

ในแต่ละระดับขึ้น หรือเลือกข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมากที่ได้รับการประมวลผล เช่น ผู้จัดการฝ่ายทั่วไป ได้ผลสรุปยอดขายตามประเภทหลักของสินค้า ผู้จัดการขายได้ยอดขายแยกตามพนักงานขายแต่ละคน รวมทั้งแยกตามชนิดสินค้า พนักงานขายได้ยอดขายแยกตามลูกค้าและตามชนิดสินค้า

3. ส่วนควบคุม (Control)

ระบบประมวลผลสารสนเทศทั้งหมดต้องการส่วนควบคุม ส่วนควบคุมนี้รวมถึงแนวความคิดเรื่องผลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งให้ข้อมูลว่าระบบทำงานอย่างไร หน้าที่ควบคุมประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

การตรวจสอบ (Monitoring)

ประกอบด้วยการพัฒนาและรับผลย้อนกลับของระบบ ซึ่งอธิบายถึง ส่วนเข้า ส่วนประมวลผล ส่วนออก และส่วนเก็บ เช่น สร้างวิธีการย้อนกลับไว้ในโปรแกรมวิเคราะห์ยอดขายซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์สามารถรู้ว่าผลรวมยอดขายทั้งหมดนั้นถูกต้องหรือไม่โดยอัตโนมัติ

การประเมิน (Evaluating)

การวิเคราะห์ผลย้อนกลับ เพื่อคว่าระบบดำเนินไปตามกระบวนการที่กำหนดและสร้างส่วนออกที่ถูกต้องหรือไม่ เช่น ควรจัดกระบวนการควบคุมให้พนักงานขายไม่ต้องตรวจสอบที่ละเอียดว่าการคิดราคาสินค้าที่ขายไปนั้น เข้าไปในบัญชีของลูกค้าที่ซื้อสินค้านั้นจริง

การปรับปรุง (Adjusting)

การปรับปรุงกิจกรรมในส่วนเข้า ส่วนประมวลผล และ ส่วนเก็บ เพื่อให้สร้างสารสนเทศส่วนออกให้ถูกต้อง เช่น กระบวนการลงบันทึกการขายด้วยมือ ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งบันทึกข้อมูลการขายโดยอัตโนมัติ

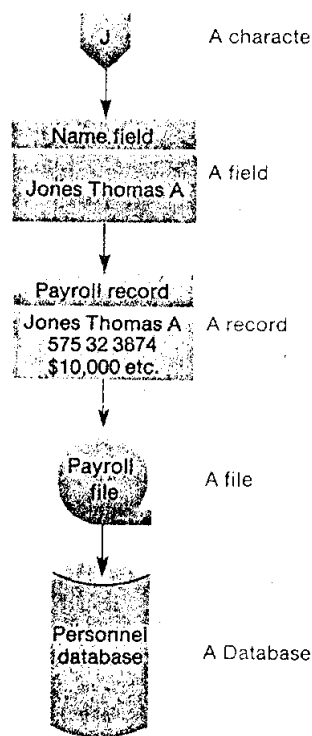
การกำหนด (Directing)

การ กำหนดกิจกรรมการประมวลผลสารสนเทศของระบบตามคำสั่งและกระบวนการเฉพาะเรื่อง เช่น การประมวลผลข้อมูลการขาย จะถูกกำหนด ผู้บริหารอาจจะใช้โปรแกรมคำสั่งในการประมวลผลการขายที่เกิดขึ้นแทนในกรณีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

4. ส่วนเก็บ (Storage)

หน้าที่เก็บเป็นองค์ประกอบหลักของระบบประมวลผลสารสนเทศ ข้อมูลและสารสนเทศที่เก็บไว้เป็นรากฐานสำคัญ หรือ ฐานข้อมูลที่สำคัญ ที่สนับสนุน และส่งเสริมระบบประมวลผล

สารสนเทศ หน้าที่เก็บจะรวมไปถึงแนวความคิดในการเก็บข้อมูลและสารสนเทศในแบบที่ได้รับการจัดการเพื่ออำนวยความสะดวก หรือ ใช้ในการประมวลผลสารสนเทศได้ง่ายขึ้น



Data and information must be organized in some systematic way for proper information processing, whether manual or computerized methods are used. We will discuss the topic of *data organization* in detail in Chapter Eleven, but you need to be introduced to some basic concepts now. Just as written text material is typically organized into letters, words, sentences, and paragraphs, data is commonly organized in the following *hierarchy* of common data elements in modern information processing systems:

- A character consists of a single alphabetic, numeric, or other symbol. Examples are the letters of the alphabet, numbers, and special symbols, such as dollar signs and decimal points.
- A field is a grouping of characters that represent a characteristic of a person, place, thing, or event. That is, your name *field* would consist of the alphabetic characters of your name, while your social security number, annual salary, and home address *fields* would each consist of a combination of numbers, letters, and special characters.
- A record is a collection of interrelated fields. For example, an employee's *payroll* record might consist of a name field, a social security number field, a department field, and a salary field.
- A file is a collection of interrelated records. For example, a *payroll file* might consist of the payroll records of all employees of a firm.
- A database is a collection of interrelated files and records. For example, the *personnel database* of a business might contain payroll, personnel action, and employee skills files.

