

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและแนวความคิดที่ประยุกต์ใช้ในการวิจัย

#### การผลิตและการตรวจติดตามวัสดุ

การบริหารงานผลิต [1] คือ การจัดระบบการทำงานของหน่วยงานผลิตต่างๆ ให้ประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลสำเร็จ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายน้อยแต่ได้ผลกำไรมาก

การควบคุมในโรงงาน โรงงานโดยทั่วไปมีจุดประสงค์ของการควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ก็เพื่อรักษาความสม่ำเสมอของการไหลของวัตถุดิบ ให้ผ่านกระบวนการผลิตไปอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งเป็นผลผลิตที่สำเร็จด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และเวลาการผลิตที่น้อยที่สุดระหว่างวัตถุดิบ เครื่องจักร กำลังคน และกรรมวิธีการผลิต

หน้าที่ของการควบคุมการผลิตมีดังนี้ [4] คือ

1. คาดการณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ โดยประมาณของความต้องการในแต่ละช่วงเวลา
2. ติดตามความต้องการที่แท้จริง โดยเปรียบเทียบระหว่างความต้องการที่แท้จริงกับการคาดการณ์ความต้องการ และทำการปรับปรุงการคาดการณ์ความต้องการถ้าจำเป็น
3. กำหนดหาปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการสั่งซื้อหรือปริมาณผลิต
4. กำหนดหาปริมาณวัสดุคงคลังที่เหมาะสม
5. ประมาณความต้องการสั่งผลิตและระดับพัสดุคงคลังให้สอดคล้องในแต่ละช่วงเวลา
6. ตรวจสอบระดับพัสดุคงคลัง โดยเปรียบเทียบเทียบกับวัสดุคงคลังที่ได้วางแผนแล้ว
7. ทำรายละเอียดในเรื่องต่างๆ เช่น แผนการผลิต ใบสั่งงาน ความต้องการเครื่องมือและเครื่องจักรเป็นต้น

การควบคุมกระบวนการผลิตและการตรวจติดตามนั้นเกี่ยวเนื่องกับใบสั่งผลิตแก่โรงงาน ควบคุมความก้าวหน้าของใบสั่งผลิตในแต่ละสถานทำงาน รวมถึงรวบรวมข้อมูลของสถานะปัจจุบันของใบสั่งผลิต ถ้ากล่าวถึงการควบคุมกระบวนการผลิตและการตรวจติดตามโดยย่ออีกนัยหนึ่งคือ การควบคุมวัสดุหรืองานระหว่างทำนั่นเอง

ในระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถแบ่งการควบคุม ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก [9] ได้แก่

- การออกไปสั่งผลิต
- การจัดลำดับใบสั่งผลิต
- การติดตามใบสั่งผลิต

1. **การออกไปสั่งผลิต** การออกไปสั่งผลิตคือการเตรียมเอกสารด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการผลิตในโรงงาน ซึ่งเอกสารที่ใช้ในแต่ละโรงงานอาจเหมือนหรือแตกต่างกัน เอกสารที่เตรียมนั้นตัวอย่างเช่น

- 1.1 ผังกระบวนการงาน
- 1.2 ปริมาณความต้องการวัสดุที่จำเป็น ในแง่ของวัสดุคงคลัง
- 1.3 Job Cards
- 1.4 ใบสั่งเคลื่อนย้าย (Move Tickets)
- 1.5 รายละเอียดสินค้า หรือ แบบพิมพ์เขียว

2. **การจัดลำดับใบสั่งผลิต** การจัดลำดับใบสั่งผลิต มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมการผลิตคือการแก้ปัญหา การกำหนดเครื่องจักร (Machine Loading Problem) และปัญหาด้านลำดับของงาน การจัดลำดับนั้น มีหลากหลายวิธีแต่มีวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับได้แก่ การให้ระดับความสำคัญ ซึ่งระดับความสำคัญจะเป็นสิ่งที่กำหนดว่าใบสั่งผลิตใดควรได้ทำก่อนหรือหลังใบสั่งผลิตใด เมื่อไรที่นำมาใช้ในการกำหนดความสำคัญนั้น ขึ้นกับแต่ละโรงงานว่าจะให้ความสำคัญกับปัจจัยใด โดยทั่วไปมักใช้ข้อมูล เช่น

