



## บทที่ 2

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น

#### แนวความคิดเกี่ยวกับระบบ (Systems Concepts)

ระบบหมายถึงสิ่งประกอบด้วยหน่วยย่อยหลายๆหน่วย ที่มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่รวมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด หน่วยย่อยในระบบใดระบบหนึ่งอาจเป็นสิ่งของ วิธีการ แนวความคิด สังคมและอื่นๆ เช่น ระบบราชการ ประกอบไปด้วย สถานที่ วิธีการ วิธีปฏิบัติงาน กฎระเบียบ ข้าราชการ และอื่นๆ เป็นต้น หน่วยย่อยแต่ละหน่วยในระบบ ก็อาจเป็นระบบหนึ่งซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยย่อยอีกหลายหน่วย ที่มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่รวมกัน เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนด เช่น ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบอื่นๆเช่น ระบบประสาท ระบบย่อยอาหาร ระบบกล้ามเนื้อ ฯลฯ ระบบอาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเช่น ระบบสุริยจักรวาล หรือเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเช่น ระบบธุรกิจ ระบบราชการ

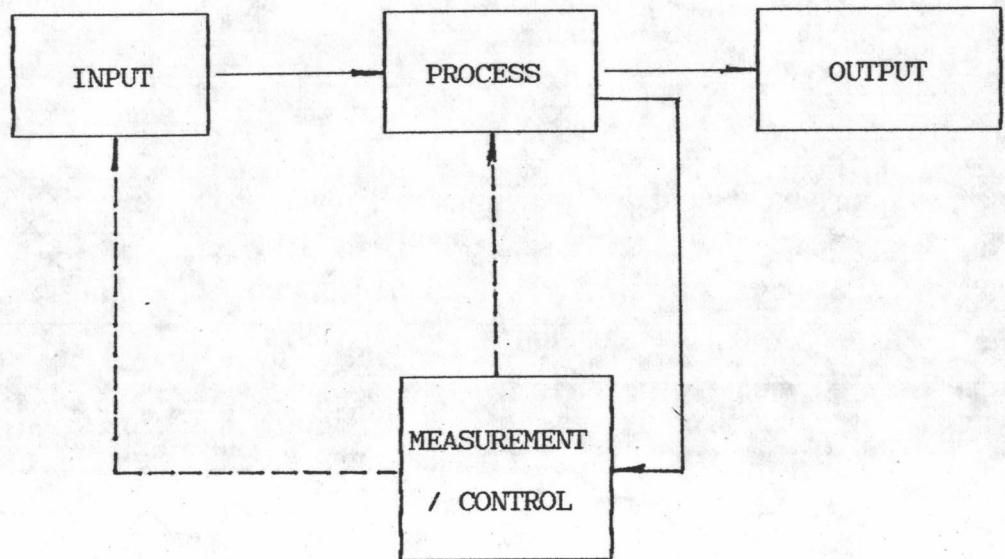
#### ลักษณะที่สำคัญของระบบประกอบด้วย

1. ทุกระบบต้องมีเป้าหมาย
2. ทุกระบบต้องมีสภาพแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อการดำเนินงานของระบบ
3. ทุกระบบต้องมีวิธีดำเนินงานเพื่อแปรสภาพ สิ่งนำเข้าให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายของแต่ละระบบ
4. ทุกระบบต้องมีการบริหาร และการควบคุม เพื่อให้การดำเนินงานของระบบมีความสมบูรณ์

#### องค์ประกอบพื้นฐานของระบบประกอบด้วย

1. ส่วนนำเข้า (Input) ประกอบด้วยทรัพยากรในรูปแบบต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดการทำงานหรือการประมวลผล เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายของระบบ
2. ส่วนประมวลผล (Process) เป็นกระบวนการแปรสภาพ สิ่งนำเข้าให้เป็นผลลัพธ์ออกจากระบบ
3. ส่วนแสดงผล (Output) เป็นผลผลิตจากระบบซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด
4. ส่วนควบคุม (Control) เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมให้ระบบทำงานบรรลุตามเป้าหมาย