รูป 2-7 แสดงส่วนย่อยของข้อมูล (Data Elements)

ข้อมูลและสารสนเทศต้องได้รับการจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้รับการประมวลผลสารสนเทศอย่างถูกต้องไม่ว่าจะเป็นการประมวลผลด้วยมือ หรือประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวความคิดพื้นฐานในการจัดองค์กรข้อมูล ข้อความซึ่งโดยปกติจะถูกจัดอยู่ในรูปของจดหมาย คำ ประโยค ย่อหน้านั้น ประกอบขึ้นจากข้อมูล ซึ่งได้รับการจัดลำดับขึ้นตามส่วนย่อยของข้อมูลตามระบบประมวลผลสารสนเทศ คือ

- อักขระ (Character)** ประกอบด้วย ตัวอักษร ตัวเลข หรือ สัญลักษณ์อื่นๆ เช่น รูปตัวอักษร ตัวเลข และ สัญลักษณ์พิเศษ เช่น \$ หรือ จุดทศนิยม (.)
- เขตข้อมูล (Field)** ได้แก่กลุ่มของอักขระซึ่งแสดงถึงลักษณะของบุคคล สถานที่ สิ่งของ และ เหตุการณ์ เช่น เขตข้อมูล ชื่อ ประกอบด้วย อักขระที่เป็นอักษร ซึ่งรวมกัน เป็นชื่อ หรือ เขตข้อมูล เลขประกันสังคม รายได้ประจำปี ที่อยู่ จะประกอบไปด้วยกลุ่มของตัวเลข ตัวอักษร อักขระพิเศษ เป็นต้น
- ระเบียน (Record)** เป็นกลุ่มของเขตข้อมูลที่สัมพันธ์กัน เช่น ระเบียนค่าจ้างพนักงาน อาจจะประกอบด้วย เขตข้อมูล ชื่อ เลขประกันสังคม แผนก และ เงินเดือน
- แฟ้มข้อมูล (File)** หมายถึงกลุ่มของระเบียนที่เป็นเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มค่าจ้างพนักงาน อาจจะประกอบด้วย ระเบียนค่าจ้างของพนักงานทุกคนในกิจการ
- ฐานข้อมูล (Database)** หมายถึงกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ฐานข้อมูลบุคลากรของธุรกิจ อาจจะประกอบด้วย แฟ้มค่าจ้าง แฟ้มประวัติบุคลากร

การเก็บ (Storing)

ข้อมูลและสารสนเทศที่รวบรวมและสร้างขึ้นจากระบบประมวลผลสารสนเทศจะถูกเก็บไว้เพื่อใช้งานต่อไป ข้อมูลและสารสนเทศสามารถถูกเก็บชั่วคราวในระหว่างวงจรการประมวลผลหรือเก็บเป็นระยะเวลายาว และผู้ใช้ระบบสามารถเรียกใช้เมื่อต้องการได้ เช่น ข้อมูลการขายของระบบจะถูกเก็บในแฟ้มบันทึกการขาย เพื่อประมวลผลในภายหลัง

การบำรุงรักษา (Maintaining)

คุณภาพของข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกเก็บไว้ในระบบต้องได้รับการดูแลโดยกระบวนการต่อเนื่องด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเพิ่ม การลบ การแก้ไข และการปรับข้อมูลให้ทันสมัย เช่น บันทึกการขายจะถูกปรับให้ทันสมัยกับปัจจุบันเพื่อสะท้อนยอดขายสุดท้ายของกิจการ

การค้นคืน (Retrieving)

กิจกรรมการค้นคืนเกี่ยวข้องกับการเรียกใช้ข้อมูล และสารสนเทศที่เก็บไว้เพื่อประมวลผลในภายหลัง หรือเพื่อเป็นส่วนออก เช่น การค้นคืนสำเนาใบกำกับการขายจากผู้เก็บแฟ้มข้อมูล หรือ การค้นคืนข้อมูลลูกค้าจากหน่วยงานแม่เหล็กก่อนที่จะประมวลผล หรือ แสดงรายการ

5. ส่วนออก (Output)

หน้าที่สุดท้ายของการประมวลผลสารสนเทศ คือ ส่วนออก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนย้ายข้อมูล หรือสารสนเทศ ที่สร้างขึ้นโดยระบบไปยังผู้ใช้ หรือไปยังระบบประมวลผลสารสนเทศ

อื่น

การส่งผ่าน (Transmission)