- 2.1 กำหนดการส่งมอบที่เร็วที่สุด
- 2.2 การผลิตที่ใช้เวลาน้อยที่สุด
- 2.3 ระยะเวลาการผลิตที่น้อยที่สุด
- 2.4 อัตราส่วนของความวิฤต ซึ่งคำนวณได้จากการนำระยะเวลาที่เลือกก่อนถึงวันส่งมอบหารด้วยเวลาที่ใช้ในการผลิต ถ้าสัดส่วนได้ค่าน้อยแสดงว่ามีความสำคัญมาก

3. **การติดตามใบสั่งผลิต** การติดตามใบสั่งผลิตเป็นการตรวจหรือติดตามสถานะของใบสั่งผลิตในโรงงาน งานหรือวัสดุระหว่างทำ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่แสดงถึงความคืบหน้าหรือประสิทธิภาพของการผลิต การตรวจติดตามมักอยู่ในรูปของรายงานต่างๆ เช่น

- 3.1 รายงานสถานะของของใบสั่งผลิต
- 3.2 รายงานความก้าวหน้า
- 3.3 รายงานเมื่อเกิดสิ่งผิดปกติ

ระบบการเก็บข้อมูลในโรงงาน ประกอบด้วยความหลากหลายของเอกสารที่อยู่ในรูปของกระดาษ เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆที่ตั้งในโรงงาน เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆระหว่างการผลิต ซึ่งโดยทั่วไปการเก็บข้อมูลนั้นมักจะเก็บใน 2 ระบบคือ ระบบ On-Line และระบบ Batch (Off-Line) โดยระบบ

Off-Line นั้นข้อมูลจะถูกพักอยู่ในรูปการบันทึกในเอกสาร บันทึกในคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นๆ ก่อนที่จะส่งไปประมวลผลที่ระบบคอมพิวเตอร์กลาง ส่วนระบบ On-Line ข้อมูลจะถูกบันทึกและประมวลโดยทันที ซึ่งทั้ง 2 ระบบต่างก็มีข้อดีของตนเองขึ้นกับรูปแบบของงานและความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้งาน

วิธีการเก็บข้อมูลในโรงงานทั่วไปมี 2 รูปแบบได้แก่เอกสาร (Manual) และเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Terminal) ทั้งสองระบบต่างก็มีความแตกต่างกัน แต่ไม่ว่าจะอยู่ในรูปเอกสารหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะพบปัญหาคล้ายๆกันคือ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกรหัสที่ผิดพลาด ดังนั้นบางโรงงานนิยมใช้ระบบการบันทึกรหัสแบบอัตโนมัติ (Automatic Identification) ด้วยเพื่อเหตุผลประการสำคัญ 2 ประการคือ เพิ่มความแม่นยำในการเก็บข้อมูล และลดการสูญเสียเวลา เนื่องจากข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการบันทึกของคน เทคโนโลยีที่สามารถใช้เพื่อลดข้อผิดพลาดโดยใช้การบันทึกรหัสแบบอัตโนมัติ เช่น

- รหัสแท่ง (Bar Codes)
- คลื่นวิทยุ (Radio Frequency Systems)
- เทปแม่เหล็ก (Magnetic Stripe)
- ตัวอักษร (Optical Character Recognition) เป็นต้น

การควบคุมการผลิตในโรงงานนั้นบางครั้งอ้างได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของระบบการเก็บข้อมูลความสำเร็จของการควบคุมการผลิตนั้นขึ้นกับความสามารถของระบบในการตอบสนองเงื่อนไขความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตในโรงงาน

#### การจัดการวัสดุระหว่างทำ [6]

การจัดการวัสดุระหว่างทำ มีความจำเป็นอย่างสูงในแต่อุตสาหกรรม การจัดการวัสดุระหว่างทำนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อวัสดุระหว่างทำ จากการศึกษาพบปัจจัยที่มีผลกระทบอยู่ 6 ปัจจัยคือ

- ด้อยการควบคุมทางด้านวิศวกรรม
- ขาดวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่เป็นมาตรฐาน
- ไม่ส่งเสริมการควบคุมคุณภาพ
- ด้อยนโยบายระหว่างการทำเองหรือการซื้อ
- ขาดประสิทธิภาพในการขนถ่ายวัสดุ
- ใช้วิธีการบริหารที่ผิดพลาด

1. ด้อยการควบคุมทางด้านวิศวกรรม การขาดการควบคุมทางวิศวกรรม ความมีวินัยและการทบทวนแบบ ก่อให้เกิดความสับสนในโรงงานเพราะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการผลิต รวมทั้งต้นทุนการผลิต การควบคุมทางด้านวิศวกรรมรวมความถึงการทบทวนแบบ (Design Reviews) การทดสอบก่อนการใช้งานจริง (Prerelease Testing) การควบคุมมาตรฐาน (Standardization Controls) การวิเคราะห์

