

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำงานวิจัยนี้ มีทฤษฎีและเนื้อหาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องอยู่หลายเรื่อง ดังนี้

- 2.1 กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)
- 2.2 ระบบสารสนเทศ (Information System)
- 2.3 ระบบ Enterprise Resource Planning หรือ ERP
- 2.4 การวางแผนการผลิต(Production Planning)
- 2.5 การวางแผนกำลังการผลิต(Capacity Planning)

2.1 กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

สุมน มาลาสิทธิ์ (2546) ให้ความหมายของ การผลิต/ การดำเนินงาน ไว้ว่า การผลิตหรือ การดำเนินงาน หมายถึง การนำทรัพยากรต่าง ๆ ทางด้านแรงงาน เงินทุน เครื่องจักร เทคโนโลยี วิธีการ วัตถุดิบ ความต้องการของตลาด การจัดการ และเวลา ซึ่งรวมเรียกว่า ปัจจัยการผลิต (สิ่ง นำเข้า) ผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตต่าง ๆ จนออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ หรือ บริการ (สิ่งนำออก) จำกััดความนี้ได้อาศัยแนวความคิดเรื่องระบบมาเป็นพื้นฐาน เนื่องจากในปัจจุบันนี้ได้มีการนำ ระบบมาใช้อย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ระบบจะประกอบด้วยปัจจัยการผลิต (Input) ผ่าน กระบวนการแปรรูป จนได้ผลผลิต (output)

2.1.1 หน้าที่ต่าง ๆ ในองค์กรธุรกิจ

หน้าที่หลัก ถือเป็นหน้าที่ที่ธุรกิจจะขาดไม่ได้เลย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจผลิตสินค้า หรือ ให้บริการ โดยทั่วไปธุรกิจประกอบด้วยหน้าที่หลักที่สำคัญ ดังนี้ คือ ฝ่ายการตลาดมีหน้าที่เกี่ยวกับการขายผลิตภัณฑ์ หรือ บริการ ฝ่ายการเงินมีหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหาเงินทุน และจัดสรร เงินทุนเหล่านี้ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร ตลอดจนการทำงานประมาณ วิเคราะห์การลงทุน และการจัดหาเงินทุน เป็นต้น ฝ่ายการผลิตหรือการดำเนินงาน คือ หน้าที่ทางด้านการผลิต เป็นการให้บริการลูกค้า ผลิตสินค้าเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ และหน้าที่ทางด้านโรงงาน เป็นการผลิต

สินค้าให้ได้คุณภาพและครบตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ หน้าที่ของการผลิต คือ การจัดการให้สินค้ามีต้นทุนต่ำแต่มีคุณภาพสูง สามารถจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ตรงตามเวลา และยังคงสามารถผลิตสินค้าที่เพิ่มมากขึ้นได้โดยไม่มีปัญหา

หน้าที่สนับสนุน ในธุรกิจนอกจากต้องมีฝ่ายที่ทำหน้าที่หลักแล้ว ยังต้องมีฝ่ายที่ทำหน้าที่สนับสนุนอีกด้วย หน้าที่สนับสนุนจะช่วยให้หน้าที่หลักดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งได้แก่ แผนกบัญชี มีหน้าที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แผนกจัดซื้อ มีหน้าที่ในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ชิ้นส่วนให้ตรงตามที่ต้องการ แผนกบุคคล มีหน้าที่จัดสรรหาบุคคลที่มีความสามารถและเหมาะสมกับงานให้กับพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ แผนกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีหน้าที่ในด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอยู่เสมอ แผนกวิศวกรรมโรงงาน มีหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตในโรงงาน แผนกบำรุงรักษาเครื่องจักร มีหน้าที่เกี่ยวกับงานด้านบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นในระหว่างที่ผลิตสินค้าหรือ

2.1.2 โซ่แห่งคุณค่า (Value Chain)

แนวคิดของ Michael E. Porter (1985) อธิบายถึงคุณค่าที่ลูกค้าได้รับจากองค์กร คุณค่าจะเกิดจากกิจกรรม 2 ประเภท คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยกิจกรรมเหล่านั้นทั้งหมดจะมีความเกี่ยวข้องกัน ไม่สามารถแยกเป็นหน่วยงานอิสระ เพื่อให้ธุรกิจสร้างความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities) เน้นกิจกรรมที่องค์กรทุกประเภทดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจที่ผลิตสินค้า/บริการ ในกิจกรรมเหล่านั้นประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้ คือ

- กิจกรรมการนำวัตถุดิบเข้าองค์กร (Inbound Logistics) หมายถึง การนำวัตถุดิบต่าง ๆ เข้าสู่องค์กรอย่างไรเพื่อที่จะทำให้ต้นทุนต่ำที่สุด ได้ความรวดเร็วและมีคุณภาพให้กับกิจกรรม กิจกรรมการผลิต/การดำเนินงาน
- กิจกรรมการผลิต/การดำเนินงาน (Operations) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ในการแปรรูปจากปัจจัย การผลิต (Input) ไปเป็นผลผลิต (output)
- กิจกรรมด้านการนำสินค้าออกจากโรงงาน (Outbound Logistics) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการนำสินค้าออกสู่ตลาดให้ถึงมือลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำ

การจัดส่งสินค้า (Order Processing) การขนส่ง (Transportation) การบริหารสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นต้น

- กิจกรรมด้านการตลาดและการขาย (Marketing and Sales) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ในด้านการตลาดและการขายเพื่อสร้างส่วนแบ่งตลาด โดยใช้วิธีการทางตลาดและส่งเสริมกิจกรรมด้านการขาย เช่น การกำหนดจำนวนพนักงานขายสามารถบอกรายละเอียดของสินค้าได้หมดและอธิบายให้ลูกค้าเข้าใจได้ดี บริการลูกค้าอย่างรวดเร็ว เป็นต้น
- กิจกรรมด้านการบริการลูกค้า (Customer Service) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรเพื่อเพิ่มการบริการให้กับลูกค้าให้ได้รับความพึงพอใจและอยากกลับมาใช้บริการในครั้งต่อไป

กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมหลักให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

- กิจกรรมด้านโครงสร้างภายในองค์กร (Firm Infrastructure) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ในการบริหารงานภายใน เช่น การจัดโครงสร้างองค์กร การดำเนินงานของฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร
- กิจกรรมจัดหาวัตถุดิบ (Procurement) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ในการหาปัจจัยการผลิตป้อนเข้าโรงงานหรือธุรกิจ
- กิจกรรมด้านการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology development) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่สร้างมูลค่าให้สินค้าหรือกระบวนการผลิต/ดำเนินงาน เช่น การวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการให้ได้มูลค่าที่ลูกค้าต้องการ
- กิจกรรมด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resources Management) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ในการคัดเลือก การฝึกอบรม การพัฒนาบุคลากรและสวัสดิการแรงงาน เป็นต้น

ในโซ่แห่งคุณค่า ธุรกิจสามารถนำไปวิเคราะห์กิจกรรมต่าง ๆ ของตนเองตามแนวคิดของโซ่แห่งคุณค่า และเปรียบเทียบกับธุรกิจอื่น ๆ ในกิจกรรมเหล่านั้น อันจะเป็นแนวทางในการสร้างความแตกต่างของธุรกิจตนเองกับบริษัทอื่น และผลที่สุดจะไปเพิ่มความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน เช่น เพิ่มมูลค่าให้ลูกค้าเพิ่มขึ้น หรือ ช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานให้มากขึ้น

2.1.3 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตซึ่งมองได้ 2 แนวทางในการพิจารณา คือ พิจารณาจากการเคลื่อนที่ของกระบวนการการผลิต แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ การผลิตแบบต่อเนื่อง การผลิตแบบล็อต และการผลิตแบบโครงการ

- การผลิตแบบต่อเนื่อง ใช้สำหรับการผลิตสินค้าที่มีปริมาณมากและผลิตสินค้าไม่กี่ชนิด โดยในการผลิตจะใช้เครื่องจักรเฉพาะเจาะจงกับกระบวนการผลิตนั้น ๆ การผลิตจะต่อเนื่องกันตลอด ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นจะถูกผลิตตามลำดับการผลิตของการผลิตสินค้าชนิดนั้น ๆ การจัดสายการผลิต หรือ routing และการจัดตารางการผลิต (scheduling) จะสามารถควบคุมอัตราการผลิตของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปได้
- การผลิตแบบล็อต (batch) เป็นวิธีการผลิตสินค้าที่เข้ามาปริมาณน้อย หรือล็อตเล็ก และผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสามารถมีได้หลายชนิด โดยใช้เครื่องจักรที่สามารถทำงานได้หลายอย่าง การผลิตส่วนใหญ่มักเป็นการผลิตแบบล็อต เครื่องจักรและพนักงานจะถูกแบ่งตามหน้าที่ ชิ้นงานจะเคลื่อนที่ไม่แน่นอน งานแต่ละชนิดหรือแต่ละล็อตจะถูกจัดขึ้นเฉพาะของการผลิตงานนั้น ๆ เช่น งานการจัดสายการผลิต การจัดตารางการผลิต และการควบคุม เป็นต้น
- การผลิตแบบโครงการ มักใช้กับงานที่มีลักษณะเฉพาะเมื่อสิ้นสุดโครงการหนึ่ง แล้วก็เริ่มโครงการใหม่ต่อไป เช่น งานก่อสร้าง การผลิตจะประกอบด้วย กิจกรรมย่อย ๆ ซึ่งกิจกรรมย่อย ๆ นั้นจะสัมพันธ์กัน เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปตามแผนที่วางไว้ด้วยดี ด้วยวิธีการบริหารที่เรียกว่า การบริหารแบบโครงการ

พิจารณาตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

- การผลิตตามสั่ง (Made to order) ระบบการผลิตชนิดนี้ สินค้าจะผลิตก็ต่อเมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าเท่านั้น หากไม่มีคำสั่งซื้อก็ไม่ผลิต เมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าโรงงานก็จะผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ในกระบวนการผลิตตามสั่ง กิจกรรมทุกขั้นตอนจะถูกเชื่อมโยงให้เข้ากับความต้องการของลูกค้าแต่ละรายไป โดยเริ่มจากลูกค้าสั่งซื้อและแจ้งลักษณะสินค้าที่ต้องการกับผู้ผลิต ผู้ผลิตก็จะเสนอราคาของสินค้าให้ลูกค้า ถ้าราคานั้นเป็นที่ตกลงกันระหว่างสองฝ่าย ก็จะ

ผลิตต่อไป และการส่งมอบสินค้าก็จะตกลงกัน ผู้ผลิตก็จะพยายามจัดการผลิตสินค้าให้ได้ตามจำนวน ปริมาณและคุณภาพที่ลูกค้าต้องการ

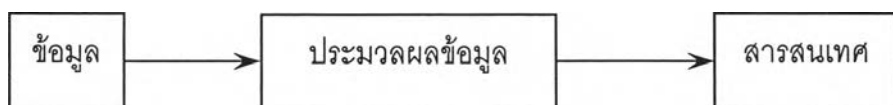
- การผลิตแบบสต็อกไว้ก่อน (Made to stock) ระบบการผลิตชนิดนี้ โรงงานจะผลิตสินค้าไว้จำนวนหนึ่งและเก็บสต็อกไว้ก่อน เมื่อต้องการสินค้า โรงงานก็จะนำสินค้าจำนวนที่ต้องการออกจากโรงงานเพื่อส่งให้กับลูกค้า ดังนั้น โรงงานต้องมีสินค้าคงเหลือไว้ระดับหนึ่งตลอดเวลา ไว้เพื่อบริการลูกค้าให้ได้สินค้าทันทีที่ต้องการโดยทั่วไป โรงงานจะมีการวางแผนการผลิตให้มีกำลังการผลิตที่สม่ำเสมอทั้งปี เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการผลิตที่มากเกินไปในบางช่วงเวลา หรือการผลิตที่น้อยไปในบางเวลาเช่นกัน ดังนั้น งานสำคัญของการผลิตแบบนี้จะเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงเหลือให้เพียงพอ และวางแผนกำลังการผลิตที่ดี ส่วนกรรมวิธีการผลิตแบบนี้สายการผลิตมักจะทำให้มีมาตรฐาน เพื่อจะได้ผลิตที่มีมาตรฐานและสนองความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็ว

2.2 ระบบสารสนเทศ (Information System)

(ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2542) ให้คำจำกัดความ ในระบบสารสนเทศ ซึ่งมีคำนิยามที่ใช้อยู่โดยทั่วไป คือ ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติของสิ่งที่ได้รับการสนใจ ไม่ว่าจะเป็นบุคคล สัตว์ผลิตภัณฑ์ สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือ อื่น ๆ โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือ รายละเอียดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งใช้แทนข้อเท็จจริงนั้น

สารสนเทศ (Information) หมายถึง เรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยวิธีการใด ๆ ให้เกิดเป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และสารสนเทศ จะมีลักษณะรูปแบบความสัมพันธ์ ซึ่งแสดงออกได้ดังรูป



รูปที่ 2.1) แสดงระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยคน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อจัดทำสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงาน การจัดการ และการตัดสินใจในหน่วยงาน หรือ องค์กร

สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ ความถูกต้อง ความทันต่อการใช้งาน ความสมบูรณ์ ความกะทัดรัดของสารสนเทศ และ การตรงกับความต้องการ

2.2.1 แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่จะนำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดขึ้นมาจาก 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในองค์กร และแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร

แหล่งข้อมูลภายในองค์กร ประกอบด้วยแหล่งข้อมูลจากพนักงานภายในองค์กร และจากหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร แหล่งข้อมูลนี้จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ ขององค์กร เช่น ประสิทธิภาพในการทำงานของลูกจ้าง ความถูกต้องของการวางแผนครั้งที่ผ่านๆ มา เป็นต้น ซึ่งการได้มาของข้อมูลภายในนี้ อาจจะได้จากวิธีการที่ไม่เป็นทางการ เช่น การพบปะพูดคุยกัน เป็นต้น

แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร เป็นแหล่งข้อมูลซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลเอง หรือแหล่งกระจายข้อมูลที่มีในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัทขายสินค้า บริษัทคู่แข่ง หนังสือ วารสารทางธุรกิจ สมาคมต่าง ๆ หรือหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

2.2.2 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ระบบกว้างๆ ที่ไม่นำไปใช้กับงานด้านหนึ่งด้านใดโดยเฉพาะ กับระบบที่จัดทำขึ้นสำหรับใช้งานประยุกต์โดยตรง

ประเภทที่ 1 เป็นระบบสารสนเทศที่ขยายขึ้นมาจากระบบการประมวลผลธรรมดา โดยมีมุ่งที่จะจัดทำรายงานสารสนเทศเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารใช้งาน อาจสรุปหน้าที่และประโยชน์ได้ย่อ ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบสารสนเทศทั่วไป เป็นระบบที่สร้างขึ้นให้มีความสามารถในการประมวลผล และจัดทำรายงานที่ผู้ใช้และผู้บริหารต้องการได้
- 2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่เน้นด้านการผลิตเอกสารรายงานสำหรับผู้บริการ และมีความสามารถในการค้นหาและจัดทำรายงานพิเศษบางอย่างในแบบออนไลน์

- 3) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับเก็บบันทึกข้อมูลเอกสารภายในสำนักงาน และอำนวยความสะดวกในการส่งเอกสารผ่านระหว่างผู้ปฏิบัติงาน
- 4) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการทดสอบแนวทางเลือกในการตัดสินใจ ทำให้ทราบว่าการเลือกแนวทางเช่นนั้น ๆ จะเกิดอะไรขึ้น
- 5) ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้ผู้บริหารค้นหาข้อมูล และสารสนเทศที่สำคัญต่อการบริหารมาใช้งานได้เมื่อจำเป็น และอำนวยความสะดวกในการติดตามหารายละเอียดของข้อมูลบางรายการที่มีปัญหาได้

ประเภทที่ 2 เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะในงานประยุกต์บางด้าน ระบบสารสนเทศประเภทนี้มีมาก ขึ้นกับการคิดจัดทำและตั้งชื่อ โดยมากจะนำเอาชื่องานประยุกต์มาใช้ควบกับชื่อระบบสารสนเทศ ตัวอย่างเช่นระบบสารสนเทศงานบัญชี ระบบสารสนเทศการตลาด ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล ระบบสารสนเทศห้องสมุด ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล เป็นต้น

2.2.3 เป้าหมายของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่แล้วมักมีเป้าหมายที่สำคัญ(ประสงค์ปรารถนา) ผลกรัง และคณะ,2541) ดังนี้

- 1) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency)
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness)
- 3) เพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage)

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency) เป็นการช่วยให้งานที่ทำอยู่นั้นสามารถทำได้เร็วขึ้น มีความถูกต้องมากขึ้น ทำให้พนักงานมีเวลาในการเรียนรู้งานใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำให้มีอยู่ให้ดีขึ้น (Do things better)

การเพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness) เป็นการช่วยให้ผู้บริหารมีมุมมองที่มากขึ้นและกว้างขึ้น ได้รับทราบถึงข้อมูลที่หลากหลาย ช่วยในการตัดสินใจ รวมทั้งสามารถบริหารควบคุมหน่วยงานได้ดีขึ้น ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำให้สิ่งที่ดีกว่า (Do better things)

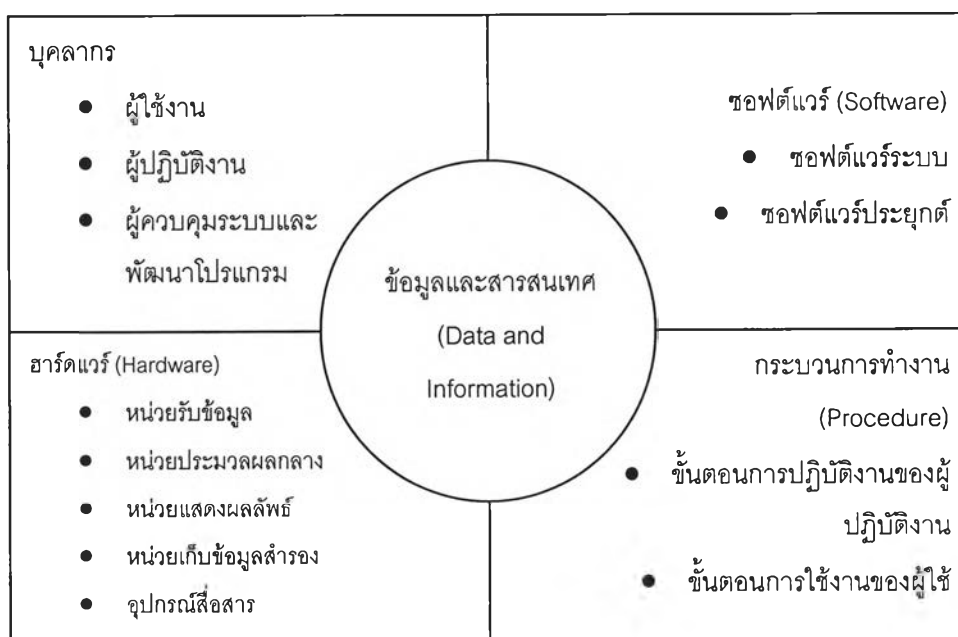
การเพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) เป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเมื่อเทียบกับคู่แข่ง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การผลิตสินค้าใหม่ ๆ เข้าสู่ตลาด การสร้างโอกาสทางธุรกิจ เป็นต้น ประโยชน์ในข้อนี้ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบัน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำในสิ่งที่ดีและสิ่งใหม่ (Do better and new things)

