บทที่ 10
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM)

วัตถุประสงค์

- อธิบาย ความหมาย และบทบาทของ MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)
- อธิบาย ระดับการบริหาร, หน้าที่ของผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับ MIS และชนิดของการตัดสินใจในแต่ละระดับ
- จำแนก ระบบการประมวลผลข้อมูล, ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) สำหรับผู้บริหารทุกระดับ, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ, ระบบสารสนเทศอื่นๆ

10.1 บทนำ

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบการประมวลผลที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผล ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ

- HARDWARE ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และระบบสื่อสารข้อมูล
- SOFTWARE ได้แก่ โปรแกรมระบบงาน (APPLICATION PROGRAM), โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (OPERATING SYSTEM)
- DATA และ INFORMATION
- PROCEDURES วิธีการปฏิบัติงานและมาตรฐานการประมวลผลข้อมูล ถูกกำหนดโดยนักวิเคราะห์ระบบ
- บุคลากร ได้แก่ ผู้ใช้ (USER), นักวิเคราะห์ระบบ (ANALYST), นักโปรแกรม (PROGRAMMER), ผู้บริหาร (MANAGER)

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทต่อการประมวลผลข้อมูลและปฏิบัติงานในระบบงานต่างๆ ได้แก่ ระบบงานบัญชี, ระบบงานควบคุมการผลิตสินค้าในโรงงาน, ระบบงานขาย, ระบบทะเบียนลูกค้า, ระบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้บริหารยังใช้สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล มาช่วยในการตัดสินใจ เพื่อบริหารงานในองค์กร

สารสนเทศ (INFORMATION) เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล (DATA PROCESSING) ลักษณะประมวลผล ได้แก่

1) คำนวณ (CALCULATE)

2) พิมพ์ออกรายงาน (REPORT)

3) ค้นคืน (RETRIEVE)

4) แสดงผลทางหน้าจอ (DISPLAY)

5) ปรับปรุงข้อมูล (UPDATE) ได้แก่ เพิ่ม หรือ แทรก ระเบียนใหม่ (INSERT), ลบระเบียน (DELETE), แก้ไขข้อมูล (MODIFY)

6) ปรับปรุงโครงสร้างระบบแฟ้มข้อมูล (REORGANIZE FILE)

7) เรียงข้อมูล (SORT)

8) รวมข้อมูล (MERGE) ตั้งแต่ 2 FILE เป็นต้นไป ไว้ใน FILE เดียว

9) จำแนกข้อมูล (CLASSIFY) เช่น แยกข้อมูลตามประเภทลูกค้า, แยกข้อมูลตามรหัสคณะของนักศึกษา เป็นต้น

10.2 ข้อมูล (DATA)

คือ ข้อเท็จจริง (FACTS) ที่ไม่ถูกดัดแปลง, ถูกบิดเบือน, เปลี่ยนรูปลักษณะ และได้มาจากแหล่งกำเนิด (SOURCE) ซึ่งแหล่งกำเนิดของข้อมูล แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1) แหล่งกำเนิดภายใน (INTERNAL SOURCE) คือแหล่งข้อมูลภายในองค์กร/หน่วยงาน

2) แหล่งกำเนิดภายนอก (EXTERNAL SOURCE) คือแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร/หน่วยงาน เช่น นโยบายการเงินการคลังของรัฐบาล, การดำเนินงานของบริษัทคู่แข่ง, แนวโน้มการบริโภคของลูกค้า, ภาวะเศรษฐกิจโลก, สถานการณ์การเมือง

3) ผู้บริหารในระดับที่ต่ำกว่า หรือ สูงกว่า

10.3 การบริหาร (MANAGEMENT)

การบริหารงานในองค์กร เกี่ยวข้องกับหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1) การวางแผน (PLANNING) กำหนด เป้าหมาย, จุดประสงค์, พัฒนาแผนงานระยะสั้น (SHORT-TERM PLAN) และแผนงานระยะยาว (LONG-TERM PLAN) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

2) การจัดองค์กร (ORGANIZING) จัดองค์กร, กำหนดโครงสร้างองค์กร (ORGANIZATIONAL STRUCTURE), โครงร่างมาตรฐานของงาน (FRAMEWORK

OF STANDARD), ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (PROCEDURE) และนโยบาย (POLICY) เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงาน

3) การบริหารงานบุคคล (STAFFING) กำหนดบุคคลให้ดำรงตำแหน่งงานที่เหมาะสมกับความรู้และความชำนาญของแต่ละคน ตามความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งมักจะมีหัวหน้าฝ่ายบุคลากร รับผิดชอบหน้าที่ดังกล่าว

4) ดูแล, ให้คำแนะนำ, ตรวจสอบ (SUPERVISING) ให้แก่บุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายและนโยบาย ที่ได้กำหนดไว้, แนะนำการปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติงาน, เพิ่มพูนความรู้, ทักษะ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงาน

5) การควบคุม (CONTROLLING) ตรวจสอบการทำงานขององค์กร ประสิทธิภาพการทำงาน ศึกษาข่าวสารเกี่ยวกับวงการและธุรกิจของบริษัทคู่แข่ง

10.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM หรือ MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หรือ MIS คือระบบการประมวลผลข้อมูล ที่โดยมากมักใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ (INFORMATION) ที่ถูกต้อง, สมบูรณ์, ทันต่อการใช้งาน, มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน ซึ่งผู้บริหารจะใช้สารสนเทศเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจ ได้ทันต่อเหตุการณ์ และตรงต่อความต้องการ

โดยทั่วไปภายในแต่ละองค์กร มีการแบ่งระดับการบริหาร (MANAGEMENT LEVEL) ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1) การบริหารระดับปฏิบัติการ (OPERATIONAL MANAGEMENT)

- ปฏิบัติงานตามแผนงานที่ได้รับมอบหมาย จากระดับกลาง (ระดับวางแผน) และเป็นลักษณะงานประจำ (DAILY OPERATION, DAY-TO-DAY ACTIVITY)
- ลักษณะ INFORMATION มักเป็นรายงาน หรือสารสนเทศ ที่แสดงรายละเอียดต่างๆ (DETAIL REPORT) และมีโครงสร้างที่แน่นอน (STRUCTURED REPORT) แสดงผลการปฏิบัติงานประจำวัน เช่น รายงานการขายประจำวัน รายงานสรุปยอดรวม (SUMMARY REPORT)
- การตัดสินใจในระดับปฏิบัติการ มักสามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า (PREDICTABLE DECISION), มีโครงสร้างและมีรูปแบบที่แน่นอน (STRUCTURED DECISION) มีขั้นตอนที่แน่นอน, ง่าย

- ใช้ข้อมูลภายในองค์กร 90% เช่น หัวหน้าฝ่ายสินเชื่อ จะตัดสินใจอนุมัติวงเงินสินเชื่อ ให้กับลูกค้าคนใด จำเป็นต้องมีวิธีการ, ขั้นตอนกระบวนการตัดสินใจที่แน่นอนก่อนตัดสินใจอนุมัติ