ความสามารถในการผลิต (Produceability Analyses) และแบบที่ใช้งานจริงในโรงงาน (Manufacturing Sign-Off of Drawing) เป็นต้น

เหตุที่ต้องการควบคุมทางด้านวิศวกรรมเพราะในการผลิตจริงจะพบปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Changes) อันเนื่องมาจากหลายปัญหาเช่นการที่วัตถุดิบเปลี่ยนไป การปรับเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิต การเปลี่ยนแปลงแบบของสินค้า จนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัสดุหรือชิ้นส่วนที่เล็กผลิตหรือหมดอายุ เป็นต้น

2. ขาดวัสดุหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐาน การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของหมายเลขวัสดุที่เกิดขึ้นในการจัดซื้อ เป็นสาเหตุสำคัญจากการสั่งที่เกินปริมาณความต้องการ การสูญเสียการควบคุมวัสดุคงคลัง และพัสดุส่วนที่เกิน การเพิ่มหมายเลขวัสดุหมายถึงการที่โรงงานมีวัสดุที่ต่างกันมากขึ้น อันหมายถึงต้นทุนของโรงงาน ย่อมมากขึ้นด้วย เนื่องจากต้องเสียพื้นที่ในการเก็บสำรองของและการดูแลรักษา เป็นต้น

การมีวัสดุหรือชิ้นส่วนที่เป็นมาตรฐาน มีผลต่อปัจจัยต่างๆ เช่น ความสะดวกในการอ้างถึง และการสร้างความมั่นใจในการควบคุม การเลือกอุปกรณ์หรือใช้วัสดุมาตรฐานจะไม่ก่อให้เกิดข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุหรือชิ้นตอนการออกแบบ มีผลทำให้วัสดุคงคลังลดลง เพิ่มอำนาจในการต่อรองของการจัดซื้อ ลดระยะเวลาและ ลดระยะเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น

3. ไม่ส่งเสริมการควบคุมคุณภาพ การด้อยการควบคุมคุณภาพเป็นเหตุผลใหญ่ประการหนึ่งของการทำให้วัสดุคงคลังของวัสดุระหว่างทำเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบของการด้อยการควบคุมคุณภาพส่งผลถึงประสิทธิภาพทางการเงินของโรงงานเป็นอย่างมาก ตัวอย่างของต้นทุนที่กระทบ เช่น

3.1 วัสดุคงคลัง เพื่อความมั่นใจว่าจะมีสินค้าส่งลูกค้าได้ทันตามกำหนดเวลา ต้องมีการเพิ่มจำนวนการผลิตเมื่อในกรณีสินค้าอาจมีการคัดออก (Reject) หรือเพิ่มการปฏิบัติงานมากขึ้นในการตรวจนับและตรวจสอบ

3.2 ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น

- ต้นทุนด้านแรงงานที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการซ่อมหรือการทำซ้ำของสินค้า
- ต้นทุนอันเกิดจากของเสียมากขึ้น จากอัตราผลผลิตที่ได้ต่ำลง
- ต้นทุนที่เกิดจากการตรวจสอบและคัดเลือก ซึ่งใช้คนในการตัดสินใจของดีหรือของเสีย
- ต้นทุนของเครื่องจักรขณะหยุดการผลิตอันเนื่องมาจากวัตถุดิบไม่ได้คุณภาพ
- ต้นทุนทางการเงินอันได้แก่ดอกเบี้ยต่าง ๆ ที่เกิดจากการที่โรงงานมีวัสดุคงคลังเกินปริมาณที่ควรจะมี

3.3 รายรับ ในกรณีที่ถูกค่าตรวจพบว่าสินค้าอาจมีปัญหาก่อนการจ่ายเงิน ลูกค้าสามารถที่จะเลื่อนหรือชะลอการจ่ายเงินออกไป ซึ่งส่งผลกับการประมาณรายรับของบริษัท เหตุผลที่นำมาใช้เสมอคือ การกล่าวถึงคุณภาพสินค้าที่ไม่ตรงกับความต้องการ

3.4 การคืนสินค้าหรือการชดเชยค่าเสียหาย ต้นทุนแฝงที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขความเสียหายที่เกิดจากสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพทำให้โรงงานต้องรับสินค้าคืนหรือชดเชยเงิน ทำให้รายรับที่ควรจะได้ลดลง การเปลี่ยนแปลงกำหนดส่งมอบ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเปรียบเหมือนรายจ่ายที่เกิดจากการส่งคืนสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ

