

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอส สำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดตามลำดับดังนี้

#### 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

##### 2.1.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล (Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ เช่นในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลข โทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่ เป็นความจริง

รายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ต้องนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันให้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อสะดวกในการค้นหาและกรอกข้อมูลเพิ่มเติม

##### 2.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

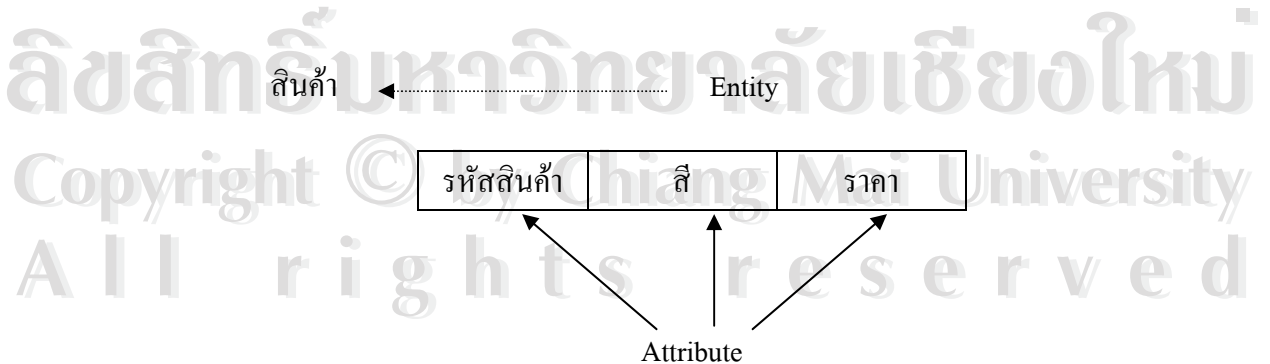
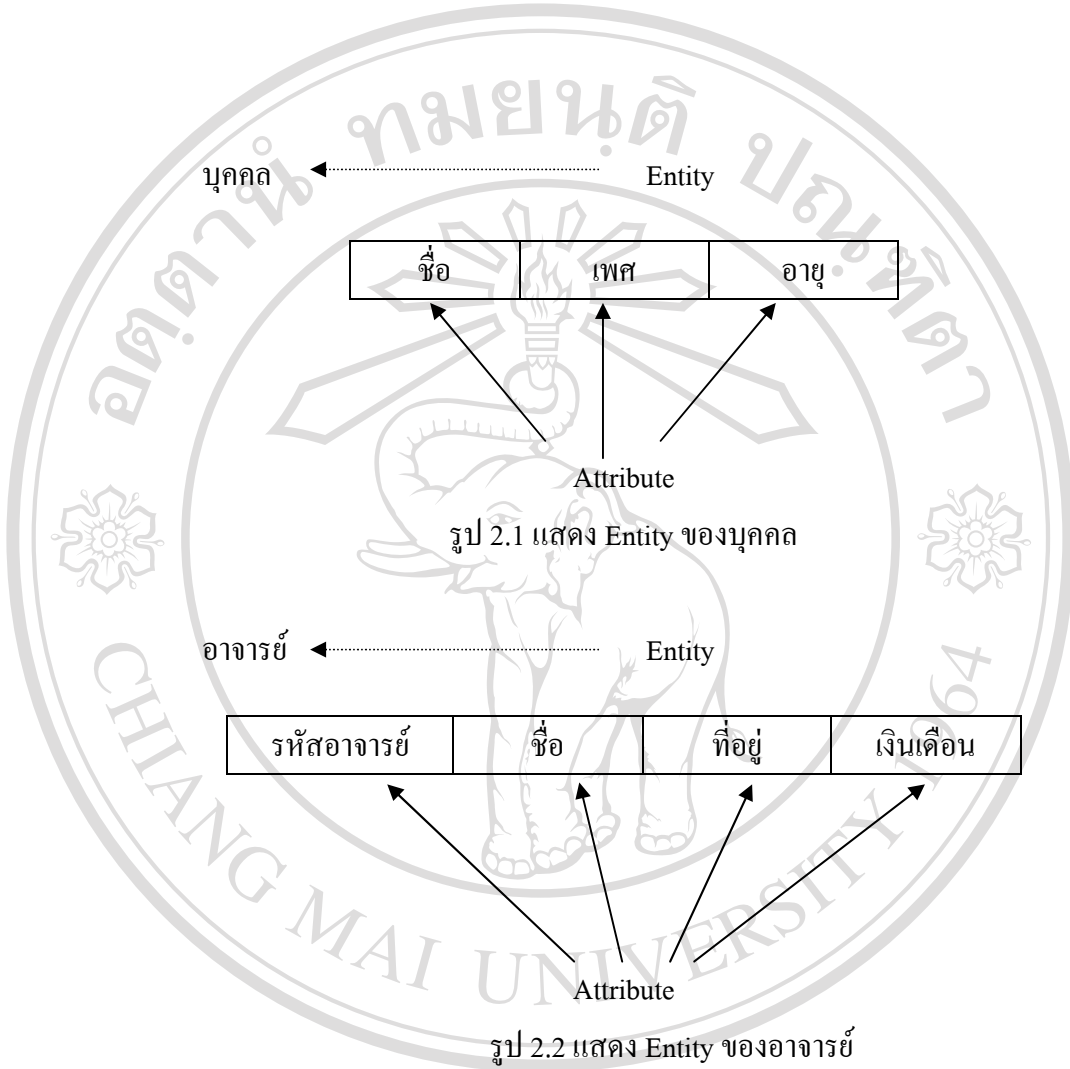
องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลในที่นี้ หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย Entity หลาย ๆ ตัว ซึ่งบรรดา Entity เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