2) การบริหารระดับวางแผน, ระดับกลาง (MIDDLE MANAGEMENT)

- วางแผนและควบคุมการปฏิบัติงาน ตามนโยบายที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารระดับสูง (TOP MANAGER)
- INFORMATION ที่ต้องการ ได้แก่
- รายงานแสดงยอดรวมต่างๆ และแนวโน้มในอนาคต เช่น สรุปยอดรวมการขายแยกประเภทสินค้า และพยากรณ์การขายแยกตามสินค้า
- รายงานพิเศษสำหรับกรณีเฉพาะ (EXCEPTION REPORT) เช่น รายงานวสรุปยอดรวมสินค้าที่มียอดขายเกินเป้าหมาย 200%
- รายงานตามที่แสดงตามระยะเวลา (PERIODIC REPORT)
- รายงานตามที่แสดงเมื่อต้องการ (ON-DEMAND REPORT)
- รายงานตามที่แสดงเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน, ตัดสินใจทันทีทันใด (EVENT-INITIATED REPORTS)
- การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (SEMISTRUCTURED PROCEDURE) โดยใช้กระบวนการตัดสินใจที่มีโครงสร้าง (STRUCTURED PROCEDURE) และกระบวนการตัดสินใจที่ไม่มีโครงสร้าง (UNSTRUCTURED PROCEDURE) ซึ่งมีความซับซ้อน, ใช้กระบวนการวิเคราะห์ที่ละเอียด และการคำนวณที่ซับซ้อน มักใช้ข้อมูลและสารสนเทศภายในองค์กร 85-90% และภายนอกองค์กร (10-15%)

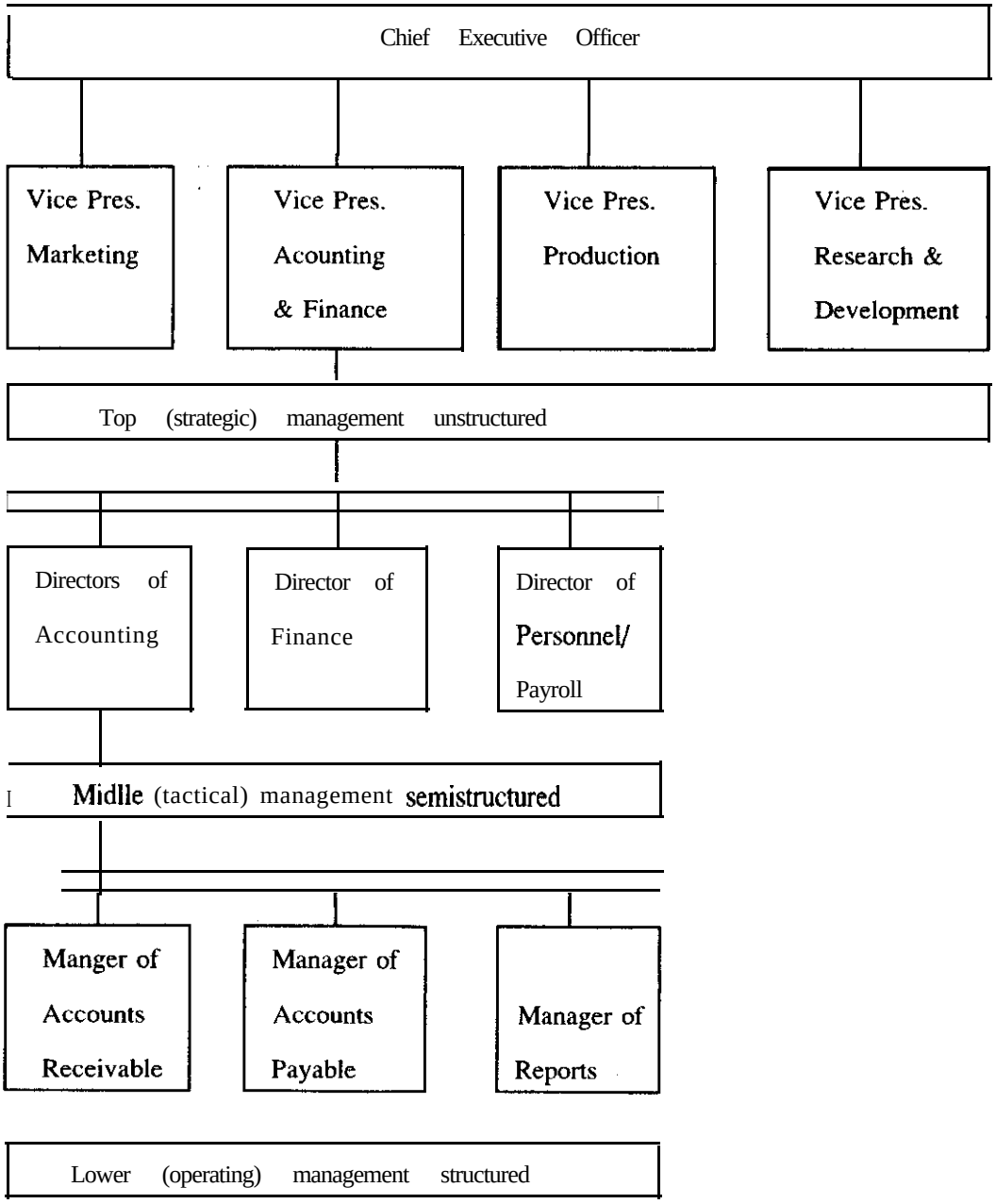
3) การบริหารระดับกลยุทธ์ (UPPER MANAGEMENT หรือ TOP MANAGEMENT)

- เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบาย, แผนงานระยะยาว, ครอบคลุมหน่วยงานทั้งองค์กร โดยใช้ข้อมูลภายนอกองค์กร 35-45% เช่น นโยบายการเงินการคลังของรัฐบาล นอกนั้นได้จากสารสนเทศภายในองค์กรและจากผู้บริหารระดับกลาง และใช้ กลยุทธ์ (STRATEGY) ต่างๆ เพื่อดำเนินธุรกิจแข่งขันกับคู่แข่งได้
- INFORMATION ที่ต้องการ ไม่มีการแสดงรายละเอียด, ต้องการแสดงแนวโน้ม, พยากรณ์ต่างๆ, รูปภาพ, กราฟ, สรุปประเด็นสำคัญ เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ โดยอาจใช้หลักการของ MATHEMATICAL MODEL มาช่วยคำนวณ
- การตัดสินใจ เป็นลักษณะไม่มีโครงสร้าง (UNSTRUCTURED DECISION) ผู้บริหารระดับนี้มักต้องแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้น (UNPREDICTABLE PROBLEM) จึง

ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์, ชำนาญงาน จึงสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเวลา

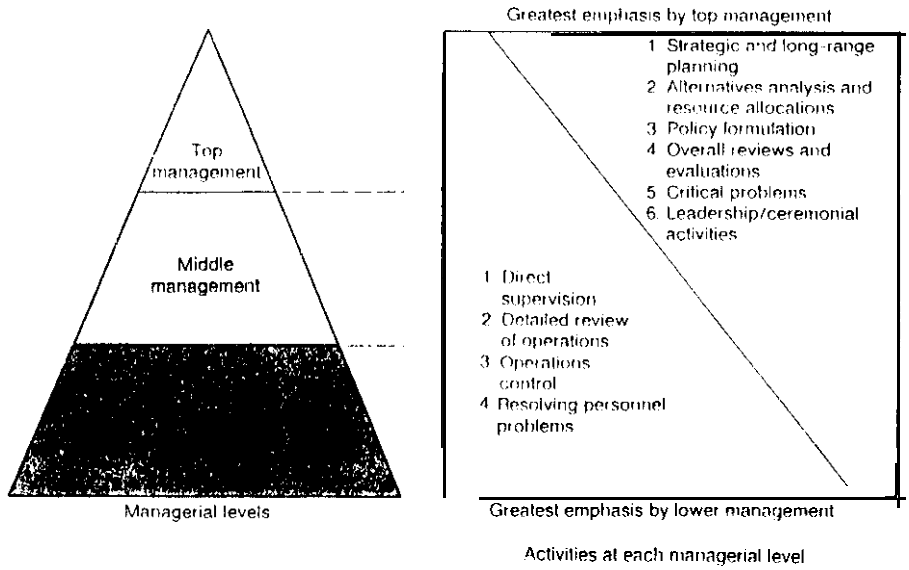
SUMMARY CLASSIFICATION OF INFORMATION			
CHARACTER	OPERATIONAL	TACTICAL	STRATEGIC
Frequency	Regular, repetitive	Mostly regular	Often ad hoc (as needed
Dependability of results	Expected results	Some surprises may occur	Results often contain surprises
Tie period covered	The past	Comparative	Future
Level of detail	Very detailed	Summaries of data	Summaries of data
Source of data	Internal	Internal and external	Internal and external
Nature of data	Highly structured	Some unstructured data (semistructured)	Highly unstructured
Accuracy	Highly accurate data	Some subjective data used	Highly subjective data
Typical user	First-line supervisors	Middle managers	Top management
Level of decision	Task-oriented	Control and resource allocation oriented	Goal-oriented

รูป 10.1 เปรียบเทียบลักษณะของระบบสารสนเทศ แยกตามระดับของการบริหาร

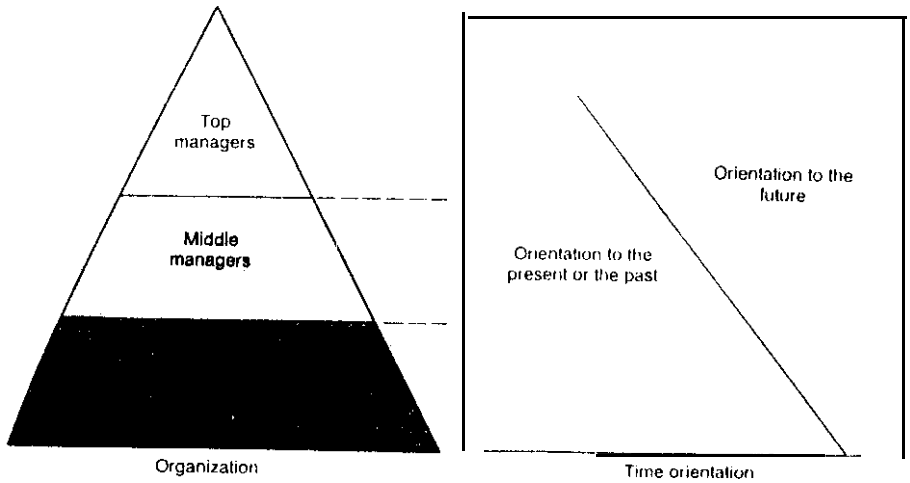


(a)

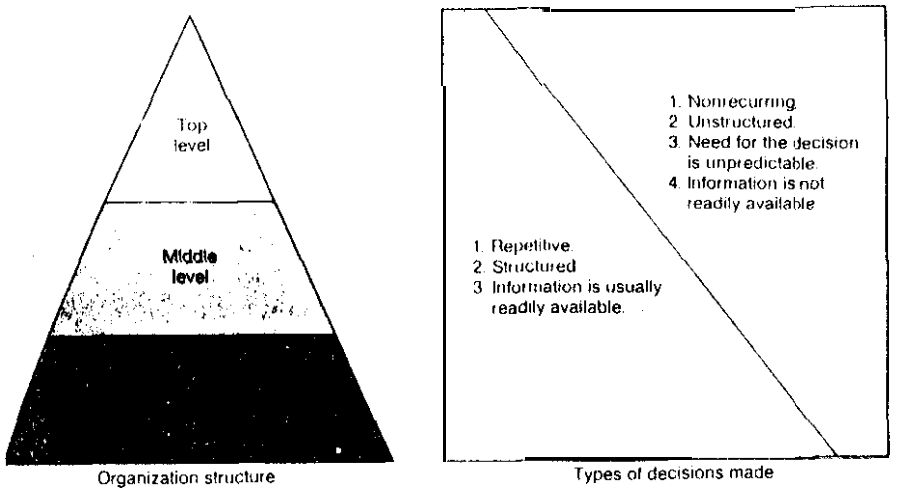
รูป 10.2 ตัวอย่างโครงสร้างองค์กร แยกตามระดับของการบริหาร



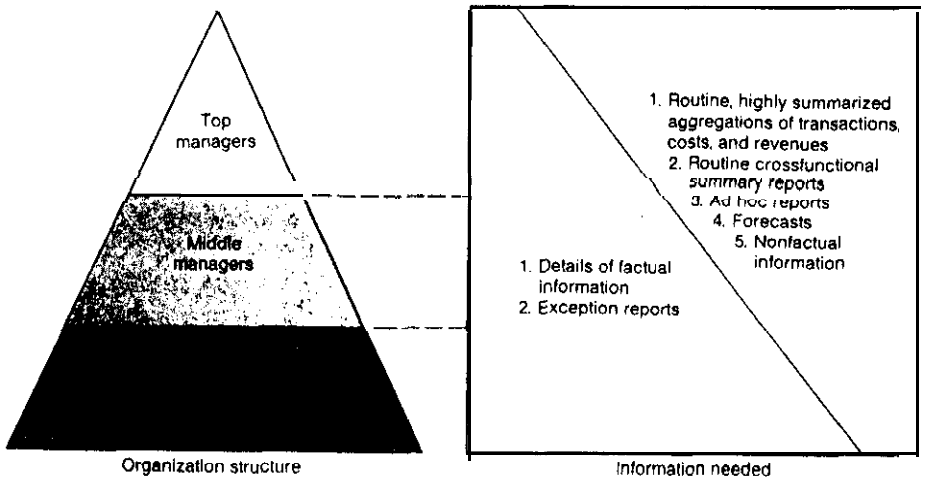
รูป 10.3 **ประเภทของงาน (ACTIVITY) แยกตามระดับการบริหาร**