3.5 ค่าใช้จ่ายในการขาย ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในต้นนี้มีตั้งแต่การเสียเวลาในการติดต่อลูกค้าและผู้เกี่ยวข้อง การทำรายงานเพื่อตรวจสอบหรือรับรองสินค้า ทำให้ผู้ขายสูญเสียโอกาสในการหาลูกค้าใหม่ๆ

การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพนั้น มีหลักสำคัญคือต้องให้ทุกคนในองค์กรรู้สึกรับผิดชอบถึงคุณภาพในทุกๆ หน่วยงานไม่ว่าจะเป็นการจัดหา วิศวกรรม ผลิตหรือภายในสำนักงานเอง การที่สามารถลดต้นทุนดังกล่าวมาแล้วย่อมทำให้เป็นการลดตัวสตรระหว่างทำนั่นเอง

4. ด้อยในนโยบายระหว่างการทำเองหรือการซื้อ โรงงานต่างๆ ต้องประสบกับการตัดสินใจในเรื่องวัสดุ เช่นวัสดุชิ้นนั้นโรงงานจะทำเองหรือจะซื้อจากแหล่งภายนอก การตัดสินใจเรื่องนี้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆตั้งแต่ปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจจะขึ้นกับแต่ละโรงงาน โดยทั่วไปมักใช้เกณฑ์เบื้องต้นคือการพิจารณาถึงต้นทุนของวัสดุ ที่โรงงานระหว่างการทำเองเปรียบเทียบกับราคาที่ต้องซื้อวัสดุชิ้นนั้น ถ้าโรงงานต้องใช้วัสดุชิ้นนั้นเป็นประจำ รวมถึงสามารถทำวัสดุได้โดยมีต้นทุนที่ต่ำกว่าราคาที่ต้องซื้อ โรงงานก็ควรที่จะทำวัสดุชิ้นนั้น

นอกจากปัจจัยในแง่ของการเปรียบเทียบต้นทุนแล้ว การพิจารณานั้นต้องคำนึงให้รอบคอบ เพราะมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบ เช่น ความสามารถของเครื่องจักรที่ เงินทุนหมุนเวียนของบริษัท รวมถึงวัสดุคงคลังที่อาจเกิดขึ้นและ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

5. ขาดประสิทธิภาพในการขนถ่ายวัสดุ การขนถ่ายวัสดุประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

5.1 การเคลื่อนไหว : การขนถ่ายวัสดุคือ กระบวนการในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ เช่นชิ้นส่วน วัตถุดิบ และสินค้า จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ระยะเวลา : ระยะเวลาในการขนถ่ายวัสดุนั้น ต้องเหมาะสมทั้งในแง่ของจำนวนเวลา และช่วงของเวลา ไม่ว่าจะเกิดขึ้นที่สถานีงาน หน่วยบริการต่างๆ ตลอดจนลูกค้า

5.3 จำนวน : จำนวนที่ขนถ่ายในแต่ละครั้งจะต้องเป็นจำนวนที่ถูกต้องและตรงความต้องการ เพราะอัตราความต้องการวัสดุของแต่ละจุดในโรงงานไม่เท่ากัน

5.4 พื้นที่ : พื้นที่ว่างในการกองเก็บเป็นปัจจัยที่กระทบถึงต้นทุนของโรงงานไม่ว่าพื้นที่จะถูกใช้งานหรือว่างก็ตาม การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุมักจะถูกผลกระทบเนื่องจากข้อจำกัดจากการออกแบบผังโรงงานที่ขาดประสิทธิภาพ ปัญหาของการขนถ่ายวัสดุจะเป็นสาเหตุให้เกิดผลเสียหลายประการ เช่น

- เพิ่มวัสดุคงคลัง เนื่องจากจะพบปัญหาในแง่ของการลงทุนเพิ่มเติมต่างๆ และต้องเตรียมพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุ
- ลดความสามารถในการผลิต เนื่องจากปัญหาการขาดหรือการรอวัสดุ ตลอดจนถึงส่วนหรือวัตถุดิบ

- ลดประสิทธิภาพในการบริหารพื้นที่จัดเก็บ เนื่องจากขาดอุปกรณ์ในการขนถ่ายที่มีประสิทธิภาพ
- เพิ่มของเสียในระบบ เนื่องจากของเสียที่ควรจะได้การซ่อมหรือทำใหม่ ไม่สามารถถูกขนย้ายได้ทันท่วงที

