

บทที่ 3 พื้นฐานความรู้ เกี่ยวกับเทคโนโลยี

สารสนเทศ



”

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง
การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในระบบสารสนเทศ
ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บ ประมวลผล และการเผยแพร่
สารสนเทศ เพื่อช่วยให้ได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและ
รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริง
เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือข้อมูลดิบที่
ยังไม่ผ่านการประมวลผลยังไม่มี ความหมาย
ในการนำไปใช้งาน

สารสนเทศ (Information) หมายถึง
ข้อสรุปต่างๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาทำ
การประมวลผล (ได้แก่ เรียงลำดับ แยก
ประเภท คำนวณ เปรียบเทียบ วิเคราะห์)
พร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ทันที หรือสามารถ
นำไปเป็นข้อมูลเข้า (Input data) ของระบบ
อื่น

ความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ



ลำดับชั้นของข้อมูล (Hierarchy of Data)



ระดับกายภาพ



ระดับตรรกะ

ระดับกายภาพ

หน่วยของข้อมูลที่ถูกรับรู้โดยตรงโดยฮาร์ดแวร์ และเกี่ยวข้องกับหน่วยเชิงกายภาพ

01

⋮

บิต (Bit) หน่วยข้อมูลที่เล็กที่สุดทาง
คอมพิวเตอร์มีเพียง 2 สถานะ

.....▶

02

⋮

ไบต์ (Byte) หน่วยรวมของบิต
ประมาณ 7-8 บิต
ใช้แทนอักขระ 1 ตัว บางที่เรียกว่า
อักขระ

ระดับตรรกะ

หน่วยของข้อมูลที่ถูกรับรู้และเข้าใจได้โดยมนุษย์

01

⋮

เขตข้อมูล (Field) หน่วยรวมของ
ไบนารี เป็นหน่วยข้อมูลที่เล็กที่สุด
ที่สื่อความหมายได้

02

⋮

ระเบียน (Record)
หน่วยรวมของเขต
ข้อมูลที่สัมพันธ์กัน

03

⋮

แฟ้ม (File) หน่วย
รวมของระเบียนที่
สัมพันธ์กัน

04

⋮

ฐานข้อมูล (Database)
หน่วยรวมของแฟ้มต่าง
ๆ ที่ความสัมพันธ์กัน

หน่วยข้อมูลระดับตรรกะ (Logical Component)

เขตข้อมูล (Field)

7	เลขที่	สอบประจำตัว	ชื่อ-สกุล
8			
9	1	S10112402001	น.ส. ลักคณา คะเสรัมย์
10	2	S10112402002	นาย วิวัฒนา มานพ
11	3	S10112402003	นาย วิชาญ แก้วประสงค์
12	4	S10112402004	น.ส. สุกานดา สะออนรัมย์
13	5	S10112402008	น.ส. รัชฎา ตระจรมรคา
14	6	S10112402009	น.ส. จินตนา กระจงรัมย์
15	7	S10112402011	น.ส. อุทัยวรรณ บวกกระโทก
16	8	S10112402012	น.ส. สุมลิต อุไรรัมย์
17	9	S10112402013	น.ส. สุภาภรณ์ จะเชนรัมย์
18	10	S10112402014	น.ส. พรรณนิภา วิชัยรัมย์
19	11	S10112402015	น.ส. สุกัญญา ศรีภา
20	12	S10112402017	น.ส. แก้วกาญจน์ มงคลกุล
21	13	S10112402020	นาย ชงชัย ขวุดไชสง

ระเบียบ (Record)

แฟ้ม (File)

หลาย ๆ File เป็น
Database

แฟ้ม(File)ข้อมูลนักศึกษา

คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี

01

ความถูกต้อง (Accuracy)

02

ความสมบูรณ์ (Completeness)

03

ทันต่อเวลา (Timelines)

04

ความคุ้มค่า (Economical)

05

ความน่าเชื่อถือ (Reliable)

06

ความยืดหยุ่น (Flexible)

07

ความง่าย (Simple)

08

สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable)

การจัดองค์กรแฟ้ม
(File Organizations)



”

เป้าหมายหลักของการจัดองค์กรแฟ้มก็คือ เพื่ออำนวยความสะดวก
สะดวกในการเข้าถึงระเบียบ และประสิทธิภาพในการใช้
พื้นที่จัดเก็บบนสื่อ ซึ่งต้องคำนึงถึงวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่ถูก
จัดเก็บในแฟ้ม และการจัดองค์กรแฟ้ม

แฟ้มหลัก และแฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Master file & Transaction file)

มีแฟ้มสองชนิดที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูล ประกอบด้วย

แฟ้มหลัก (Master files) เป็นแฟ้มที่บรรจุไว้ด้วยระเบียบข้อมูลถาวรมีมักไม่ถูกปรับปรุงบ่อย ๆ

แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction files) เป็นแฟ้มชั่วคราวที่เก็บข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเพื่อจะนำไปปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มหลักสำหรับการเพิ่ม, แก้ไข, ลบ

การประมวลผลแบบกลุ่มและแบบออนไลน์ (Batch & Online processing)

การปรับปรุง (Updating) สามารถทำได้สองวิธี

การประมวลผลแบบกลุ่ม (Batch processing)

ข้อมูลรายการการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดจะถูกเก็บรวบรวมไว้เป็นวัน ๆ หรือหลายสัปดาห์แล้วจึงถูกนำไปประมวลทั้งหมดทีเดียวในลักษณะแบบเป็นกลุ่มก้อน

การประมวลผลแบบออนไลน์ (Online processing)

บางที่เรียกว่า การประมวลผลแบบทันกาล (Real-time processing) เมื่อมีการป้อนรายการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ รายการเปลี่ยนแปลงนั้นจะถูกนำไปปรับปรุงในแฟ้มหลักทันที

วิธีการเข้าถึงข้อมูล (Access Methods)

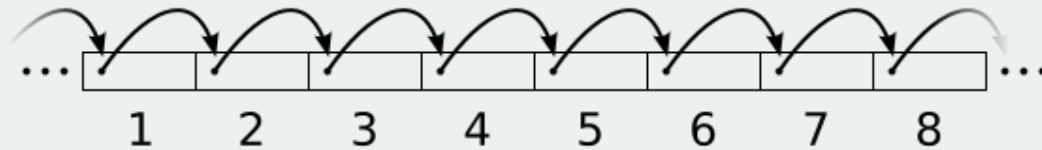
ประกอบด้วย

การเข้าถึงแบบลำดับ (Sequential access) จะถูกดำเนินการเมื่อระเบียบถูกเข้าถึงตามลำดับของข้อมูลที่จัดเก็บบนสื่อ เป็นวิธีหลักที่ถูกใช้ในการประมวลผลเชิงกลุ่ม (Batch Processing) มีปรับปรุงข้อมูลเป็นวาระที่แน่นอน เช่น ทุกคืนหรือทุกสัปดาห์ เป็นต้น สื่อที่นิยมใช้จัดเก็บ ได้แก่ เทปแม่เหล็ก

