



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาถึงแนวทาง เหตุผลและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยจะประกอบไปด้วย การศึกษาระบบข้อมูลและระบบสารสนเทศ ด้านการผลิตและการวางแผนการผลิตโดยทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

โดยทั่วไปหน้าที่ที่สำคัญของผู้บริหารก็คือ การวางแผนและการควบคุม เพราะการวางแผน และการควบคุมการดำเนินการที่ดี เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำองค์การไปสู่ความสำเร็จได้ งานสำคัญในการบวนการวางแผนและควบคุมได้แก่ การวิเคราะห์และตัดสินใจงานเหล่านี้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ หลายเรื่อง ถ้าขาดข้อมูลเหล่านั้นผู้บริหารย่อมไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนได้ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล และการบริหารข้อมูลที่ถูกต้องจึงมีความสำคัญต่อการบริหาร

2.1.1 ระบบข้อมูลสารสนเทศ

“ข้อมูล” มีความหมายได้ 2 ลักษณะคือ

1.ความหมายที่มาจากคำว่า “Data”ซึ่งหมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษาที่เก็บรวบรวมได้ ซึ่งข้อเท็จจริงเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังไม่อยู่ในรูปที่ให้ความหมายใด ๆ หรือเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ศึกษา ข้อมูลในลักษณะนี้อาจจะเรียกว่า “ข้อมูลดิบ”

2.ความหมายที่มาจากคำว่า “Information” ซึ่งหมายถึงข้อเท็จจริงที่ผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว เพื่อให้ได้ความหมายที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ข้อมูลในลักษณะนี้เรียกว่า “สารสนเทศ”

2.1.1.1 ระบบของข้อมูล

ระบบ หมายถึงสิ่งๆที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยหลายๆ หน่วยที่มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนด หน่วยย่อยในระบบใดระบบหนึ่งอาจเป็นสิ่งของ วิธีการ แนวความคิด สังคมและสิ่งอื่น ๆ หน่วยย่อยแต่ละหน่วยในระบบก็อาจเป็นระบบอีกระบบหนึ่งซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อยอีกหลายหน่วยที่มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้

2.1.1.2 องค์ประกอบของระบบข้อมูล

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบข้อมูลมีอยู่ 3 ส่วนคือ

1. สิ่งที่น่าเข้า (Input) ซึ่งได้แก่ข้อมูลดิบ (Data)
2. การประมวลผล (Processing)
3. รายงานผลที่ได้ (Output)

สิ่งที่น่าเข้าเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่มีการจัดบันทึกหรือเก็บรวบรวมไว้ ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมภายนอกและสถานะภายในองค์กร ข้อมูลดิบเหล่านี้จะถูกส่งไปประมวลผลเพื่อให้ได้รายงานในลักษณะที่ฝ่ายผลิตต้องการ

การประมวลผล เป็นการสะสมข้อมูล (Accumulating) และการคำนวณ เพื่อให้ข้อมูลอยู่ในลักษณะที่ต้องการ กิจกรรมอื่นที่อาจต้องดำเนินการเพื่อประมวลข้อมูล ได้แก่ การสรุปข้อมูลและการจัดทำดัชนี การประมวลผลนี้มีลักษณะแตกต่างกันไปสำหรับองค์การที่มีขนาดและลักษณะต่างกัน กล่าวคือ องค์การขนาดใหญ่ที่มีการดำเนินงานที่กำหนดและซับซ้อนมักจะมีระบบการประมวลผลที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถประมวลข้อมูลจำนวนมาก และจัดทำรายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนองค์การขนาดเล็กที่ไม่มีระบบการดำเนินงานที่ซับซ้อนนัก ก็อาจจะมีเพียงเครื่องคำนวณและเครื่องพิมพ์ดีด

รายงานผลที่ได้ เป็นรายผล หรือข้อสนเทศที่ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อการวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ อาจเป็นการจัดทำรายงาน และเสนอต่อผู้เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียด

2.1.1.3 การออกแบบระบบข้อมูล

การออกแบบระบบข้อมูล หมายถึง การจัดวางระบบข้อมูลให้มีทั้งหมดหรือการปรับปรุงระบบข้อมูลเดิมเพียงบางส่วน โดยขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบข้อมูลและผลการตัดสินใจของผู้บริหารมาออกแบบข้อมูลใหม่

ในการออกแบบระบบข้อมูลอาจจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญคือ

1. การออกแบบรายงาน
2. การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล
3. การออกแบบระบบการประมวลข้อมูล

การออกแบบรายงาน เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ระบบที่ออกแบบจะบรรลุเป้าหมายได้ส่วนหนึ่ง ขั้นตอนการออกแบบรายงานประกอบด้วย

1. การกำหนดรายงานที่ต้องการการออกแบบระบบข้อมูลต้องกำหนดรายงานที่ต้องการออกจากระบบที่ออกแบบ โดยการนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทบทวน และพิจารณาร่วมกับความต้องการของผู้บริหาร และความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน การพิจารณาอาจประกอบด้วยคำถามในลักษณะต่อไปนี้

- รายงานนี้ยังมีความต้องการหรือไม่
- ข้อมูลทั้งหมดจากรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดตัดทิ้งได้บ้าง
- ข้อมูลที่ต้องการนี้มีอยู่ในรายงานอื่นหรือไม่
- ความถี่ของการออกรายงาน
- จำนวนชุดของแต่ละรายงาน เป็นต้น

2. การกำหนดข้อมูลในรายงาน เมื่อกำหนดรายงานที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การกำหนดข้อมูลในแต่ละรายงาน ในการออกแบบระบบข้อมูลจำเป็นต้องปรึกษาผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของข้อมูลในรายงาน

3. การออกแบบรูปแบบรายงาน หลังจากได้รายละเอียดเกี่ยวกับรายงานที่ต้องการและข้อมูลในรายงานแล้วขั้นต่อไปก็คือ การออกแบบรูปแบบรายงาน รายงานยังแบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงาน (Internal Report) และรายงานที่ส่งออกนอกหน่วยงาน (External Report) รายงานที่ใช้ภายในหน่วยงาน เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานประจำวันของพนักงาน รูปแบบของรายงานประเภทนี้ขึ้นอยู่กับความพอใจของหน่วยงานเองโดยไม่มีข้อจำกัด ของรูปแบบส่วนรายงานที่ส่งออกนอกหน่วยงานมักจะถูกจำกัดรูปแบบโดยขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้บริหารในหน่วยงาน