2.2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ

- 1) บุคลากร (Personnel)
- 2) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- 3) ซอฟต์แวร์ (Software)
- 4) กระบวนการทำงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
- 5) ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

โดยสามารถแสดงได้ดังรูป

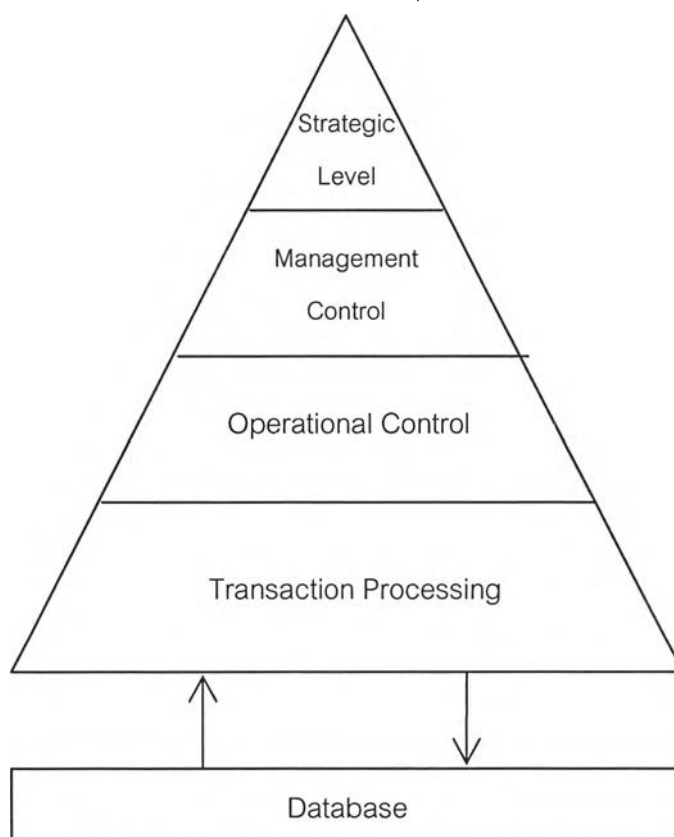


รูปที่ 2.2) แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2.2.5 โครงสร้างระบบสารสนเทศ

การอธิบายถึงโครงสร้างระบบสารสนเทศ สามารถพิจารณาได้จาก 2 แนวทาง คือ โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหาร และโครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

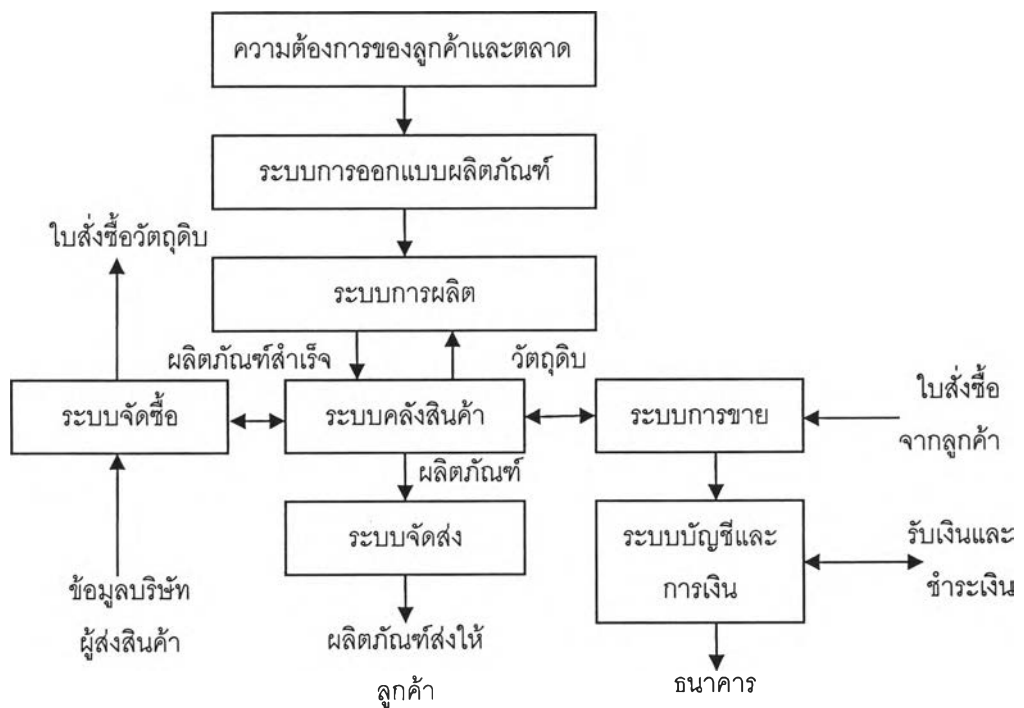
โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหาร โดยปกติการบริหารจัดการในหน่วยงานต่าง ๆ มักจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การบริหารระดับสูง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) การบริหารระดับกลาง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลวิธี (Tactical Level) และ การบริหารระดับล่าง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับปฏิบัติการ (Operational Level) โครงสร้างระบบสารสนเทศ ซึ่งแบ่งตามระดับการบริหาร จะมีลักษณะเป็นรูปพีระมิด โดยฐานที่กว้างและสอบขึ้นไปบรรจบกัน เป็นมุมแหลมตอนบน นั้นหมายถึง ขอบเขตกว้างขวางของข้อมูลที่มีมากในระดับล่าง และลดหลั่น น้อยลงไปเมื่อถึงยอดพีระมิด โดยปกติแม้มีการกำหนดโครงสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้ฐานข้อมูล ร่วมกัน เพื่อแบ่งกันใช้ข้อมูลโดยไม่ต้องจัดเก็บซ้ำซ้อน แต่ในทางปฏิบัติแต่ละฝ่ายอาจมีข้อมูล พิเศษที่ใช้เฉพาะของตัวเอง โดยไม่ต้องแบ่งกับฝ่ายอื่น ๆ ก็ได้



รูปที่ 2.3) แสดงพีระมิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและระบบ

โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่นำมาประมวลเป็นสารสนเทศในระบบสารสนเทศนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

- 1) ข้อมูลธุรกิจที่เกิดจากการดำเนินงานธุรกิจตามปกติ (Transaction) เป็นข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า การรับใบสั่งสินค้า เป็นต้น
- 2) ข้อมูลการดำเนินงาน เช่น ข้อมูลที่บอกว่า การดำเนินการได้ผลอย่างไร อาทิ ผลิตสินค้าได้วันละกี่ชิ้น การตรวจสอบคุณภาพและพบสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานจำนวนเท่าใด การจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ล่าช้าหรือรวดเร็วประการใด
- 3) ข้อมูลภายนอก ได้แก่ ข้อมูลภาวะตลาด เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่จะมีผลต่อการดำเนินการของหน่วยงาน



รูปที่ 2.4) แสดงโครงสร้างระบบสารสนเทศเมื่อแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

2.2.6 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

องค์กรใด ๆ ก็ตามโดยทั่วไปจะมีระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่และได้รับการนำไปใช้งานโดยผู้บริการ แต่เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศ

เหตุที่มาของการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล ,2542) มักจะเกิดขึ้นจากสาเหตุดังนี้

- 1) เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเนื่องด้วย การวางระบบเดิมไม่เหมาะสม หรือ สภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น องค์กรขยายใหญ่ขึ้น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น เกิดความล่าช้าในการทำงานอย่างมาก
- 2) เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใหม่ เมื่อระบบเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถ ใช้อำนวย หรือตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ ก็ต้องมีการปรับปรุง ระบบสารสนเทศ
- 3) เพื่อนำความคิดและเทคโนโลยีใหม่มาใช้ การเกิดขึ้นของแนวคิดหรือเทคโนโลยี ใหม่ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้นอย่างมาก เป็นหนึ่งในเหตุผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น ใหม่
- 4) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในบางกรณีระบบ สารสนเทศที่มีอยู่ใช้มาเป็นเวลานาน เกิดความล้าสมัย และทำงานได้ผลไม่ดี เท่าที่ควร ดังนั้นจึงอาจเกิดแนวคิดในการปรับปรุงทั้งระบบใหม่ ให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอนหลัก คือ

- 1) การศึกษาเบื้องต้น
- 2) การศึกษาความเป็นไปได้
- 3) การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ

รูปแบบของการพัฒนาระบบสารสนเทศมีรูปแบบและวิธีการที่ใช้อยู่โดยทั่วไปในองค์กร ต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)
- 2) การพัฒนาระบบงานโดยการสร้างระบบต้นแบบ (Prototyping)
- 3) การพัฒนาระบบงานโดยการนำชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ (Application Software Package)
- 4) การพัฒนาระบบงานโดยผู้ใช้งานปลายทาง (End-User Development)
- 5) การพัฒนาระบบงานโดยการจ้างหน่วยงานภายนอก (Outsourcing)

2.2.7 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS หมายถึง การรวมและการติดต่อระบบสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์เชื่อมต่อกัน เพื่อการแปลงสภาพข้อมูลให้เป็นสารสนเทศโดยวิธีการต่างๆ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามความต้องการของผู้บริหารและการแปลงสภาพดังกล่าวจะต้องทำด้วยความถูกต้อง ลดเวลารวมทั้งข้อมูลต้องมีความเกี่ยวเนื่องกัน (Scott, George M., 1986)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องประสานรวมกับหน่วยงานหรือระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์กร โดยมีลักษณะการจัดตั้งที่เป็นระบบ และง่ายแก่การประสานงานกับระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์กรด้วย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย แต่เนื่องจากความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในอันที่จะประมวลผลข้อมูลได้จำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นในปัจจุบันระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงมักจะผ่านกระบวนการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์

หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

- 1) ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
- 2) ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
- 3) ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
- 4) ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

คุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

- 1) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งนี้ถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร กล่าวคือ ต้องสามารถตอบสนองของความต้องการของผู้บริหาร และต้องเป็นสารสนเทศที่ใช้เพื่อการบริหาร คือ สามารถใช้ประกอบในการวางแผน การควบคุมงานได้
- 2) ผู้บริการต้องเป็นแกนนำในการพัฒนาระบบ เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนี้เกี่ยวข้องกับและถูกใช้งานโดยตรงจากผู้บริหาร ดังนั้น ผู้บริหารต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการออกแบบและกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ

- 3) มองปัญหาในลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะต้องประสานระบบย่อย ๆ ในองค์กรให้เป็นหนึ่งเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นฝ่าย การตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรมและอื่น ๆ
- 4) การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการอย่างมี ประสิทธิภาพ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ระบบทำงานเร็วขึ้น และ ประหยัดค่าใช้จ่าย
- 5) ต้องการการวางแผนที่ดี เนื่องจากการที่ไม่สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยระยะเวลาอัน สั้น ดังนั้น จึงต้องมีการวางแผนอย่างดี และคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบ ในการพัฒนาและใช้งานระบบ
- 6) อาศัยแนวความคิดเชิงระบบในการพัฒนาระบบ
- 7) เป็นระบบที่โดยทั่วไปอาศัยคอมพิวเตอร์

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นการจั้ดวางระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่ทั้งหมด หรือเป็นการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิมเพียงบางส่วน โดยการออกแบบนี้จะขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิม และผลการตัดสินใจของผู้บริหารว่าต้องการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่เป็นอย่างไร ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าว จะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

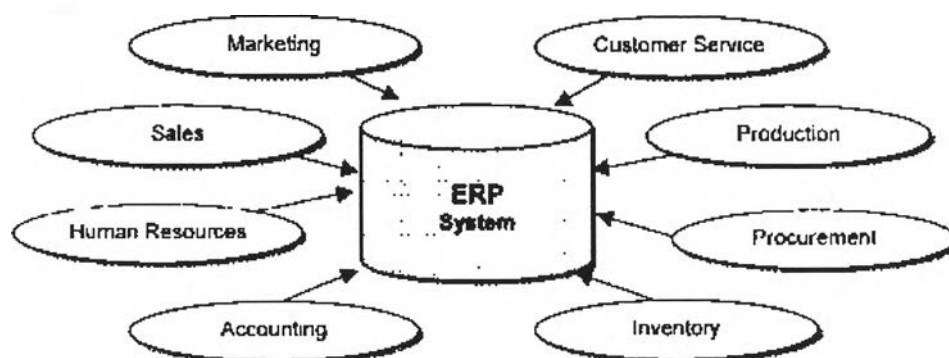
- 1) การออกแบบรายงาน
- 2) การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล
- 3) การออกแบบระบบประมวลผล

การออกแบบรายงาน รายงานเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น ถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ถือได้ว่าระบบที่ออกแบบบรรลุเป้าหมาย ไปได้ส่วนหนึ่ง

2.3 ระบบ Enterprise Resource Planning (Khalid Sheikh, 2002)

2.3.1 ความหมาย ของระบบ ERP

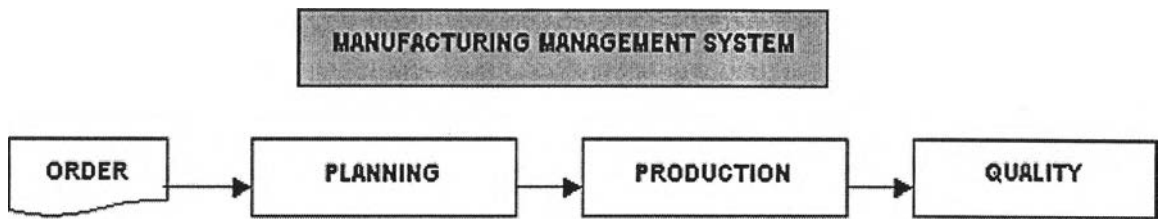
ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) หมายถึง ระบบที่ช่วยในการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ทั้งหมดในบริษัท ไม่ว่าจะเป็นระบบงานขาย, ระบบตลาด, ระบบจัดซื้อ, ระบบคลังสินค้า, ระบบผลิต, ระบบบัญชีและอื่นๆ ภายใต้ฐานข้อมูลอันเดียวกัน เพื่อให้การทำงานภายในบริษัทเป็นไปอย่างสอดคล้อง เกิดความรวดเร็ว ไม่ซ้ำซ้อน และลดต้นทุนทั้งระบบได้ รวมทั้งยังจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับ ผู้บริหารให้ทราบถึงผลการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และรวดเร็วทันการณ์



รูปที่ 2.5) แสดงแบบจำลองแนวคิดระบบ ERP

ระบบ ERP ได้เตรียมไว้สำหรับทุกธุรกรรมทั้งแบบการซื้อ-ขายไป, โรงงาน, โรงแรม, โรงพยาบาล, ธนาคาร, ประกันภัย, การขนส่ง, การเช่าซื้อ และมูลนิธิ ระบบ ERP ได้เตรียมสำนักงานและพนักงานเพื่อให้บริษัทสามารถทำธุรกรรมได้ด้วยคนเพียงคนเดียว ข้อมูลในระบบงานจะไหลไปตามโครงสร้างของทางธุรกิจ ระบบจะเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นไว้บนฐานข้อมูลอันเดียวกัน และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้าง แก้ไขหรือสอบถามดูข้อมูลได้ตลอดเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองในทุกที่ที่ต้องการ ระบบ ERP สามารถแสดงรายการของข้อมูลได้หลายสกุลเงินพร้อมทั้งประมาณการราคาต้นทุนต่อหน่วยและแสดงต้นทุนในการขายสำหรับผู้บริหาร เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลงในด้านของหน้าจอการ Interface

2.3.2 ระบบ ERP ในส่วนการบริหารงานโรงงาน (Manufacturing Management System)



รูปที่ 2.6) แผนภาพแสดงระบบ ERP ในส่วนการบริหารงานโรงงาน

ระบบบริหารงานโรงงานประกอบด้วย :

- 1) ระบบวางแผนผลิต (Planning Management)
- 2) ระบบการผลิต (Production Management)
- 3) ระบบควบคุมคุณภาพ (Quality Control Management)
- 4) ระบบการบำรุงรักษา (Preventive and Corrective Management)
- 5) ระบบการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration System)

ระบบวางแผนผลิต (Planning Management)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูลโดยเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการวางแผนและก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดสำหรับการผลิต ดังนี้

- 1) ประมาณการได้อย่างแน่นอน ระบบจะเชื่อมโยงกับระบบสินค้าคงคลังเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ช่วยในการผลิตเช่นปริมาณวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิต ความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องใช้ในการผลิต ซึ่งถ้าระบบพบว่าไม่มีสิ่งใดไม่พร้อม ระบบจะมีการเตือนให้กับผู้วางแผนการผลิตทราบเพื่อเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต ทั้งนี้ระบบยังสามารถแจ้งได้ว่าถ้าต้องมีการสั่งซื้อวัตถุดิบต่างๆ แล้วจะต้องใช้เวลาเท่าไร เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิตทำให้สามารถประมาณการผลิตที่จะผลิตได้อย่างแน่นอน
- 2) สร้างตารางรายละเอียดการผลิตได้อย่างรวดเร็ว ระบบจะนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งหมดมาเป็นเงื่อนไขในการวางแผนการผลิต และออกตารางการผลิตเพื่อความสามารถในการใช้ทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดย

สามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถดูรายงานการผลิตได้ในลักษณะของ Chart หรือ Tree ได้

- 3) ช่วยพัฒนาระบบการผลิตให้มีคุณภาพมากขึ้น เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาความสามารถในการผลิต เพิ่มผลผลิต ลดขั้นตอนในการผลิต ลดค่าล่วงเวลา และ ใช้ทรัพยากรของบริษัทให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า ซึ่งจะเป็นตัวช่วยในการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาคุณภาพสินค้าของลูกค้า

ระบบการผลิต (Production Management)

ระบบการผลิตจะแสดงตารางการผลิต การใช้ทรัพยากรในการผลิต กระบวนการผลิตและแสดงรายงานการใช้ทรัพยากรตามประเภทสินค้าและใบ Order นอกจากนี้ ระบบจะเก็บบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในการผลิตเพื่อเก็บเป็นประวัติและข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

ระบบควบคุมคุณภาพ (Quality Control Management)

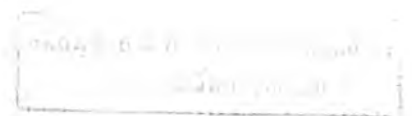
เป็นระบบที่ใช้สำหรับการกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานและค่ามาตรฐานในการตรวจสอบและบำรุง รักษาสินค้าเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพ ทั้งนี้รวมถึงการเก็บประวัติของการตรวจสอบคุณภาพต่างๆ ไว้เพื่อช่วยในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้า

ระบบการบำรุงรักษา (Preventive and Corrective Maintenance System)

เป็นระบบที่ใช้ในการกำหนดตารางเวลาของการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เช่น เครื่องจักร คอมพิวเตอร์ โดยระบบจะมีการเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนด ตรงตามเงื่อนไข วันที่รับประกัน หรือวันที่หมดอายุ ระบบจะเก็บบันทึกข้อมูลและประวัติของการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ รวมถึงการกำหนดค่ามาตรฐานของเครื่องจักรสำหรับการบำรุงรักษา

ระบบของการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration System)

เป็นระบบสำหรับการตรวจสอบเครื่องมือวัด ให้อยู่ในระดับที่มาตรฐานสามารถรองรับได้ ระบบจะอนุญาตให้ท่านกำหนดแผนงานของการสอบเทียบ เก็บบันทึกข้อมูลและประวัติของการ



สอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละประเภท พร้อมทั้งการเปรียบเทียบค่าของเครื่องมือวัดกับค่ามาตรฐาน เมื่อมีการสอบเทียบเครื่องมือวัดด้วยตัวเอง

2.4 การวางแผนการผลิต

2.4.1 กระบวนการวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิต คือ การวางกำหนดการผลิตว่า จะผลิตสินค้าอะไร เป็นจำนวนเท่าไร และเมื่อไร ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับจำนวนอุปสงค์ สถานะคงคลังที่มีอยู่ กำลังการผลิต แรงงาน การสำรองคลัง และอื่นๆ ซึ่งการวางแผนการผลิตนี้ แบ่งออกเป็นชั้นต่างๆ ตามระยะเวลาและความรับผิดชอบของแผน ได้แก่

แผนการผลิตรวม(Aggregate Planning)

เป็นการวางแผนการเกี่ยวกับการจัดทรัพยากรการผลิตในช่วงระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี ข้างหน้า ที่เกี่ยวกับการกำหนดระดับการผลิต ระดับแรงงานหรือกำลังการผลิต และระดับสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นจุดเริ่มให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ในการผลิตและการจัดการทรัพยากรต่อไป

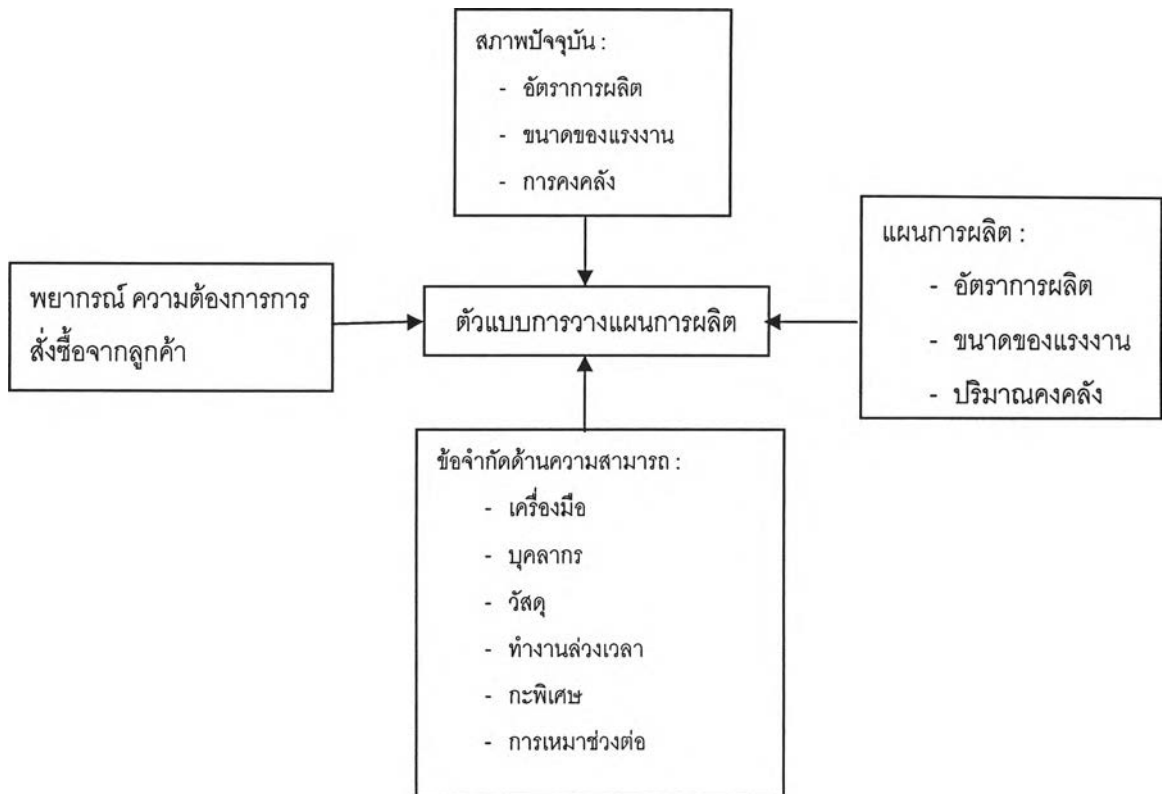
การกำหนดตารางการผลิตหลัก(Master Scheduling)

เป็นการกำหนดแผนการผลิตที่ชัดเจนลงไปในแผนการผลิตแต่ละเดือนหรือแต่ละสัปดาห์ ว่าต้องการผลิตอะไร จำนวนเท่าไร เวลาใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตตามขั้นตอนให้ได้สินค้าที่ต้องการ และเป็นเกณฑ์สำหรับสัญญาในการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า

การวางแผนความต้องการวัสดุ(Material Requirement Planning)

เป็นการวางแผนเกี่ยวกับวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ในการผลิต ว่าจะต้องจัดหาวัตถุดิบชนิดใดจำนวนเท่าใดในเวลาใดเพื่อให้เพียงพอต่อการผลิตในเวลาที่ต้องการ

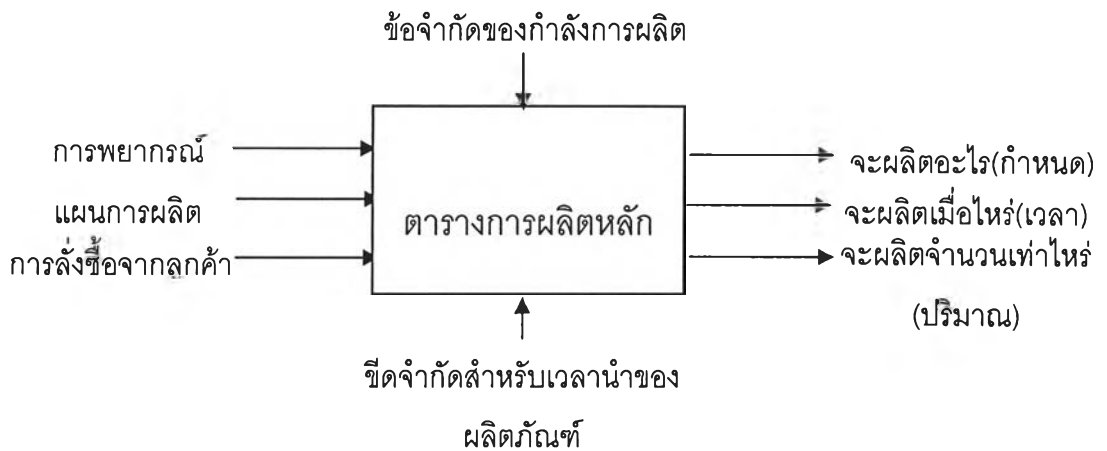
ข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต่อทั้งแผนการตลาดและแผนการผลิตก็คือ อุปสงค์ การจัดการอุปสงค์ต้องทำควบคู่ไปกับแผนเหล่านี้ เพราะจะเป็นข้อที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการวางแผนการผลิต การจัดการอุปสงค์ ได้แก่ การพยากรณ์อุปสงค์ การพยากรณ์ที่แม่นยำมีความสำคัญมากในการผลิต การพยากรณ์ที่มากหรือน้อยเกินไป ย่อมเกิดผลเสียต่อองค์กร



รูปที่ 2.7) แสดงปัจจัยที่ใช้ในการวางแผน

2.4.2 การวางแผนการผลิตหลัก (Master Production Schedule)

การวางแผนการผลิตหลักเป็นการวางแผนว่าจะผลิตสินค้าเมื่อไร ผลิตเป็นจำนวนเท่าไร เป็นการวางแผนที่เฉพาะเจาะจงถึงผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ตารางการผลิตหลัก จะถูกกำหนดขึ้นภายในช่วงเวลาของแผนการผลิต จะทบทวนค่าต่างๆให้เป็นปัจจุบันทุกๆ 1 สัปดาห์ ตารางการผลิตหลักควรมีระยะเวลายาวกว่าผลบวกของเวลานำของชิ้นส่วนสำหรับการประกอบย่อยและการประกอบขั้นสุดท้าย ตารางการผลิตหลักจะต้องสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการวัสดุเทียบกับกำลังการผลิต หรือก็คือ จะต้องจำกัดภาระ (load) ให้กับเครื่องจักร โดยการปรับระดับภาระให้อยู่ภายใต้ความสามารถของเครื่องจักร การวางแผนให้มีระยะเวลานำที่สั้นที่สุด โดยปกติแล้วจะขึ้นอยู่กับเวลานำที่ยาวที่สุดของผลิตภัณฑ์ แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ควรจะยืดเวลาให้ยาวกว่าระยะเวลาวางแผนอย่างสั้นที่สุด ทั้งนี้ก็เพราะต้องการให้มีความยืดหยุ่น (flexibility) เกิดขึ้น ถ้ามีชิ้นส่วนบางชิ้น ที่มีช่วงเวลานำยาว ก็จำเป็นจะต้องจัดเก็บของคงคลังไว้



รูปที่ 2.8) แสดงกำหนดการผลิตหลัก

นโยบายในการผลิต

- 1) ผลิตเพื่อสต็อก (Make-to-stock) บริษัทจะต้องรู้อย่างแน่นอนและ/หรือจากการพยากรณ์ว่าจะต้องผลิตผลิตภัณฑ์อะไร เพื่อเพิ่มเติมการคงคลัง และผลิตภัณฑ์สุดท้าย จะถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิต
- 2) ผลิตตามการสั่งทำ (Make-to-order) เมื่อรู้จำนวนการสั่งผลิตอย่างแน่นอนจากลูกค้าแล้วบริษัทจะหาเวลานำของการสั่งย้อนหลัง (backlog) และการจัดส่ง (delivery) ซึ่งจะต้องนานกว่าเวลานำของผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำมาทำตารางการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย
- 3) ประกอบตามการสั่งทำ (Assemble-to-order) เป็นการผสมผสานระหว่างลักษณะในข้อ 1 และข้อ 2 กล่าวคือผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย อาจเกิดจากการประกอบจากกลุ่มของส่วนประกอบมาตรฐานย่อยๆซึ่งมักมีจำนวนน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายทั้งหมด ดังนั้นส่วนประกอบย่อยๆจะถูกผลิตเป็นสต็อกไว้ เพื่อใช้ในการประกอบขั้นสุดท้าย ในกรณีที่มีการสั่งผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายอย่างกะทันหัน ดังนั้นส่วนประกอบย่อยๆจึงได้จากการพยากรณ์และผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายจะเกิดจากการสั่งทำของลูกค้า

วัตถุประสงค์การวางแผนการผลิตหลัก

- 1) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตตามขั้นตอน เพื่อให้ได้สินค้าตามต้องการ

- 2) ใช้ Bill of Material (BOM) ในการพิจารณาจำนวนของส่วนประกอบและวัตถุดิบต่างๆ ในการผลิต เพื่อให้แผนการผลิตหลักสามารถลู่วงไปได้
- 3) เพื่อการตัดสินใจด้านแรงงาน ชั่วโมงแรงงาน จำนวนแรงงาน ชั่วโมงเครื่องจักร และกำลังการผลิต โดยอาจมีการทดสอบทำตามแผนที่วางไว้เพื่อหาข้อผิดพลาดและดำเนินการแก้ไขต่อไป
- 4) เป็นเกณฑ์ในการกำหนดว่าจะจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้เมื่อไร จากแผนการผลิตหลัก เราจะสามารถทำนายระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต และกำหนดการเสร็จได้อย่างแม่นยำ ทำให้ส่งลูกค้าได้ทันเวลา

ข้อมูลสำหรับการวางกำหนดการผลิตหลัก

- 1) แผนการผลิต แผนการผลิตหลักจะต้องสอดคล้องกับแผนการผลิต ผลรวมของผลิตภัณฑ์ สถานะคงคลัง และระดับของทรัพยากรของแต่ละการผลิตหลัก จะต้องเท่ากับที่ปรากฏในแผนการผลิตรวม
- 2) ข้อมูลด้านอุปสงค์ ต้องมีข้อมูลอุปสงค์ของสินค้าทุกรายการ และข้อมูลด้านอุปสงค์ที่สำคัญได้แก่
- 3) พยากรณ์การขาย ใบสั่งซื้อจากลูกค้า ความสามารถการรองรับได้ของคลังสินค้า Prototype ของสินค้า และ Safety Stock
- 4) สถานะคงคลัง เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจถึงจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่ต้องสั่งผลิตเพิ่ม ซึ่งต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ ปริมาณสินค้าที่มีอยู่ , Allocate Stock , Purchase Order , Order ยืนยันการผลิต
- 5) นโยบายการสั่งผลิต ซึ่งรวมถึง นโยบายการสั่งผลิต ปริมาณที่สั่ง จุดสั่ง , ปริมาณของ fix order , ปริมาณ order มากสุด , ปริมาณ order ต่ำสุด , ราคาต่อหน่วย Unit cost , ราคาการสั่ง Ordering cost , ค่าจัดเก็บ และ เวลามา Lead time
- 6) Bill of Material ,BOM จะระบุว่าในการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งๆนั้น ต้องใช้ส่วนประกอบอะไรบ้าง ต้องใช้อันไหนก่อน

2.4.3 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning)

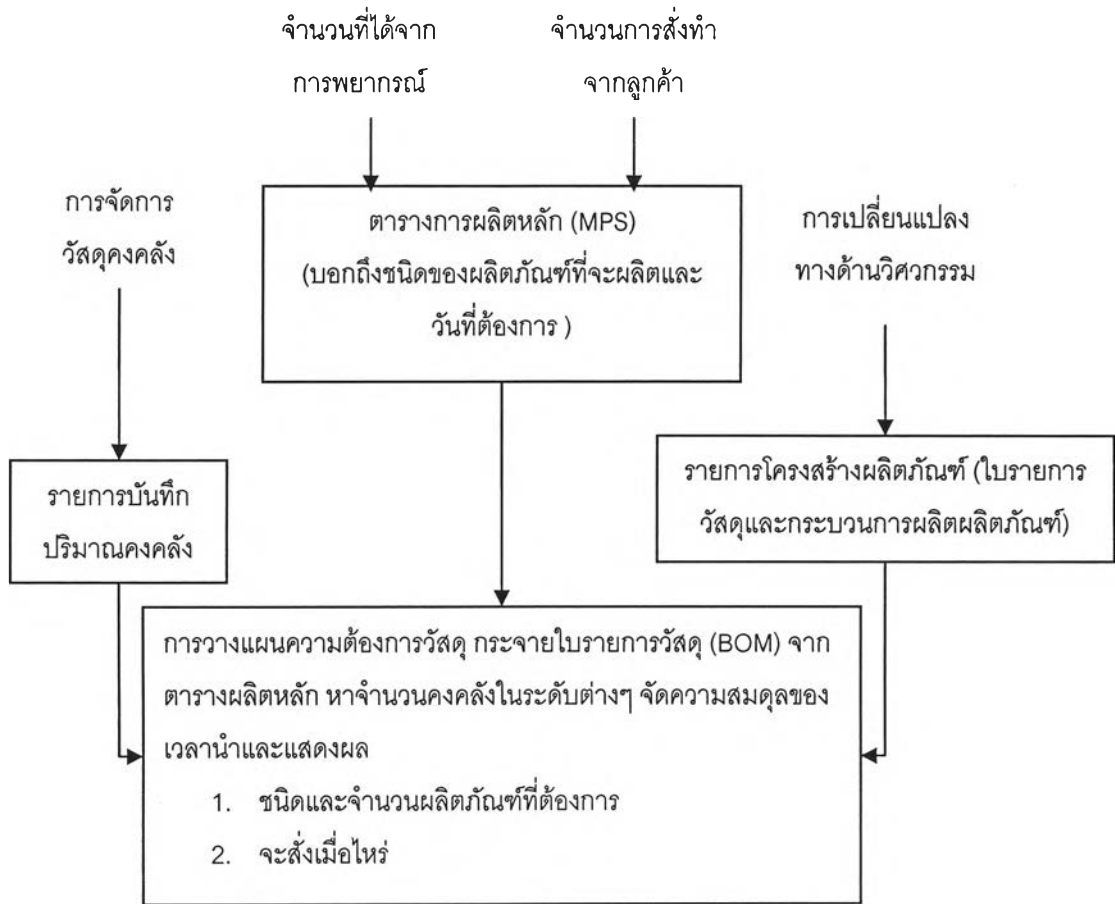
การวางแผนความต้องการวัสดุที่ดีจะช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าจะมีสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไว้ใช้อย่างพอเพียง เช่น วัตถุดิบ ส่วนประกอบ และผลิตภัณฑ์ที่ได้วางแผนการผลิตไว้ และที่จะต้องจัดส่งให้ลูกค้า ทำให้มีการคงไว้ซึ่งระดับการคงคลังในปริมาณที่ต่ำสุดตลอดเวลา และเพื่อการวางแผนการผลิตตารางการจัดส่งและจัดซื้อ

ข้อกำหนดที่สำคัญของระบบ MRP จะประกอบด้วยช่วงเวลา (time-phase) ความต้องการในระดับต่ำ การวางแผนการสั่ง และการเปลี่ยนแปลงตารางการสั่ง เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลง สำหรับช่วงเวลาที่ต้องการนั้น จะเป็นการกำหนดระยะเวลา (time period) ที่งานจะต้องเสร็จ (หรือ การจัดวัสดุไว้ให้พร้อม) และพร้อมจะจัดส่งในรูปของผลิตภัณฑ์สุดท้าย (end item) ตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในตารางการผลิตหลัก

การเริ่มต้นที่ผลิตภัณฑ์สุดท้าย MRP จะเป็นต้นกำเนิดของการกำหนดระดับต่างๆ ที่อยู่ต่ำลงมา (low-level) เช่นการประกอบ การประกอบย่อย และส่วนประกอบ การวางแผนการสั่งงานจะเป็นเครื่องชี้ว่าเมื่อไหร่ถึงจะมีการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิต อย่างไรก็ตาม ถ้างานนั้นไม่สามารถจะกระทำได้เสร็จทันเวลา ก็จะมีผลทำให้ต้องวางแผนความต้องการวัสดุใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานะตามความต้องการจริงๆ

ปัจจัยนำเข้าสำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP input)

ปัจจัยหลักๆ ของระบบ MRP จะประกอบไปด้วยตารางการผลิตหลัก (master production schedule) บัตรบันทึกการคงคลัง (inventory status records) และบัตรบันทึกโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (product structure records)