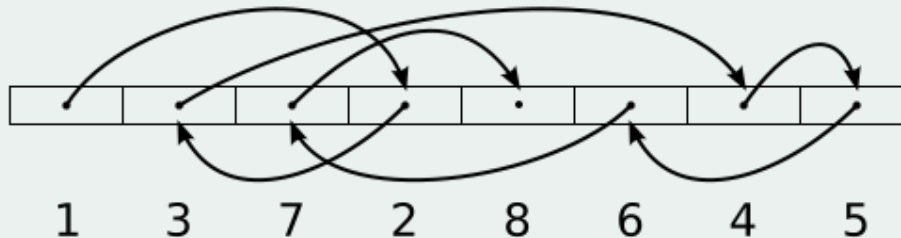
การเข้าถึงโดยตรง (Direct Access) บางที่เรียกว่าการเข้าถึงแบบสุ่ม (Random Access) ระเบียบจะถูกเข้าถึงโดยตรงไม่จำเป็นต้องเริ่มเรียงลำดับจากต้นแฟ้ม โดยอาศัยคีย์หลัก (Primary Key) เป็นตัวระบุตำแหน่งของระเบียบที่ต้องการเข้าถึง สื่อที่ใช้จัดเก็บ รูปแบบนี้ ได้แก่ จานแม่เหล็ก รวมทั้งสื่อบันทึกชนิดใหม่ ๆ

วิธีการเข้าถึงข้อมูล (Access Methods)

Sequential Access



Direct Access **or** Random Access



การจัดองค์กรของแฟ้ม (File Organization)



การจัดองค์กรแบบลำดับ

(Sequential Organization)



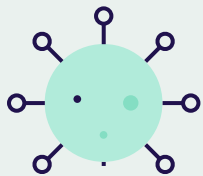
การจัดองค์กรแบบลำดับเชิงดัชนี

Indexed-sequential Organization)



การจัดองค์กรแบบโดยตรง

(Direct Organization)

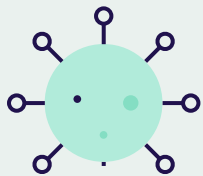


01. การจัดองค์กรแบบลำดับ

● แฟ้มแบบเรียงลำดับ จัดเป็นการจัดองค์กรที่ง่ายที่สุด ระเบียบในแฟ้มถูกจัดเก็บโดยเรียงลำดับตามค่าของคีย์หลักในแต่ละระเบียบ

เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากในงานประมวลผลเชิงกลุ่ม (Batch System) ที่มีปริมาณรายการจำนวนมากถูกปรับปรุง (เพิ่ม ลบ แก้ไข) ในคราวเดียวกัน

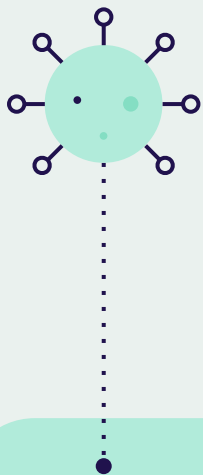
การปรับปรุงรายการจะกระทำในแฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Files) จากนั้นจึงนำผลลัพธ์ไปปรับปรุงค่าในแฟ้มหลัก (Master File) อีกที



02. การจัดองค์กรแบบลำดับเชิงดัชนี

ระเบียบจะถูกจัดเก็บเรียงตามลำดับของค่าคีย์หลักในรูปแบบที่จะสามารถถูกเข้าถึงแบบลำดับได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยการค้นหาตำแหน่งที่อยู่ผ่าน**แฟ้มดัชนี** *

แฟ้มดัชนี (Index File) คือ ตารางที่เก็บค่าของคีย์หลัก ที่เก็บตัวชี้ (Pointer) ไปยังข้อมูลที่ต้องการบนตำแหน่งตามลักษณะเชิงกายภาพของสื่อบันทึกที่ใช้ (แฟ้มดัชนีจะถูกสร้าง และจัดเก็บลงบนพื้นที่ที่ถูกกันเอาไว้โดยเฉพาะ)



03. การจัดองค์กรแบบโดยตรง

เป็นวิธีที่สามารถเข้าถึงระเบียนได้โดยตรงอย่างรวดเร็วที่สุด ไม่จำเป็นต้องดูแลแฟ้มดัชนี แต่คีย์หลักจะถูกแปลงรูปเป็นหมายเลขตำแหน่งที่เก็บเชิงกายภาพของสื่อบันทึก โดยอาศัย Hashing algorithm*

Hashing algorithm* เป็นขั้นตอนวิธีที่คำนวณหมายเลขตำแหน่งที่อยู่เชิงกายภาพ โดยใช้วิธีหารคีย์หลักด้วยตัวเลข Prime number (ตัวเลขที่หารไม่ลงตัวยกเว้น 1 และตัวมันเอง) ที่มีขนาดเล็กที่สุด

ชนิดแฟ้ม
แบบโปรแกรม,
แฟ้มข้อมูล
และชนิดอื่น ๆ



ชนิดแฟ้มแบบโปรแกรม, แฟ้มข้อมูล และชนิดอื่น ๆ

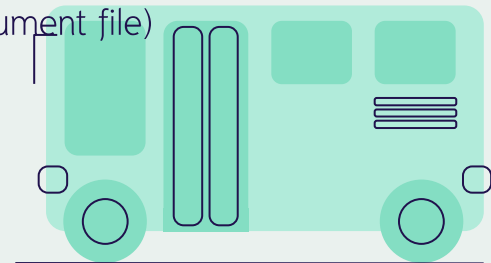
แฟ้มเป็นหน่วยรวมของข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บจำเป็นต้องตั้งชื่อ**แฟ้ม (File name)**

และโดยทั่วไปแฟ้มในระบบพีซี **มักจะต้องมีนามสกุลหรือส่วนขยายแฟ้ม (File extension)** ซึ่งมักมีความยาวไม่เกิน 3 ตัวอักษร เพื่อบอกว่าเป็นแฟ้มชนิดใด ทั้งชื่อและส่วนขยายจะถูกคั่นด้วยสัญลักษณ์ “.”