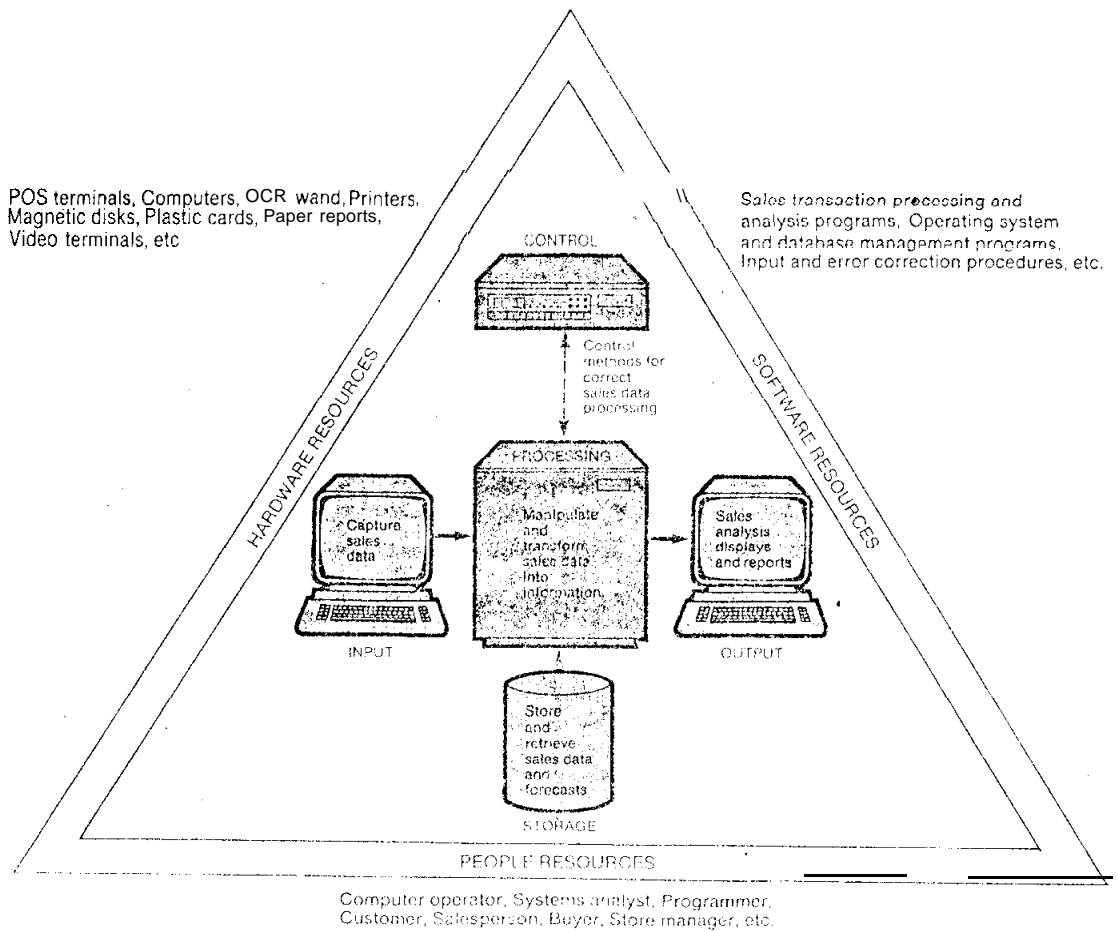
กิจกรรมการส่งผ่านเกี่ยวข้องกับการย้ายข้อมูล หรือ สารสนเทศจากสถานที่หนึ่งไปยังที่อื่น ซึ่งอาจจะเป็นผู้ใช้ หรืออาจเป็นส่วนเข้าของระบบประมวลผลสารสนเทศอื่น เช่น สารสนเทศถูกส่งผ่านโดยวงจรโทรศัพท์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางที่ตั้งอยู่ที่อื่น

การรายงาน (Reporting)

กิจกรรมในการรายงานเกี่ยวข้องกับการจัดแต่งสารสนเทศที่สร้างขึ้นโดยระบบประมวลผลให้กับผู้ใช้สุดท้าย เช่น สารสนเทศอาจถูกรายงานในรูปแบบของเอกสารที่พิมพ์ออกมา เช่น ใบกำกับการขาย ถ้อยแถลง และ รายงานที่พิมพ์ออกมาทุกชนิด หรืออาจจะอยู่ในรูปของภาพเป็น แผนภูมิ แผนที่ รูปภาพซึ่งเคลื่อนไหวได้ รูปของเสียง

2.3 การวิเคราะห์ระบบประมวลผลสารสนเทศ (Analysis of an Information Processing System)

พิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ของระบบประมวลผลสารสนเทศ กับองค์กรธุรกิจ เช่น ระบบสารสนเทศในห้างสรรพสินค้า งานประมวลผลสารสนเทศที่เกิดขึ้นเป็นประจำคือ ประมวลผลการขาย และวิเคราะห์การขาย การประมวลผลการขายเกี่ยวข้องกับการรวบรวม การประมวลผล และการเก็บข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการขายแต่ละครั้งของกิจการ การวิเคราะห์ยอดขายเกี่ยวข้องกับการจัดทำทรัพยากรข้อมูลเพื่อสร้างรายงานรูปแบบต่างๆ ให้กับผู้บริหารของกิจการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขาย ผู้บริหารจะใช้ความรู้ที่ได้จากสารสนเทศนี้ช่วยในการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงสมรรถนะการขายของกิจการ รูป 2-8 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างของทรัพยากร, หน้าที่ และผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากระบบประมวลผลสารสนเทศ



2-8

ตัวอย่างของทรัพยากรประมวลผลสารสนเทศในห้างสรรพสินค้า ได้แก่

1. ทรัพยากรฮาร์ดแวร์

อุปกรณ์ : เครื่อง ณ จุดขาย (Point-of-Sale, POS terminals) คอมพิวเตอร์ เครื่องกราดตรวจด้วยแสง (Optical Scanning Wand) หน่วยขั้วงานแม่เหล็ก จอภาพ เครื่องพิมพ์