Entity ในที่นี้หมายถึง สิ่งที่มีอยู่จริง อันได้แก่ บุคคล สถานที่ และสิ่งของ ตัวอย่าง Entity ในระบบฐานข้อมูลของโรงเรียนอาจได้แก่ อาจารย์ แผนกวิชา ประวัติการทำงาน หรือถ้าเป็น Entity ของบริษัทก็อาจจะได้แก่ พนักงานขาย ลูกค้า การสั่งซื้อ และประเภทสินค้า เป็นต้น

ส่วนของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของ Entity เรียกว่า Attribute เช่น

- Attribute ของบุคคลได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ฯลฯ
- Attribute ของอาจารย์ได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน ฯลฯ

- Attribute ของประเภทสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า สี ราคา ฯลฯ ซึ่งพอจะแจกแจงได้ดังนี้



รูป 2.3 แสดง Entity ประเภทของสินค้า

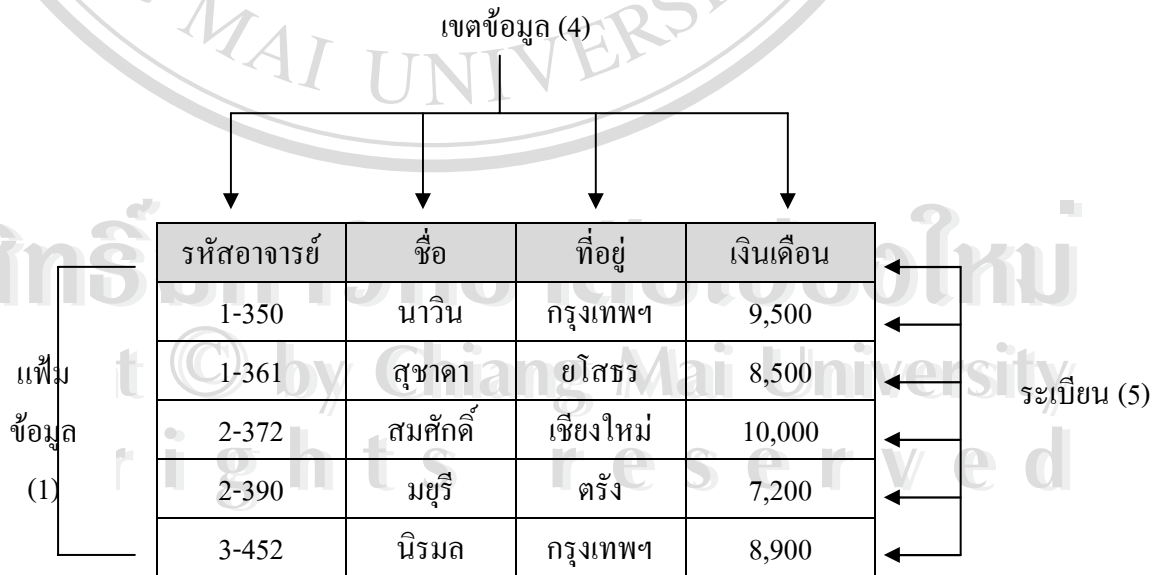
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © Chiang Mai University  
 All rights reserved

ดังนั้น ถ้าจะเปรียบไปแล้วจะเห็นว่า Entity นั้นเหมือนกับแฟ้มข้อมูล ส่วนAttribute นั้นเหมือนกับเขตข้อมูลนั่นเอง

เขตข้อมูล หรือ ฟิลด์ (Field) หมายถึง ตัวอักขระ (Character) แต่ละตัว ถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายขึ้น เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว, ราคา โดยเรียกกลุ่มข้อมูลนี้ว่า เขตข้อมูล เช่น เขตข้อมูลชื่อ เขตข้อมูลนามสกุล เขตข้อมูลรหัสประจำตัว เป็นต้น