ตัวอย่างเช่น แฟ้ม SALEREPORT.DOC

SALEREPORT จัดเป็นชื่อแฟ้ม

DOC จัดเป็นส่วนขยายแฟ้ม ซึ่งในที่นี้หมายถึง แฟ้มประเภทเอกสาร (Document file)



ชนิดแฟ้มแบบโปรแกรม, แฟ้มข้อมูล และชนิดอื่น ๆ

01

แฟ้มโปรแกรม (Program file)

02

แฟ้มข้อมูล (Data files)

03

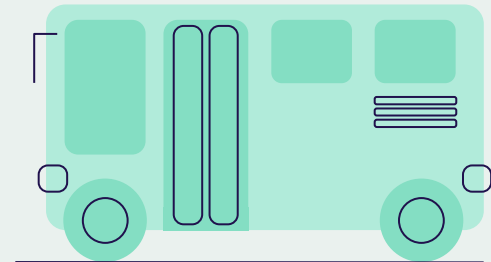
แฟ้มประเภททั่วไป

แฟ้มโปรแกรม (Program file)

เป็นแฟ้มที่บรรจุไว้ด้วยชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ คำสั่งที่บรรจุไว้ อาจเป็นคำสั่งในรูปแบบภาษาเครื่องที่คอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติการได้ทันที (Executable file) หรือเป็นชุดคำสั่งที่เขียนโดยภาษาโปรแกรมที่เรียกว่า แฟ้มโปรแกรมต้นฉบับ (Source file)

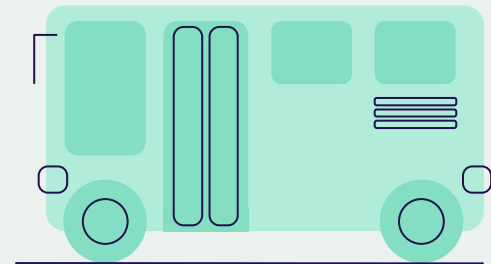
แฟ้มเหล่านี้มักมีส่วนขยายแฟ้มเป็น .COM(Command files), .EXE (Executable files), .BAT(Batch files) เป็นต้น

รวมทั้งแฟ้มระบบที่สนับสนุนชุดคำสั่งภาษาเครื่องอย่างเช่น .DLL (Dynamic linked library files), .DRV (Device driver files), .VXD (Virtual device driver files) เป็นต้น



แฟ้มข้อมูล (Data files)

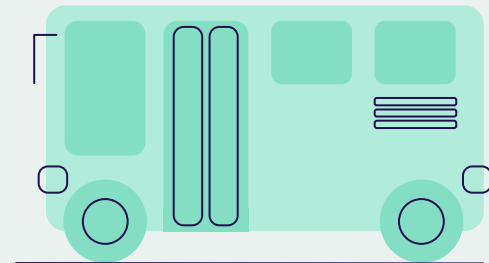
แฟ้มข้อมูล (Data files) เป็นแฟ้มที่บรรจุไว้ด้วยข้อมูล ในเครื่องพีซี แฟ้มที่ผู้ใช้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมต่าง ๆ มักเป็นแฟ้มประเภทข้อมูล เช่น แฟ้มเอกสารมักมีส่วนขยายแฟ้มเป็น .DOC (Document file), แฟ้มฐานข้อมูลมักมีส่วนขยายแฟ้มเป็น .DAT, .MDB, .DBF ส่วนแฟ้มประเภทสเปรดชีตมักมีส่วนขยายเป็น .XLS, .WRK เป็นต้น



แฟ้มประเภททั่วไป

แฟ้มแอสกี (ASCII file) เป็นเค้าร่างรหัสฐานสองที่ใช้กันโดยทั่วไปสำหรับแทนข้อมูลคอมพิวเตอร์ โดยบรรจุไว้ด้วยข้อมูลประเภทข้อความล้วน ๆ ไม่มีกราฟิกและไม่มีรูปแบบ เช่น ตัวหนา ตัวเอียง เป็นต้น ด้วยรูปแบบแอสกีนี้ถูกใช้เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน อย่างเช่น พีซี กับแมคอินทอช โดยทั่วไปแฟ้มแอสกีมักใช้ส่วนขยายแฟ้มเป็น **.TXT**

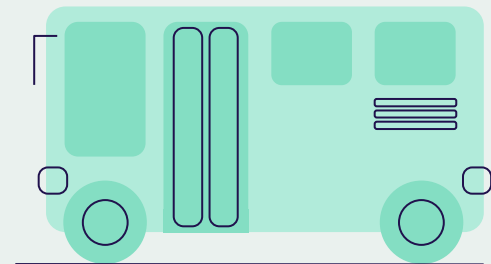
แฟ้มภาพ (Image files) ถ้าแฟ้มแอสกีสำหรับข้อความแล้ว แฟ้มภาพจะมีไว้ สำหรับกราฟิกแบบ ดิจิทัล อย่างเช่น รูปศิลป์ หรือภาพถ่ายมักลงท้ายด้วย **.TIF, .EPS, .JPG, .GIF, .BMP**



แฟ้มประเภททั่วไป

แฟ้มออดิโอ (Audio files) บรรจุไว้ด้วยเสียงแบบดิจิทัลที่ใช้แปลงเสียงในซีดี-รอม หรืออินเทอร์เน็ต มักลงท้ายด้วย .WAV, .MID, .MP3

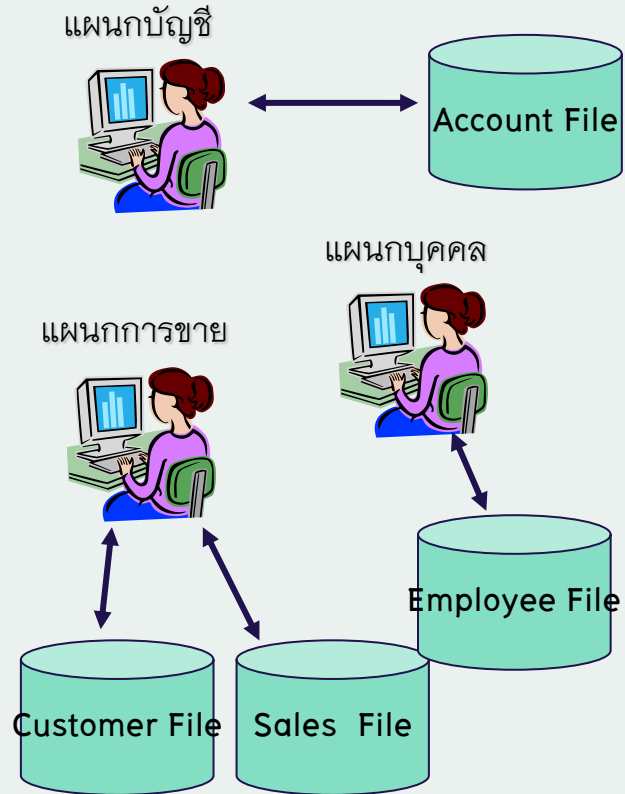
แฟ้มวิดีโอ (Video files) บรรจุไว้ด้วยภาพวิดีโอแบบดิจิทัลใช้สำหรับแสดงภาพยนตร์หรือภาพเคลื่อนไหวบนอินเทอร์เน็ต มักลงท้ายด้วย .AVI, .MPG