สื่อบันทึก : งานแม่เหล็ก ป้ายสินค้า บัตรเครดิตที่มีแถบแม่เหล็ก ใบเสร็จการขาย รายงาน เครื่องวัดทัศนวิสัย ฯลฯ

2. ทรัพยากรซอฟต์แวร์

โปรแกรม : โปรแกรมประมวลผลการขาย โปรแกรมวิเคราะห์การขาย โปรแกรมควบคุมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมบริหารฐานข้อมูล

กระบวนการ : กระบวนการนำเข้าข้อมูลที่เครื่อง ณ จุดขาย กระบวนการแก้ไขข้อผิดพลาด กระบวนการอนุมัติสินเชื่อ กระบวนการทำสำเนา การกู้คืนข้อมูล กระบวนการแปลความการวิเคราะห์การขาย

3. ทรัพยากรบุคคล

ผู้ชำนาญการ : ผู้ควบคุมเครื่อง นักวิเคราะห์ระบบ นักเขียนโปรแกรม ผู้ให้บริการสารสนเทศ

ผู้ใช้ : ลูกค้า ผู้ขาย ผู้ซื้อ ผู้จัดการร้าน

4. ทรัพยากรข้อมูล

ข้อมูลที่เกิดขึ้นในห้างสรรพสินค้า มีทั้งข้อมูลของกิจการ ข้อมูลของลูกค้า และข้อมูลลูกค้า ได้แก่ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลพนักงานขาย ข้อมูลแผนก ข้อมูลร้าน ข้อมูลบริษัท ผลิตภัณฑ์จากการประมวลผลสารสนเทศในตัวอย่างห้างสรรพสินค้า ผลิตภัณฑ์สารสนเทศที่สร้างขึ้นจากระบบประมวลผลสารสนเทศในห้างสรรพสินค้า รวมไปถึงวิดิทัศน์ และรายงานสำหรับผู้บริหาร สารสนเทศในรูปวิดิทัศน์ เพื่อช่วยผู้บริหาร หรือ ผู้จัดการ หรือ ผู้ซื้อ ให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการ รวมไปถึงรูปแบบรายงานต่างๆ หลายรูปแบบ เช่น สารสนเทศแบ่งตามลูกค้า ผลิตภัณฑ์ พนักงานขาย กิจการ หรือสารสนเทศเกี่ยวกับยอดขาย แยกเป็น รายวัน รายอาทิตย์ รายเดือน หรือรายปี ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับยอดขายในอดีต และ พยากรณ์ยอดขายในอนาคต จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์การขาย

ตัวอย่างหน้าที่ต่างๆ ในการประมวลผลสารสนเทศในห้างสรรพสินค้า

หน้าที่นำเข้า พนักงานขายจะรวบรวมข้อมูลของการขายที่เกิดขึ้นแต่ละครั้ง โดยใช้ เครื่อง ณ จุดขาย และอุปกรณ์อื่นในการผ่านข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผลสารสนเทศ ตามกระบวนการที่กำหนด

หน้าที่ประมวลผล ข้อมูลการขายจะถูกดำเนินการและจัดรูปแบบโดยคอมพิวเตอร์ ตามคำสั่งในการประมวลผลการขายและ โปรแกรมการวิเคราะห์ หรือ โปรแกรมอื่นๆ ข้อมูลลูกค้าและยอดขายที่เก็บไว้จะได้รับการปรับ และเตรียมข้อมูลออก

หน้าที่นำออก การแสดงรายการวิเคราะห์การขาย และรายงานต่างๆ จะถูกสร้างขึ้นมาสำหรับผู้จัดการและผู้ซื้อ สารสนเทศเหล่านี้แสดงให้เห็นแนวโน้มที่สำคัญของกิจกรรมการขายโดยจัดแยกประเภทตามลูกค้า ผลิตภัณฑ์ พนักงานขาย และแผนก ส่วนลูกค้าจะได้ไปเสร็จรับเงิน

หน้าที่ส่วนเก็บ ข้อมูลการขายจะถูกเก็บในหลายรูปแบบ (แยกตามกลุ่มลูกค้า ผลิตภัณฑ์ พนักงานขาย แผนก ฯลฯ) โดยเก็บบนหน่วยงานแม่เหล็ก ข้อมูลนี้รวมทั้งข้อมูลยอดขายในอดีต และการพยากรณ์ยอดขายจะถูกปรับให้ทันสมัยและถูกเรียกใช้จากหน้าที่ประมวลผล

หน้าที่ควบคุม เพื่อให้การประมวลผลยอดขาย และการวิเคราะห์ยอดขายเป็นไปอย่างถูกต้องจะต้องมีวิธีการต่างๆ ในการควบคุมระบบประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วยวงจรซึ่งสามารถตรวจพบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระหว่างการประมวลผล, โปรแกรมจะประกอบด้วยคำสั่งซึ่งสามารถตรวจพบความผิดพลาดในระหว่างกิจกรรมนำข้อมูลเข้าและในส่วนกระบวนการ ก็ได้รับการพัฒนาเพื่อช่วยให้ผู้ขายตรวจพบและแก้ไขความผิดพลาดในระหว่างการนำเข้าข้อมูล