หมาย



ภาพประกอบที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบ

### ระบบธุรกิจ (THE BUSINESS SYSTEM)

โดยทั่วไปกิจการธุรกิจ อาจแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

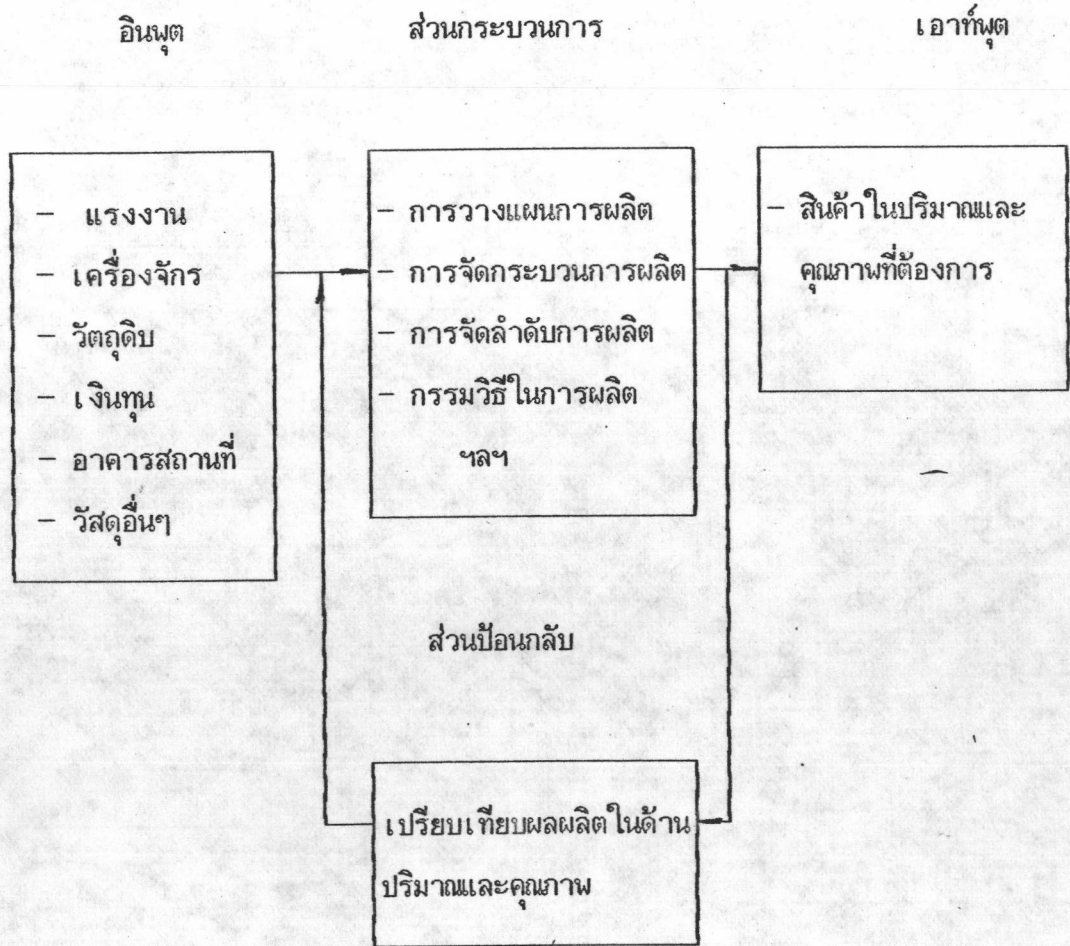
1. ธุรกิจที่เป็นอุตสาหกรรมหมายถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสิ่งต่างๆ เช่น การชดทรีนยากรต่างๆ จากใต้พื้นโลก การผลิตสินค้าภายในโรงงานหรือการก่อสร้าง ฯลฯ
2. ธุรกิจที่เป็นการพาณิชย์หมายถึง ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการตลาดเช่น การขาย การกระจายสินค้า การเงินเช่น ธนาคารและบริษัทการเงินต่างๆ และการให้บริการ เช่น การโฆษณา การซ่อมแซมโรงแรมและโรงพยาบาล