รูป 10.4 THE TIME OF ORIENTATION OF MANAGERIAL ACTIVITIES



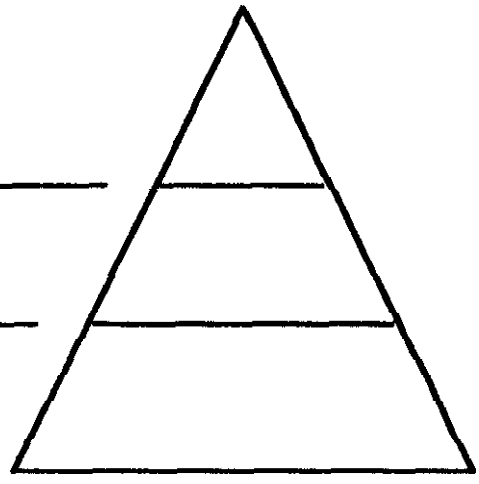
รูป 10.5 ประเภทของการตัดสินใจ



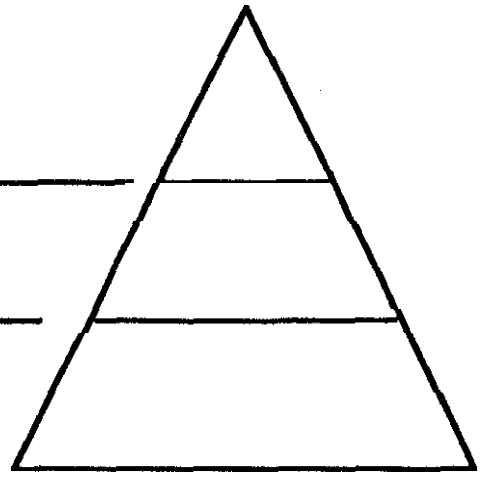
รูป 10.6 ประเภทสารสนเทศที่ผู้บริหารแต่ละระดับต้องการ

INFORMATION REQUIREMENTS OF DECISION MAKERS

MANAGEMENT LEVEL	INFORMATION REQUIREMENTS
STRATEGIC	EXTERNAL INFORMATION ON:
	CUSTOMER ACTIONS
	COMPETITIVE ACTIONS
	GOVERNMENT ACTIONS
	AVAILABILITY OF RESOURCES
	DEMOGRAPHIC TRENDS
	FORCASTS OF LONG-TERM INDUSTRY TRENDS
	RESULTS OF PREVIOUS ANALYSES ABOUT
	LONG-TERM TRENDS
TACTICAL	INFORMATION ON:
	CORPORATE HISTORICAL PATTERNS
	CURRENT PERFORMANCE
	EXCEPTIONAL PERFORMANCE TRENDS
	FORCAST ON SHORT-TERM INDUSTRY TRENDS
	RESULTS OF PREVIOUS ANALYSES ABOUT
	SHORT-TERM TRENDS
OPERATIONAL	INFORMATION ON:
	RECENT PAST PERFORMANCE
	CURRENT PERFORMANCE
	EXCEPTIONAL PERFORMANCE



Strategic Planning	Competitive industry **statistics**		
Tactical	Sales **analysis,** by customer Reorder Analysis of new products Sales analysis, by product **line** Production forecast		
Operational	**Bill** ofmaterials Manufacturing specifications product specifications	Order processing On-line order **inquiry** Finished goods Inventory	Accounts **recievable** **General ledger**



Strategic Planning	**Market** forecast New product development
Tactical	Agent **profitability** Product profitability
Operational	Premium **billing** Accounting systems Policy Issuance and **maintenance**

แสดงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องภายใต้การบริหารของ 3 ระดับ (ตัวอย่างบริษัทผลิตอาหารสำเร็จรูป)

10.5 บทบาท MIS ในวงการธุรกิจ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) มีบทบาทอย่างมากต่อวงการธุรกิจ

1) ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการบริหารงาน ได้แก่ วางแผนงาน, ควบคุมระบบงานต่างๆ ในองค์กร

2) ใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในองค์กร เพื่อประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น ฝ่ายบัญชี-การเงิน,ฝ่ายผลิต, ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายขาย, ฝ่ายบุคลากร, ศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ, ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

10.6 กระบวนการตัดสินใจ (DECISION PROCESSING)

เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ผู้บริหารต้องตัดสินใจแก้ปัญหาโดยมีกระบวนการตัดสินใจ 5 ขั้นตอน

1) เข้าใจและกำหนดปัญหา (PROBLEM RECOGNITION AND IDENTIFICATION)

- ศึกษาว่าปัญหาที่เกิดขึ้น คืออะไร มีสาเหตุมาจากอะไร
- กำหนดหัวข้อของปัญหา

เช่น บริษัทผลิตสินค้าแห่งหนึ่ง รับใบสั่งสินค้าจำนวนมากจนไม่สามารถผลิตได้ทันต่อความต้องการ จนเป็นเหตุให้ พนักงานที่ชำนาญงานต้องทำงานอย่างหนักมากในเวลาและนอกเวลาทำการ ด้วยเครื่องจักรอุตสาหกรรมการผลิต ที่มีอยู่จำกัด จนเกิดปัญหาตามมาคือผลิตและส่งสินค้าไม่ทันกำหนด พนักงานชำนาญงานลาออกและลาป่วยจำนวนมาก ผู้บริหารต้องศึกษาปัญหาว่า ปัญหาทั้งหมดคือทรัพยากรที่มีอยู่ ได้แก่ พนักงานที่ชำนาญงาน เครื่องจักร ไม่เพียงพอต่อการผลิต และกำหนดหัวข้อปัญหาคือผลิตและส่งสินค้าไม่ทันต่อความต้องการด้วยทรัพยากรที่มีในปัจจุบัน

2) กำหนดและประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา ที่มีหลายทางเลือก (IDENTIFICATION AND EVALUATION OF ALTERNATIVES)

- กำหนดทางเลือก (ALTERNATIVE) หลายวิธีเพื่อแก้ไขปัญหา
- ประเมินผลทางเลือกเหล่านั้น โดยเปรียบเทียบ ผลที่ได้รับ (BENEFIT) กับ ต้นทุน (COST) และเวลา ซึ่งอาจจะไม่สามารถนับเป็นจำนวนเงินได้ (INTANGIBLE COST) หรือ นับเป็นจำนวนเงินได้ (TANGIBLE COST)

จากตัวอย่าง ผู้บริหารสามารถกำหนดวิธีแก้ไขปัญหาไว้หลายวิธี ได้แก่

2.1 จำนวนเครื่องจักรคงเดิมและฝึกอบรมพนักงานจากแผนกอื่น โดยใช้เวลาฝึกอบรมนอกเวลาทำการ และให้ผลิต ในช่วงนอกเวลาทำการ

2.2 จำนวนเครื่องจักรคงเดิมและจ้างพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์ทำงานแล้ว โดยจ้างชั่วคราว และให้ทำงานเฉพาะนอกเวลาทำการ

2.3 เพิ่มจำนวนเครื่องจักรและรับพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์ทำงานแล้ว

จาก 2 วิธีดังกล่าว ผู้บริหารต้องเปรียบเทียบผลดี-ค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องลงทุนเพื่อจะได้คัดเลือกวิธีแก้ปัญหา เพียง 1 วิธี