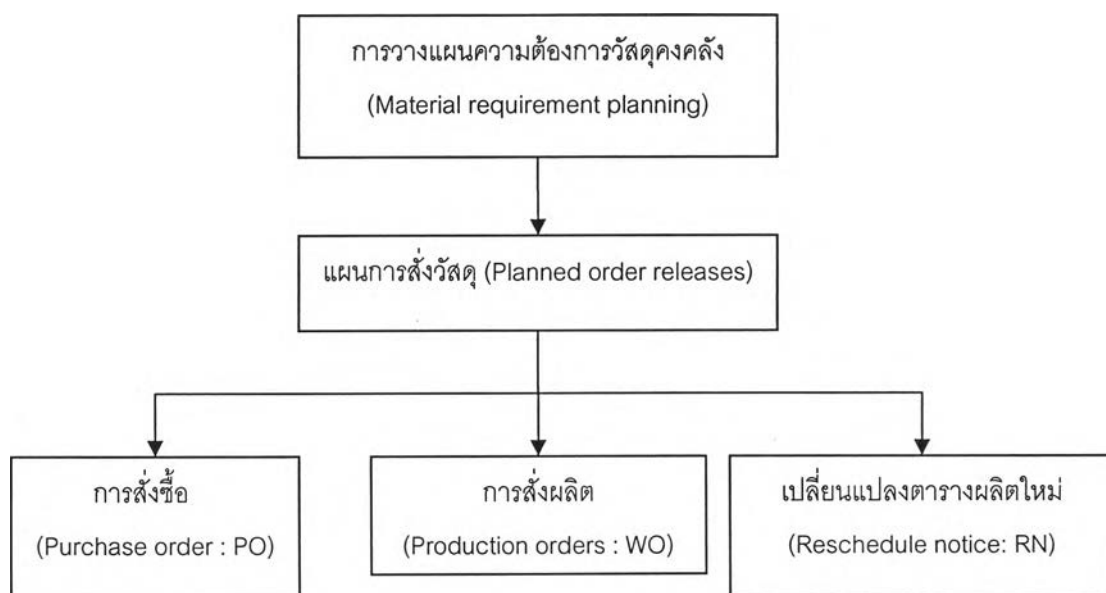
รูปที่ 2.9) แสดงปัจจัยในการวางแผนความต้องการวัสดุ

MRP จะเป็นตัวกำหนดรายการที่จะต้องสั่งซื้อ และจำนวนที่จะต้องใช้ในเวลาที่จะมีการผลิตสำหรับรายการสุดท้าย แผนการสั่ง (order release) จะระบุถึงปริมาณและเวลา ซึ่งอาจเป็นใบสั่งงาน (work order) ที่จ่ายออกไปในโรงงานหรือการสั่งซื้อกับผู้จัดจำหน่าย จุดประสงค์พื้นฐานของแผนการสั่งมีอยู่ 2 ประการคือ

- 1) เพื่อหาความต้องการวัสดุในระดับต่ำที่อยู่ถัดไป
- 2) เพื่อจะดูกำลังการผลิต

MRP จะเป็นเครื่องมือการวางแผน และจัดตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีข้อดีที่ว่าเราสามารถจะปรับแผนและตารางการผลิตได้ ในกรณีที่มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ระบบ MRP ยังสามารถทำนายการขาดแคลนหรือส่วนเกินของวัสดุได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น นอกจากนั้น MRP ยังสามารถบอกให้รู้ถึงอุปสงค์และอุปทานที่ไม่สอดคล้องกันในช่วงเวลาใดๆ MRP สามารถช่วยให้การดำเนินการเป็นไปตามแผนที่ต้องการ และเสร็จสิ้นใน

เวลาเดียวกับวันครบกำหนดส่ง (due date) ซึ่งเป็นผลให้การลงทุนด้านการคงคลังมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ถ้าในกรณีที่ส่วนประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน ให้เปลี่ยนไปอยู่ในวันถัดไป และจัดลำดับตารางงานเสียใหม่ โดยปกติแล้ว MRP จะไม่ใช่เป็นตัวกำหนดลำดับ (order) งานแต่ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นก็สามารถจะชี้บอกตำแหน่งสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมได้ ส่วนการตัดสินใจที่จะเปลี่ยนแปลงลำดับงานก็ยังคงเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารระดับสูง



รูปที่ 2.10) แสดงผลจากการวางแผนความต้องการวัสดุ

2.4.4 การวางแผนกำลังการผลิต

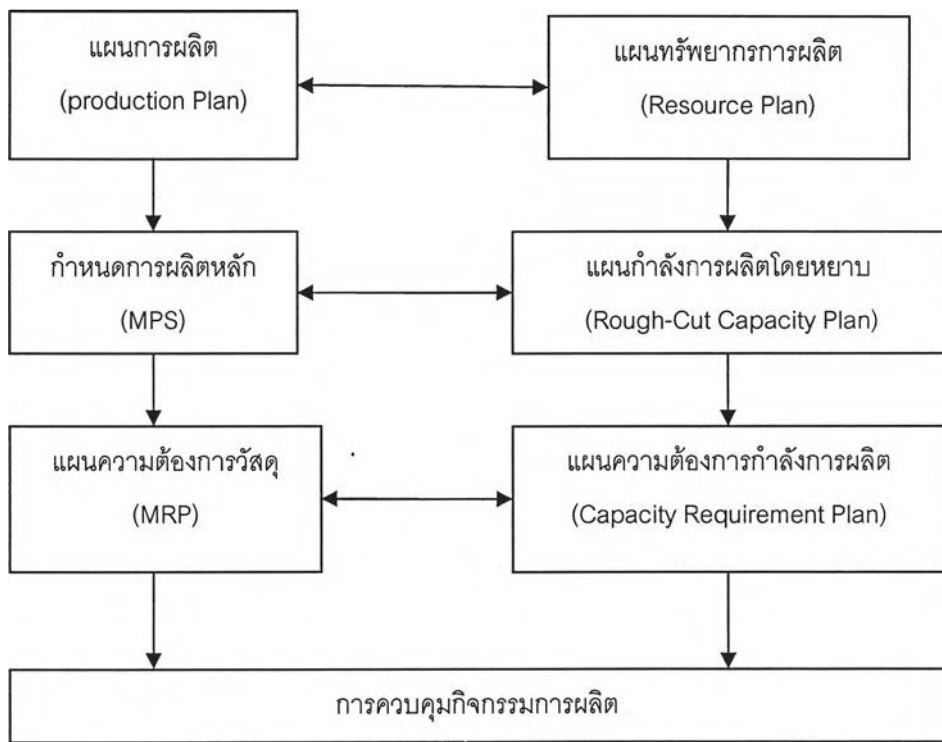
การวางแผนกำลังการผลิตจะเป็นกระบวนการสุดท้ายของระบบ MRP II ซึ่งจะเกี่ยวข้องในรายละเอียดของกำหนดการผลิตที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าตามแผนการสั่งของ MRP การพิจารณาระดับกำลังการผลิตที่ต้องใช้ตามแผนหรือกำหนดการผลิตตามความเหมาะสมโดยปกติแล้วจะยึดถือเอาจำนวนชั่วโมงแรงงานและเครื่องจักรที่มีอยู่ของหน่วยผลิตนั้นๆเป็นหลัก ถ้าหากมีกำลังการผลิตมากไปแสดงว่าการใช้ทรัพยากรนั้นมีประสิทธิภาพต่ำ แต่ถ้าไม่เพียงพอก็จะส่งผลให้บริการลูกค้าได้ไม่เต็มที่ การวางแผนความต้องการวัสดุจะมีสมมติฐานที่จะผลิตสินค้าตามจำนวนที่ต้องการได้ แต่ถ้ามีการกำหนดภาระงานให้กับหน่วยกำลังการผลิตหลักมากเกินไปก็จะส่งผลให้การวางแผนดังกล่าวมีอุปสรรคในการบรรลุผลได้ ดังนั้นเมื่อวางแผนความต้องการวัสดุ

แล้วจึงจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบกำลังการผลิตว่ามีเพียงพอที่จะผลิตได้หรือไม่ โดยวางแผนการผลิต

ผลที่ได้จาก MRP ในส่วนของการวางแผนกำลังการผลิตจะถูกนำมาจัดทำเป็นกำหนดการผลิต ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ถูกใช้สำหรับการวางแผนกำลังการผลิต ซึ่งจะคำนวณจำนวนชั่วโมงที่ต้องใช้ในการผลิต และกำหนดการผลิตใหม่สำหรับการผลิตที่มีภาระงานเกินกว่าที่จะผลิตเสร็จตามวันที่กำหนดได้ การวางแผนกำลังการผลิตจะส่งผลให้การจัดสรรกำลังการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดของหน่วยงานสามารถใช้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ลำดับชั้นของการวางแผนการผลิต

จากรูปจะแสดงถึงขั้นตอนการพิจารณาการผลิตโดยมีลำดับชั้นที่ใช้พิจารณาแบบต่างๆ ขึ้นอยู่กับลำดับการวางแผน



รูปที่ 2.11) แสดงลำดับชั้นของการวางแผนกำลังการผลิต

แผนทรัพยากร (Resource Plan)

คือการจัดสรรกำลังการผลิตที่ต้องการสำหรับแผนการผลิตรวม เป็นแผนที่มีช่วงระยะเวลายาวนานที่สุดซึ่งยาวเท่ากับแผนธุรกิจโดยมีหน่วยของคาบเวลาเป็น เดือนหรือไตรมาสที่เหมาะสม

กับการจัดหาทรัพยากรที่ใช้เวลาในการจัดหาคือเวลานาน เช่น การขยาย/สร้างโรงงาน การซื้อเครื่องจักร เป็นต้น

แผนกำลังการผลิตโดยหยาบ (Rough-Cut Capacity Plan : RCCP)

คือการจัดสรรกำลังการผลิตที่ต้องสำหรับกำหนดการผลิตหลัก (MPS) ซึ่งมีระยะเวลาเท่ากัน โดยมีหน่วยของคาบเวลาเป็นสัปดาห์ ในส่วนของชั่วโมงแรงงาน หรือเครื่องจักรของหน่วยผลิต และพิจารณาถึงสัดส่วนชนิดของสินค้าที่ผลิต แต่ไม่พิจารณาวัสดุคงคลังและวัสดุระหว่างผลิต อีกทั้งขนาดลีดในการผลิตชิ้นส่วน เหมาะกับในช่วงเวลาของการจัดหาเครื่องจักรมาตรฐานการเพิ่ม/ลดกำลังคน เป็นต้น

แผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Plan : CRP)

คือการจัดสรรกำลังการผลิตที่ต้องการสำหรับ MRP ซึ่งมีระยะเวลาเท่ากัน โดยมีหน่วยของคาบเวลาเหมือน MRP (สัปดาห์) ในการพิจารณากำลังการผลิตในแง่ของชั่วโมงแรงงานหรือเครื่องจักรของหน่วยผลิต พร้อมทั้งการนำวัสดุคงคลังและวัสดุคงคลังและวัสดุระหว่างผลิตมาช่วยในการพิจารณาถึงคาบเวลาที่เกิดการะงานจริง เหมาะกับการปรับกำลังการผลิตในเรื่องการทำงานล่วงเวลา การเปลี่ยนกระบวนการผลิต การจ้างเหมาช่วงงาน เป็นต้น

การปรับระดับภาระงาน (Load Leveling)

มีวัตถุประสงค์ในการปรับระดับภาระงานของหน่วยผลิตหนึ่งให้เรียบ และแก้ปัญหาการกำหนดภาระงานเกินกำลังการผลิตที่หน่วยผลิตนั้นๆ โดยมีหลักการว่า เลื่อนการส่งงานจากคาบเวลาที่มีภาระงานมากเกินไปมายังคาบเวลาที่มีภาระงานต่ำกว่ากำลังการผลิต ซึ่งโดยปกติจะไม่ให้มีการเลื่อนไปคาบเวลาหลังเพราะทำให้ MRP และ CRP ใช้การกำหนดย้อนหลังจากกำหนดการของผลผลิต แต่ให้เลื่อนภาระงานไปคาบเวลาก่อนหน้านี้โดยมีเงื่อนไขว่ามีวัสดุใช้

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์ (2543) งานวิจัยนี้วิจัยและเสนอระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการวางกำหนดการผลิตหลัก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระดาษคราฟท์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ถูกพัฒนาขึ้นบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา Microsoft Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 97 โดยใช้วิธีการจัดรูปแบบปัญหาให้อยู่ใน

รูปแบบปัญหาทางการขนส่ง จัดเรียงลำดับการผลิตตามประเภทของผลิตภัณฑ์ ให้มีการสูญเสียเวลาน้อยที่สุด จำนวนผลลัพธ์เบื้องต้นโดยวิธีโดยประมาณของไวเกล จำนวนผลลัพธ์ตามเป้าหมายด้วยวิธีของโมโต ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการหาผลลัพธ์ค่าที่เหมาะสมที่สุด โดยมีเป้าหมายเพื่อการจัดกำหนดการผลิตหลักให้มีต้นทุนรวมต่ำสุด หลังจากนั้นได้ทดสอบระบบที่สร้างขึ้น โดยใช้ข้อมูลในอดีตของโรงงานตัวอย่าง และนำไปทดลองใช้งานจริง ระบบที่ได้สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตรวม ที่เกิดขึ้นจากการวางแผนการผลิตหลักในแต่ละเดือนได้ประมาณ 1.2 ถึง 9.3 ล้านบาท ทำให้มีระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ ลดความต้องการทางด้านทักษะของผู้วางแผน ลดระยะเวลาในการวางแผน และมีความคล่องตัว สามารถปรับเปลี่ยนแผนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ในการผลิตได้อย่างทันที่

ภาพล อมาตยกุล (2539) วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้คือ พัฒนาการวางแผนการผลิตหลักของโรงงานเครื่องสำอางให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการทางการตลาด โดยเน้นศึกษากับโรงงานตัวอย่างที่เลือกขึ้นมาและคาดว่าจะสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับโรงงานอื่นๆ ที่มีลักษณะและประเภทเดียวกันได้ ผลของการศึกษาวิจัยพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นคือข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ แผนการผลิตไม่มีรูปแบบกฎเกณฑ์และการวางแผนที่แน่นอน รวมทั้งระบบการทำงานก็ไม่สอดคล้องกัน วิทยานิพนธ์นี้เสนอแนะวิธีการวางแผนการผลิตและปรับปรุงระบบการทำงานให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการทางการตลาด และสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ซึ่งผลที่ได้พบว่า การนำแผนการผลิตหลัก ไปทดสอบในระยะเวลา 6 เดือน ความสูญเสียรายได้เนื่องจากสินค้าขาดและสินค้าเสื่อมสภาพ, หมดอายุ ลดลง

ฉัตรทิพย์ กาญจนโกศล(2543) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนและควบคุมการผลิต และลดขั้นตอนการทำงานในการวางแผนการผลิต วิธีการศึกษาเริ่มจาก การศึกษาขั้นตอนการผลิตการวางแผนและควบคุมการผลิต เวลามาตรฐานในการผลิต รวมทั้งรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ การสนับสนุนการวางแผนและควบคุมการผลิต เพื่อใช้ในการวางแผนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ และใช้ในการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการวางแผนและควบคุมการผลิต ซึ่งสามารถวางแผนการผลิตประจำเดือน การวางแผนการผลิตประจำสัปดาห์ และการรายงานผลการผลิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถนำเวลามาตรฐานในการผลิตไปใช้ในการวางแผนได้อีกด้วย ในการ

ทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม ผลปรากฏว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ ช่วยในการจัดทำแผนการผลิตประจำเดือน และรายงานผลผลิตประจำวันได้รวดเร็วขึ้นอย่างมาก โดยลดเวลาได้ถึง 91.30% และ 90.90% ตามลำดับ ซึ่งส่งผลให้การทำงานของพนักงาน มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ชัยพล แสงสุริยวัชชรา(2542) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอการพัฒนาระบบวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิตอุปกรณ์หล่อฟ้า ของโรงงานตัวอย่างซึ่งใช้วิธีจัดการการผลิตเป็นโครงการตามงานที่ประมวลมาได้ ระบบที่พัฒนาประกอบด้วยระบบงานในการวางแผนและควบคุมพัสดุ และระบบสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนระบบวางแผนและควบคุมพัสดุ การพัฒนาระบบงานในการวางแผนและควบคุมพัสดุของสายการผลิตอุปกรณ์หล่อฟ้า ใช้ระบบการวางแผนความต้องการพัสดุ (Material requirement planning, MRP, system) ในการวางแผนการจัดหาพัสดุ โดยใช้นโยบายขนาดสั่งซื้อเป็นแบบค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด (least total cost, LTC) การปรับปรุงกระบวนการในการจัดซื้อพัสดุได้พยายามลดและรวมงาน และลดการใช้เอกสารเพื่อให้ใช้เวลาดำเนินการน้อยลง การควบคุมพัสดุได้เน้นการปรับปรุงการปฏิบัติการในคลังพัสดุ ด้วยการตั้งข้อกำหนดการจ่ายพัสดุและกระบวนการตรวจนับพัสดุ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการขาดมือของพัสดุ เนื่องจากจำนวนพัสดุที่มีอยู่ไม่ตรงกับที่บันทึกไว้ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถสนับสนุนระบบการวางแผน และควบคุมพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและถูกต้อง ได้พัฒนาซอฟต์แวร์การวางแผนและควบคุมพัสดุด้วยโปรแกรม Microsoft FoxPro Version 2.6 การทดสอบระบบที่พัฒนาด้วยการใช้กับข้อมูลการผลิตที่เกิดขึ้นจริง และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากระบบเดิม พบว่ามูลค่าพัสดुकคงคลังลดลงจากเดิมคิดเป็น 60% และเวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อลดลงคิดเป็น 70%

ศุภกัญญา ชินประทีป (2544) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนแบบสำหรับการปรับปรุงระบบงานด้านการจัดการวัสดุ โดยเริ่มจาก การศึกษากิจกรรมของการจัดการวัสดุเพื่อพัฒนาระบบการจัดการวัสดุที่ใช้กันทั่วไป โดยระบบดังกล่าวมี 5 กลุ่มกิจกรรมหลัก ได้แก่ 1. กิจกรรมวางแผนกลยุทธ์การจัดการวัสดุ 2. กิจกรรมวางแผนและควบคุมการผลิต 3. กิจกรรมจัดหาและจัดซื้อ 4. กิจกรรมวิจัยและตรวจสอบ 5. กิจกรรมจัดการคลังวัสดุ จากนั้น พัฒนาแผนแบบฯด้วยโปรแกรมเดลไฟ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกหรือแก้ไขรายชื่อของกิจกรรมและปัจจัยของระบบที่ศึกษา โดยผลจากโปรแกรมนี้ ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานของระบบทั้งวัตถุประสงค์ ทัศนคติ และข้อมูลผู้ใช้, 2) ตารางแสดงกิจกรรมและปัจจัยต่าง ๆ และ 3) ตารางแสดงความหมายของชื่อ

ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ ทั้งนี้ผลดังกล่าวจะนำไปใช้สร้างแผนภาพ IDEF0 ของระบบการจัดการวัสดุ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านการอธิบายและด้านการทำความเข้าใจระบบ ตลอดจนนำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะของแผนภาพต่อไป การวิจัยนี้ได้สาธิตการใช้งานของโปรแกรม โดยนำไปใช้งานกับตัวอย่างอุตสาหกรรมซึ่งเป็นโรงงานทำสมุดที่มีการผลิตแบบต่อเนื่อง การสาธิตดังกล่าวได้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการใช้งานแผ่นแบบ และการใช้ประโยชน์จากแผ่นแบบ ทั้งนี้ผลจากการใช้งานพบว่า แผ่นแบบทำให้ผู้ใช้สามารถศึกษาระบบการจัดการวัสดุ และเห็นภาพของกิจกรรมในระบบชัดเจนมากขึ้น ตลอดจนสามารถสร้างแผนภาพ IDEF0 สำหรับระบบได้