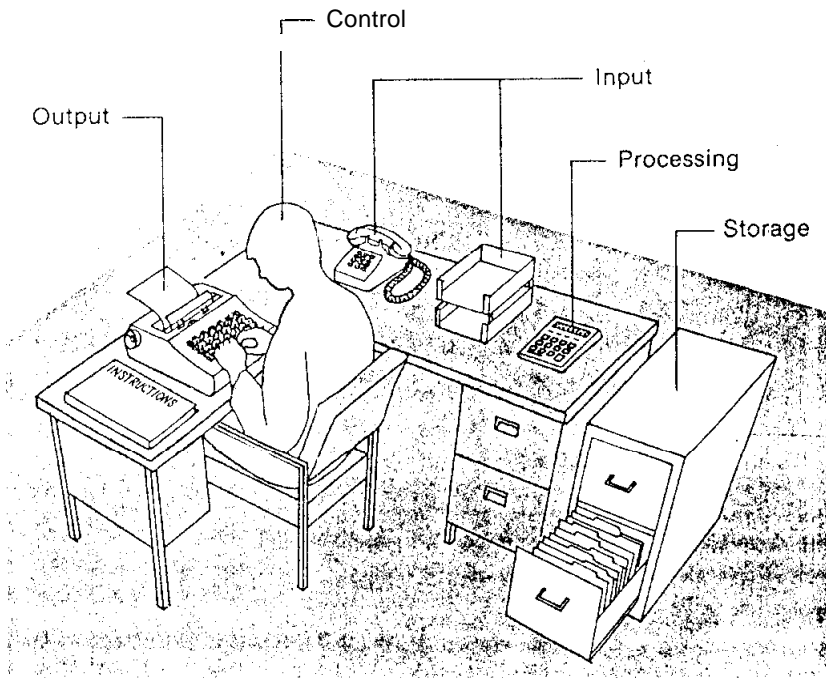
2.4 เปรียบเทียบการประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน กับทางอิเล็กทรอนิกส์

ระบบประมวลผลสารสนเทศมีหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การประมวลผลด้วยแรงงานคน ไปจนถึงระบบซับซ้อนขนาดใหญ่ที่ใช้อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ประมวลผล อุปกรณ์ที่ใช้ก็มีความหลากหลายเช่นเดียวกัน คือ มีทั้ง กระดาษ ดินสอ ไปจนถึงอุปกรณ์ที่มีความก้าวหน้า เช่น คอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามระบบประมวลผลสารสนเทศสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน และระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ รูป 2-9 แสดงการเปรียบเทียบระบบประมวลผลสารสนเทศทั้ง 2 แบบทั้งส่วนนำเข้าประมวลผล ส่วนนำออก ส่วนเก็บ และส่วนควบคุม

Input		Processing	Output	Storage	Control
Manual information processing	Human observation Written records Typewriter Cash register Calculator Keyboard	Human brain Written calculations and analysis Calculators	Human voice Written reports Telephone Typewritten documents Calculator display	Human brain Written records Filing cabinets Microfilm Duplicating machines	Human brain Written procedures Calculator control circuitry
Electronic information processing	Data entry terminals Punched cards Magnetic diskettes Optical character readers	Computer processing units	Visual display, audio response, and printing terminals High-speed printers	Semiconductor storage circuitry Magnetic disks and tape	Computer control unit Computer programs

2.4.1 ระบบประมวลผลด้วยแรงงานคน (Manual Information Processing)

หมายถึงการใช้เครื่องมือธรรมดา เช่น กระดาษ ดินสอ และ ลินซ์กใส่แฟ้ม เพื่อประมวลผลข้อมูลดิบไปเป็นสารสนเทศ การประมวลผลด้วยแรงงานคนอาจรวมไปถึงการใช้ อุปกรณ์เครื่องกล อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น พิมพ์ดีดไฟฟ้า เครื่องคำนวณไฟฟ้า เป็นเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูล การใช้อุปกรณ์ดังกล่าวประกอบด้วยกระบวนการจัดการกับเครื่องมือ หรือ อุปกรณ์กลไกไฟฟ้า เพื่อดำเนินหน้าที่พื้นฐานในการประมวลผลสารสนเทศ ข้อมูลและคำสั่งจะถูกป้อนเข้าระบบผ่านทางแป้นพิมพ์ เช่น แป้นพิมพ์ เครื่องคำนวณ หรือ เครื่องพิมพ์ดีด ซึ่งคนจะเป็นผู้ดำเนินการระหว่างวงจรการประมวลผลข้อมูล ดังนั้น การประมวลผลที่ไม่ใช้ระบบอัตโนมัติ หรือการประมวลผลที่ทำด้วยแรงงานคน แต่มีเครื่องมือช่วย ก็จัดเป็นระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน



2-10 A manual information processing system

รูป 2.10 แสดงให้เห็นองค์ประกอบของระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน ข้อมูลนำเข้า ได้แก่ข้อมูลซึ่งผ่านมาสู่ระบบด้วยโทรศัพท์ หรือทางจดหมาย พนักงานจะประมวลผลโดยใช้เครื่องคำนวณไฟฟ้า ซึ่งจะควบคุมกระบวนการ หรือ การประมวลผลตามคำสั่งในการดำเนินงาน การเก็บข้อมูลและสารสนเทศจะเก็บในแฟ้มข้อมูล ข้อมูลนำออกจะอยู่ในรูปของรายงานที่พิมพ์ออกมา