3) คัดเลือกวิธีแก้ไขปัญหา (ALTERNATIVE SELECTION)

คัดเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา มาเพียง 1 วิธี โดยวิเคราะห์ ต้นทุน-เวลา กับ ผลตอบแทนที่ได้รับ (COST-BENEFIT ANALYSIS) ว่าวิธีใดที่สูญเสียต้นทุน-เวลาน้อยที่สุดแต่ได้รับผลตอบแทนมากที่สุด โดยไม่ทำให้ธุรกิจเสียหาย หรือ เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน และต้องสามารถแก้ไขปัญหาได้

4) ดำเนินการตามวิธีการแก้ไขปัญหา (ACTION)

หลังจากคัดเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดแล้ว ให้ดำเนินงานตามขั้นตอน เช่น คัดเลือกวิธี 2.2 คือ จำนวนเครื่องจักรคงเดิมและรับพนักงานใหม่ที่มีความชำนาญ ผู้บริหาร จึงควรกำหนดแผนงาน, ตารางเวลากำหนดของแต่ละงาน (SCHEDULING) ได้แก่

- กำหนดคุณสมบัติเฉพาะ (SPECIFICATION) ของพนักงานใหม่ที่จะรับเข้าทำงาน
- ประกาศรับสมัครงาน
- สัมภาษณ์บุคคลที่ต้องการจ้างชั่วคราวเข้าทำงาน ตามคุณสมบัติเฉพาะ
- แจ้งให้ลูกค้า ทราบถึงกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้น
- กำหนดตารางการทำงานของเครื่องจักร ที่เพิ่มขึ้นมา นอกเวลาทำการ

5) ติดตามผล (FOLLOW-UP)

- ติดตามผลการดำเนินงาน ทบทวนขั้นตอนการทำงาน ว่าประสบผลสำเร็จหรือ ไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้เพียงใด สามารถแก้ไขปัญหาที่กำหนดไว้เพียงใด ถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ อาจก่อให้เกิดปัญหาใหม่ขึ้นอีก ดังนั้นอาจต้องเริ่มต้นขั้นตอนที่ 1 เพื่อแก้ไขปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้น

10.7 คุณสมบัติสารสนเทศ

คุณสมบัติของสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยผู้บริหารที่ต้องการสารสนเทศนั้น ปัจจัยที่มีผลทำให้สารสนเทศ มีคุณสมบัติที่ต่างกัน มี 3 ปัจจัย คือ

1) ระดับของผู้บริหาร

ผู้บริหารระดับสูง (TOP MANAGEMENT) ย่อมต้องการ รายงาน, สารสนเทศ ที่ไม่แสดงรายละเอียดมากแต่ต้องการดูแนวโน้ม (TREND), การคาดการณ์ (FORECASTING), บทสรุป, แนวทางสรุปต่างๆ สามารถแสดงเป็นกราฟ, ภาพต่างๆ แสดงเฉพาะตัวเลข, ข้อความที่จำเป็น

ผู้บริหาระดับกลาง (MIDDLE MANAGEMENT) มักต้องการรายงาน, สารสนเทศ ที่ไม่แสดงรายละเอียด แต่ต้องการดู ยอดสรุป (SUMMARY), การคาดการณ์ (FORECASTING)

ผู้บริหารระดับล่าง (OPERATIONAL MANAGEMENT) ต้องการรายงาน, สารสนเทศที่แสดงผลการดำเนินการประจำวัน, แสดงรายละเอียด

2) ระดับของความถูกต้องแม่นยำ (DEGREE OF ACCURACY)

สารสนเทศบางระบบ อาจถูกกำหนดว่า ควรมีความถูกต้องแม่นยำไม่ต่ำกว่า 95% เช่น ในระบบสินค้าคงคลัง (INVENTORY SYSTEM) ถือว่ายอมรับระดับความถูกต้องที่ 95% ได้ แต่สำหรับระบบบัญชี (ACCOUNTING SYSTEM) ถ้ากำหนดระดับความถูกต้องที่ 95% จะทำให้ความผิดพลาดที่ 5% ที่ปรากฏอยู่ มีผลเสียหายต่อจำนวนเงินในบัญชีและฐานะการเงิน จึงไม่สามารถยอมรับระดับความถูกต้องที่ 95% ได้

3) ความรวดเร็ว, ความเร่งด่วน, ทันต่อการใช้งาน (TIMELINESS)

ระบบงานที่ต้องการสารสนเทศที่เร่งด่วนจากการประมวลผล ควรใช้ระบบการประมวลแบบ ON-LINE PROCESSING เพื่อนำรายการ (TRANSACTION) มาประมวลผลอย่างทันทีทันใด จึงได้สารสนเทศที่เร่งด่วนและทันต่อการใช้งาน เช่น ระบบฝาก-ถอนเงิน ของธนาคาร, ระบบการจองตั๋วเครื่องบิน, ระบบการขายสินค้า (POINT-OF-SALES) ส่วนระบบใด ไม่มีความจำเป็นเร่งด่วน ที่จะนำรายการมาประมวลผลอย่างทันทีทันใด ควรใช้ระบบการประมวลผลแบบ BATCH PROCESSING

คุณสมบัติของสารสนเทศ

1. ถูกต้องแม่นยำ (ACCURATE)
2. สมบูรณ์ครบถ้วน (COMPLETE)
3. ทันต่อการใช้งาน (TIMELINESS)
4. กระทัดรัด (CONCISE)
5. สามารถอ่านได้, เข้าใจได้ง่าย (UNDERSTANDABLE)
6. COST-EFFECTIVE
7. TIME-SENSITIVE

10.8 TRANSACTION PROCESSING SYSTEM (TPS)

รายการข้อมูล (TRANSACTION) ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ถูกนำมาประมวลผล ในระบบ TRANSACTION PROCESSING SYSTEM (TPS) หรือ ELECTRONIC DATA PROCESSING (EDP) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศ ให้ผู้บริหารในระดับปฏิบัติการ (OPERATIONAL INFORMATION MANAGEMENT) โดยมากเป็นสารสนเทศที่แสดงรายละเอียดของการปฏิบัติงานในแต่ละวัน ของแต่ละหน่วยงาน/ฝ่าย ซึ่งมักจะได้มาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กร ระบบการจัดเก็บข้อมูลอาจใช้ระบบแฟ้มข้อมูล (FILE SYSTEM) หรือ ระบบฐานข้อมูล (DATABASE SYSTEM) ซึ่งแก้ปัญหาการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล (DATA REDUNDANCY) และแบ่งปันข้อมูลเพื่อใช้งาน (DATA SHARING) ให้กับทุกหน่วยงานในองค์กร