4. การจัดระบบรายงานในการออกแบบรายงานของระบบนอกจากการออกแบบรูปแบบรายงานแล้ว การออกแบบจะต้องคำนึงถึงระบบรายงานที่ได้จากการประมวลผล เช่น จำนวนชุดของรายงาน การจัดส่งรายงานในรูปแบบใดและส่งถึงใครบ้าง เป็นต้น รายงานที่ออกมานี้อาจเป็นรายงานที่ออกเป็นระยะ ๆ แนนอนเช่นรายงานผลผลิตที่ออกเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี

การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลงานในขั้นตอนเป็นการพิจารณาลักษณะข้อมูลที่เข้าสู่ระบบประมวลผลเพื่อประมวลผลให้ได้รายงานตามต้องการโดยพิจารณากำหนดข้อมูลที่ต้องการคือ

1. ข้อมูลนำเข้าจากรายงานที่ต้องการเนื่องจากการกำหนดข้อมูลนำเข้าชั้นโดยตรงกับกำหนดรายงานผลที่ต้องการดังนั้นการพิจารณาว่า ข้อมูลนำเข้าควรมีข้อมูลอะไรบ้างย่อมขึ้นกับรายงานที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งงานในขั้นตอนนี้จะนำเอาแบบวิเคราะห์หรือรายงานที่ออกแบบไว้นี้มาพิจารณาใหม่ถึงชนิดของข้อมูลและขนาดของข้อมูลที่จะเป็นข้อมูลนำเข้า

2. แหล่งของข้อมูลนำเข้า ในการวิเคราะห์ระบบนี้จำเป็นต้องหาแหล่งของข้อมูลที่จำเป็นที่ใช้ในการจัดทำรายงานเพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้าของระบบแหล่งของข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำรายงาน อาจแยกได้เป็น 4 แบบ คือ

-แหล่งข้อมูลที่ใช้ออกแบบรายงานมาจากเอกสารขึ้นเดียวกันถ้ารายงานที่ต้องการเกิดจากข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งเดียวกันแล้วการออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่มีคามยุ่งยากเช่น รายงานการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของพนักงานเกิดจากข้อมูลในแบบฟอร์มขอเปลี่ยนที่อยู่เพียงใบเดียว

-ข้อมูลบางค่าเกิดจากการคำนวณในบางรายงานอาจมีข้อมูลที่มาจกแหล่งข้อมูลเดียวกัน และข้อมูลบางค่าได้จากการนำเข้าข้อมูลในข้อเดียวกันนั้นไปคำนวณ

-ข้อมูลบนรายงานมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งการออกแบบระบบข้อสนเทศสำหรับ ในกรณีที่ยานงานมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งนี้จะมีความยุ่งยากเพราะต้องเกี่ยวข้องกับ ข้อมูลนำเข้าหลายแบบด้วยกัน

-ข้อมูลบนรายงานถูกนำมาจากตารางที่กำหนดขึ้นการกำหนดค่าเป็นตารางไว้ อ้างอิงเป็น วิธีการประมวลผลแบบหนึ่งที่มีใช้กันทั่วไป ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ตารางในการประมวลผลได้แก่ การสรุปข้อมูลในรูปแบบที่เสนอได้ง่าย เช่น อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือน นอกจากนั้นยังช่วยให้ การเตรียมข้อมูลนำเข้าสั้นลงด้วย

3. การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้าเมื่อได้ทราบถึงข้อมูลนำเข้าและแหล่งข้อมูลแล้วยังต้องกำหนดเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้าเพื่อให้ทันต่อความต้องการของข้อมูลที่นำเข้า สำหรับการประมวลผลให้ได้รายงานที่ต้องการ

การออกแบบระบบการประมวลข้อมูลจะเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมจัดบันทึก เก็บรักษา ประมวลวิเคราะห์และการเรียกมาใช้ในภายหลังเพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้รายงานตามที่ต้องการ

2.1.1.4 ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือ DBMS ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ โดย DBMS เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการสร้าง และเรียกใช้ฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในของโครงสร้างฐานข้อมูล DBMS จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลคือ โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ ซึ่งในตามทฤษฎี ฐานข้อมูลจะเรียกว่าเอนิตีตี(Entity) โดยบรรดาเอนิตีตีต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อบันทึก และเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเรคอร์ดในเอนิตีตีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ระดับหนึ่ง
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้
5. สามารถจัดการระบบปลอดภัยที่รัดกุมได้
6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ผู้ใช้ทั่วไปจะมองโมเดลเชิงสัมพันธ์ว่าเป็น การเก็บข้อมูลในแต่ละเอนติตีเป็นแบบตาราง (Table) ประกอบด้วย 2 มิติ ด้านแถว (Row) และด้านคอลัมน์ (Column)

นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลเชิงสัมพันธ์

เอนติตี (Entity) สิ่งที่เราสนใจต้องการจะจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เช่น สินค้า ลูกค้า เครื่องจักร เป็นต้น แอททริบิวท์ (Attribute) คือคุณลักษณะเฉพาะของเอนติตี เช่น แอททริบิวท์ของสินค้า ได้แก่ สี รุ่น น้ำหนัก รีเลชัน (Relation) คือความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี หรือกล่าวได้ว่ารีเลชัน คือ ตาราง 2 มิติที่

1. แต่ละช่วงของตารางบรรจุข้อมูลเพียงค่าเดียว
2. ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์ไม่ถือว่ามีค่าสำคัญ
3. ค่าของข้อมูลที่มีอยู่ในคอลัมน์ได้แก่ค่าของแอททริบิวท์ ที่ระบุในหัวข้อนั้น
4. การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีค่าสำคัญ
5. ข้อมูลแต่ละแถวต้องแตกต่างกัน
6. การเรียงลำดับข้อมูลแถวไม่ถือว่ามีค่าสำคัญ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ได้แก่ การรวบรวมรีเลชันต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างกัน คีย์หลัก (Primary Keys) ประกอบด้วยค่าของ แอททริบิวท์ 1 ตัว หรือมากกว่า 1 ตัว ก็ได้ที่สามารถใช้เป็นตัวเจาะจงบอกว่าเรากำลังอ้างถึงเรคอร์ดอันไหน

คีย์นอก (Foreign Keys) คือค่าของ แอททริบิวท์ ของรีเลชันหนึ่งที่ยึดกับ แอททริบิวท์ อีกรีเลชันหนึ่ง แอททริบิวท์ที่ว่าจะใช้ในการจับคู่ข้อมูลในรีเลชันที่ ๒

นอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เป็นกระบวนการสำหรับการปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลทีละขั้นตอน เพื่อที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลบนระบบได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูลน้อยที่สุด ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รีเลชันใดจะจัดเป็นนอร์มัลฟอร์มระดับที่ 1 (First Normal Form 1 NF) เมื่อรีเลชันนั้นไม่มีกลุ่มที่ซ้ำกัน (Repeating Groups)
2. รีเลชันใดจะจัดเป็นนอร์มัลฟอร์มระดับที่ 2 (Second Normal Form 2NF) เมื่อรีเลชันนั้นเป็น 1 NF และแอททริบิวท์นั้นคีย์ (Nonkey) ทุกรายการในรีเลชันจะต้องขึ้นกับคีย์หลัก (Primary Key)
3. รีเลชันใดจะจัดเป็นนอร์มัลฟอร์มระดับที่ 3 (Third Normal Form 3 NF) เมื่อรีเลชันนั้นเป็น 2 NF และ แอททริบิวท์นั้นคีย์ (NonKey) ทุกรายการเป็น (No transitive Dependent) กับคีย์หลัก

2.1.1.5 ระบบสารสนเทศที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information System, CBIS)

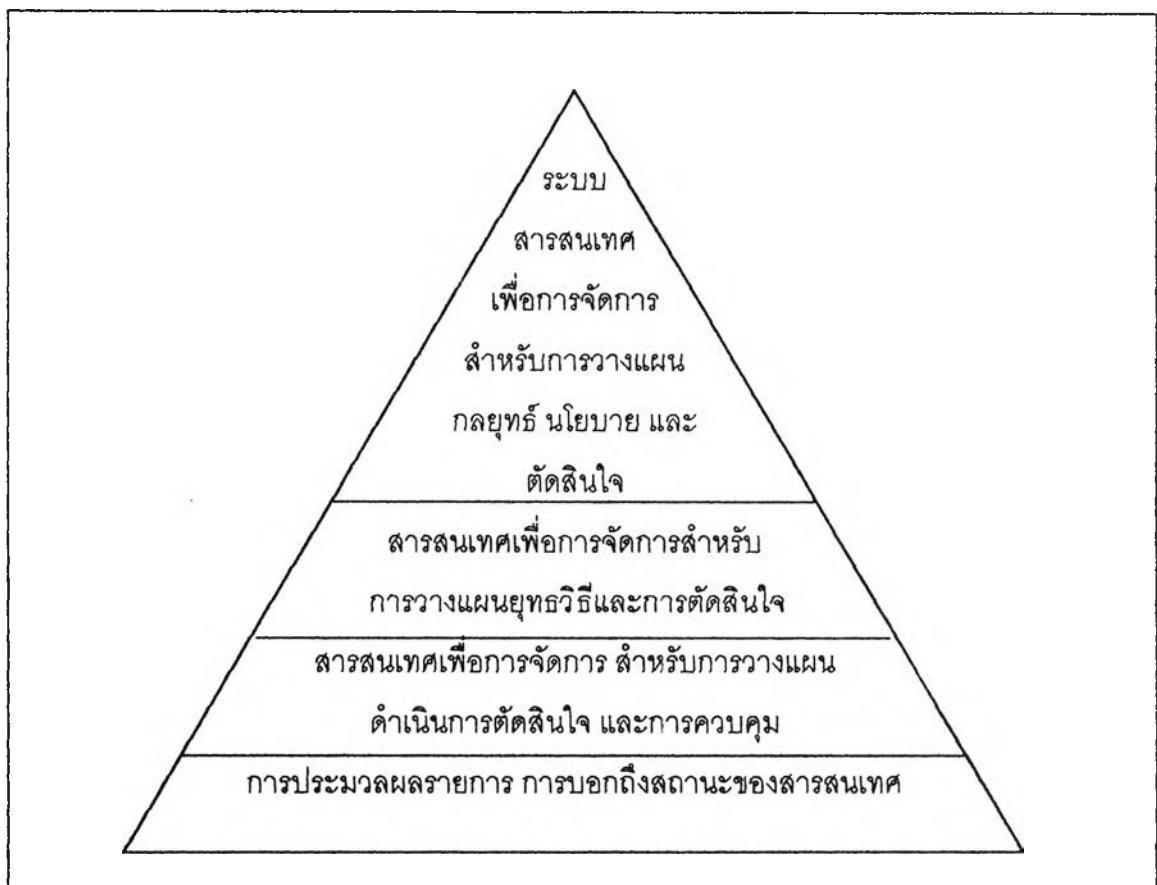
ระบบสารสนเทศทางธุรกิจที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ คือระบบที่รวมเอา ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล การสื่อสาร คน และกระบวนการ เข้าไว้ด้วยกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการรวบรวม การจัดการ เพื่อให้ได้สารสนเทศ

ผู้ใช้งานในทุกธุรกิจ ทุกองค์กรและทุกระดับจะใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนา ประสิทธิภาพให้กับตนเอง โดยสารสนเทศที่ใช้กันโดยทั่วไปในธุรกิจนั้นคือ ระบบประมวลผลรายการ และอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) ซึ่งระบบสารสนเทศเหล่านี้จะช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานทำงานประจำวันและในงานพิเศษต่าง ๆ

ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing Systems) ระบบประมวลผลรายการ คือระบบที่รวบรวม คน กระบวนการ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล และเครื่องมืออย่างเป็นระบบเพื่อใช้ใน

การประมวลผลรายการ สำหรับธุรกิจโดยจะเน้นที่การทำงานประจำวันของธุรกิจนั้น ๆ การที่จะทำความเข้าใจกับระบบประมวลผลรายการได้ก็คือการทำความเข้าใจกับหน้าที่และการทำงานของหน่วยงานทางธุรกิจนั้น ๆ นั้นเอง

อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) เป็นการรวบรวมระบบประมวลผลรายการทางธุรกิจที่ประมวลผลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานเข้าไว้ด้วยกัน เช่น ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับลูกค้า บริษัทกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