2.4.2 ระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Information Processing) เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางในชื่อ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Processing : EDP) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องมีกระบวนการของมนุษย์แทรกเข้าไปในวงจรการประมวลผล เนื่องจากคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์สามารถทำการเก็บโปรแกรมคำสั่งประมวลผลโดยอัตโนมัติ ในบางกรณี อาจเรียกว่า การประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Automatic Data Processing : ADP) โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้กับหน่วยงานภาครัฐบาล เพราะหน้าที่การประมวลผลและกิจการกรรม โดยคอมพิวเตอร์ นั้นเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ส่วนคำว่า งานประยุกต์คอมพิวเตอร์ (Computer Application) ใช้อธิบายถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาเฉพาะ หรือให้ใ้ทำงานประมวลผลข้อมูลสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์

2.4.3 ประโยชน์และข้อจำกัด

ระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคนจะเป็นประโยชน์ต่อบุคลากร หรือ องค์กร ซึ่งความต้องการสารสนเทศเป็นรูปแบบธรรมดา และปริมาณข้อมูลที่ต้องประมวลผลมีปริมาณจำกัด ในการประมวลผลด้วยแรงงานคนนั้นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะได้รับการบันทึกในรูปแบบที่มนุษย์สามารถจะอ่านได้ การเปลี่ยนแปลงและการแก้ไขในระบบดังกล่าวสามารถทำได้ง่าย การประมวลผลข้อมูลด้วยแรงงานคนจะมีต้นทุนต่ำถ้าหากมีข้อมูลไม่มากนัก แต่ถ้าความต้องการสารสนเทศนั้นมีความซับซ้อนมากขึ้น และปริมาณข้อมูลมากขึ้น จะเป็นข้อจำกัดของการประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน ดังนั้นระบบประมวลผลสารสนเทศอัตโนมัติ จะมีประสิทธิภาพและประหยัดกว่า ข้อจำกัดหลักของระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคนก็คือไม่สามารถทำงานปริมาณมาก และเป็นงานที่ใช้วิธีที่ซ้ำซาก ดังนั้น ระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์จึงเหมาะที่จะนำมาใช้กับองค์กรที่มีปริมาณงานมากหรืองานที่มีลักษณะสลับซับซ้อน รวมถึงงานที่ทำซ้ำๆ

2.4.4 เหตุใดจึงใช้คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลสารสนเทศ

ในปัจจุบันกิจการต่างๆ ประสบกับความต้องการสารสนเทศที่มีความซับซ้อนสูงขึ้น และ

มีปริมาณข้อมูลที่ต้องประมวลผลมากขึ้น ดังนั้นกิจการต่างๆ ไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ จึงหันมาใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลสารสนเทศ เหตุที่ความต้องการในการประมวลผลมีมากขึ้น และความซับซ้อนของข้อมูลสูงขึ้น เป็นเพราะ

- กิจการต่างๆ เติบโตกับความเจริญเติบโตของ ขนาด ความซับซ้อน และ ขอบเขตในการดำเนินงาน กิจการต้องใช้พนักงานจำนวนมากขึ้น ผลผลิตสินค้ามากขึ้น ใ้กับจำนวนลูกค้ามากขึ้น ซึ่งกระจายตัวกันมากขึ้น ทำให้ความต้องการสารสนเทศเพิ่มสูงขึ้น
- กิจการต้องตอบสนองความต้องการสารสนเทศที่เพิ่มสูงขึ้น จาก หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานของรัฐซึ่งเพิ่มสูงขึ้น ความต้องการดังกล่าวเป็นปัญหาหลักในการประมวลผลสารสนเทศ
- ผู้บริหารและผู้ใช้สารสนเทศอื่นๆ ภายในองค์กร มีความต้องการสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อช่วยในการบริหารและดำเนินการ จัดการกับกิจการ ดังนั้นสารสนเทศดังกล่าวจึงต้องมีความถูกต้อง ทันเวลา และอยู่ในรูปแบบที่สนองตอบความต้องการของผู้บริหารหรือผู้ใช้

ด้วยเหตุดังกล่าวการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในระบบประมวลผลสารสนเทศ จึงมีความซับซ้อนเป็นอย่างมาก เช่น ในระบบธุรกิจธนาคาร หุ่น สายการบิน เพื่อที่จะให้ระบบนี้สามารถดำเนินการกับ เช็คนับเป็นล้านใบ การซื้อขายหุ้น และการจองตั๋วที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน กิจการในธุรกิจประเภทต่างๆ ไม่สามารถดำเนินการได้ถ้าขาดสารสนเทศพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ผู้ขาย สินค้าคงคลัง หรือ ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งได้มาจากระบบประมวลผลสารสนเทศ ข้อดีของระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีเหนือระบบที่ดำเนินการด้วยแรงงานคน ได้แก่