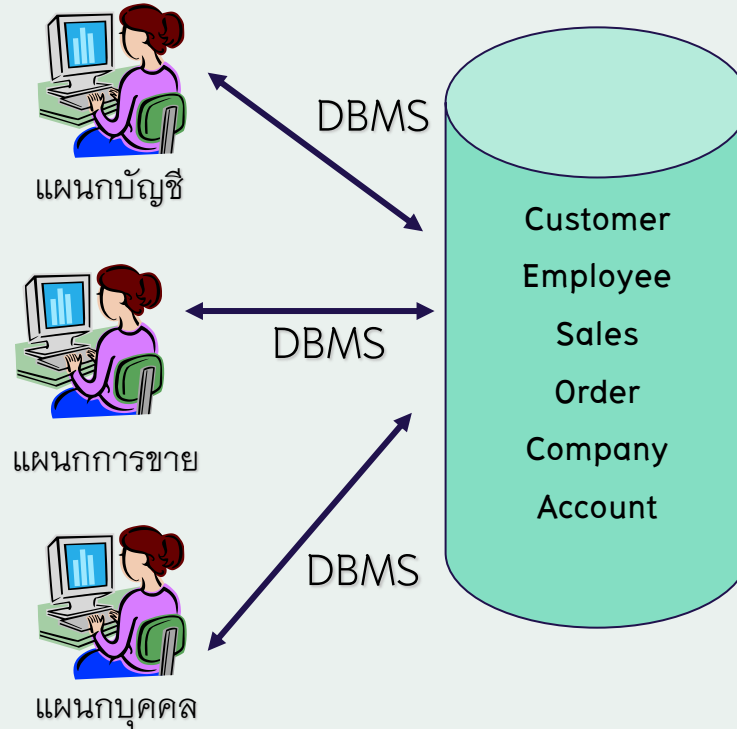
ฐานข้อมูล และ
แฟ้มข้อมูล



ระบบแฟ้มข้อมูล



ระบบฐานข้อมูล



ข้อจำกัดของระบบแฟ้ม

01

การควบคุมเกี่ยวกับความซ้ำซ้อน (Redundancy) และความสอดคล้องกัน (Consistency) ของข้อมูลทำได้ยาก

02

ข้อมูลและโปรแกรมไม่เป็นอิสระ (Program-data dependency)

03

ไม่เหมาะกับการใช้ข้อมูลในองค์กรขนาดใหญ่ เพราะเป็นไปได้ยากที่โปรแกรมเมอร์จะคอยดูแลจัดการกับข้อมูลและแฟ้มจำนวนมาก ๆ

04

ขาดความเป็นมาตรฐาน

”

ฐานข้อมูล เป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน ซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว

ข้อเสียของระบบฐานข้อมูล

01

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากร

02

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการ
การสร้างฐานข้อมูล

03

การเพิ่มอุปกรณ์
ของเครื่องคอมพิวเตอร์

04

ค่าใช้จ่ายทางด้าน
โปรแกรมประยุกต์

อุปสรรคในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

01

ความผิดพลาด
จากการป้อนข้อมูลเข้า

02

การสร้างแฟ้มข้อมูลร่วม
เพื่อตอบสนองกับองค์การ
ทุกแผนกกระทำได้ยาก

03

เรื่องของความปลอดภัย

ข้อดีของระบบฐานข้อมูล

01

ลดความยุ่งยากของข้อมูล
ภายในองค์กร

02

ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล
(Redundancy)

03

ลดความสับสน (Confusion)

04

ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม
และการบำรุงรักษา ภายหลังจาก
ระบบสมบูรณ์แล้วจะลดลง เมื่อ
เทียบกับแบบเก่า

05

มีความยืดหยุ่นในการขยาย
ฐานข้อมูล

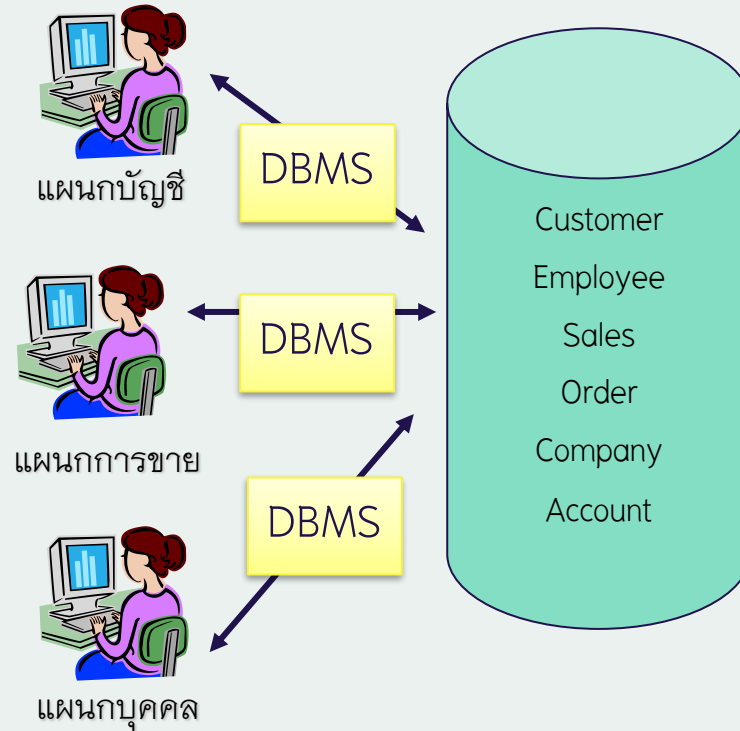
06

การเข้าถึงข้อมูลและความ
สะดวก

07

ข้อมูลที่จัดเก็บมีความทันสมัย

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)