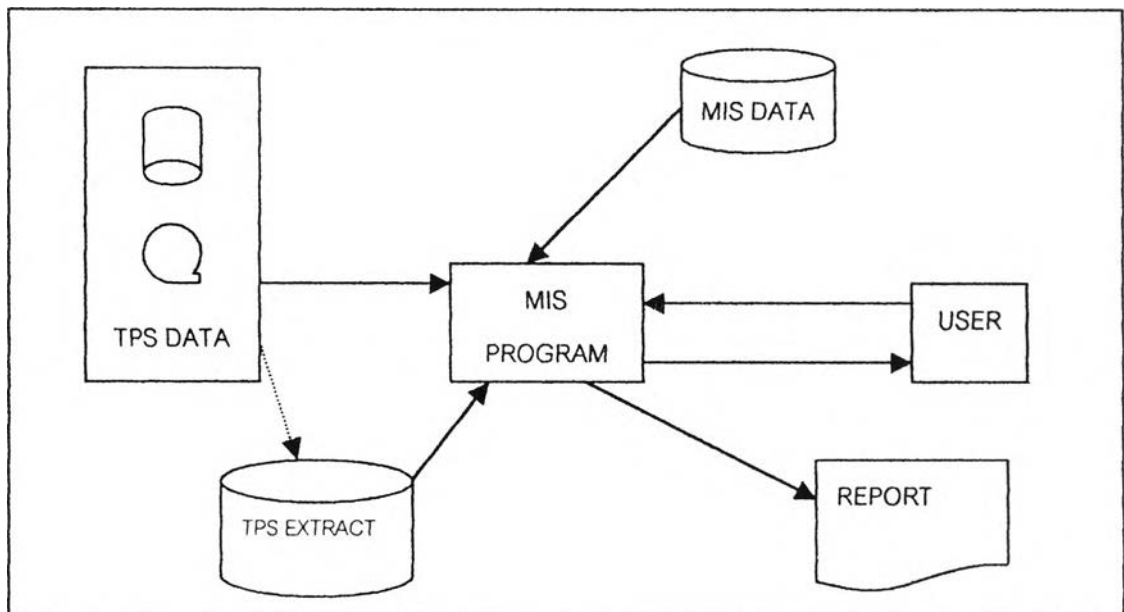


รูปที่ 2.1 โครงสร้างปิรามิดของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) ปัจจุบันถือได้ว่าเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยีทางการด้านสารสนเทศ (Information Technology) พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีความสามารถสูงมาก การทำงานขององค์กรต่าง ๆ โดยส่วนมากจะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาอย่างรวดเร็วและแม่นยำ สนับสนุนการปฏิบัติงาน การบริหารและการตัดสินใจ โดยนิยาม ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(MIS)

คือระบบที่รวม ผู้ใช้และเครื่องเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะจัดหารายงานสารสนเทศ เพื่อสนับสนุน การดำเนินงาน การจัดการและการตัดสินใจในองค์กร โดยที่ระบบจะใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ กระบวนการทำด้วยมือ ตัวแบบสำหรับการวิเคราะห์การวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจ ตลอดจนฐานข้อมูล

จากรูปที่ 2.1 ส่วนล่างสุดนั้นจะเป็นสารสนเทศสำหรับการประมวลผลรายการ(Transaction Processing) และการสอบถามสถานะของสารสนเทศ (Status Inquiries) และอื่น ๆ ระดับที่สูงขึ้นไปประกอบด้วย สารสนเทศที่สนับสนุนงานประจำวันและการควบคุม ระดับสูงขึ้นไปเป็น สารสนเทศที่สนับสนุนด้านการวางแผนยุทธวิธี (Tactical Planning) และการตัดสินใจเกี่ยวกับ ควบคุมในระดับการจัดการ ระดับสูงสุดประกอบด้วยสารสนเทศที่สนับสนุนทางด้านการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) การกำหนดนโยบายซึ่งผู้บริหารระดับสูงจะเป็นผู้จัดการ โดยในแต่ละระดับของการประมวลผลสารสนเทศนั้นอาจจำเป็นต้องใช้สารสนเทศที่จัดเตรียมขึ้น จากระดับที่ต่ำกว่าแต่บางครั้งอาจต้องใช้ข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยเช่นกัน เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการนั้นไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่จะเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมที่ สนับสนุนการปฏิบัติการ



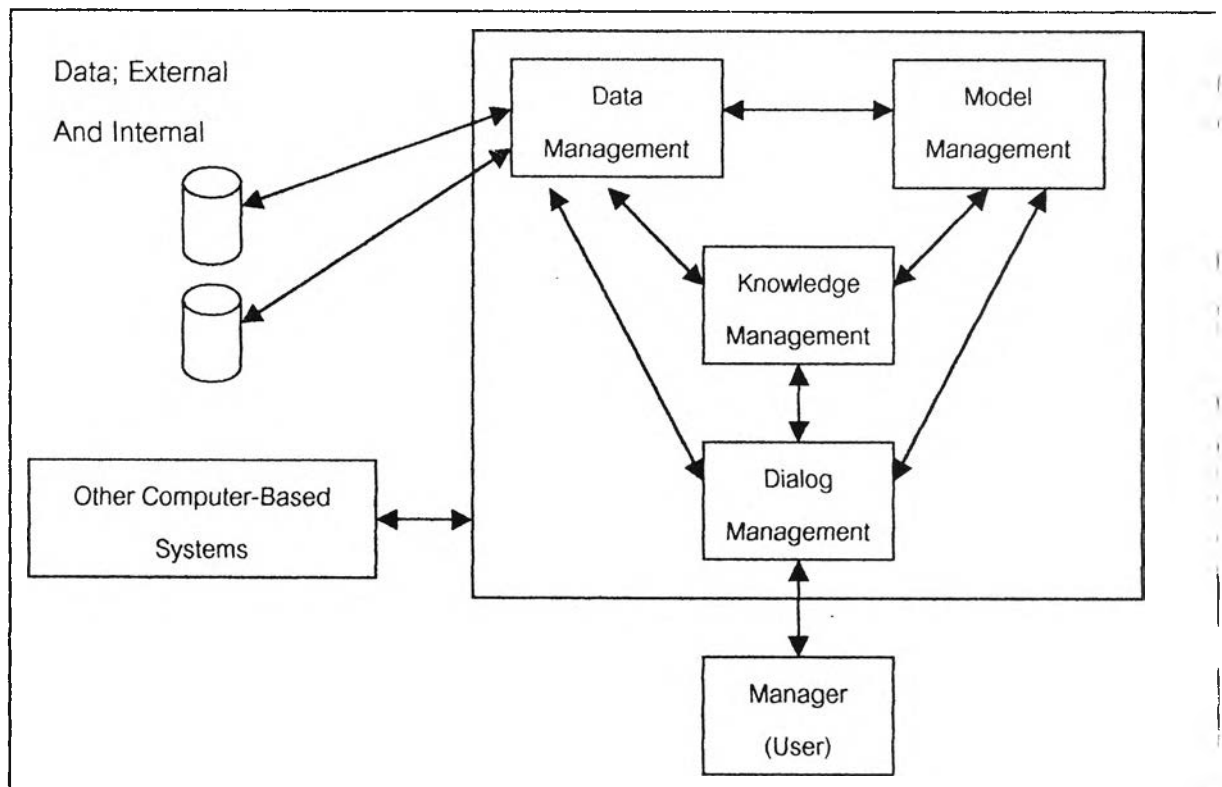
รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างการประยุกต์ใช้ระบบ MIS