1. ความเร็ว

ความเร็วของคอมพิวเตอร์นั้นสามารถปฏิบัติการคำสั่งจำนวนล้านล้านคำสั่งในเวลา 1 วินาที ดังนั้น คอมพิวเตอร์จะใช้เวลาเป็นเศษ 1 ในล้านล้านวินาที (Picosecond) ในการปฏิบัติการประมวลผลข้อมูล ในขณะที่คนจะใช้เวลาเป็นปีในการทำงานปริมาณเดียวกันนี้ ความเร็วในการประมวลผล ของคอมพิวเตอร์ทำให้ระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ สามารถสร้างสารสนเทศ หรือ ผลิตสารสนเทศออกมาทันเวลา ตามที่ผู้บริหาร หรือผู้ใช้ต้องการ ซึ่งเป็นข้อดี หรือประโยชน์หลักของระบบดังกล่าว

2. ความถูกต้อง

คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากอย่างถูกต้องด้วยกระบวนการในการประมวลผลที่ซับซ้อนและซ้ำๆ ซึ่งเปรียบเทียบกับการใช้คนในการประมวลผลงานรูปแบบเดิมๆ

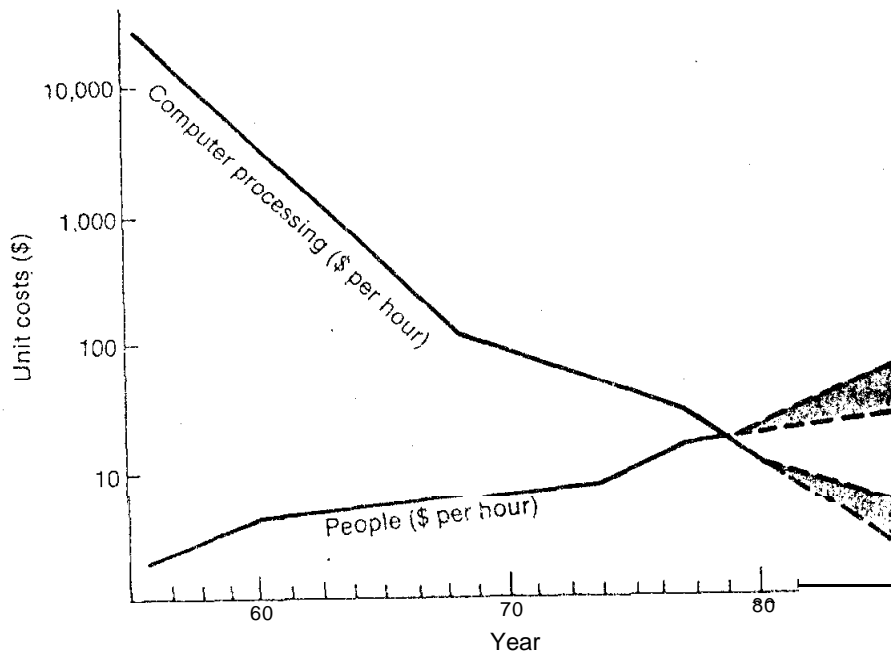
ซ้ำๆ ก็จะเกิดความเบื่อหน่ายต่องาน เป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดได้ แต่ไม่ได้หมายความว่าคอมพิวเตอร์จะผลิตสารสนเทศที่ถูกต้องเสมอ อย่างไรก็ตามความผิดพลาดจากคอมพิวเตอร์มีปริมาณน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนข้อมูลที่ได้รับการประมวลผล และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมักมีผลมาจากความผิดพลาดของคน เช่น ความผิดพลาดในรายการการจัดการเป็นผลจากความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าผิด หรือเป็นผลจากความผิดพลาดในโปรแกรมซึ่งพัฒนาโดยนักเขียนโปรแกรม จึงมีคำที่นักคอมพิวเตอร์ใช้พูดเสมอ คือ 'Garbage In, Garbage Out' '(GIGO)' ซึ่งหมายถึงถ้าข้อมูลนำเข้า หรือ โปรแกรมไม่ถูกต้อง ก็จะทำให้เกิดข้อมูลนำออกที่ไม่ถูกต้อง และเป็นการย้ำเตือนถึงความสำคัญของกระบวนการควบคุมที่จะช่วยทำให้เกิดความมั่นใจในความถูกต้องของระบบ

3. ความน่าเชื่อถือ

ความถูกต้องของการประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความน่าเชื่อถือ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง สม่าเสมอ เป็นเวลานาน โดยไม่เกิดความผิดพลาด ความล้มเหลวขึ้น เป็นเพราะวงจรอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าเชื่อถือ รวมทั้งมีคุณสมบัติในการตรวจสอบตัวเอง ซึ่งทำให้มั่นใจในความถูกต้อง และสามารถวินิจฉัยสถานะล้มเหลวโดยอัตโนมัติ คุณสมบัติในการตรวจวินิจฉัย และระบบดูแลป้องกันโดยสม่าเสมอ ที่มีอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยให้เกิดความมั่นใจในความน่าเชื่อถือของคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์สามารถเกิดอาการหยุดทำงาน (Crash) ได้เช่นกัน แต่อาการดังกล่าวจะเป็นเพียงเศษของ .0005 ของเวลาปฏิบัติการของระบบ