ตัวอักขระ คือข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูลคือ บิต (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ บิตนี้จะแทนด้วยตัวเลข 1 ตัวได้แก่ 1 หรือ 0 ใดๆอย่างหนึ่ง เรียกตัวเลข 1 หรือ 0 นี้ว่า เป็นบิต 1 บิต ข้อมูลซึ่งได้แก่ ตัวอักขระแต่ละตัวเช่น A, B, .....Z, 0, 1, 2, ..... 9 และสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น \$, &, +, -, \*, / ฯลฯ เมื่อจะถูกนำไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์จะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของบิตหลายบิตที่มาประกอบกัน โดยตัวอักขระ 1 ตัวจะแทนด้วยบิต 7 หรือ 8 บิต ตัวอักขระแต่ละตัวจะเรียกได้อีกชื่อว่า ไบท์ (Byte) ตัวอย่างเช่น ตัวอักขระ A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์จะเก็บเป็น 1000001 ตัวอักขระ B จะเก็บเป็น 100010 เป็นต้น

เมื่อนำข้อมูลในหลายเขตข้อมูลหรือฟิลด์มารวมกันซึ่งมีลักษณะเป็นแถว ๆ จะเรียกว่า ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) ระเบียบแต่ละระเบียบของข้อมูลชนิดเดียวกัน จะสามารถนำมา รวมกันเป็นแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ดังตัวอย่างต่อไปนี้



รูป 2.4 แสดงรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล

ถ้านำเพิ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละเพิ่มข้อมูลจะประกอบด้วยเขตข้อมูลมารวมกันนั้นเรียกว่า ฐานข้อมูล



รูป 2.5 แสดงความสัมพันธ์ของตาราง

ฉะนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า ถ้านำเพิ่มข้อมูลหลายเพิ่มข้อมูลมารวมกันก็จะกลายเป็นฐานข้อมูลได้ แต่ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเมตาเดต้า (Meta Data) ด้วย

พจนานุกรมข้อมูล หมายถึง ส่วนที่มีหน้าที่อธิบายลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่ในฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ถ้ามีหลายตัวจะมีการรวมพจนานุกรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของ DBMS ด้วย ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลนี้จะเป็นองค์ประกอบทางซอฟต์แวร์ ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เช่น โครงสร้างของแต่ละตาราง ใครเป็นผู้สร้าง สร้างเมื่อใด และแต่ละตารางประกอบด้วยเขตข้อมูลใดบ้าง คุณลักษณะของแต่ละเขตข้อมูลเป็นอย่างไร มีการเรียกใช้อยู่ในโปรแกรมประยุกต์ใดบ้าง และมีตารางใดที่มีความสัมพันธ์กันบ้าง มีเขตข้อมูลใดเป็นคีย์บ้าง เป็นต้น

พจนานุกรมข้อมูลยังมีส่วนที่ทำหน้าที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และความคงสภาพของข้อมูล (Data Security and Data Integrity)
- ควบคุมเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control)

ถ้าเปรียบเทียบฐานข้อมูลเหมือนกับห้องสมุดของโรงเรียนที่มีการเก็บหนังสือเล่มต่าง ๆ หนังสือเหล่านั้นจะเปรียบเสมือนกับข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล และในห้องสมุดจะต้องมีการทำบัญชีรายชื่อหนังสือต่าง ๆ เก็บไว้ เพื่อให้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือแต่ละเล่มว่าใครเป็นผู้แต่งเก็บอยู่ที่ใดในห้องสมุด บัญชีรายชื่อหนังสือนี้จะเปรียบได้กับพจนานุกรมข้อมูล เช่น ระหว่างระเบียบของแต่ละแฟ้มข้อมูล จะมีพจนานุกรมข้อมูลซึ่งถูกเก็บและจะถูกเรียกใช้งานในระหว่างที่มีการประมวลผลฐานข้อมูลและข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย

### 2.1.3 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล มีประโยชน์ดังนี้

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆแห่ง หรือที่เรียกว่าความซ้ำซ้อนการนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานข้อมูล จึงถือว่าเป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ทั้งนี้มิใช่หมายความว่าให้ขจัดข้อมูลออกไปเพื่อให้เหลือน้อยลง
- 2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่งเนื่องจากบางครั้งจะต้องมีการแก้ไขข้อมูลจึงอาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการแก้ไขคือเมื่อเราแก้ไขข้อมูลที่เหมือนกันแต่แก้ไขไม่หมดหรือแก้ไขไม่ครบทุกข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแห่งจึงทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกันดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ ซึ่งถ้าใช้ระบบฐานข้อมูลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดก็ต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้นแต่โปรแกรมประยุกต์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ก็สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก
- 4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ เมื่อมีการนำข้อมูลมาเก็บรวบรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเช่นนี้ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ทำให้การบริหารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง
- 5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใดก็ได้ตามความเหมาะสมและผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้