6. **ใช้วิธีการจัดการที่ผิดพลาด** เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของวัสดุระหว่างทำส่วนหนึ่งสร้างมาจากระบบการบริหารหรือการจัดการที่ผิดพลาด เช่นการต้องการปริมาณขายเพิ่มขึ้น โดยที่ไม่คำนึงถึงระยะเวลาการส่งมอบที่สมเหตุสมผล ทำให้เกิดการสั่งวัตถุดิบจำนวนมากๆ และทำให้โรงงานต้องทำงานหนักกว่าปกติเพราะโรงงานจะต้องพยายามผลิตเพื่อให้ทันกำหนดส่งมอบ สิ่งที่มาคือต้นทุนด้านโรงงานหรือยอดวัสดุคงคลังจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ในกรณีขององค์กรขนาดใหญ่ที่มีหน่วยงานจำนวนมาก แต่ละหน่วยงานอาจมีการใช้ไหวพริบในการจัดการตัวเลขทางด้านการเงินหรือต้นทุนเพื่อประโยชน์ของเฉพาะหน่วยงาน เมื่อนำข้อมูลไปใช้ผลของข้อมูลนี้อาจคาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ย่อมส่งผลให้การประเมินผลและการประมาณการภาพรวมผิดพลาด ซึ่งอาจทำให้วัสดุคงคลังเพิ่มขึ้นในที่สุด

ไม่ว่ากรณีใดๆ นโยบายด้านการบริหารจัดการจึงเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะส่งผลกระทบต่อทางตรงหรือทางอ้อมต่อผลกำไรและประสิทธิภาพขององค์กรโดยรวม การที่องค์กรใดๆขาดความสนใจในปัจจัยพื้นฐานทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว เชื่อว่าวัสดุคงคลังโดยเฉพาะวัสดุระหว่างทำแนวโน้มจะมีปริมาณสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อการลงทุนมีแนวโน้มจะต่ำลง

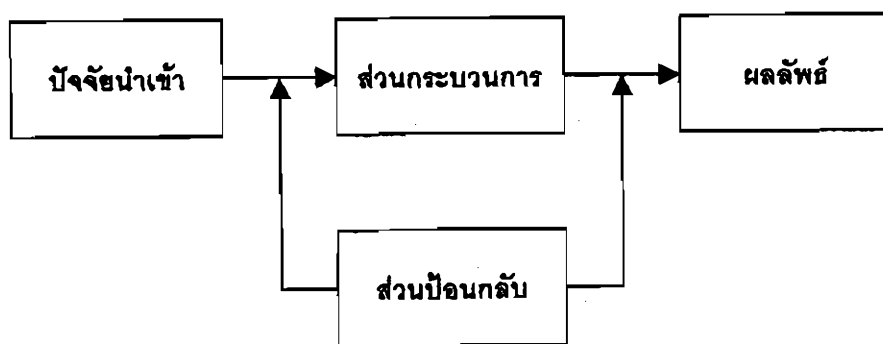
**แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบข่าวสารที่สนับสนุนงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์**

การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีประเด็นต่างๆที่ควรพิจารณาเช่น

1. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ [2] ระบบสารสนเทศจะประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

- ปัจจัยนำเข้า หรือกระบวนการนำข้อมูลเข้า
- กระบวนการต่างๆในระบบสารสนเทศ
- ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศ
- ส่วนป้อนกลับที่ได้จากผู้ใช้สารสนเทศ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนคือ ระบบสารสนเทศจะประมวลผลข้อมูลที่นำเข้าเพื่อให้ได้เป็นสารสนเทศ จากนั้นสารสนเทศจะถูกนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ที่ต้องการสารสนเทศ ผลจากการใช้งานสารสนเทศจะนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ต้องการและส่งมาเป็นส่วนป้อนกลับเพื่อปรับปรุงปัจจัยนำเข้าเสียใหม่ เพื่อให้ระบบสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการออกมา ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบจะเป็นดังแสดงในรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2. **หน้าที่ของสารสนเทศ** หน้าที่ประการแรกของสารสนเทศ คือ การเพิ่มความรู้หรือลดความเสี่ยงของผู้ใช้สารสนเทศอาจมาจากการป้อนข้อมูลโดยตรง การประมวลผล หรือจากต้นแบบการตัดสินใจ อย่างไรก็ตามในกรณีที่ต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน หน้าที่ของสารสนเทศก็เป็นเพียงส่วนเสริมที่จะบอกถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์นั้นขึ้นหรือลดทางเลือกที่มีอยู่มากมายให้เหลือน้อยลง ตัวอย่างเช่น วัสดุใกล้เคียงกันจาก 3 ผู้ผลิต ซึ่งเปรียบเทียบทั้งในแง่ราคาและคุณสมบัติแล้วใกล้เคียงกันมาก ถ้าไม่มีสารสนเทศใดเลยโอกาสของทั้ง 3 ผู้ผลิตก็จะเป็น 1/3 แต่ถ้าผู้ตัดสินใจได้รับสารสนเทศว่าความน่าเชื่อถือได้ของผู้ผลิตรายที่ 1 และรายที่ 3 มีมากกว่ารายที่ 2 ก็จะทำให้ตัดสินใจง่ายขึ้น จากตัวอย่างที่กล่าวมาอาจสรุปได้ว่าหน้าที่ของสารสนเทศ คือ