4. ประหยัด

ถ้าพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติในด้านความเร็ว ความถูกต้อง และ ความน่าเชื่อถือ ของคอมพิวเตอร์แล้ว คอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์เฉพาะกับองค์กรขนาดใหญ่ไม่มากนัก แต่คุณสมบัติที่ทำให้คอมพิวเตอร์เป็นที่แพร่หลายในการใช้งาน เป็นเพราะคอมพิวเตอร์ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ถ้าไม่รวมถึงงานธรรมดาที่มีปริมาณน้อยแล้ว การประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ จะประหยัดค่าใช้จ่ายกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับประมวลผลข้อมูลด้วยแรงงานคน ข้อได้เปรียบในด้านค่าใช้จ่ายยังคงมีอยู่สูง เนื่องจากพัฒนาการใหม่ๆ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้ค่าใช้จ่ายของการประมวลผลคอมพิวเตอร์ยังคงลดลงเป็นลำดับ ดังรูป 2-11 ซึ่งแสดงถึงค่าใช้จ่ายในการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ที่ลดลง



Source Adapted from James Martin, *Application Development without Programmers*, p. 3.
 © 1982. Reprinted with permission of Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J.

2-11 Decline in cost of computer processing

บทสรุป

ระบบหมายถึงกลุ่มขององค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน โดยประกอบด้วยพื้นฐาน คือ รับสิ่งเข้า และสร้างสิ่งออก โดยผ่านกระบวนการเปลี่ยนที่ได้รับการจัดรูปแบบไว้ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย โดยมีผลย้อนกลับเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและการดำเนินการของระบบ และส่วนควบคุมเป็นองค์ประกอบที่ทำการตรวจสอบและประเมินผลย้อนกลับ เพื่อดูว่าระบบดำเนินไปตามทิศทางที่จะบรรลุเป้าหมายหรือไม่ ถ้าไม่ก็จะทำการปรับองค์ประกอบของสิ่งเข้า และกระบวนการเท่าที่จำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะสร้างสิ่งออกที่เหมาะสมออกมา

ระบบประมวลผลสารสนเทศ (หรือ ระบบประมวลผลข้อมูล) จะรับทรัพยากรข้อมูลดิบเป็นสิ่งเข้า และประมวลผลออกมาเป็นสารสนเทศ เป็นสิ่งออก ระบบประมวลผลสารสนเทศทั้งหมดจะปฏิบัติหน้าที่ และกิจกรรมต่างๆ ของระบบ โดยใช้ ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และทรัพยากรบุคคล ข้อมูล (สิ่งเข้า) จะถูกรวบรวมและเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการประมวลผล จากนั้นข้อมูลจะถูกเปลี่ยนให้เป็นสารสนเทศ ประมวลผล และเก็บไว้ใช้ หรือ ส่งผ่านอุปกรณ์แสดงผล (สิ่งออก) ไปให้กับผู้ใช้ปลายทาง

ฮาร์ดแวร์ หมายถึง อุปกรณ์ รวมถึงสื่อที่ใช้ในการประมวลผลสารสนเทศ

ซอฟต์แวร์ หมายถึง คำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน (โปรแกรม)

ทรัพยากรบุคคล หมายถึง บุคลากรที่อยู่ในระบบประมวลผล เช่น ผู้เชี่ยวชาญการประมวลผลสารสนเทศ และผู้ใช้

ทรัพยากรข้อมูล หมายถึง ข้อมูลที่อาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ ภาพ และเสียง ผลิตภัณฑ์สารสนเทศที่เกิดจากระบบประมวลผลสารสนเทศ อยู่ในหลายรูปแบบ เช่น รายงาน เอกสาร ข้อความ รายการ ภาพ และ เสียง

การประมวลผลสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ระบบประมวลผลด้วยแรงงานคน และระบบประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบประมวลผลสารสนเทศด้วยแรงงานคน จัดเป็นระบบที่ง่าย และราคาถูก เหมาะกับองค์กรที่ความต้องการสารสนเทศแบบง่าย โดยข้อมูลที่จะต้องได้รับการประมวลผลต้องมีจำนวนจำกัด แต่เมื่อความต้องการสารสนเทศมีความซับซ้อนมากขึ้น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำระบบประมวลผลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาใช้งานเพื่อให้เกิดความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ความรวดเร็ว และความประหยัด

คำถามทบทวน

1. 'คน' จัดเป็นส่วนหนึ่งในระบบประมวลผลสารสนเทศหรือไม่ เพราะเหตุใด
2. จงบอกความแตกต่างระหว่างข้อมูล และสารสนเทศ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
3. การประมวลผลสารสนเทศคล้ายกับกระบวนการผลิตสินค้าหรือไม่ จงอธิบาย
4. จงบอกถึงทรัพยากรพื้นฐาน ผลิตภัณฑ์ และ หน้าที่ของระบบประมวลผลสารสนเทศ รวมทั้งบทบาทของแต่ละองค์ประกอบ
5. ระบบประมวลผลสารสนเทศแบ่งออกเป็นประเภทหลักๆ ได้กี่ประเภท อธิบายในแต่ละประเภท
6. จงอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลย้อนกลับและการควบคุม ทั้ง 2 มีความจำเป็นระบบหรือไม่ เพราะเหตุใด
7. ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลสารสนเทศ ช่วยผู้บริหารจัดการกับงานต่างๆ ได้อย่างไร จงอธิบายและยกตัวอย่างประกอบ