ไม่ว่ากิจการธุรกิจจะเป็นแบบใดก็ตาม การดำเนินงานของกิจการต้องมีระบบ การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศบางรูปควบคุมอยู่ ระบบการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ คือ ระบบที่จะให้ข้อมูล ซึ่งต้องถูกนำไปวิเคราะห์ และปฏิบัติเพื่อให้กิจการธุรกิจนั้น ประสบความสำเร็จ โดยปกติระบบ การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ ของกิจการธุรกิจอาจเหมือนกัน ไม่ว่ากิจการธุรกิจนั้นเป็นแบบใด ในกิจการขนาดเล็ก ระบบย่อยเหล่านี้อาจใช้คนเดียวคนเดียวก็ได้ แต่ถ้าเป็นกิจการขนาดใหญ่ แต่ละระบบย่อยก็ต้องมีผู้ดูแล และรับผิดชอบอย่างน้อยหนึ่งคน ตัวอย่างระบบย่อยเหล่านี้ได้แก่



- ระบบบุคลากร (PERSONNEL SUBSYSTEM)
- ระบบการเงิน (FINANCE SUBSYSTEM)
- ระบบการสั่งสินค้า (ORDER PROCESSING SUBSYSTEM)
- ระบบการซื้อสินค้า (PURCHASING SUBSYSTEM)
- ระบบการผลิต (PRODUCTION SUBSYSTEM)
- ระบบการตลาด (MARKETING SUBSYSTEM)
- ฯลฯ

ในแต่ละระบบย่อยนี้อาจประกอบด้วยหน่วยย่อยต่างๆ ตัวอย่างระบบการผลิตสินค้าดัง  
แสดงในรูป



ภาพประกอบ 2.2 แสดงองค์ประกอบของการผลิตสินค้า

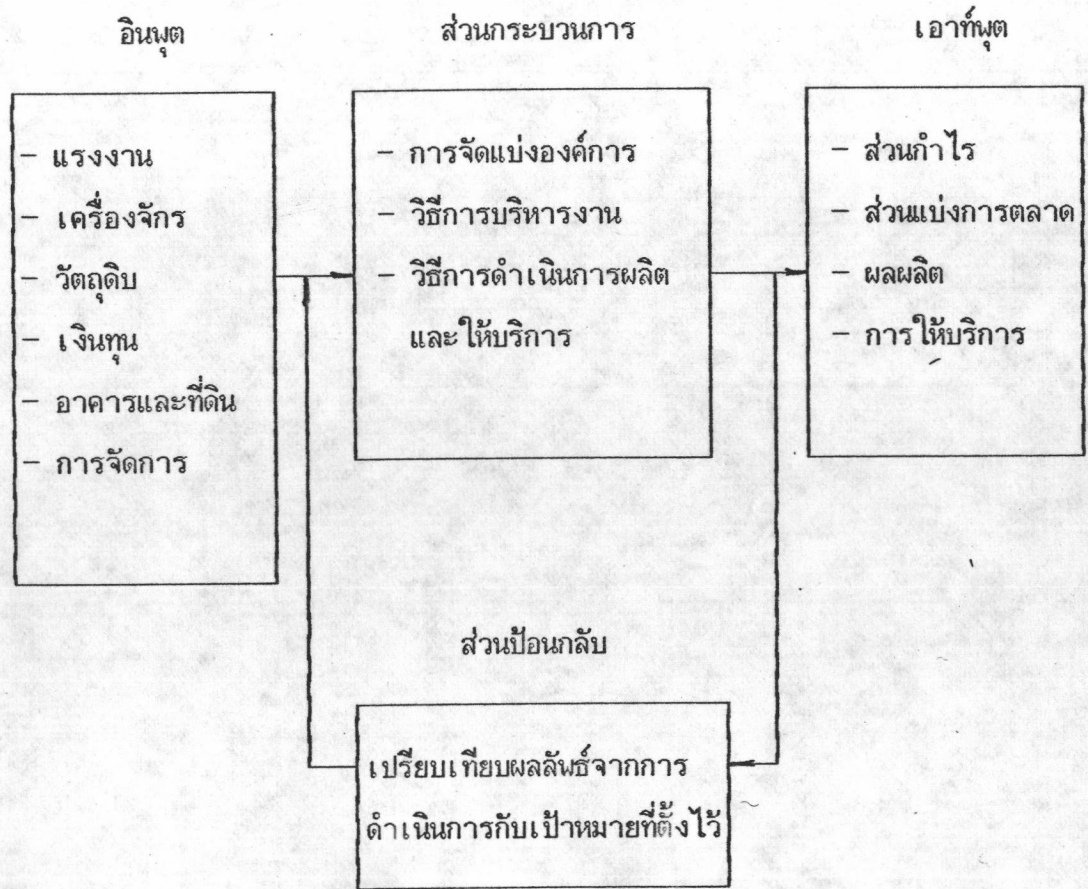
ระบบองค์การธุรกิจที่ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐานของระบบองค์การธุรกิจใดๆ สามารถมองในทัศนะของระบบ ในลักษณะที่ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐานของระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