”

ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกย่อว่า DBMS คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล

ใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนดการสร้างการเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

01

ประสานงานกับผู้จัดการ
แฟ้มข้อมูล (File manager)

02

ควบคุมความสมบูรณ์แน่นอน
ของข้อมูล

03

ควบคุมความปลอดภัยของ
ข้อมูล

04

สร้างระบบข้อมูลสำรองขึ้นเพื่อ
ป้องกันความเสียหายที่อาจจะ
เกิดขึ้นจากความผิดพลาด

05

ควบคุมความต่อเนื่อง
และลำดับในการทำงานที่
เหมาะสม

ประเภทของฐานข้อมูล



ประเภทของฐานข้อมูล

01

ลำดับชั้น/ต้นไม้

(Hierarchical/Tree Model)

02

เครือข่าย

(Network Model)

03

เชิงสัมพันธ์

(Relational Model)

04

เชิงวัตถุ

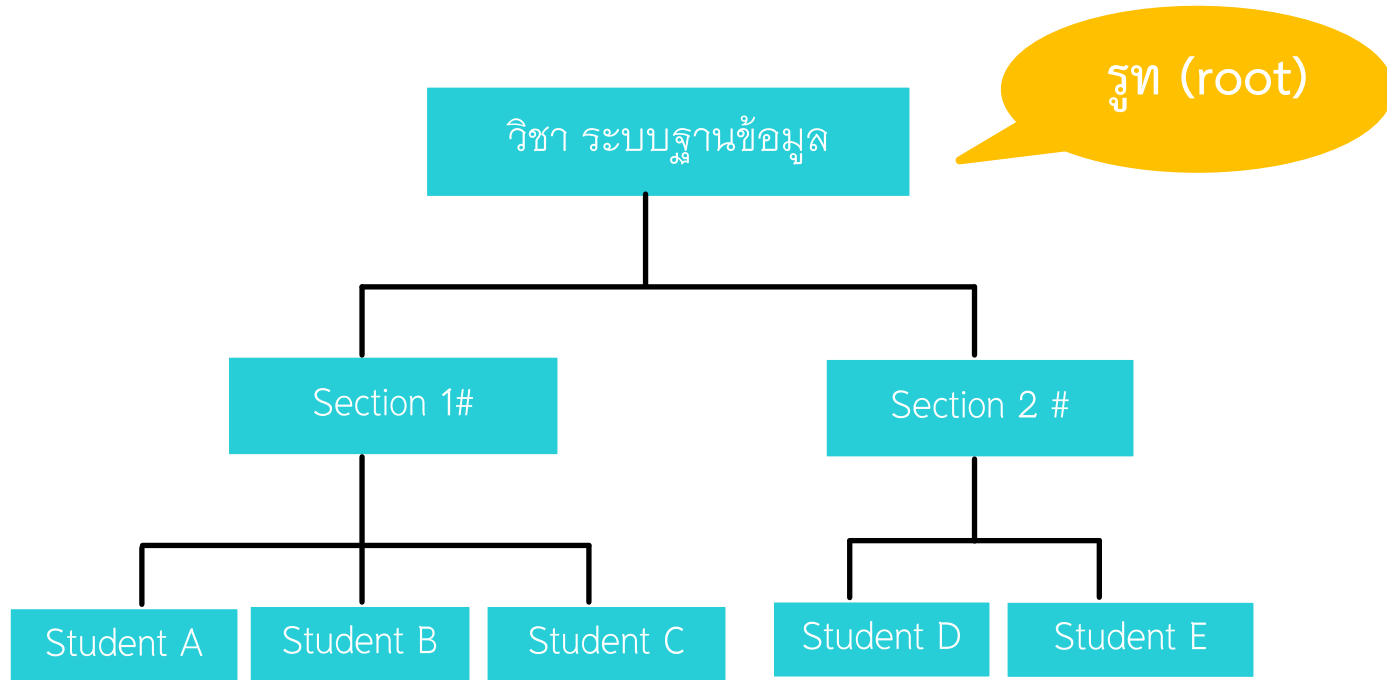
(Object-Oriented Model)

แบบลำดับชั้น/ต้นไม้ (Hierarchical/Tree Model)

เป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือต้นไม้ เป็นฐานข้อมูลประเภทแรกที่ถูกนำมาใช้ได้จริงในธุรกิจ มีคุณลักษณะสำคัญดังนี้

- 1) มีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลแบบบนลงล่าง (Top-down) เหมือนโครงสร้างแบบต้นไม้
- 2) มีโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (PCR Type : Parent-Child Relationship) เรคอร์ดแรกสุดเรียกว่า รุท (Root) ซึ่งจะมีเพียงหนึ่งเดียวและจะไม่ขึ้นอยู่กับพ่อ (Parent) ใด ๆ