- 2.1 เป็นส่วนช่วยในการกำหนดความน่าจะเป็น ลดทางเลือกให้น้อยลง
- 2.2 ลดความไม่แน่นอนโดยการเพิ่มความรู้ในการตัดสินใจ
- 2.3 เป็นการกำหนดมาตรฐาน กฎเกณฑ์การตัดสินใจ และเตือนถึงความผิดพลาด
- 2.4 เป็นการป้อนย้อนกลับโดยมีจุดประสงค์เพื่อการควบคุม

3. **ลักษณะของสารสนเทศที่มีคุณภาพ** สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติสำคัญ 3 ประการ

3.1 **ความเที่ยงตรง** หมายถึงสารสนเทศจะต้องไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดหรือมีข้อผิดพลาด สารสนเทศนั้นต้องชัดเจนโดยถ่ายทอดให้กับผู้รับในรูปแบบที่ถูกต้อง เช่น อาจเป็นการนำเสนอด้วยกราฟมากกว่าการเสนอด้วยตารางเป็นต้น นอกจากนี้คุณสมบัตินี้ยังรวมถึงความไม่ลำเอียงในการส่งสารสนเทศด้วย

3.2 **ทันต่อการใช้งาน** หมายถึงสารสนเทศจะต้องผ่านสู่ผู้รับได้ในเวลาที่กำหนดทันตามเวลาที่ต้องการ เช่น การรายงานความเบี่ยงเบนจากมาตรฐานหลังจากการแก้ไขงาน

3.3 **ตรงต่อความต้องการ** หมายถึงสารสนเทศจะต้องตอบคำถามที่ผู้รับสารสนเทศได้คาดหวังไว้

หวังไว้

4. สารสนเทศจะจงได้ตรงประเด็น อย่างไรก็ตามสารสนเทศนั้นมีความแตกต่างกัน ตามระดับของผู้ใช้งาน ดังนั้นโดยหลักแล้วสารสนเทศที่ดีจะต้องเป็นไปตามเป้าหมายของผู้ใช้ เช่นหัวหน้าแผนกพัสดุ ควรทราบว่าวัสดุขึ้นได้ที่อยู่ระหว่างการสั่ง เพื่อจะได้ไม่ต้องสั่งซ้ำซ้อนเมื่อมีการตรวจสอบวัสดุคงคลัง

5. การออกแบบระบบสารสนเทศ การออกแบบระบบสารสนเทศ หมายถึงการจัดวางระบบสารสนเทศใหม่ทั้งหมดหรือการปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมเพียงบางส่วน การออกแบบจะขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเดิมและผลการตัดสินใจของผู้บริหารว่าต้องการระบบสารสนเทศใหม่เป็นอย่างไร การออกแบบระบบสารสนเทศจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

- การออกแบบรายงาน
- การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล
- การออกแบบระบบประมวลผล

5.1 การออกแบบรายงาน รายงานเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหาร ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้วก็ถือว่าระบบที่ออกแบบบรรลุเป้าหมายได้ส่วนหนึ่ง ขั้นตอนการออกแบบรายงานประกอบด้วย

5.1.1 การกำหนดรายงานที่ต้องการ การออกแบบระบบสารสนเทศต้องกำหนดรูปแบบรายงานที่ต้องการจากระบบ โดยการนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทบทวนและพิจารณา ร่วมกับความต้องการของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน หลักที่ใช้ในการพิจารณารายงานจากระบบควรจะประกอบด้วย