ในระดับที่ต่างกันหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือผู้ใช้แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยวิธีที่ต้องการจึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน

6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้โดยมีการกำหนดค่าต่างๆหรือจำกัดช่วงของข้อมูลไว้เพื่อป้องกันการพิมพ์ข้อมูลผิดพลาดเช่นกำหนดช่วงของข้อมูลในการกรอกหมายเลขโทรศัพท์ไว้ 7 ตัว เมื่อพิมพ์ครบ 7 ตัวแล้ว ก็กำหนดให้เลื่อนไปข้อมูลถัดไป ฉะนั้นถ้าพิมพ์ไม่ครบโปรแกรมก็จะไม่เลื่อนให้หรือพิมพ์เกิน 7 ตัวก็ไม่ได้

7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้การใช้ที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมดจึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้เช่นเลือกเก็บข้อมูลที่จะต้องใช้บ่อยๆไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษเป็นต้นเป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้เพราะการออกแบบนั้นกระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวม ดีที่สุดแล้ว

8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูลโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากโครงสร้างของตารางต่างๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตารางจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมดโปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตารางเช่นการเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อมูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น

#### 2.1.4 ความสัมพันธ์และรูปแบบฐานข้อมูล

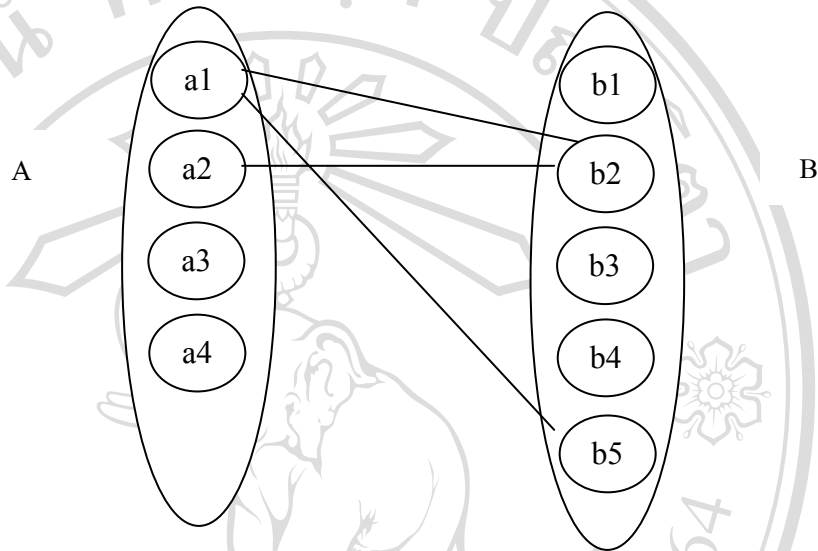
##### 1) ความสัมพันธ์ (Relationship)

ฐานข้อมูลที่ใช้ในงานหนึ่ง ๆ นั้น ปกติมักจะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลหลายเพิ่ม แต่ละเพิ่มเก็บข้อมูลแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นจึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเก็บ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด คือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)
- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

**ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง**

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีระเบียนเพียง 1 ระเบียนใน Entity A ที่มี  
ความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนใน Entity B และในทางกลับกัน ระเบียนเพียง 1 ระเบียน  
ใน Entity B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนใน Entity A



รูป 2.6 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง

สมาชิก

การยืมหนังสือ

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	แผนก
1540	อรนุช	การขาย
1645	กิ่งแก้ว	เลขานุการ
1748	ภาวนา	การบัญชี
1985	สมนึก	คอมพิวเตอร์