ส่วนอินพุต ขององค์การธุรกิจประกอบด้วย ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตหรือการให้บริการ อันได้แก่ แรงงาน เครื่องจักร วัตถุดิบ เงินทุน อาคาร ที่ดิน ตลอดจนความรู้ความสามารถในด้านการจัดการ

ส่วนกระบวนการ ขององค์การธุรกิจคือวิธีการ ในการวางแผนจัดแบ่งองค์การ วิธีการบริหารงานวิธีการดำเนินการผลิต การให้บริการและอื่นๆ

ส่วนเอาต์พุต ขององค์การธุรกิจประกอบด้วยกำไร ส่วนแบ่ง การตลาด ผลิตผลจากการให้บริการตามวัตถุประสงค์ขององค์การ

ส่วนป้อนกลับ คือส่วนของการเปรียบเทียบผลลัพท์จากการดำเนินการกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ องค์ประกอบพื้นฐานทั้ง 4 ส่วน ขององค์การธุรกิจแสดงอยู่ในภาพประกอบ



ภาพประกอบที่ 2.3 องค์ประกอบของระบบองค์การธุรกิจ



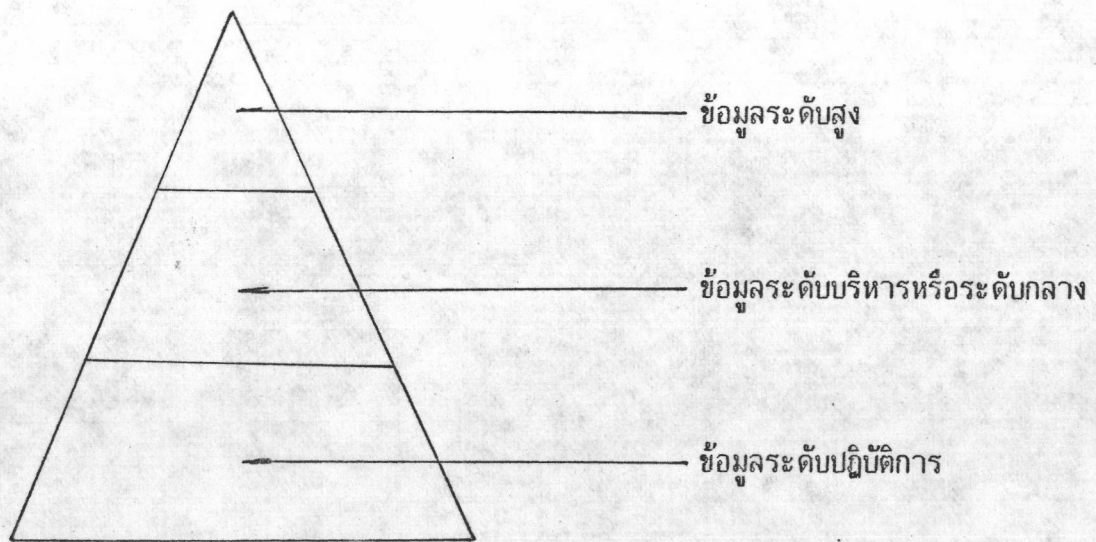
### โครงสร้างข้อมูล (STRUCTURE OF DATA)

ในการดำเนินงานทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นงานด้านธุรกิจเอกชน หรือของรัฐบาลก็ตาม ก็หวังที่จะให้ได้กำไรสูงสุด ถ้าเป็นงานของรัฐบาลก็เพื่อที่จะให้ประเทศชาติมีความเจริญรุ่งเรือง ประชาชนมีความเป็นอยู่อย่างมีความสุข ดังนั้นถ้าจะให้ทุกอย่างบรรลุผลตามเป้าหมายดังกล่าวนี้ จะต้องอาศัยการดำเนินการที่ดีซึ่ง เป็นปัจจัยสำคัญมาประกอบการพิจารณา เพราะจะได้ทำให้การตัดสินใจนั้นถูกต้อง และการดำเนินงานก็จะได้บรรลุผล ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากผู้บริหารตัดสินใจโดยไม่มีข้อมูลหรือไม่ทราบอะไรเลย ย่อมมีโอกาสดำเนินการผิดพลาดได้ง่าย

### ลักษณะของข้อมูล

เราสามารถแบ่งลักษณะข้อมูลออกได้หลายระดับดังนี้

1. ข้อมูลระดับสูง เพื่อเป็นการกำหนดนโยบาย และให้ทราบปัญหาที่จะต้องแก้ไข
2. ข้อมูลระดับบริหาร เพื่อการวางแผนระดับกลางและระดับปฏิบัติการ
3. ข้อมูลระดับปฏิบัติการ เพื่อปฏิบัติงานจริง หรือปฏิบัติการประจำวัน



ภาพประกอบที่ 2.4 ลักษณะข้อมูล

ลักษณะของข้อมูลแต่ละระดับที่ปริมาณข้อมูลต่างกัน ข้อมูลระดับปฏิบัติการนั้น จำนวนข้อมูลมีปริมาณมาก เป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของทุกรายการ สำหรับข้อมูลระดับบริหาร

หรือข้อมูลระดับกลาง นั้นเป็นผลการสรุปจากข้อมูลระดับปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้บริหารได้พิจารณาว่า ควรจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไร ข้อมูลจะลดน้อยลงมาก ส่วนข้อมูลระดับสูง เป็นข้อมูลที่ผ่านการสรุป จากระดับผู้บริหารหรือระดับกลาง เพื่อเสนอให้ผู้บริหารระดับสูงได้พิจารณา วางนโยบายต่อไป ข้อมูลระดับนี้มักจะสรุปแต่ละเรื่องไม่เกิน 20 ตัวเป็นต้นไป

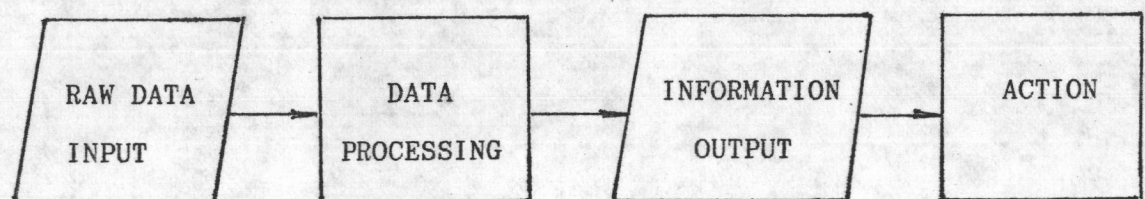
ข้อมูล (DATA) หมายถึงตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ทางกายภาพที่แทน ความหมาย อย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจหมายถึงข้อความ ที่ใช้แทนข้อเท็จจริงตลอดจน ความคิดเห็นที่มีความหมายประการใด ประการหนึ่ง

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นนั้นอาจเป็นสิ่งที่จำเป็นหรือมีความหมายของบุคคลหนึ่งหรือ คณะหนึ่ง แต่อาจจะไม่มีความหมายสำหรับบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งก็ได้ เช่น สัญลักษณ์ป้ายห้ามเลี้ยว ตรงบริเวณสี่แยกไฟเขียวไฟแดง เป็นป้ายห้ามสำหรับผู้ขับขี่รถยนต์ทุกประ เภทไม่ทำให้เลี้ยวกลับตรง บริเวณนี้ ผู้ขับขี่รถยนต์ทุกคนต้องปฏิบัติตามป้ายดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าป้ายนี้มีความหมายสำหรับ ผู้ขับขี่รถยนต์ทุกคน แต่ไม่มีความหมายสำหรับผู้เดินเท้าเลย

ข่าวสารหรือสารสนเทศ (INFORMATION) หมายถึง ผลสรุปหรือข้อเท็จจริงที่ได้จาก การนำเอาข้อมูลไปผ่านกระบวนการวิเคราะห์ผลมาแล้ว ซึ่งเป็นผลสรุปที่มีความหมาย สามารถ นำไปเป็นความรู้เพื่อช่วยในการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง

การประมวลผลข้อมูล ( DATA PROCESSING ) หมายถึง กระบวนการที่จะให้ได้มา ซึ่งข่าวสาร (INFORMATION) ในรูปที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน โดยการ เอาข้อมูลเบื้องต้นมาผ่านขั้นตอน ที่กำหนดขึ้นในกระบวนการนั้น ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของงานว่าจะ ต้องประกอบด้วยขั้นตอนอะไรบ้าง

ข่าวสารถือว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานนั้นๆ ดังนั้นทุกหน่วย งานจึงจำเป็นต้องทำการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้ข่าวสารมาก่อน ที่จะนำไปใช้ทุกครั้งต้องมีการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และเป้าหมายที่นำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2.5 ระบบข้อมูล



### ระบบประมวลผลข้อมูล (DATA PROCESSING SYSTEM)

ขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูล ทุกขั้นตอนล้วนแต่มีความสำคัญทั้งสิ้น ข้อมูลดิบเราเรียกว่า RAW DATA เป็นข้อมูลที่เราต้องการป้อนเข้าไป ผ่านขั้นตอนการประมวลผล (PROCESSING) ที่ได้คิดและหาวิธีการไว้เรียบร้อยแล้ว เมื่อได้ผลลัพธ์ (OUTPUT) ที่มีความหมายจากการประมวลผลจึงสามารถ นำไปใช้ต่อไป หากข้อมูลที่เราป้อนเข้าไปนั้นไม่ถูกต้อง ย่อมจะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลนั้นผิดพลาดไปด้วย ถึงแม้จะมีวิธีการประเมินผลที่ดีเลิศเพียงไรก็ตาม

ลักษณะข้อมูลที่ดี จะต้องมีความครบถ้วน 3 ประการ ดังนี้คือ

1. มีความถูกต้อง (ACCURACY)
2. มีความสมบูรณ์ (COMPLETE)
3. รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ (TIMELINESS)

ลักษณะข้อมูลหรือข่าวสารที่ดี จะต้องมีความครบถ้วนดังกล่าวซึ่งได้ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว หรือผ่านขั้นตอนการเลือกสรรไว้แล้ว และพร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีความสำคัญต่อผู้บริหารในการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มคุณภาพ ด้านการวางแผนหรือการตัดสินใจของผู้บริหารโดย

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหา และโอกาสได้รวดเร็วขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถให้ข้อมูล ของการเปลี่ยนแปลงไปของระบบ หรือสภาพการทำงานที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทำให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วขึ้น และสามารถตัดสินใจกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหา ได้ทันทั้งที่ในอีกด้านหนึ่งข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่ง เก็บอยู่ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถถูกนำมาประมวลผล โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อหาถึงโอกาสสำหรับการดำเนินทางธุรกิจ ในระบบสารสนเทศที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการจัดการและประมวลผล ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลและสารสนเทศ จากระบบสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ

2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น งานสำคัญของผู้บริหารคือการวางแผน ยิ่งผู้บริหารระดับสูงเท่าใด ก็ต้องใช้เวลาสำหรับการวางแผนมากขึ้นเท่านั้น อาจกล่าวได้ว่างานที่แท้จริง ของผู้บริหารระดับสูงคือการวางแผน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลา กับการจัดเตรียมและอ่านรายงาน เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะสามารถให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการ ทำให้ผู้บริหารมีเวลามากขึ้น สำหรับการดำเนินงานด้านการวางแผน

3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซ้ำซ้อนได้มากขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือก สำหรับการแก้ปัญหาได้มากขึ้นตัวแปรต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญของแต่ละทางเลือก สามารถถูกนำมาพิจารณาได้มากขึ้น นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถประเมินผลในเชิงเศรษฐกิจและสังคมสำหรับแต่ละทางเลือกได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้ผู้บริหารกำหนดตัวแปรของปัญหาได้มากขึ้น และสร้างความสัมพันธ์ที่มีความซ้ำซ้อนใกล้เคียง กับสภาพความจริงมากขึ้น ทำให้การตัดสินใจทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และใช้เวลาในการแก้ปัญหาที่น้อยลง