10.9 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DECISION SUPPORT SYSTEM, DSS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและควบคุม โดยวิเคราะห์สารสนเทศ ที่ได้จากการประมวลผล สำหรับการตัดสินใจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน (UNSTRUCTURED DECISION-MAKING) เพื่อแก้ไขปัญหาที่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยๆ, ประจำ และไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า DSS มักถูกใช้โดยผู้บริหารระดับสูง (TOP MANAGEMENT) ซึ่งอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SPECIALIST) แต่สามารถใช้เครื่องมือ (TOOLS) อื่น ช่วยแก้ปัญหาได้แก่ โปรแกรมวิเคราะห์ผลทางสถิติ (STATISTICAL ANALYSIS PROGRAM), แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (MATHEMATICAL MODEL), SPREADSHEET PROGRAM, REPORT GENERATOR, FINANCIAL MODELING SOFTWARE PACKAGE, GRAPHIC PROGRAM, DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ดังรูป 10.8

MANAGEMENT INFORMATION SYSYTEM(MIS)	DECISION SUPPORT SYSTEM(DSS)
1. ผู้ใช้ทำหน้าที่เพียงรับสารสนเทศที่ได้จากระบบ	1. ผู้ใช้วิเคราะห์สารสนเทศที่ได้ แล้วสามารถสั่งงาน ซึ่งมีผลต่อระบบ
2. ผู้ใช้ไม่สามารถแนะนำ, สั่งการใดๆ ซึ่งมีผลต่อการทำงานของระบบ	2. ผู้ใช้สามารถสั่งการ, แนะนำซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบ
3. MIS ให้สารสนเทศที่เป็นผลจากการปฏิบัติงานในอดีต	3. DSS วิเคราะห์สารสนเทศแล้วสร้างแนวทางการทำงาน, ปฏิบัติงานที่จะถูกกำหนดในอนาคต
4. งานหรือสารสนเทศต่างๆ ใน MIS มาจากความต้องการ หรือมีที่มาจาก ผู้บริหารระดับกลาง (MIDDLE MANAGEMENT)	4. งานหรือสารสนเทศ ใน DSS มาจากความต้องการหรือมีที่มาจากผู้บริหารระดับสูง (TOP MANAGEMENT)

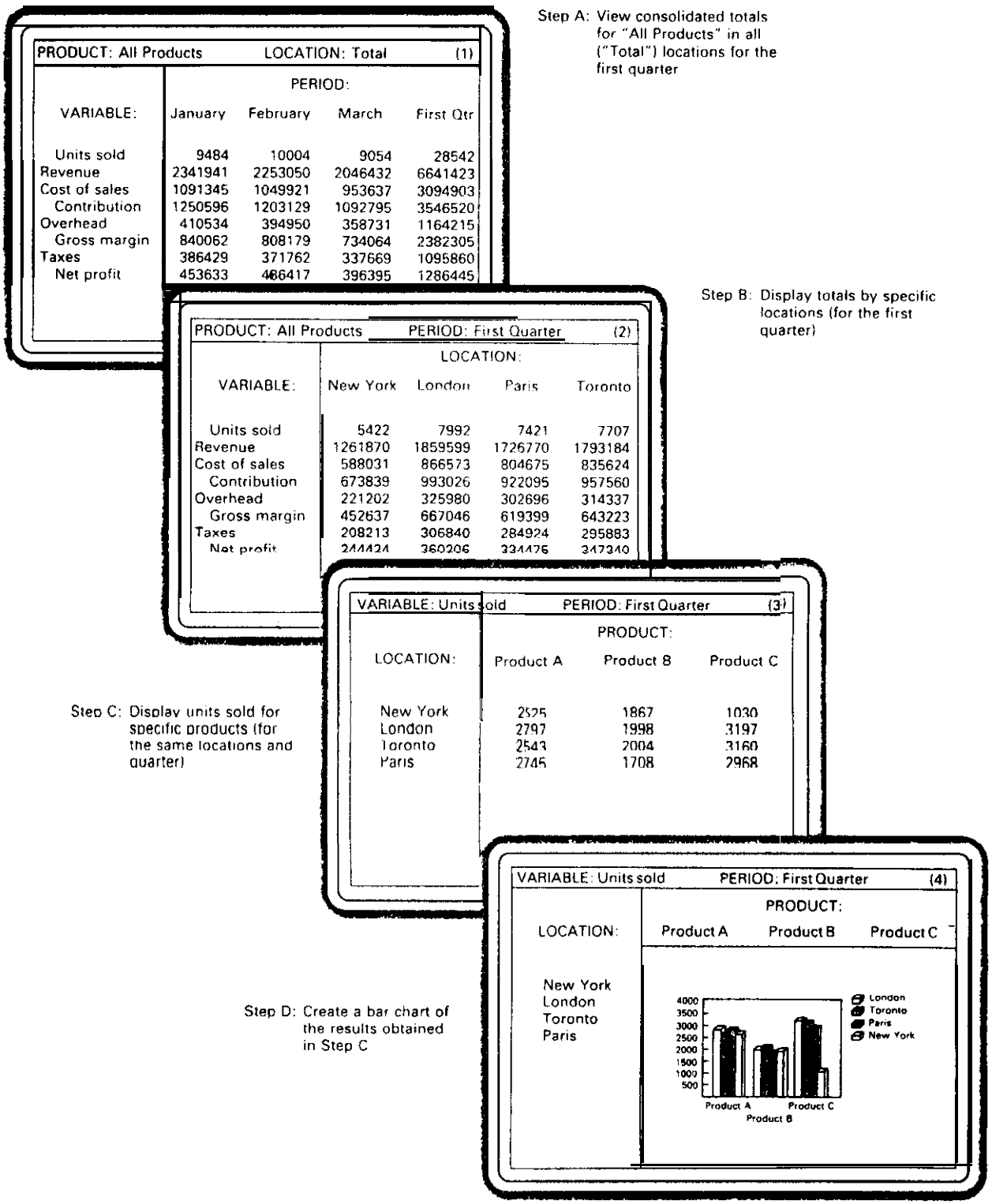
รูปที่ 10.7 เปรียบเทียบ MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS) กับ DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS)

DATABASE SOFTWARE	MODEL-BASED SOFTWARE	STATISTICAL SOFTWARE	GRAPHICS SOFTWARE	FINANCIAL MODELING SOFTWARE
ORACLE	FORESIGHT	SAS	PRESENTATIONS	IFPS
INFORMIX	IFPS	SPSS-PC+	TELLAGRAF	CA-STRATEGEM
PARADOX	EXCEL	TSAM		SAS/ETS SOFTWARE
DB 2	MODEL			SYSTEM W.
ACCESS				
R-BASE SYSTEM	MATHEMATICA			
Focus				

รูป 10.8 TOOLS สำหรับ DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS)

10.10 EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS (EIS)

ระบบสารสนเทศ เพื่อรองรับความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารระดับสูง (TOP MANAGEMENT) ที่ต้องการสารสนเทศเฉพาะเจาะจง, เฉพาะกรณี เพื่อกำหนดกลยุทธ์ (STRATEGY) ในการบริหาร ซึ่งสารสนเทศประเภทนี้ จะแสดงในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น รูปภาพ (GRAPHICS), ตารางที่แสดงเจาะจงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ ลักษณะการวิเคราะห์โดยใช้ EIS เรียกว่า DRILL DOWN และ SOFTWARE สำหรับ EIS ต้องเป็น SOFTWARE ที่ใช้งานง่าย, ได้สารสนเทศที่ดูแล้วเข้าใจง่าย