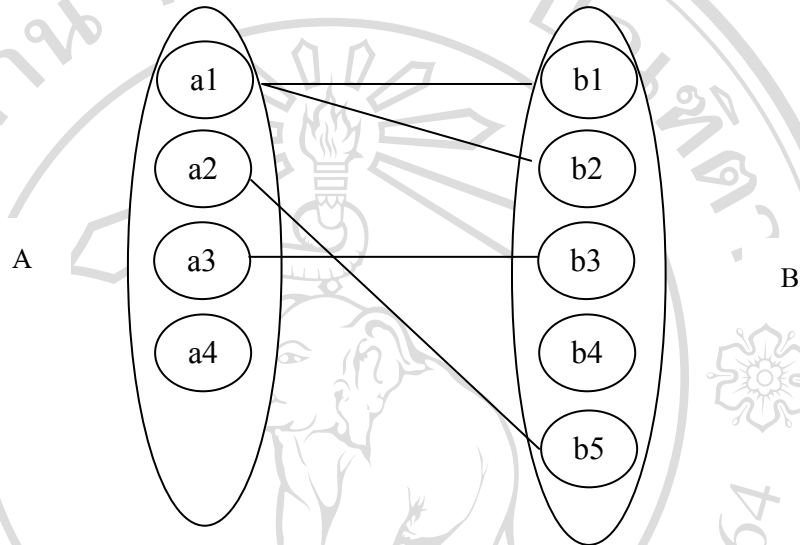
รหัสหนังสือ	รหัสสมาชิก
LB 435	1748
SC 593	1645
GM 185	1540
CO 556	2001
SC 602	1645

รูป 2.7 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง สมาชิกแต่ละคน สามารถที่จะยืมหนังสือ  
ได้เพียงคนละ 1 เล่มเท่านั้น และหนังสือเล่มดังกล่าวก็ไม่สามารถให้ใครยืมได้อีก เพราะมีเพียง  
เล่มเดียว ในที่นี้จะสังเกตได้ว่าทั้ง 2 Entity จะมีคีย์หรือข้อมูลหลักคือ รหัสสมาชิก

### ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ระเบียนหนึ่งระเบียนใน Entity A มีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนใน Entity B และในทางกลับกันหลายระเบียนใน Entity B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียงหนึ่งระเบียนใน Entity A



รูป 2.8 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม

สมาชิก

การยืมหนังสือ

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	แผนก	รหัสหนังสือ	รหัสสมาชิก
1540	อรนุช	การขาย	LB 435	1748
1645	กึ่งแก้ว	เลขานุการ	SC 593	1645
1748	ภาวนา	การบัญชี	GM 185	1540
1985	สมนึก	คอมพิวเตอร์	CO 556	2001
			SC 602	1645

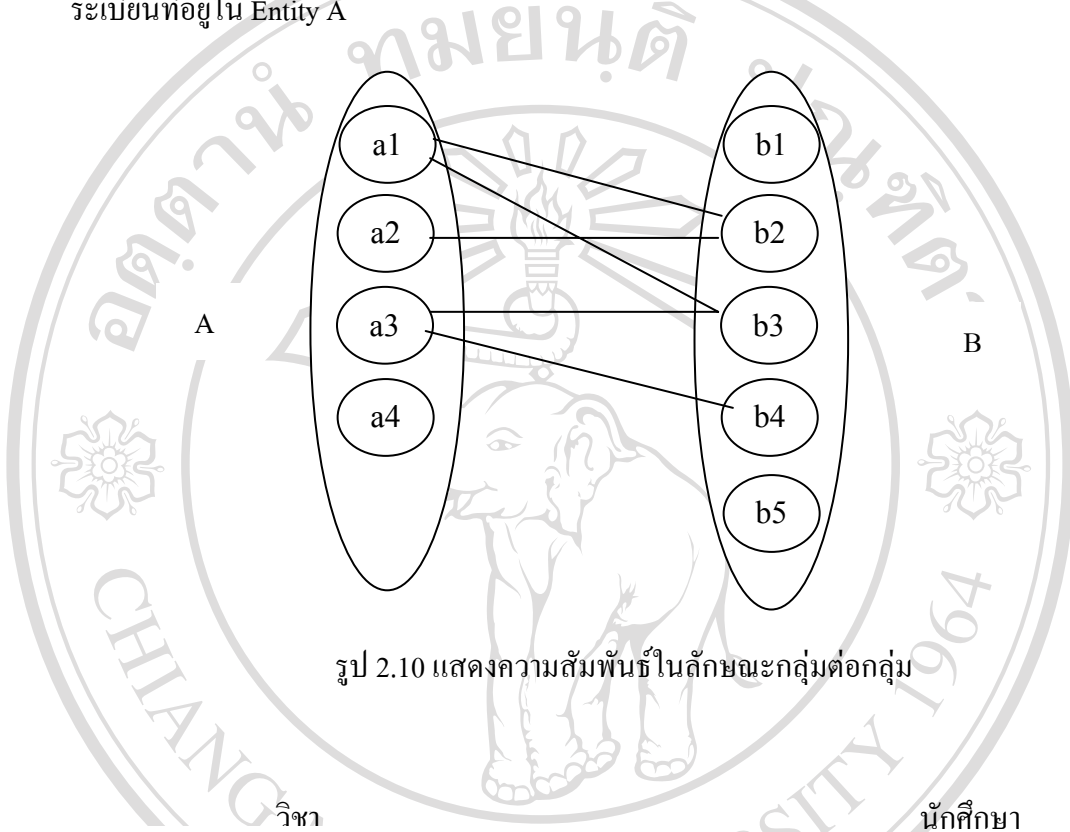
รูป 2.9 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง สมาชิกที่มีรหัสสมาชิก 1540 สามารถยืมหนังสือได้ 2 เล่ม คือ รหัสหนังสือ LB 435 และ SC 593 แต่หนังสือทั้ง 2 เล่ม จะถูกยืมด้วยสมาชิกได้เพียงคนเดียว