- รายงานยังมีความต้องการหรือไม่
- สารสนเทศในรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดที่ตัดทิ้งได้บ้าง
- สารสนเทศที่ต้องการนี้อยู่ในรายงานอื่นหรือไม่ มีความซ้ำซ้อนกันหรือไม่
- การออกรายงานต้องการความถี่มากน้อยเท่าใด
- การออกรายงานต้องการจำนวนชุดมากน้อยเท่าใด

5.1.2 การกำหนดสารสนเทศในรายงาน เมื่อกำหนดรายงานต่างๆ ได้แล้วให้วิเคราะห์ร่วมกับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติในหน่วยงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของสารสนเทศที่ต้องการในรายงาน

5.1.3 การออกแบบรูปแบบของรายงาน จะกระทำภายหลังจากที่ได้กำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงานแล้ว รูปแบบของรายงานเหล่านี้จะแบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงาน และรายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงาน รายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานเป็นรายงานที่ใช้ในการปฏิบัติงานประจำวันจึงมีรูปแบบที่เป็นไปตามความพอใจของหน่วยงานเอง และรายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงานจะมีรูปแบบที่ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้บริหารหน่วยงาน

5.1.4 การจัดระบบรายงานในการออกแบบรายงานของระบบ นอกจากจะต้องออกแบบรูปแบบรายงานแล้วจะต้องคำนึงถึงระบบรายงานที่ได้จากการประมวลผลด้วย เช่น จำนวนชุดของรายงาน



การไหลของรายงานถึงผู้รับสารสนเทศและความถี่ในการออกแบบรายงาน ซึ่งความถี่อาจเป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น รายวันหรือรายเดือน เป็นต้น

5.2 การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล เป็นการพิจารณาลักษณะข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบประมวลผลเพื่อให้ได้รายงานจากระบบตามที่ต้องการ สิ่งที่ต้องพิจารณาในขั้นตอนนี้ได้แก่

5.2.1 ข้อมูลที่นำเข้าต้องการจากรายงาน การพิจารณาว่าข้อมูลที่นำเข้าควรเป็นอะไรบ้างขึ้นกับรายงานที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งงานในขั้นตอนนี้จะนำเอาผลการวิเคราะห์รายงานที่ได้ออกแบบไว้มาพิจารณาถึงชนิดและขนาดของข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้า

5.2.2 แหล่งข้อมูลนำเข้าในการวิเคราะห์ระบบ จำเป็นต้องหาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อกำหนดแหล่งข้อมูลนำเข้าของระบบ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำรายงานอาจแบ่งเป็น 4 แบบคือ

- แหล่งข้อมูลจากเอกสารชิ้นเดียวกัน การใช้แหล่งข้อมูลชนิดนี้ในการออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่ยุ่งยาก เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดมาจากเอกสารชิ้นเดียวกัน
- แหล่งข้อมูลที่เกิดจากการคำนวณ บางรายงานอาจมีข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียวและข้อมูลบางส่วนจะได้มาจากการนำข้อมูลบางส่วนจะได้มาจากการนำข้อมูลไปทำการคำนวณ
- ข้อมูลในรายงานนำมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ลักษณะแหล่งข้อมูลแบบนี้จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการออกแบบระบบสารสนเทศ เนื่องจากข้อมูลนำเข้าจะมีหลายแบบ
- ข้อมูลในรายงานนำมาจากตารางที่ได้มีการกำหนดขึ้น การกำหนดค่าไว้ในตารางอ้างอิงเป็นวิธีการประมวลผลที่นิยมใช้กันทั่วไป ซึ่งมีประโยชน์คือเป็นการสรุปข้อมูลในรูปแบบที่เสนอได้ง่าย และช่วยให้การเตรียมข้อมูลนำเข้าสะดวกขึ้นด้วย

5.2.3 การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้า เป็นการกำหนดระยะเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้าเพื่อให้ทันต่อ ความต้องการใช้สำหรับการประมวลผลให้ได้รายงานตามที่ต้องการ

5.3 การออกแบบระบบประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศ จะเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดบันทึก เก็บรักษา ประมวลผล วิเคราะห์และการเรียกกลับมาใช้ภายหลัง เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศและรายงานตามต้องการ

6. การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์หมายถึงการพัฒนาโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนระบบสารสนเทศที่ผ่านการออกแบบไว้แล้ว โดยการพัฒนาบบงานนั้นจะมีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง 3 ส่วนคือ

- เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
- โปรแกรมภาษา

- ผู้ใช้งาน

โดยทั้งสามส่วนนั้นจะต้องสอดคล้องกับระบบงานและควมคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมด้วย เพราะปัจจัยทั้ง 3 ส่วนนั้นมีความหลากหลายมากในปัจจุบัน เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ควมใช้ระดับใดและควมมีแม่ข่าย (SERVER) ที่มีความสามารถแค่ไหน ระบบเครือข่ายก็มีให้เลือกทั้งระบบ ETHERNET และ TOKEN-RING โปรแกรมระบบปฏิบัติการควมจะเป็น NETWARE, WINDOWS NT หรือ UNIX โปรแกรมภาษาที่ใช้จะอยู่ระบบปฏิบัติการ DOS หรือ WINDOWS รวมถึงการพิจารณาพื้นฐานควมรู้ของผู้ใช้งาน และต้นทุนการฝึกอบรมพนักงานด้วย

ขั้นตอนการพัฒนาบบงานคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้เป็น 5 ช่วงดังนี้ [7] คือ

- การเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- การพัฒนาบบงานคอมพิวเตอร์
- การติดตั้งระบบงานคอมพิวเตอร์
- การบำรุงรักษาและปรับระบบงาน

ในแต่ละช่วงจะใช้เวลาที่แตกต่างกันไปตามควมยากง่ายและซับซ้อนของระบบงาน

7. **แนวคิดด้านควมสัมพันธ์ของหน้าที่และเอกสาร** เอกสารและรายงานจะไม่มีประโยชน์ใดๆ เลย ถ้าเอกสารหรือรายงานเหล่านั้นไม่ได้ช่วยหรือสนับสนุนการทำงานหน้าที่ต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร ข้อมูลต่างๆ ที่แสดงในตารางด้านล่าง แสดงถึงเอกสารหรือรายงานโดยทั่วๆ ไปที่แต่ละโรงงานมักใช้กัน เอกสารหรือรายงานที่แสดงในตารางนั้นไม่จำเป็นที่แต่ละโรงงานจะต้องมี แต่ขึ้นกับควมจำเป็นของโรงงานนั้นๆ

ในตารางจะพบว่าในแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่และควมรับผิดชอบเชื่อมโยงกัน เช่น ระหว่างวางแผนการผลิตและพัสดุคงคลัง แต่จะพบว่าในแต่ละหน่วยงานจะต้องเกี่ยวข้องกับหน้าที่ และหน่วยงานที่ควบคุมการผลิต

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2-1 ความสัมพันธ์ของเอกสารและการทำงาน

	โรง งาน	วิศวกรรม	ผลิต	ความ คุณภาพ	ต้นทุน โรงงาน	ตรวจ สอบ	จัดซื้อ	ตลาด	งาน สนับสนุน อื่นๆ
1. ประมาณการขาย	I	I	U					O	
2. โปรแกรมการผลิต	U	U	O				I	I	
3. แผนการผลิต	U	I	O	U	U		I	I	I
4. กำหนดการผลิต	U		O	U	U	U	I	I	
5. ใบสั่งงาน	U		O	I	U	I			
6. รายงานประจำวัน	O		U	I	U	I			
7. รายการวัสดุ			O					U	
8. รายละเอียดสินค้า		O	I					U	
9. ผังแบบสินค้า	U	O	U	U		U	U	U	
10. ข้อกำหนดสินค้า	U	O	I	U		U			
11. กระบวนการผลิต	U	O	U	U		U			
12. ประมาณต้นทุน	I	O	I		U			U	
13. มาตรฐานการทำงาน	U	O	U		U				
14. คำสั่งซื้อ (Sales Order)			U		U			O	
15. ใบแสดงความ ต้องการซื้อ			O				U		
16. ใบสั่งซื้อ	U		U	U	U	U	O		
17. รายงานการรับของ	O		U		U	I	U		
18. รายงานรับสินค้า เข้าตรวจสอบ	I	I	U	U	U	O	U		
19. รายงานสินค้าที่อยู่ ระหว่างการตรวจ	U	I	U	U	U	O			
20. รายงานผลการตรวจ	U	I	U	U	U	O		U	
21. รายการส่งสินค้า	O		U		U			U	

รหัส : I หมายถึงข้อมูลที่ใช้พิจารณาทั่วไป, U หมายถึงข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน, O หมายถึงเอกสารออกโดย

(ดัดแปลงจาก [4], Table 2.1)