4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินการได้ดีขึ้น เมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจเลือกทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาได้แล้ว ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการก็สามารถช่วยผู้บริหารในการจัดทำแผนการดำเนินการ สำหรับการแก้ปัญหา เมื่อถึงขั้นตอนของการดำเนินการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ก็สามารถใช้เป็นที่ยอมรับข้อมูลเพื่อการควบคุม และติดตามผลการดำเนินงานได้ ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมการดำเนินการทำได้ดีขึ้นนั่นเอง

### ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลคือ การรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆแฟ้มเข้าหากัน โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก และเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกัน และควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งาน และมีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้น สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้

การจัดตั้งระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลบรรลุเป้าหมาย สามารถตอบสนองการดำเนินธุรกิจ โดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบบนลงล่าง (TOP DOWN ANALYSIS) และการออกแบบดำเนินงานแบบล่างขึ้นบน (BOTTOM UP DESIGN AND IMPLEMENTATION) โดยแบ่งขั้นตอนดังนี้

#### ก. ขั้นตอนการวิเคราะห์และวางแผน

1. วิเคราะห์เป้าหมายหลักของผู้บริหาร
2. วิเคราะห์การดำเนินงานของอุตสาหกรรม
3. วิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรม
4. รวบรวมงานต่างๆ ที่ต้องประมวลผล
5. รวบรวมและวิเคราะห์แฟ้มข้อมูลที่ต้องใช้



6. จัดหมวดหมู่ของข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมได้

ข. ชั้นการออกแบบและดำเนินการ

1. ออกแบบและจัดตั้งระบบฐานข้อมูล
2. ออกแบบและจัดตั้งระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการดำเนินงาน
3. ดำเนินงานธุรกิจให้เป็นไปตามเป้าหมาย

การแบ่งประเภทของรายงานสารสนเทศ ประเภทสารสนเทศตามลักษณะของการนำมาใช้งานได้ดังนี้คือ

1. ACTION REPORT หมายถึงรายงานที่มีจุดมุ่งหมายจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบความต้องการที่จะปรับปรุง หรือให้มีการควบคุมการดำเนินงานต่างๆ ให้ดีขึ้น
  2. INFORMATION REPORT รายงานที่มีจุดมุ่งหมายจัดทำขึ้น เพื่อแสดงสารสนเทศระดับต้นสำหรับผู้เกี่ยวข้องจะนำไปวิเคราะห์ และ เสนอวิธีการควบคุมต่อไป
  3. REFERENCE หมายถึง รายงานที่แสดงข้อมูลการปฏิบัติงานข้อแต่ละหน่วยงานย่อย เป็นสารสนเทศระดับพื้นฐาน เพื่อให้หัวหน้างานหรือผู้จัดการจะได้ทราบผลงานของแต่ละหน่วยงาน เมื่อมีการนำรายงาน REFERENCE REPORT มาวิเคราะห์และสรุปเฉพาะข้อมูลที่สำคัญก็จะได้เป็น INFORMATIONAL REPORT
  4. FEEDBACK REPORT หมายถึงรายงานที่สรุปข้อมูลเบ็ดเตล็ดสำหรับเก็บไปใช้งานร่วมกับข้อมูลหรือรายงานฉบับอื่นๆต่อไป
- ในการแบ่งประเภทของรายงานนั้น เรายังสามารถจะแบ่งให้เป็นประเภทย่อยๆ ตามความบ่อยของการจัดทำรายงานแต่ละประเภทคือ
1. SCHEDULED REPORT หมายถึง รายงานที่กำหนดการจัดทำตามค่าระยะเวลาที่แน่นอน
  2. ON DEMAND REPORT หมายถึง รายงานที่มีการจัดทำขึ้นตามคำร้องของผู้ต้องการจะใช้รายงานนั้นๆ รายงานประเภทนี้มักจะเป็นรายงานที่สามารถจะจัดทำขึ้นได้ในเวลาไม่มากนัก
  3. EXCEPTION REPORT หมายถึง รายงานที่จัดทำขึ้นเฉพาะเมื่อข้อมูล ที่ต้องการจะตรวจสอบมีความบ่ายเบนเกินกว่าค่าที่ประมาณการไว้