จากรูปที่ 2.2 แสดงถึงโครงสร้างการประยุกต์ใช้ระบบ MIS เมื่อผู้ใช้ส่งความต้องการรายงาน ไปยังโปรแกรมของระบบ โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลจากระบบการประมวลผลรายการและข้อมูล

จากฐานข้อมูลของ MIS จากนั้นก็ทำการผลิตรายงาน ซึ่งรายงานเหล่านั้นอาจจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ หรือปรากฏทางหน้าจอของผู้บริหาร

2.1.1.6 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบที่รวมเอาบุคลากร วิธีการ ฐานข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การรวมผู้ใช้ (User) กับเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบก็เพื่อต้องการผลรายงานการโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจประกอบไปด้วยระบบย่อย ๆ ดังนี้



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างของรูปแบบการประยุกต์ใช้ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

1. การจัดการข้อมูล (Data Management) ซึ่งจะรวมถึงฐานข้อมูลที่บรรจุข้อมูลและซอฟต์แวร์ซึ่งเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล

2. การจัดการตัวแบบ (Model Management) หมายถึงชุดของซอฟต์แวร์ (Software Package) ที่รวมถึงตัวแบบด้านการเงิน การผลิต สถิติ หรือตัวแบบคำนวณเชิงปริมาณอื่น ๆ ที่ช่วยในการวิเคราะห์และซอฟต์แวร์ด้านการจัดการอื่น ๆ

3. การจัดการโต้ตอบ (Dialog) หมายถึงผู้ใช้สามารถติดต่อกับระบบช่วยในการตัดสินใจ (DSS) อื่น ได้โดยตรง (User Interface)

4. การจัดการด้านความรู้ (Knowledge Management) เป็นระบบช่วยที่สนับสนุนระบบย่อย ๆ อื่น ๆ ซึ่งทำงานเป็นอิสระ

2.1.1.7 ระบบสารสนเทศด้านการผลิต

ระบบสารสนเทศด้านการผลิตเกี่ยวข้องกับสารสนเทศที่แสดงถึงการไหลไปของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการผลิต และกิจกรรมต่าง ๆ ของการผลิต เช่น การวางแผนและควบคุมการผลิตและควบคุมสินค้าคงเหลือ การจัดซื้อ การส่งสินค้า การจัดลำดับการผลิต เป็นต้น

ระบบการผลิตนับว่าเป็นระบบที่มีความสำคัญมากระบบหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรที่ผลิตสินค้า ระบบการผลิตมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบอื่น ๆ ในองค์กร การดำเนินการของระบบการผลิตย่อมมีผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ ในองค์กรด้วย ระบบสารสนเทศในการผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบย่อย คือระบบย่อยสำหรับการดำเนินการและควบคุมและระบบย่อยสำหรับการวางแผน ดังรายละเอียด คือ

ระบบย่อยสำหรับการดำเนินการและควบคุม จะให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการดำเนินการและควบคุมด้านการผลิต ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมสินค้าคงเหลือ การควบคุมคุณภาพ การควบคุมปริมาณวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ตลอดจนการติดตามผลการผลิตสารสนเทศที่สำคัญเพื่อใช้ในการควบคุมด้านการผลิต ประกอบด้วยรายงานแสดงสถานะภาพของสินค้าคงเหลือ รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป รายงานปริมาณการใช้วัตถุดิบ รายงานปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ และรายงานเวลาทำงานของคนงานด้านการผลิต

ระบบย่อยสำหรับการวางแผน จะให้สารสนเทศเพื่อการวางแผนด้านการผลิต เช่น แผนการจัดลำดับการผลิต แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร แผนการจัดซื้อวัตถุดิบ แผนการจัดกำลังคนเพื่อใช้ในการผลิต และแผนการกำหนดปริมาณการผลิต เป็นต้น

2.1.1.8 ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

บทบาทการผลิตในองค์กรก็คือ การจัดหาผลิตภัณฑ์เพื่อสนองความต้องการของตลาดโดย

1. การผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ปริมาณตามความต้องการของลูกค้า
2. คงไว้ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ได้กำหนดไว้
3. การผลิตภายใต้ข้อจำกัดของต้นทุนจากระบบการควบคุมการผลิต กิจกรรมด้านการผลิตจะเกี่ยวข้องกับการแปลงวัตถุดิบพลังงานและชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่ซื้อมาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับรูป โดยการผลิตหรือการประกอบ

สำหรับระบบการผลิตที่จะกล่าวถึงนี้ จะใช้คำว่า วัตถุดิบ แทนคำอื่น ๆ เช่น ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบระบบการผลิตโดยทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

1. การผลิตแบบต่อเนื่อง เช่น โรงกลั่นน้ำมัน
2. การผลิตแบบจำนวนมากหรือซ้ำ ๆ กัน เช่น กาลผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
3. การผลิตแบบโครงการ เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือ
4. การผลิตแบบทำตามสั่ง เป็นการผลิตเฉพาะอย่าง ใช้เวลาไม่ยาวนานนัก อาจเป็นชั่วโมง วัน หรือสัปดาห์

ตารางที่ 2.1 การประยุกต์ระบบสารสนเทศด้านการผลิต

การประยุกต์	สารสนเทศที่ได้
<u>การวางแผนด้านการผลิต</u>	
- การพยากรณ์	- ปริมาณการผลิตและความต้องการวัตถุดิบตลอดจนกำลังการผลิตในระยะยาว
- การจัดลำดับการผลิต	- ลำดับก่อนหลังของการผลิตสินค้าชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- การซ่อมบำรุงเครื่องจักร	- ลำดับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรซึ่งแสดงถึงลำดับก่อนหลังว่าเครื่องจักรใดควรต้องซ่อมในเวลาใด
- การจัดซื้อวัตถุดิบ	- รายงานการสั่งซื้อวัตถุดิบและวัสดุที่ใช้ในการผลิตแสดงถึงปริมาณและเวลาที่ต้องการ
- การจัดกำลังคน	- รายละเอียดความต้องการกำลังคนในการผลิตแสดงถึง ประเภทของแรงงานและเวลาที่ต้องการ
<u>การดำเนินการและการควบคุมด้านการผลิต</u>	
- สินค้าคงเหลือ	- รายงานสถานะภาพของปริมาณสินค้าคงเหลือทั้งในแง่ของสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบเพื่อใช้ในการควบคุมด้านสินค้าคงเหลือ
- การควบคุมคุณภาพ	- รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและวัตถุดิบและผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสินค้า
- การควบคุมปริมาณการผลิต	- สารสนเทศแสดงปริมาณของสินค้าที่ผลิตได้แล้วเปรียบเทียบกับปริมาณที่ต้องการ
- การควบคุมต้นทุนการผลิต	- สารสนเทศแสดงผลการวิเคราะห์ด้านต้นทุนการผลิตแสดงปริมาณวัตถุดิบ แรงงานที่ใช้ตลอดจนการใช้เวลาของเครื่องจักร โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด

2.1.2 การวางแผนการผลิตหลัก

การวางแผนการผลิตหลักเป็น การวางแผนการผลิตของผลิตภันท์ (Family Level) เพื่อให้ได้ผลผลิตเพียงพอกับความต้องการที่คาดการณ์ไว้ หรือเป็นการจัดทำแผนการผลิตหลัก(Master Production Plan) ซึ่งขึ้นอยู่กับกลยุทธ์และแนวทางของบริษัท(Firm direction) โดยทั่วไปวิธีการวางแผนนี้มีด้วยกัน 4 วิธี คือ

- 1.การเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานที่ใช้ให้สอดคล้องจากความต้องการด้วยการเพิ่มหรือปลดคนงาน
- 2.การใช้ประโยชน์จากจำนวนแรงงานที่มีอยู่ เช่น ยอมให้มีการว่างงานเมื่อความต้องการของตลาดน้อยและให้ทำงานล่วงเวลาเมื่อต้องการเร่งผลิต
- 3.การยอมให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับคงคลัง เพื่อรักษาความสมดุลของความต้องการและความสามารถส่งสินค้าออกได้
- 4.การรวมวิธีการวางแผนที่กล่าวมาแล้วมารวมกันซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและนโยบายของธุรกิจนั้น ๆ

2.1.2.1 การจัดทำตารางการผลิต

ตารางการผลิตเป็นแผนการระยะสั้นที่นำแผนการผลิตหลักมาเพื่อกำหนดเวลาที่จะทำการผลิตของแต่ละผลิตภันท์โดยพิจารณาถึงแผนการใช้วัสดุความสามารถในการผลิตของโรงงาน และความต้องการในแต่ละช่วงเวลาของการวางแผน

การจัดทำตารางการผลิตมีด้วยกันหลายวิธีเช่นในปี คศ. 1958 นาย Wagner H.M & Whitin T.M ได้นำวิธีการทางโปรแกรมทางคณิตศาสตร์คือDynamic programming มาช่วยในการกำหนดตารางการผลิตของผลิตภันท์เพียงชนิดเดียวให้สัมพันธ์กับระบบการจัดการคงคลังภายใต้ข้อสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับความแน่นอนไม่เกิดสภาวะสินค้าขาดมือ

นาย Proud J.F. ได้กล่าวตารางการผลิตที่ดีจะต้องสามารถส่งงานได้ทันกำหนดและการผลิตต้องไม่เกินความสามารถของกำลังการผลิตปกติ ดังนั้นจึงได้เสนอวิธีการจัดทำตารางการผลิต ดังนี้คือ

1. ผลรวมของตารางการผลิตต้องเท่ากับแผนการผลิต
2. ตารางการผลิตที่จัดทำขึ้น จะต้องได้รับความเห็นชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กรนั้น
3. แผนความต้องการวัสดุจะต้องสามารถเป็นไปตามตารางการผลิต
4. จะต้องมีส่วนเวลาที่ไม่น้อยกว่าให้มีการเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต
5. ตารางการผลิตสามารถดูการเปลี่ยนแปลง ได้เมื่อมีการทดลองกำหนดช่วงเวลาการผลิต (What-If)
6. ตารางการผลิตจะต้องมีความยืดหยุ่นสูง
7. ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการกำหนดตารางการผลิตนั้น โปรแกรมจะต้องอนุญาตให้มีผู้วางแผนสามารถกำหนดช่วงเวลาการผลิตได้
8. ตารางการผลิตที่วางไว้จะต้องสามารถนำไปดำเนินการได้

ตารางการผลิตมีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีสินค้าใดบ้างที่จะต้องผลิต จำนวนการผลิตของสินค้าแต่ละชนิด เวลาที่สั่งให้ทำการผลิต ดังนั้นหน้าที่หลักของตารางการผลิตคือ

1. แปลงแผนการผลิตซึ่งเป็นการกำหนดการผลิตอย่างหยาบ ๆ ให้เป็นแผนการผลิตรายผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในช่วงเวลาที่แน่นอน
2. ประเมินทางเลือกของตารางการผลิต (Evaluate alternative schedules)
3. สร้างแผนความต้องการวัสดุ (General material requirement)
4. สร้างแผนความต้องการใช้กำลังการผลิต (Generate capacity requirement)
5. เป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการ (Facilitate information Processing) ตารางการผลิตจะถูกนำไปควบคุมการผลิต หรือสำหรับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้เตรียมตัวสำหรับการผลิตตามตาราง
5. รักษาระดับความสำคัญที่ถูกต้อง (Maintain valid priorities) ระดับความสำคัญของคำสั่งผลิต กำหนดได้เป็น 2 แบบคือ แบบสมบูรณ์หมายถึงระดับความสำคัญของเวลาใช้ในการผลิตเฉพาะชิ้นงานนั้น และแบบสัมพัทธ์หมายถึงระดับความสำคัญของเวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนหนึ่งกับผลิตภัณฑ์อื่น ซึ่งเป็นผลสะท้อนให้กับผู้วางแผนสามารถกำหนดคำสั่งการผลิตก่อนหลังได้ เมื่อโรงงานมีกำลังการผลิตจำกัด

7. ทำให้มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพของกำลังผลิต (Effectively utilize capacity) ตารางการผลิตจะถูกกำหนดมาจากการสั่งผลิตโดยใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร และแรงงานอย่างเต็มที่

การพิจารณาช่วงเวลาที่ใช้สำหรับตารางการผลิตจะต้องคำนึงมี 3 ประการคือ

1. ช่วงเวลาของการวางตารางการผลิต (Planning horizon) จะต้องครอบคลุมผลรวมของช่วงเวลานำ (Lead time) ทั้งหมดของการผลิตสินค้า อย่างน้อยที่สุดเท่ากับผลรวมของช่วงเวลานำของสินค้าที่ผลิต แต่ควรจะสั้นกว่าช่วงเวลาของการวางตารางการผลิต
2. ช่วงเวลาย่อยของตารางการผลิต (Time interval) ขึ้นอยู่กับชนิด จำนวนและช่วงเวลานำของสินค้าที่ผลิต แต่ควรจะสั้นกว่าช่วงเวลาของการวางตารางการผลิต
3. ตารางการผลิตจะต้องประกอบด้วยช่วงเวลาที่สามารถเปลี่ยนแปลงตารางผลิตได้และช่วงที่ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลง

2.1.2.2 การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิตหมายถึง การวางแผนความสามารถในการผลิตของโรงงานแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับคือ

1. การวางแผนกำลังการผลิตอย่างหยาบ (Rough-cut Capacity planning) เป็นการตรวจสอบความสามารถในการผลิตที่มีข้อจำกัดของโรงงานกับตารางการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าการผลิตสามารถดำเนินการได้ตามปกติ
2. การวางแผนความต้องการใช้ทรัพยากร (Resource requirement planning) เป็นขั้นตอนการกำหนดหรือมอบหมายงานให้กับเครื่องจักรหรือหน่วยงานให้สอดคล้องกับตารางการผลิต

2.1.2.3 การกำหนดงาน (Scheduling)

การกำหนดงาน ความหมายโดยทั่วไปคือการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ เช่นคน เครื่องจักร และเวลา ใ้งานใด ๆ เพื่อใช้ในการผลิต การกำหนดงานมีความแตกต่างกันตามประเภทของกระบวนการผลิต ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การกำหนดงานผลิตแบบต่อเนื่อง หมายถึงการกำหนดงานสำหรับกระบวนการผลิตที่ผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมากมีลักษณะเหมือนกัน มีการทำงานที่ต่อเนื่องกันตลอด และผลิตผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ชนิด ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างแน่นอน การทำงานของคนงานจึงไม่จำเป็นต้องออกคำสั่งทุกวัน เพราะคนงานเหล่านั้นได้รับให้ทำหน้าที่หนึ่งโดยถาวร ปัญหาการกำหนดงานสำหรับการผลิตแบบนี้จึงเป็นการจัดสายการผลิตให้มีความสมดุลย์ตลอดทั้งสายงาน และต้องจัดหาวัสดุไว้ให้มีจำนวนมากพอที่จะนำไปใช้ในการผลิตแต่ละครั้ง

2. การกำหนดการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง มีลักษณะที่แตกต่างกับการผลิตแบบต่อเนื่องซึ่งเป็นการผลิตตามคำสั่งผลิตที่ไม่แน่นอน งานแต่ละชนิดที่เข้ามาจะมีขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าการผลิตแบบงานสั่งทำ(Job shop) เมื่อเริ่มการผลิต เครื่องจักรหรือหน่วยการผลิต จะได้รับการกำหนดให้ทำ ทำงานตามแผนที่กำหนดล่วงหน้าให้เหมาะสม

การกำหนดงานล่วงหน้าจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกำลังการผลิตให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อที่จะได้

1. ใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และแรงงานได้สูงสุด
2. สามารถกำหนดแผนการผลิตที่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทันตามเวลา
3. เพื่อให้ทราบว่าควรจะต้องทำงานล่วงหน้า หรือจ้างภายนอกช่วยทำงานในกรณีทำงานที่ต้องทำเกินกำลังการผลิต ให้มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

ในการกำหนดงานสามารถทำได้หลายวิธีได้แก่

1. วิธีการกระทำซ้ำ (Iteration approach) วิธีการนี้เป็นการกำหนดงาน ทุก ๆ แบบที่สามารถเป็นไปได้สำหรับคำสั่งผลิตนั้นแล้วนำมาผลที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

2. วิธีการวิเคราะห์ (Analytical Approach) เป็นการสร้างรูปแบบของปัญหาของการกำหนดงานให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เช่น การใช้โปรแกรมเชิงเส้นมาหาคำตอบในรูปของการมอบหมายงาน (Assignment model) เป็นต้น

3. วิธีการในแผนภูมิ (Charting approach) เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1917 โดย Gantt ได้เริ่มนำแผนภาพมาช่วยในการกำหนดงานและลำดับงาน ซึ่งทำให้ผู้วางแผนสามารถเห็นภาพของการกำหนดงาน และภาพความก้าวหน้าของงาน

4. วิธีการสามัญสำนึก (Heuristic approach) กฎต่าง ๆ ในการมอบหมายงาน เช่น การกำหนดดัชนี กฎสำหรับการตัดสินใจ ในการกำหนดงาน (Decision rule for scheduling) และการใช้แบบจำลอง (Simulation) มีประมาณ 92 วิธี แต่วิธีที่ได้รับความนิยมมีเพียง 7 วิธี คือ

- รับก่อนทำก่อน (First come first served: FCFS)
- ทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุด (Shorter processing time: SPT)
- เข้าทีหลังทำก่อน (Last come first served: LCFS)
- ทำงานที่ใช้เวลานานที่สุด (Longest processing time: LPT)
- อัตราส่วนวิกฤติ (Critical ratio)
- ทำงานชิ้นที่เหลือเวลาถึงกำหนดน้อยที่สุด (Least time to due date: DD)
- ทำงานที่มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่เหลือน้อยที่สุด (Minimum slack time per operation:

MINSOP)

- เลือกแบบสุ่ม (Random selection: RANDOM)

กฎต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้วมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันไป ตามสภาวะแวดล้อมของการผลิต

2.1.2.4 การวางแผนและควบคุมวัสดุคงคลัง

ระบบวัสดุคงคลังเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งสำหรับระบบการผลิต เพราะเป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่ในการประเมินปริมาณวัสดุที่จำเป็นต่อการผลิต การจัดการการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยในการวางแผนการผลิต การเก็บรักษาและการควบคุมที่ดี จะช่วยให้

ฝ่ายบริหารสามารถกำหนดเวลาการสั่งซื้อวัสดุได้อย่างแม่นยำ สามารถกำหนดปริมาณการสั่งซื้อด้วยจำนวนที่พอดีกับความต้องการและสามารถกำหนดช่วงเวลาที่จะสั่งซื้อวัสดุต่างๆ จะถูกนำไปใช้ในการผลิต ซึ่งมีผลทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เป็นระเบียบ ประหยัด และมีประสิทธิภาพ

ช่วงเวลาการใช้ของหมด (Rum-out time) เป็นวิธีการหนึ่งในการแปลงความหมายของปริมาณวัสดุที่มีอยู่ในมือให้เป็นระดับของวัสดุในการที่จะสั่งซื้อซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณความต้องการวัสดุ ดังสมการ

$$\text{ช่วงเวลาการใช้ของหมด} = \frac{\text{วัสดุคงคลังที่มีอยู่}}{\text{ความต้องการโดยเฉลี่ย}} \quad (2.1)$$

ระดับความสำคัญของการใช้ของหมด มีความหมายว่า ค่าที่ได้มีค่าน้อยที่สุดจะเป็นวัสดุที่จะต้องถูกใช้ให้หมดก่อนวัสดุชนิดอื่นถ้าไม่มีการสั่งเพิ่ม