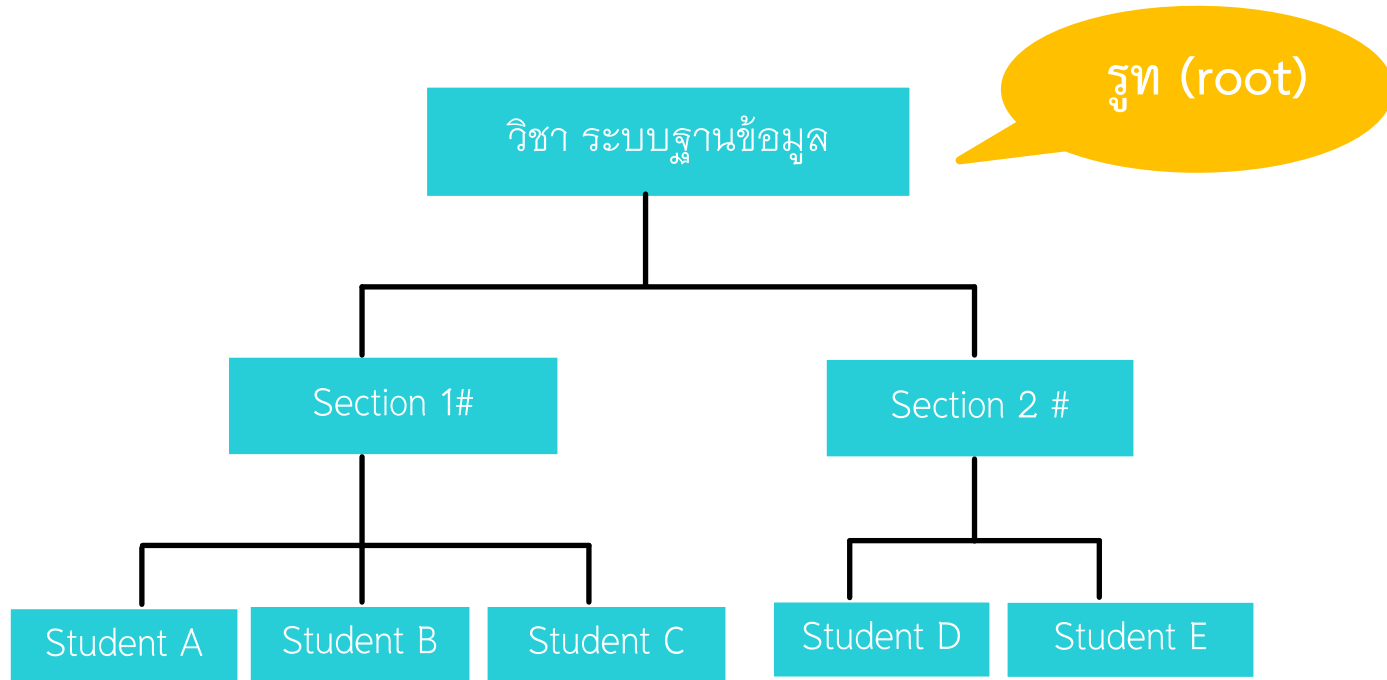
รูปแบบข้อมูลแบบลำดับชั้น/ต้นไม้ (Hierarchical/Tree Model)



แบบลำดับชั้น/ต้นไม้ (Hierarchical/Tree Model) (ต่อ)

- 3) ทุกเรคอร์ด สามารถมีความสัมพันธ์กับเรคอร์ดพ่อได้เพียงหนึ่งความสัมพันธ์
- 4) ทุกเรคอร์ด สามารถมีคุณสมบัติเป็นเรคอร์ดประเภทพ่อได้ เป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบ **หนึ่งต่อกลุ่ม** (One-to-Many Relationship)
- 5) ตัวอย่างของภาษาปฏิบัติการของฐานข้อมูลนี้ ได้แก่ IMS/VS

รูปแบบข้อมูลแบบลำดับชั้น/ต้นไม้ (Hierarchical/Tree Model)



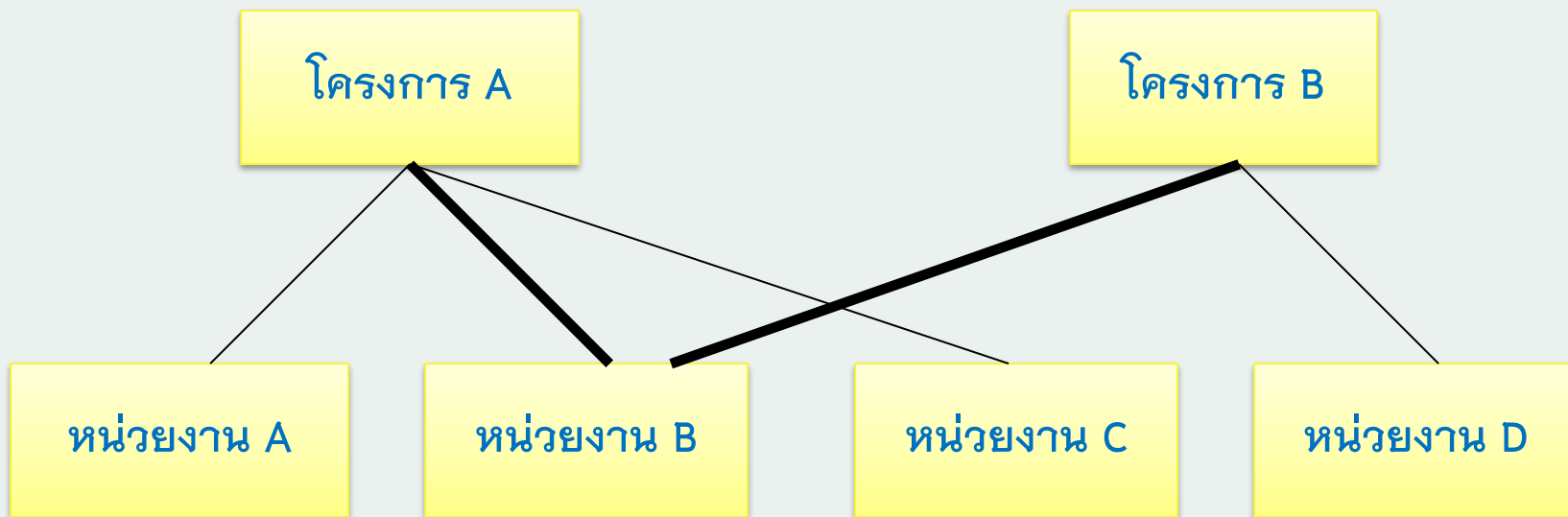
แบบเครือข่าย (Network Model)

โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจัดเป็นส่วนขยายของโครงสร้างแบบลำดับชั้น/
ต้นไม้ เพื่อลดข้อจำกัด เพิ่มประสิทธิภาพเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในองค์กรขนาดใหญ่ได้
สะดวกขึ้น

มีคุณลักษณะสำคัญ ดังนี้

- 1) โครงสร้างของข้อมูลเหมือนกับโครงสร้างแบบลำดับชั้น แต่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็น แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เรียกความสัมพันธ์ว่า เซ็ตไทป์ (Set Type)
- 2) สามารถมีเรคอร์ดประเภทรูทได้หลายรูท
- 3) เรคอร์ดประเภทลูกสามารถเชื่อมโยงกับเรคอร์ดพ่อได้หลายพ่อ
- 4) DBMS แบบ Network ที่ได้รับความนิยมสูงสุดได้แก่ IDMS

แบบเครือข่าย (Network Model)



เชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นแบบจำลองที่มีความแพร่หลายมากที่สุดในปัจจุบัน

เพราะแบบจำลองเชิงสัมพันธ์นี้ นำเสนอมุมมองของข้อมูลใน **ลักษณะตาราง** ที่สามารถสื่อสัมพันธ์กับมนุษย์ได้เข้าใจง่ายที่สุด