รูป 10.9 **ลักษณะ** DRILL DOWN **โดยใช้** EXECUTIVE INFORMATION **SYSTEM (EIS)**

EXECUTIVE INFORMATION SYSTEM (EIS) PACKAGES
ADVANCED MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM
COMMAND CENTER EIS
COMMANDER EIS
EXECUTIVE DECISIONS
EXECUTIVE EDGE
EXPRESS/EIS

EIS PACKAGES

10.11 ระบบปัญญาประดิษฐ์ (ARTIFICIAL INTELLIGENCE หรือ AI)

ระบบคอมพิวเตอร์ ที่พยายามให้คอมพิวเตอร์ทำงานเทียบเท่ามนุษย์ (HUMAN BEHAVIOR) ถูกใช้อย่างแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรม, ธุรกิจ, จิตวิทยา, โรงพยาบาล ฯลฯ ระบบผู้เชี่ยวชาญต้องอาศัย ผู้เชี่ยวชาญ (EXPERT) ในสาขานั้นๆ กับ นักคอมพิวเตอร์ สร้างระบบ AI ขึ้นมา องค์ประกอบของ AI ได้แก่

1. ระบบฐานความรู้ (KNOWLEDGE-BASED SYSTEM)
2. ระบบโปรแกรม (PROGRAM SYSTEM)
3. ระบบภาษาธรรมชาติ (NATURAL LANGUAGE SYSTEM)
4. ผู้ใช้ (USER)

10.11.1) KNOWLEDGE-BASED SYSTEM หรือระบบฐานความรู้

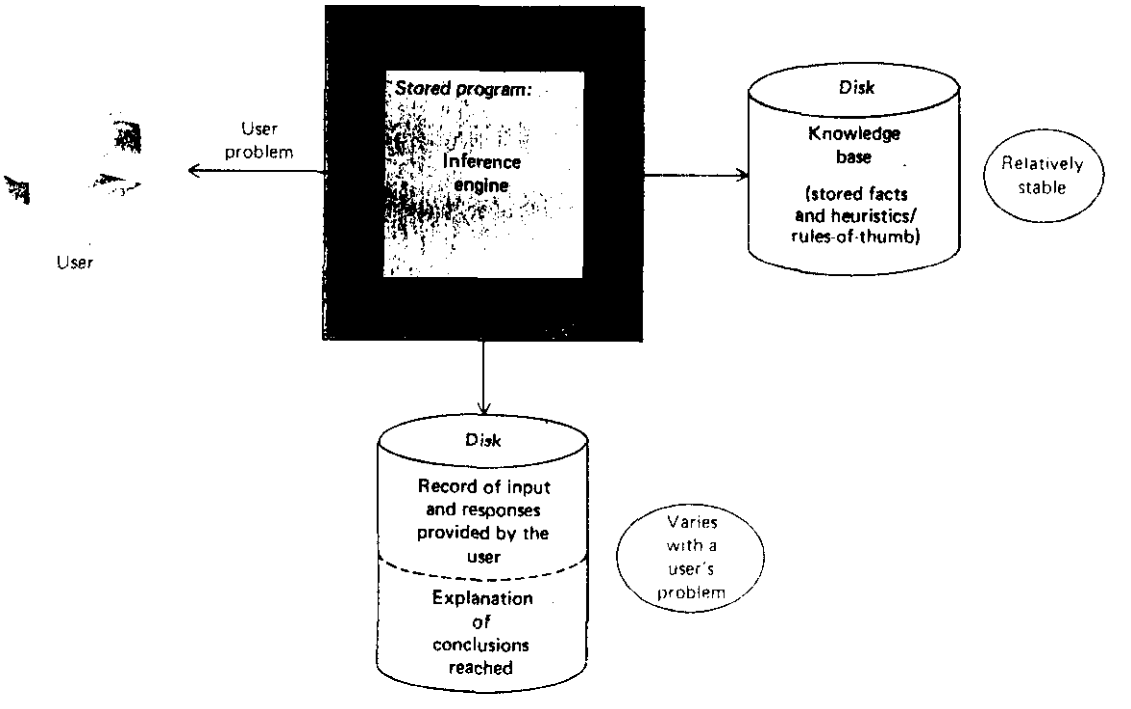
KNOWLEDGE-BASED SYSTEM มีองค์ประกอบ 3 ส่วนที่สำคัญ (ดังรูป 10.10) คือ

1) KNOWLEDGE BASE หรือฐานความรู้ ประกอบด้วย

ข้อมูล, FACTS, RULES ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้น

- HEURISTICS คือ RULES-OF-THUMB ถูกสร้างโดยผู้เชียวชาญ โดยมากมักเขียนโดยใช้ภาษา PROLOG (PROgramming in LOGic) หรือ LISP (LISt Processing) ซึ่งทำให้ KNOWLEDGE BASE ต่างกับ DATABASE เนื่องจาก DATABASE ไม่มี RULE-OF-THUMB

2) KNOWLEDGE ENGINEERING ทำหน้าที่ ดึงส่วนที่เป็น HEURISTICS จากผู้เชี่ยวชาญ มาเก็บไว้ใน KNOWLEDGE BASE เพื่อให้บันทึกอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์



รูป 10.10 องค์ประกอบ ของ KNOWLEDGE-BASED SYSTEM

KNOWLEDGE-BASED SYSTEM	การทำงาน
CATS	ช่วยซ่อมบำรุงรถจักรไฟฟ้าดีเซล
Exper TAX	ช่วยตรวจสอบการเสียภาษี, วางแผนระบบภาษี
GENESIS	ช่วยวิเคราะห์แบบจำลอง DNA เรื่องเกี่ยวกับพันธุกรรม
PUFF	ช่วยวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับปอด
XCON	ช่วยในเรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับ MINICOMPUTER ของบริษัท DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION

รูป 10.11 ตัวอย่างของ KNOWLEDGE-BASED SYSTEM

FINAL RULE SET

RULE 1

IF member-status = ok and

reason = new-case or

reson = follow_up_case and

problem = serious

THEN support = level-l;

RULE 2

IF member-status = ok and

reason = new-case and

problem = non-serious

THEN supoort = level-2;

RULE 3

IF member-status = ok and

reason = follow-up-case and

problem = non_serious

THEN support = level_3;

RULE 4

IF member-status = ok and

reason = information_other

THEN supoort = information_other;

RULE 5

IF member_status = not-ok

THEN support = non-member

RULE SET 2

RULE 6

IF member = yes and

valid-id = yes

THEN member-status = ok;

RULE 7

IF member = yes and

valid-id = no

THEN member-status = not-ok;

RULE 8

IF member = no

THEN member-status = not-ok;

RULE SET 3

RULE 9

IF temperature = mormal and

other-symptoms = yes

THEN problem = serious;

RULE 10

IF temperature = normal and

other-symptoms = no

THEN problem = non-serious

RULE II

IF temperature = abnormal or

temperature = not_known

THEN problem = serious;