2.1.2.5 การพยากรณ์การใช้วัสดุเฉลี่ย

การพยากรณ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจสถานะการณ์ในอนาคตการพยากรณ์ที่ถูกต้องแม่นยำเพียงไรขึ้นอยู่กับความถูกต้องของข้อมูลและปริมาณของข้อมูลสมมติฐานที่สำคัญในการพยากรณ์คือ รูปแบบของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต

เทคนิคการพยากรณ์แบ่งออกเป็น 2 วิธีการใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1.อนุกรมเวลา (Time-series model)
- 2.การถดถอย (Regression model)

อนุกรมเวลาเป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่การวิเคราะห์พฤติกรรมของข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีตสำหรับการคาดการณ์ในอนาคต ส่วนการถดถอยเป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่อาศัยความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบสุ่มตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยที่ตัวแปรตัวหนึ่งจะเป็นผลเนื่องจากตัวแปรอื่นที่เหลือ

วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบSingle Exponential Smoothing เป็นเทคนิคการพยากรณ์ แบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้กับการคาดการณ์ของแนวโน้มความต้องการใช้วัสดุได้เทคนิค

การพยากรณ์นี้จะให้ความสำคัญของข้อมูลใหม่มากกว่าข้อมูลเก่า ซึ่งวิธีการนี้มีข้อดีคือมีข้อมูลเพียงช่วงเวลาเดียวที่จะทำการพยากรณ์ความต้องการของช่วงเวลาถัดไปได้ ดังสมการ

$$D(t+1) = ad(t) + (1-a)D(t) \quad (2.2)$$

โดยที่ a = Smoothing coefficient factor

$D(t+1)$ = ค่าพยากรณ์ความต้องการในช่วงถัดไป

$D(t)$ = ค่าพยากรณ์ความต้องการในช่วงเวลานั้น

$d(t)$ = ค่าจำนวนความต้องการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น

2.2 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอสรุปได้ดังนี้

จันทร์เพ็ญ อนันตานนท์, 2535 จากการศึกษาวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับควบคุม ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ได้เสนอระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับควบคุม ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ได้สรุปว่า ระบบเอกสารที่ได้ทำการปรับปรุง และเสนอช่วยให้ผู้บริหารได้ข้อมูลที่จำเป็นทาง

สมศักดิ์ ศรีสัตย์, 2525 จากการศึกษาวิจัยเรื่องการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตผลไม้กระป๋องขนาดกลาง ได้ทำการศึกษาและวิจัยหาวิธีการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตผลไม้กระป๋องขนาดกลาง โดยใช้โรงงานตัวอย่าง ซึ่งในขั้นตอนการเสนอวิธีการวางแผนการผลิตได้มุ่งไปทางด้านวัตถุดิบ กำลังผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ และแรงงาน เพื่อให้โรงงานใช้เครื่องจักรและแรงงานให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าที่เป็นอยู่

สุนันท์ วิเศษสรโรช, 2534 จากการศึกษาวิจัยเรื่องการเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ได้ทำการศึกษาและวิจัยหาวิธีการเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งในวิทยานิพนธ์เสนอวิธีการปรับปรุงวิธีการวางแผนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น

อนุพงศ์ งามขจรวิวัฒน์.2533 จากการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาและวิจัยเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง ได้ทำการศึกษาและวิจัยเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง ทั้งในการเลือกและการประยุกต์ใช้พื้นฐานสำคัญก็คือควรเป็นแนวทางที่สามารถจะประยุกต์ใช้ได้ทั้งจุดของการสั่งซื้อหรือการวางแผนการใช้วัสดุ ซึ่งเป็นแนวความคิดของอุปสงค์แปรตามจุดการสั่งซื้อ (Order point) ควรใช้เพียงเฉพาะชั้นส่วนอิสระ ขณะที่การวางแผนการใช้วัสดุควรใช้สำหรับชั้นส่วนประกอบ

ปิยะภรณ์ อนันธิ์พงษ์.2536 จากการศึกษาวิจัยเรื่องการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการควบคุมต้นทุนการผลิตคลัตช์ ได้ทำการศึกษาและวิจัยถึง การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการควบคุมต้นทุนการผลิตคลัตช์ โดยได้กล่าวถึงการนำระบบเอกสารมาใช้บันทึก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต้นทุนการผลิต การนำข้อมูลที่ได้เรื่องต้นทุนมาตรฐานไปใช้ในการควบคุมการผลิตคลัตช์

สมชาย พัวจินดาเนตร. 2529 จากการศึกษาวิจัยเรื่องระบบข้อเสนอแนะทางการผลิตสำหรับโรงงานเม็ดพลาสติกพีวีซี ได้ทำการศึกษาและวิจัยถึงการออกแบบระบบข้อเสนอแนะทางการผลิตสำหรับโรงงานเม็ดพลาสติกพีวีซี เพื่อที่จะลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่ไม่จำเป็นในระบบการผลิต และกำหนดข้อมูลทางด้านการผลิตที่สำคัญให้แก่ผู้บริหารงานผลิต โดยการศึกษารายงานข้อเสนอแนะทางการผลิตในปัจจุบัน และออกแบบระบบงานเอกสาร แบบบันทึก และรายงานข้อเสนอแนะทางการผลิตที่เหมาะสม

วิรัช รุ่งเรืองอนันต์.2539 จากการศึกษาวิจัยเรื่องการผลิต และควบคุมต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องครัว ได้ทำการศึกษาและวิจัยศึกษาเรื่องการผลิต และควบคุมต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องครัว เพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยใช้วิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การปรับปรุงระบบสารสนเทศ การปรับปรุงระบบวัสดุคงคลัง การวางแผน และการควบคุมการผลิต และระบบการคำนวณต้นทุนการผลิตและจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณต้นทุนการผลิต

ชุมพล ศฤงคารศิริ.2526 จากหนังสือค้นคว้าเรื่องการวางแผนและควบคุมการผลิตได้กล่าวถึงหลักในการวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งได้ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาโดยได้แบ่งเป็นเงื่อนไขต่าง ๆ รวมทั้งได้กล่าวถึงการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วย

วิจิตร ตันตสุทธิ วันชัย วิจิรวณิช จรุง มหิตธาพองกุล . ชูเวช ชาญสง่าเวช .2524
หนังสือเล่มนี้ กล่าวถึงหลักการเบื้องต้นในการปรับปรุงการทำงาน ทั้งประเภทงานในโรงงาน
อุตสาหกรรมและงานประเภทอื่น ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แบ่งเป็น4 ภาคใหญ่ ๆ คือ บทนำการ
ศึกษาวิธีการทำงาน การวัดผลงาน และวิธีทำประสานกับงาน