มีลักษณะดังนี้ ดังนี้

- 1) มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบตาราง (Table) ซึ่งเป็นตารางขนาด 2 มิติ ที่ประกอบด้วย แถว (Row) กับคอลัมน์ (Column)
- 2) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง โดยอาศัยคอลัมน์ที่ปรากฏอยู่ในทั้งสองตาราง
- 3) เน้นความง่ายต่อผู้ใช้ระดับต่างๆ
- 4) ตัวอย่างของ RDBMS ปัจจุบันได้แก่ Oracle, DB2, Ingres, SyBase, Informix, SQL Server เป็นต้น

เชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ตารางนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่
434230001	สมชาย	ใจดี	11 ม.7 ต.ในเมือง
434230002	สมศรี	ใจงาม	22 ม.1 ต.ในเมือง

ตารางการลงทะเบียนเรียน

รหัสนักศึกษา	ชื่อวิชา	รหัสนักศึกษา
4000107	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	434230001
4122201	ฐานข้อมูลเบื้องต้น	434230002

เชิงวัตถุ (Object-Oriented Model)

แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented database model) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาต่อ
จากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
โดยการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุให้ความสนใจ **ด้วยการมองทุกสิ่งเป็นวัตถุ**

1) โครงสร้างเชิงวัตถุสามารถจัดการกับข้อมูลชนิดใหม่ๆ ได้ ซึ่งประกอบด้วย **มีคุณลักษณะสำคัญ** ดังนี้ กราฟิก, ออดิโอ, และวีดิทัศน์

2) ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ หรือ **OODBMS** ซอฟต์แวร์ที่เขียนจะมีขนาดเล็ก สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

3) **วัตถุประกอบด้วย**

3.1) ข้อมูลในรูปแบบข้อความ , เสียง , วีดิทัศน์ และรูปภาพ

3.2) คำสั่ง (Instruction) ที่จะกระทำต่อข้อมูล

4) OODBMS สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานที่จำเป็นต้องจัดเก็บและประมวลผลเกี่ยวกับมัลติมีเดีย เช่น

ด้านการแพทย์ ใช้เก็บภาพ X-ray, CAT scans, MRI scans เป็นต้น

ด้านวิศวกรรม ใช้เก็บพิมพ์เขียว, ภาพร่าง, ไดอะแกรม, ภาพถ่าย และภาพเขียนแบบ เป็นต้น

ด้านการศึกษา ใช้เก็บงานที่ต้องการนำเสนอในรูปแบบของมัลติมีเดีย
ในแอปพลิเคชัน

ด้านภูมิศาสตร์ใช้เก็บแผนที่, แผนที่ทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม

องค์กรและการใช้ระบบสารสนเทศในองค์กร

องค์กร (Organization) คือ โครงสร้างที่ได้ตั้งขึ้นตามกระบวนการกลุ่มบุคคล ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่มีความผูกพันกัน ร่วมกันในการผลิตสินค้าหรือบริการ

โครงสร้างองค์กร (Organization Structure) ประกอบด้วย จำนวนของระดับสายการบังคับบัญชา และขนาดการควบคุม การรวมคนเข้าเป็นแผนงาน เพื่อให้เป็นองค์กรที่มีการออกแบบ ให้มีกลไกหรือระบบต่าง ๆ เพื่อการติดต่อประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์กรต่างๆ สามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ระดับ

ระดับวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว (Strategic Planning)

ระดับวางแผนการบริหาร (Tactical planning)

ระดับวางแผนปฏิบัติการ (Operational planning)

ระดับผู้ปฏิบัติการ (Clerical)

โดยในสามระดับแรกนั้นจะจัดอยู่ใน ระดับบริหาร (Management) และระดับสุดท้ายจัดอยู่ใน ระดับปฏิบัติการ (Operation)

บุคลากรในแต่ละระดับจะเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

- 1) **ระดับปฏิบัติการ** บุคลากรในระดับนี้จะเกี่ยวข้องอยู่กับงานที่ต้องกระทำซ้ำ ๆ กัน และจะเน้นไปที่การจัดการรายการประจำวัน
บุคลากรในระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ในฐานะเป็นผู้จัดหาข้อมูลเข้าสู่ระบบ
ตัวอย่างเช่น เจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศเพื่อการขาย

2) ระดับวางแผนปฏิบัติการ

บุคลากรในระดับนี้ จะเป็นผู้บริหารขั้นต้น ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน และการวางแผนบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาสั้น ๆ เช่น แผนงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ หรือประจำไตรมาส

ข้อมูลที่ผู้บริหารระดับนี้ต้องการ ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการแผนกขายตรงอาจต้องการรายงานสรุปผลการขายประจำไตรมาสของพนักงานขาย เพื่อประเมินผลงานของพนักงานขายแต่ละคน เป็นต้น

3) ระดับการวางแผนการบริหาร

บุคลากรในระดับนี้จะเป็นผู้บริหารระดับกลาง ซึ่งมีหน้าที่ในการวางแผนให้บรรลุเป้าหมายต่างๆ เพื่อให้องค์กรสามารถประสบความสำเร็จตามแผนงานระยะยาวที่กำหนดโดยผู้บริหารระดับสูง

สารสนเทศที่ผู้บริหารระดับนี้ต้องการ มักจะเป็นสารสนเทศตามคาบเวลาซึ่งมีระยะเวลานานกว่าผู้บริหารชั้นต้น

และจะเป็นสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร เช่น ของคู่แข่งหรือของตลาดโดยรวม เป็นต้น

4) ระดับวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว

ผู้บริหารในระดับนี้จะเป็นผู้บริหารระดับสูงสุด ซึ่งเน้นในเรื่องเป้าประสงค์ขององค์กรระบบสารสนเทศที่ต้องการจะเน้นที่รายงานสรุป รายงานแบบ What-if

เช่น ต้องการทดสอบว่าถ้าเพิ่มหรือลดงบประมาณในสื่อต่าง ๆ จะมีผลกระทบต่อยอดขายอย่างไรบ้าง

และการวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ (Trend Analysis) ตัวอย่างเช่น ประธานบริษัทอาจต้องการรายงานที่แสดงแนวโน้มการขายในอีก 4 ปีข้างหน้า ของผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดของบริษัท เพื่อดูแนวโน้มในการเติบโตของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ว่าผลิตภัณฑ์ใดจะมีแนวโน้มที่ดีกว่า หรือผลิตภัณฑ์ใดที่อาจสร้างปัญหาให้บริษัทได้ เป็นต้น

