

การผลิตมีลักษณะเป็นระบบดังเช่นระบบอื่น ๆ และแบ่งออกเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ คือ ปัจจัยป้อน กระบวนการแปรรูป และผลผลิตทั้งในรูปสินค้าและบริการ

การบริหารงานผลิตเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้องค์กรธุรกิจได้บรรลุวัตถุประสงค์ การบริหารงานผลิต คือ การนำเอาหลักการจัดการ มาดำเนินการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และประกอบด้วยกิจกรรมพื้นฐาน 3 ขั้นตอน คือ การเสาะแสวงหาปัจจัยในการผลิต การจัดสร้างกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพถูกต้องตามลำดับขั้นตอน และการประสานงานและการดำเนินงานผลิต

การวางแผนงานผลิต คือ ได้ว่าเป็นงานขั้นเริ่มต้นของการบริหารงานผลิต ซึ่งจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงแหล่งที่ตั้งของโรงงานเป็นประการแรก สมรรถนะภาพของการผลิตเป็นเรื่องรอง การวางผังโรงงานและการออกแบบผลิตภัณฑ์

การประสานงานและการดำเนินงานผลิตถือเป็นงานขั้นสุดท้ายของการบริหารงานผลิต ในขั้นนี้ สต็อกมีบทบาทที่สำคัญมากในการช่วยค่าชุกการผลิตให้ดำเนินไปอย่างสม่ำเสมอและราบเรียบ การควบคุมคุณภาพเป็นสิ่งที่จำเป็นขนาดขององค์กรธุรกิจซึ่งธุรกิจจำเป็นต้องเอาใจใส่ในเรื่องดังกล่าวนี้เป็นอย่างมาก และท้ายสุดก็คือ เรื่องของการดำรงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมอยู่เสมอเพื่อการผลิตอีกทั้งยังยืดเวลาอายุใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์อีกด้วย