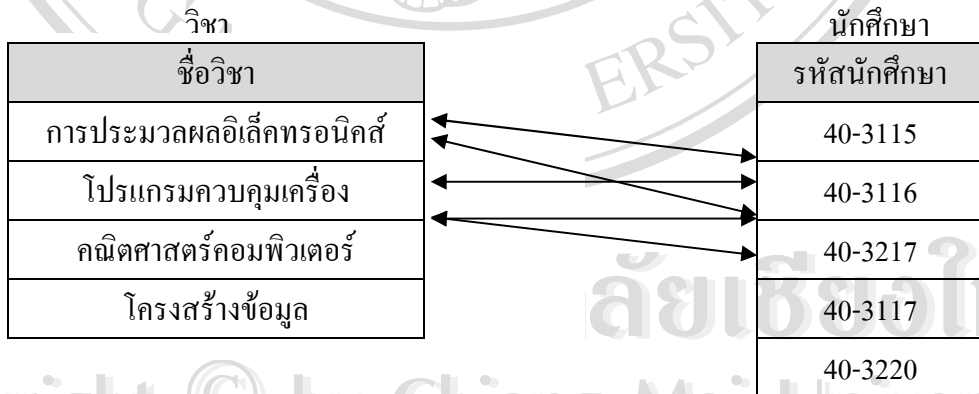


**ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม**

เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียนใน Entity A จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนใน Entity B และในทางกลับกันแต่ละระเบียนใน Entity B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนที่อยู่ใน Entity A



รูป 2.10 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม



รูป 2.11 อธิบายความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ในแต่ละรายวิชา จะสามารถมีนักศึกษาเรียนได้มากกว่า 1 คน และในทางกลับกันนักศึกษาแต่ละคนก็สามารถเลือกเรียนวิชาได้มากกว่าหนึ่งรายวิชา

## 2) รูปแบบของฐานข้อมูล

โครงสร้างของข้อมูลโดยทั่วไปจะมี 3 แบบด้วยกัน คือ

- ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)
- ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)
- ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

### ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

ลักษณะของโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ ที่คำว่าหัวลงจึงอาจเรียกโครงสร้างข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่ด้านบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่าระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

ระเบียบพนักงานขาย

รหัสพนักงานขาย	ชื่อพนักงานขาย
----------------	----------------



ระเบียบลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า
------------	------------



ระเบียบสินค้า

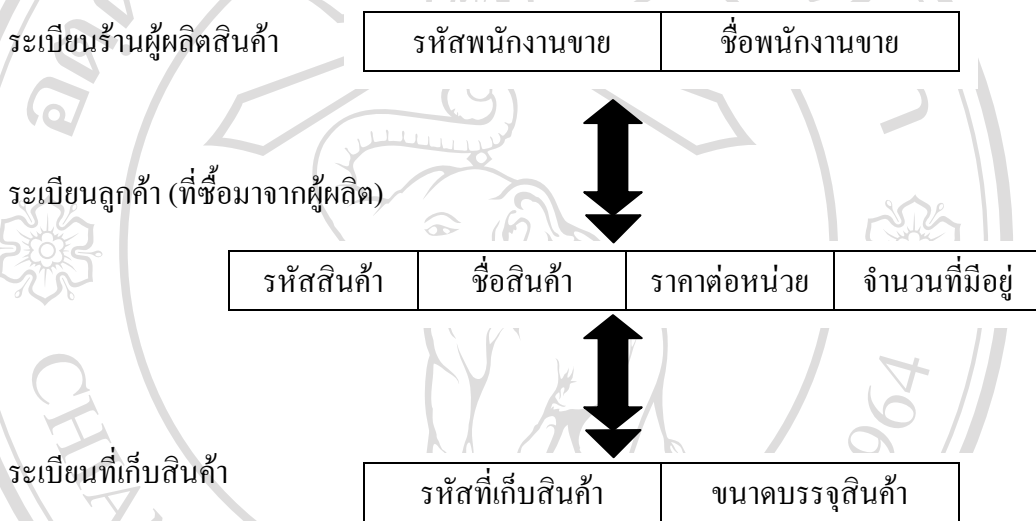
รหัสสินค้า	จำนวนสินค้า
------------	-------------