การใช้ระบบสารสนเทศในองค์กร

ระบบสารสนเทศ
ที่รู้จักกันดีคือ

ระบบประมวลผลข้อมูล (DPS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (EIS)

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (ES)

ระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System)

ระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System หรือ DPS) หรือบางครั้งเรียกว่า ระบบประมวลผลรายการประจำ (Transaction Processing System หรือ TPS) หรือระบบประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Processing หรือ EDP)

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูลขั้นพื้นฐาน โดยเน้นที่ การประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction) และการเก็บรักษาข้อมูล

เพิ่มเติม

ข้อมูล/ปัญหาแบบเป็นโครงสร้าง – มีรูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจได้เลย

ข้อมูล/ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง – ไม่มีรูปแบบข้อมูลที่กำหนดไว้แน่นอน ต้องอาศัยการพิจารณาตัดสินใจเองทั้งหมด

ข้อมูล/ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง – มีรูปแบบข้อมูลที่กำหนดไว้แน่นอนส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งต้องอาศัยการตัดสินใจเอง

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือ ระบบที่ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยจะรวมทั้งสารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งที่คาดว่าจะในอนาคต

นอกจากนี้ระบบ MIS จะต้องให้สารสนเทศภายในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง

คุณสมบัติของระบบ MIS

- 1) สนับสนุนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลรายวัน
- 2) ใช้ฐานข้อมูล ที่ถูกรวมเข้าด้วยกันและสนับสนุนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร
- 3) จะช่วยให้ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง เรียกใช้ข้อมูลที่เป็นโครงสร้าง

ได้ตามเวลาที่ต้องการ

- 4) จะมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับความต้องการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปขององค์กร
- 5) ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูล และจำกัดการใช้งานของบุคคลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) หรือ DSS เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากระบบ MIS อีกระดับหนึ่ง

คุณสมบัติของระบบ DSS

- 1) ระบบ DSSจะต้องช่วยผู้บริหาร ในกระบวนการการตัดสินใจ
- 2) ระบบ DSS จะต้องถูกออกแบบมาให้สามารถเรียกใช้ทั้งข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้างแน่นอนได้
- 3) ระบบ DSS จะต้องสามารถสนับสนุนผู้ตัดสินใจได้ในทุกระดับ แต่จะเน้นที่ระดับวางแผนบริหารและวางแผนยุทธศาสตร์
- 4) ระบบ DSS จะมีรูปแบบการใช้งานเอนกประสงค์ มีความสามารถในการจำลองสถานการณ์ และมีเครื่องมือในการวิเคราะห์สำหรับช่วยเหลือผู้ทำการตัดสินใจ

คุณสมบัติของระบบ DSS (ต่อ)

5) ระบบ DSS จะต้องเป็นระบบที่ได้ตอบกับผู้ใช้ได้ สามารถใช้งานได้ง่าย

6) ระบบ DSS ต้องสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการข่าวสารในสภาพการณ์ต่าง ๆ

ระบบ DSS ต้องมีกลไกช่วยให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

7) ระบบ DSS ต้องสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลขององค์กรได้

8) ระบบ DSS ต้องทำงานโดยไม่ขึ้นกับระบบการทำงานตามตารางเวลาขององค์กร

9) ระบบ DSS ต้องมีความยืดหยุ่นพอที่จะรองรับรูปแบบการบริหารงานแบบต่าง ๆ

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System)

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System) หรือ EIS เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนสารสนเทศและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ

หรือสามารถกล่าวได้ว่าระบบ EIS ก็คือส่วนหนึ่งของระบบ DSS ที่แยกออกมาเพื่อเน้นในการให้สารสนเทศที่สำคัญต่อการบริหารแก่ผู้บริหารระดับสูงสุด

ตัวอย่างของระบบ EIS

เช่น รายงานเกี่ยวกับการเงินและสถานภาพทางธุรกิจของบริษัท รวมทั้งอัตราส่วนสินทรัพย์ต่อหนี้สิน เป็นต้น

โดยระบบอาจแสดงสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งลูกศรหรือสี จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถทราบถึงแนวโน้มได้อย่างรวดเร็ว

ระบบ EIS จะถูกออกแบบให้แสดงสารสนเทศขององค์กรโดยสรุป แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถคลิกเข้าไปถึงรายละเอียดที่ต้องการได้ โดยการเลือกหัวข้อที่สนใจ และสั่งให้ระบบแสดงข้อมูลในส่วนนั้นเพิ่มเติม

คุณสมบัติของระบบ EIS

- 1) มีการใช้งานบ่อย
- 2) ไม่ต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์สูง ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย
- 3) ความยืดหยุ่นสูง สามารถเข้ากันได้กับรูปแบบการทำงานของผู้บริหาร
- 4) การใช้งานใช้ในการตรวจสอบ ควบคุม
- 5) การสนับสนุนการตัดสินใจไม่มีโครงสร้างแน่นอน
- 6) ผลลัพธ์ที่แสดงจะเป็นตัวอักษร ตาราง ภาพและเสียง รวมทั้งระบบมัลติมีเดีย
- 7) การใช้งานภาพกราฟิกสูง จะใช้รูปแบบการนำเสนอต่างๆ
- 8) ความเร็วในการตอบสนองรวดเร็วทันทีทันใด

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) หรือ ES มีส่วนที่คล้ายคลึงกับระบบอื่น ๆ คือ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผู้บริหาร แก้ไขปัญหา หรือทำการตัดสินใจได้ดีขึ้น

แต่ระบบผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับจัดการความรู้ (Knowledge) มากกว่าสารสนเทศ

และถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจโดยใช้วิธีเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ โดยใช้หลักการทำงานด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

คุณสมบัติของระบบ ES

- 1) ช่วยในการเก็บความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งไว้ ทำให้ไม่สูญเสียความรู้นั้น เมื่อผู้เชี่ยวชาญต้องออกจากองค์กรหรือไม่ปฏิบัติงานได้
- 2) จะช่วยขยายขีดความสามารถในการตัดสินใจ ให้กับผู้บริหารจำนวนมากพร้อม ๆ กัน
- 3) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับผู้ทำการตัดสินใจได้เป็นอย่างมาก
- 4) จะทำการตัดสินใจในแต่ละครั้ง มีความใกล้เคียงและไม่ขัดแย้งกัน
- 5) ช่วยลดการพึ่งพาบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
- 6) มีความเหมาะสมที่จะเป็นระบบในการฝึกสอนอย่างมาก

สรุปโมเดลโครงสร้างองค์กร