รูป 10.12 **ตัวอย่าง** RULE **ใน** KNOWLEDGE-BASED SYSTEM

3) INFERENCE ENGINE

จัดการเกี่ยวกับการประมวลผลทาง LOGIC PROCESSING ภายใน KNOWLEDGE-BASED SYSTEM ตาม RULE ที่ได้กำหนดไว้ ใน KNOWLEDGE BASE เพื่อประมวลผลและตอบคำถาม (QUERY) ของ USER

4) EXPLANATION FACILITY

ส่วนที่ใช้แสดงบทสรุป, คำแนะนำเพื่อตอบคำถาม

10.11.2) PROGRAM SYSTEM

คือส่วนของชุดคำสั่งที่ถูกกำหนดขึ้น ตาม RULE ต่างๆ คำสั่งถูกเขียนขึ้นโดยใช้ภาษาโปรแกรม (PROGRAMMING LANGUAGE) ได้แก่ PROLOG, LISP

10.11.3) ระบบภาษาธรรมชาติ (NATURAL LANGUAGE SYSTEM) ระบบการรับคำสั่งที่เขียนโดยใช้ภาษาธรรมชาติ เช่น ภาษาอังกฤษที่ใช้พูด, เขียน โดยผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้หรือพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม (PROGRAMMING LANGUAGE) หรือภาษาที่ใช้เขียนคำสั่ง (QUERY LANGUAGE) ดังนั้น ระบบปัญญาประดิษฐ์จึงสามารถรองรับการใช้งาน โดยสามารถเข้าใจคำสั่งต่างๆ ของผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานเหล่านี้ได้

10.11.4) ผู้ใช้ (USER) ได้แก่

- PROGRAMMER
- SOPHISTICATED-USER ได้แก่ USER ที่สามารถป้อนคำสั่งที่เขียนขึ้นโดยใช้ QUERY LANGUAGE
- END-USER ได้แก่ USER ที่ป้อนคำสั่ง ตาม MENU ที่กำหนด หรือคำสั่งที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษาธรรมชาติ

10.12 ROBOT SYSTEM

คือระบบที่ใช้เครื่องจักร, เครื่องมือ ที่ทำงานตามคำสั่ง/PROGRAM ที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องแม่นยำ, สมบูรณ์ และรวดเร็ว นิยมใช้ในวงการอุตสาหกรรม, วงการแพทย์, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ของการใช้ ROBOT

1. ทำงานได้ถูกต้อง แม่นยำ (CONSISTENCY and ACCURACY)
2. ทำงานเชื่อถือได้ (RELIABLE)
3. คุ้มค่าต่อการลงทุน (LESS EXPENSIVE)

4. ทำงานในภาวะหรืองานที่เสี่ยง, อันตรายได้ (HAZARDOUS or DANGEROUS JOB)
5. ไม่ก่อปัญหากรณีพิพาทแรงงาน
6. ไม่ก่อปัญหาทุจริต (HONEST)
7. รวดเร็ว (TIMELINESS)
8. ควบคุมการทำงานได้ง่าย โดยใช้ PROGRAM

รูป 10.13 **ตัวอย่าง** ROBOT **ในวงการอุตสาหกรรม**

10.13 SENSORY SUBSYSTEM

คือระบบที่สามารถรับความรู้สึก (SENSE) ในตัววัตถุ โดยการมอง (VISION) และการสัมผัส (TOUCH) มักทำงานร่วมกับ ROBOT เพื่อจะสร้างภาพ หรือปรับปรุงงานหรือทำงานตามที่กำหนด SENSORY SUBSYSTEM ประกอบด้วย

10.13.1) VISION การมองวัตถุด้วยภาพ 3 มิติ (THREE-DIMENSIONAL) โดยใช้เครื่องมือ เช่น กล้องจับภาพ ร่วมกับ ROBOT เพื่อบันทึกภาพ (RECORD) และวาดภาพ (DIGITIZE IMAGE) รายละเอียดต่างๆ ด้วยระบบอิเล็คทรอนิคส์ ลงไปใน STORAGE ด้วยการคำนวณที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว

10.13.2) การสัมผัส (TOUCH)

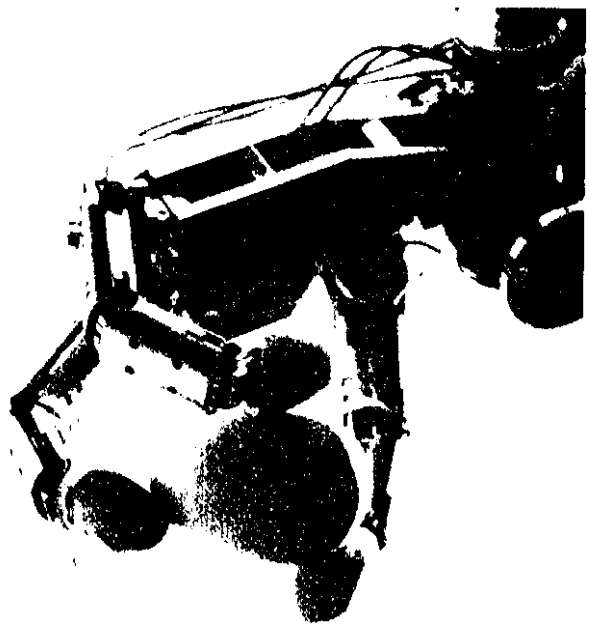
ROBOT จะสัมผัสกับวัตถุเสมือนใช้มือของมนุษย์ เพื่อคำนวณหาขนาด (SIZE), รูปร่าง, ความดัน และน้ำหนัก ด้วยความละเอียด และแม่นยำ

ตัวอย่างของ SENSORY SUBSYSTEM ได้แก่ระบบ TELEPRESENCE ของการซ่อมสถานีอวกาศ, ULTRASONIC SOUND ของการสร้างภาพของอวัยวะต่างๆ ที่อยู่ภายในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

10.14 ระบบอื่นๆ ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม (OTHER SUBSYSTEM IN MANUFACTURE)

1) COMPUTER-AIDED-MANUFACTURING (CAM) โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำงานร่วมกับเครื่องจักร, อุปกรณ์ต่างๆ ตามคำสั่งที่ได้กำหนดไว้ใน PROGRAM เพื่อช่วยในการผลิต, ซ่อมผลิตภัณฑ์ต่างๆ ลดขั้นตอนการทำงานและค่าใช้จ่าย ทำงานอย่างถูกต้องตามคำสั่ง

2) COMPUTER-AIDED-DESIGN (CAD) โปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยออกแบบอุปกรณ์, เครื่องมือทางอุตสาหกรรม, วิทยาศาสตร์ ทำให้นักออกแบบสามารถออกแบบได้รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ สามารถเคลื่อนไหว (MOVE) ภาพได้ในลักษณะ 3 มิติ



รูป 10.14 ตัวอย่าง SENSORY SUBSYSTEM ที่ใช้ VISUAL-TACTILE SENSING ROBOT สามารถสัมผัสวัตถุที่เปราะบางได้