รูป 2.12 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

จากตัวข้างต้นจะเห็นว่า ลูกค้าแต่ละคนจะไม่สามารถได้รับการบริการจากพนักงานขายมากกว่าหนึ่งคนได้ เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนถือว่าเป็นระเบียบลูก และพนักงานขายจะถือว่าเป็นระเบียบพ่อแม่ของลูกค้า สินค้าแต่ละชนิดก็จะถูกซื้อโดยลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิด จะเป็นระเบียบลูกของระเบียบลูกค้า เป็นต้น

### ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้า และการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้าและระเบียบสินค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้าได้ โดยการใช้ลูกศรเชื่อมโยงเช่นกัน ดังรูป 2.13



รูป 2.13 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น

### ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก คือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และ คอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่าเขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

## 2.2 แนวความคิดและหลักการออกแบบเว็บเพจ

วัชรพงศ์ ยะไวทย์ (2544) กล่าวว่า หลักการออกแบบเว็บเพจมี 15 ประการ คือ

- 1) ต้องตัดสินใจให้แน่นอนว่า มีวัตถุประสงค์ในการทำเว็บเพจเพื่ออะไร ซึ่งโดยทั่วไปจะมีอยู่สามแบบ คือ เพื่อประชาสัมพันธ์บริษัท หรือเพื่อขายปลีกแบบใส่แคตตาล็อก (Online Catalog) หรือเพื่อแสดงสินค้าเฉพาะที่เด่น ๆ
- 2) ต้องทราบกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นใครและต้องการอะไร เช่น ผู้ที่ซื้อดอกไม้ผ่านทางเว็บไซต์ ไม่ได้ต้องการดอกไม้ราคาถูกลง แต่ซื้อเพราะต้องการบอกความในใจให้แก่คนที่รักและห่วงใย เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บเพจก็ควรจะแสดงภาพของความงามหรือคุณค่า มากกว่าการขายถูก
- 3) ต้องออกแบบให้เข้าถึงข้อมูลที่กลุ่มเป้าหมายต้องการให้เร็วและครบถ้วนที่สุด เช่น การจัดทำหมวดหมู่ของข้อมูล การสามารถส่งผ่านไปยังจุดใดจุดหนึ่งได้ง่าย (Link)
- 4) เว็บไซต์ที่ดีจะต้องโหลด (Load) ข้อมูลได้รวดเร็ว ภายใน 8 – 15 วินาทีแรก ควรจะดึงดูดความสนใจได้ และไม่เกิน 30 วินาทีควรจะโหลดเสร็จ
- 5) ควรมีเมนูเฉพาะหรือที่เป็นชอร์ตคัต (Shortcut) สำหรับหมวดหรือหน้าที่มีผู้เข้าเยี่ยมชมจำนวนมาก
- 6) ควรใช้รูปสัญลักษณ์มากกว่าคำบรรยาย แต่ควรทำให้สมดุลกันทั้งสองอย่าง เพราะรูปมากไปก็ทำให้โหลดช้า
- 7) หากมีภาพจำนวนมากให้จัดทำเป็นภาพเล็ก ๆ และมีคำอธิบายโดยย่อไว้ และทำให้รูปขยายได้ เมื่อผู้เยี่ยมชมเข้าไปคลิกดูภาพขยายหรือรายละเอียดอื่น ๆ ได้
- 8) ควรเปิดทางเลือกให้ผู้เยี่ยมชม ไม่ควรจะบังคับไปในทิศทางใดทางหนึ่งมากเกินไป เช่น ไปเยี่ยมชมหน้าไหนก็เจอแต่แบบฟอร์มลงทะเบียน หากไม่ลงทะเบียนไม่ให้ชม เป็นการปิดกั้นเว็บไซต์จนเกินไป
- 9) ควรออกแบบให้เป็นกันเอง หรือเป็นมิตรกับผู้เยี่ยมชม และควรให้อะไรกับสังคมบ้างเช่น การขายสินค้าลดทอน ก็ควรจะให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งของนั้น ๆ หรือมีเรื่องของประเพณีไทยด้วย
- 10) ในหนึ่งหน้าเว็บเพจไม่ควรจะมีข้อมูลยาวเกิน 3 หน้าจอ หรือ 1 หน้า A4 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการโหลดข้อมูลได้เร็ว และช่วยในการจัดหน้าพิมพ์เก็บเข้าแฟ้มด้วย
- 11) การจัดข้อมูลเท็กซ์ในหน้าเว็บเพจควรจัดเป็นคอลัมน์ไม่เกิน 500 Pixel (ไม่เกิน 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของความกว้างหน้าจอ) ทั้งนี้เพื่อง่ายต่อการอ่าน และไม่ทำให้เบื่อบ่อย

12) ไม่ควรใช้วิธีลิงค์ข้อมูลเป็นแบบช่วง ๆ ในหน้าเดียวกัน เพราะนอกจากจะทำให้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลแล้ว ก็ยังทำให้ผู้เยี่ยมชมเสียความรู้สึกเมื่อสกรอลล์อ่านลงมาอีกครั้งหนึ่งด้วยความไม่รู้

13) ควรออกแบบเว็บเพจให้สนองตอบต่อทุกเวอร์ชันหรือทุกค่ายของบราวเซอร์

14) ควรออกแบบเว็บเพจให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา และควรจะดูแลแก้ไขข้อมูลอยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้มีผู้เข้าเยี่ยมชมประจำ

15) การออกแบบเว็บเพจในรูปแบบใดนั้น จะขึ้นอยู่กับเป้าหมายและแนวนโยบายที่ได้วางไว้แต่ต้น รวมถึงการออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการ แนวทางการพัฒนาโปรแกรมหรือเว็บเพจนั้น ๆ ด้วย

### 2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับประเภทของการให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

อีเมลแบบ POP เป็นอีเมลอีกชนิดหนึ่ง ที่มีความสะดวกในการใช้งานมากเนื่องจากสามารถเช็คอีเมลได้จากซอฟต์แวร์เช็คอีเมลใดก็ได้ แต่ผู้ใช้จะต้องทำการติดตั้งใช้งานเอง เช่น การเซตค่า incoming mail server ค่า outgoing mail server และอื่นๆ ข้อดีของอีเมลแบบนี้ จะสามารถเช็คอีเมลได้รวดเร็ว สะดวก ไม่มีขยะปนมากับเนื้อหาที่สำคัญไม่ต้องเข้ามาที่เว็บไซต์นี้บ่อยๆ สามารถแทรกไฟล์ได้ และบริการให้ฟรี มาตรฐานของ POP นี้ใช้กำหนดสำหรับการอ่านอีเมลเข้ามาในเครื่องเท่านั้น แต่ถ้าต้องการส่งอีเมลต้องใช้ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

อีเมลแบบ IMAP เป็นบริการอีเมลที่ทำให้การเปิดอีเมลคล้ายกับ Web-Based อีเมลคือต้องใช้โปรแกรมเฉพาะ เรียกอีเมลมาอ่าน เมื่อปิดโปรแกรมแล้วจะไม่ทิ้งอะไรไว้ในเครื่อง ให้ใครมาแอบเปิดดูได้เหมือนแบบ POP ผู้ใช้สามารถเปิดอีเมลจากที่ใดก็ได้ ด้วยโปรแกรมสำหรับอ่านอีเมลจาก IMAP เซิร์ฟเวอร์เท่าที่ทราบ ยังไม่เห็นเซิร์ฟเวอร์ใด ให้บริการ IMAP ฟรีกับคนทั่วไปแต่เห็นเฉพาะในบริษัท สถาบัน หรือองค์กรเท่านั้น และ IMAP เซิร์ฟเวอร์ก็มักที่จะเป็น UNIX หรือ LINUX เพราะไม่ต้องติดตั้งอะไรมาก ก็ใช้ให้บริการได้เลย เพราะเป็นคุณสมบัติพื้นฐานอยู่แล้ว

อีเมลแบบ Web-Based อีเมลเป็นอีเมลแบบที่เรารู้จักกันเช่น hotmail.com yahoo.com และ chaiyo.com ก็ยังเป็น Web-Based อีเมลเพราะผู้ใช้บริการพอใจที่จะให้บริการมากกว่า POP เนื่องจาก การอ่าน หรือส่งอีเมลผู้ใช้บริการจะต้องเข้ามายังเว็บของผู้ให้บริการทุกครั้ง ต่างกับ POP ที่ผู้ใช้บริการ สามารถใช้โปรแกรมดึงอีเมลไปอ่าน โดยไม่ต้องเข้าเว็บของผู้ให้บริการแต่อย่างใด

อีเมลแบบ TELNET เป็นรูปแบบการรับส่งอีเมลในสมัยเริ่มต้น การใช้อีเมลคือจะสามารถแสดงผลเฉพาะตัวอักษร โดยจะต้องใช้โปรแกรม Telnet ที่มากับระบบปฏิบัติการ เป็นโปรแกรมช่วยติดต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์และต้องไปรัน โปรแกรมที่ชื่อว่า Pine ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการ

เว็บไซต์ในรูปแบบการแสดงผลแบบตัวอักษรเท่านั้น (<http://www.thaiail.com/article/mail.htm#type>  
: 3 กันยายน พ.ศ. 2547)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved