

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### บทเรียนที่ 3 โปรแกรมช่วยนำเสนองาน

#### 3.7 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

#### จุดประสงค์การสอน

##### 3.3 เข้าใจทฤษฎีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

- 3.3.1 บอกความหมายของข้อมูลฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล
- 3.3.2 บอกประโยชน์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 3.3.3 อธิบายระบบการจัดการฐานข้อมูลใน Access 2007
- 3.3.4 อธิบายส่วนประกอบของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล Access 2007

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

## เนื้อหา

### ความหมายของฐานข้อมูล

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ทั่วไป เช่น ราคาสินค้า คะแนนของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งปกติถือว่าเป็น ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผล ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วเรียกว่า สารสนเทศ (Information) เช่น เมื่อนำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมาประมวลผลก็จะได้คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุดของนักเรียนทั้งหมด ข้อมูลที่นำมาจัดเก็บในฐานข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพและเสียง

ข้อมูลเหล่านี้เมื่อนำมาจัดเก็บในคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะ โครงสร้างภายในที่นำไปประมวลผลตามลำดับขั้นดังนี้

**บิต (Bit)** ย่อมาจาก Binary digit เป็นหน่วยข้อมูลที่เล็กที่สุดที่แทนด้วยเลขฐานสอง (หรือ)

**ไบต์ (Byte)** หมายถึงกลุ่มของบิตที่แทนด้วยตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษหนึ่งตัว (character) เช่น รหัส ASCII 1 ไบต์ ซึ่งเก็บกลุ่มบิต 01000001 จะหมายถึงตัวอักษร A

**ฟิลด์ (Field)** หรือเขตข้อมูล หมายถึงกลุ่มตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษที่นำมารวมกันและมีความหมาย เช่น ข้อมูลรหัสลูกค้าในฟิลด์รหัสลูกค้า อาจกำหนดให้เป็นตัวเลขล้วน ๆ หรือตัวเลขผสมกับตัวอักษรก็ได้, กลุ่มข้อมูลตัวอักษรที่แสดงชื่อลูกค้าที่เป็นบุคคลหรือบริษัทในฟิลด์ชื่อลูกค้า / บริษัท เป็นต้น

**เรคคอร์ด (Record)** หรือระเบียบข้อมูล หมายถึงกลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น เรคคอร์ดของข้อมูลลูกค้าจะประกอบด้วยฟิลด์รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า/บริษัท ชื่อผู้ติดต่อ ตำแหน่ง และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดย 1 เรคคอร์ด จะเก็บข้อมูลของพนักงาน 1 คนและในฟิลด์เดียวกันของทุก ๆ เรคคอร์ดจะต้องเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันด้วย เช่น ฟิลด์ชื่อลูกค้า/บริษัทจะเก็บข้อมูลแบบตัวอักษรที่แสดงชื่อของลูกค้าแต่ละราย

**ไฟล์ (File)** หรือ แฟ้มข้อมูล หมายถึงกลุ่มเรคคอร์ดที่ข้อมูลเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลลูกค้า แฟ้มข้อมูลสินค้า แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง แหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อหรือจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง มีโครงสร้างและการจัดการอย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่บันทึกเก็บไว้สามารถปรับปรุงแก้ไข สืบค้น และนำมาใช้ในการจัดการสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพฐานข้อมูลในที่นี้หมายถึงฐานข้อมูลที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลก็คืองานแม่เหล็กหรือฮาร์ดดิสก์นั่นเอง ตัวอย่างฐานข้อมูลที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลนักศึกษา ฐานข้อมูลสินค้า ฯลฯปกติฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ที่ส่วนกลางของหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โดยอาจใช้ข้อมูลได้บางส่วนหรือทั้งหมดขึ้นอยู่กับข้อกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน

ฐานข้อมูลอาจเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มที่มีความสัมพันธ์กัน โดยแต่ละแฟ้มเรียกว่า ตาราง (Table) ซึ่งมีลักษณะโครงสร้าง ดังรูป

The screenshot shows a Microsoft Access database window with a table open. The table has several columns and rows of data. Labels with arrows point to specific parts of the interface:

- ชื่อตาราง (Table):** Points to the table name in the left-hand pane.
- ตารางทั้งหมด:** Points to the list of tables in the left-hand pane.
- ฟิลด์ (Field):** Points to a column header in the table view.
- ระเบียน (Record):** Points to a row of data in the table view.

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลที่เดียวกันด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล มีประโยชน์ ดังนี้

1. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ผู้ใช้แต่ละคนสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้และโปรแกรมใช้งานหลายโปรแกรมอาจใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้
2. สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้ ผู้บริหารฐานข้อมูลอาจกำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นลักษณะเดียวกัน เช่น โครงสร้างข้อมูล ประเภทของข้อมูล เป็นต้น
3. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการจัดเก็บข้อมูลจะใช้โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลไม่ซ้ำกันและไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล
4. ลดความขัดแย้งของข้อมูลได้ ข้อมูลชุดเดียวกันที่ปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูลจะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติ
5. ป้องกันและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ โดยกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคนตามระดับการใช้งาน เช่น ผู้ใช้ทั่วไปอาจใช้ข้อมูลบางส่วน ผู้ใช้ที่มีหน้าที่บันทึกและแก้ไขข้อมูลก็มีสิทธิ์ใช้ข้อมูลได้อีกระดับหนึ่ง เป็นต้น
6. ดูแลรักษาฐานข้อมูลได้ง่าย เช่น การทำสำเนาฐานข้อมูล การบูรณะฐานข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติ

### โครงสร้างของตารางประกอบด้วย

1. ชื่อตารางหรือชื่อฐานข้อมูล (Database Name)
  2. เขตข้อมูลในแนวตั้ง (Column) หรือฟิลด์ (Field) หลายฟิลด์
  3. รายการข้อมูลหรือระเบียน (Record) หลายรายการในแนวนอน (Row)
- ตัวอย่าง ตารางฐานข้อมูลชื่อ ข้อมูลนักศึกษา มีฟิลด์ต่าง ๆ ที่ไม่ซ้ำกัน เช่น รหัสนักศึกษา(StudentID) ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เมือง จังหวัด ฯลฯ ซึ่งข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนจัดเก็บในระเบียนที่ไม่ซ้ำกันตามฟิลด์ต่าง ๆ
- ศัพท์สำคัญเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และการออกแบบระบบฐานข้อมูล คือ

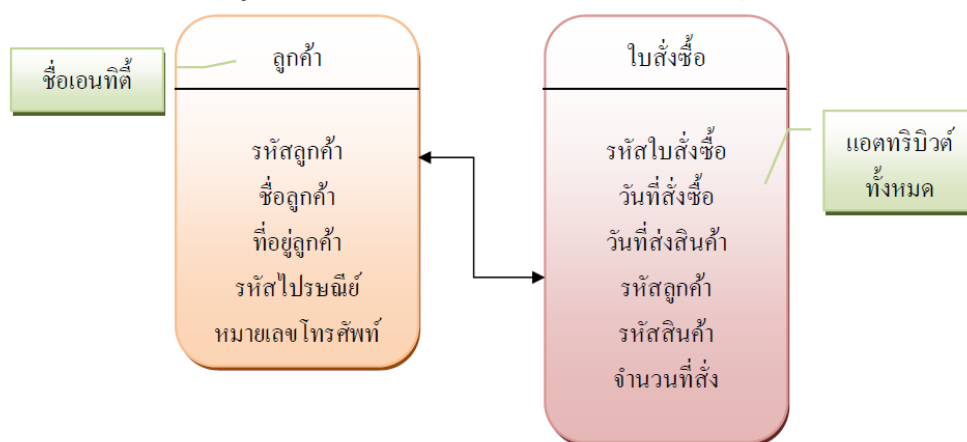
1. เอนทิตี (Entity) เป็นคำที่อ้างอิงถึงบุคคล สถานที่ และสิ่งของต่าง ๆ เช่น สินค้า

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

หรือวิชา ใบสั่งซื้อหรือบัตรลงทะเบียน และลูกค้าหรือนักศึกษา เป็นต้น ถ้าเราสนใจในการสร้างระบบฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า เอนทิตีของระบบนี้จะประกอบด้วย เอนทิตีลูกค้า ใบสั่งซื้อ สินค้า กับสินค้า ดังรูป

2. แอตทริบิวต์ (Attribute) เป็นข้อมูลที่แสดงลักษณะของเอนทิตี เช่น แอตทริบิวต์ของเอนทิตีลูกค้าหรือนักศึกษา จะมีชื่อ ที่อยู่ และรหัสไปรษณีย์ ส่วนแอตทริบิวต์ของเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า จะมีรหัสใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าที่สั่ง และราคาสินค้า เป็นต้น ซึ่งเราสามารถแสดงเอนทิตี รวมทั้งแอตทริบิวต์ได้

3. ความสัมพันธ์ (Relationships) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่าง ๆ ในระบบ เช่น ในระบบการสั่งซื้อสินค้า จะประกอบด้วยเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า และเอนทิตีลูกค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์จากลูกค้าไปยังใบสั่งซื้อสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to - Many) เป็นต้น



### ส่วนประกอบของเอนทิตี แอตทริบิวต์ และความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น เราจะต้องกำหนดชนิดของคีย์ต่าง ๆ เพื่อเป็นแอตทริบิวต์พิเศษที่ทำหน้าที่บางอย่าง เช่น เป็นตัวแทนของตาราง ฯลฯ ซึ่งมีชนิดคีย์ ดังนี้

1. Primary Key (คีย์หลัก) จะเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคอร์ดในตารางนั้น เราสามารถใช้ฟิลด์ที่เป็น Primary Key นี้ เป็นตัวแทนของตารางนั้น ได้ทันที
2. Candidate Key (คีย์คู่แข่ง) เป็นฟิลด์หนึ่งหรือหลายฟิลด์ที่พอเอามารวมกันแล้วมีคุณสมบัติเป็น Primary Key (ไม่ซ้ำ) และไม่ได้ถูกใช้เป็นคีย์หลัก เช่น รหัสจังหวัดเป็นคีย์หลัก ส่วนชื่อจังหวัดก็ไม่ซ้ำเช่นกัน แต่ไม่ได้เป็นคีย์หลักจึงเป็นคีย์คู่แข่งแทน
3. Composite Key บางตารางหาฟิลด์ไม่ซ้ำไม่ได้เลย จึงต้องใช้หลาย ๆ ฟิลด์มารวมกันเป็น Primary Key ฟิลด์ที่ใช้รวมกันนี้เราเรียกว่า Composite Key
4. Foreign Key เป็นฟิลด์ใดๆ ในตารางหนึ่ง (ฝั่ง Many) ที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

ที่เป็น Primary Key ในอีกตารางหนึ่ง (ฝั่ง One) โดยที่ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบ One – to – Many ต่อกัน

### คีย์ (Key)

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูล ควรกำหนด “คีย์ (key)” ให้กับ Table เพื่อใช้จำแนกเรคคอร์ดและกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Table เช่น กำหนดรหัสประจำตัวให้กับพนักงานทุกคนใน Table พนักงาน คีย์ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลมีดังนี้

### คีย์หลัก (Primary Key)

เป็นคีย์ที่กำหนดจากฟิลด์ที่จะต้องไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (unique) โดยเด็ดขาดใน Table นั้น เช่น ฟิลด์รหัสพนักงานใน Table ข้อมูลพนักงาน หรือฟิลด์รหัสสินค้าใน Table ข้อมูลสินค้า นำไปใช้จัดเรียงและแยกแยะข้อมูลแต่ละเรคคอร์ดออกจากกัน ฟิลด์ที่กำหนดให้เป็นคีย์หลักต้องมีค่าเสมอ จะเป็นฟิลด์ว่าง (Null) ไม่ได้

#### พนักงาน

| รหัสพนักงาน | ชื่อ    | นามสกุล   | ที่อยู่                     | โทรศัพท์      | ... |
|-------------|---------|-----------|-----------------------------|---------------|-----|
| 1001        | Michael | Suyama    | Coventry House, London      | (71)555-7773  | ... |
| 1002        | Laura   | Callahan  | 4726-11th Ave.N.E., Seattle | (71)555-4848  | ... |
| 1003        | Robert  | King      | Edgeham Hollow, London      | (206)555-1189 | ... |
| 1004        | Arne    | Dodsworth | 7 Houndstod Rd., London     | (71)555-4444  | ... |

↑  
ใช้ฟิลด์นี้เป็นคีย์หลัก

### ดัชนี (Index)

เป็นคีย์ที่ใช้ในการค้นหาหรือจัดเรียงกลุ่มเรคคอร์ดที่มีจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว เช่น การค้นหาชื่อและนามสกุลของพนักงานใน Table ถ้าไม่กำหนดให้ฟิลด์ชื่อและนามสกุลเป็นดัชนีไว้ก่อน DBMS จะค้นหาตั้งแต่เรคคอร์ดแรกไปจนถึงเรคคอร์ดที่ต้องการ ถ้ามีข้อมูลเป็นพัน ๆ หมื่น ๆ เรคคอร์ด และเรคคอร์ดที่ต้องการอยู่ตำแหน่งท้าย ๆ จะเสียเวลาค้นหามาก ถ้ากำหนดให้ฟิลด์ชื่อและนามสกุลเป็นดัชนี จะทำให้ชื่อและนามสกุลของพนักงานพร้อมตำแหน่งเรคคอร์ดถูกเก็บไว้ในแฟ้มดัชนีของ DBMS โดยเรียงลำดับชื่อและนามสกุลตัวอักษร ถ้ามีคำสั่งให้ค้นหาข้อมูล DBMS จะไปค้นหาชื่อและนามสกุลจากแฟ้มดัชนีก่อน เมื่อพบก็จะทราบตำแหน่งของเรคคอร์ดนั้นด้วย ทำให้เข้าถึงเรคคอร์ดที่ต้องการได้ทันทีสำหรับฟิลด์ที่เป็นดัชนีนี้อาจยอมให้ข้อมูลซ้ำกันได้ (ต่างกับคีย์หลักที่ข้อมูลจะซ้ำกันไม่ได้ นอกจากคีย์หลักทุกตัวจะมีคุณสมบัติเป็นดัชนีอยู่แล้วโดยอัตโนมัติ) ข้อ

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

ควรระวังในการสร้างดัชนี คือ เมื่อมีการเพิ่มหรือลบเรคคอร์ดใน Table จะทำให้ข้อมูลในแฟ้มดัชนี ถูกปรับปรุงด้วยทุกครั้ง ทำให้ DBMS ต้องทำงานมากขึ้นอาจทำให้ประสิทธิภาพและความเร็วในการทำงานโดยรวมของระบบลดลงได้

### คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)

ถ้าใน Table หนึ่งมีฟิลด์หลายฟิลด์ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนจนนำมาใช้เป็นคีย์หลักแทนกันได้ จะเรียกฟิลด์เหล่านั้นว่า คีย์คู่แข่ง เช่น ใน Table พนักงาน ถ้ารับประกันได้ว่าจะไม่มีการซ้ำกันเลย คุณก็สามารถใช้ฟิลด์รหัสพนักงานหรือฟิลด์ชื่อ เป็นคีย์หลักได้ ทำให้ทั้งสองฟิลด์นี้ กลายเป็นคีย์คู่แข่งกัน ถ้าผู้ออกแบบฐานข้อมูลตัดสินใจให้รหัสพนักงานเป็นคีย์หลัก ก็จะทำให้ฟิลด์ชื่อกลายเป็น คีย์สำรอง (Alternate key) ไปโดยปริยาย

#### พนักงาน

| รหัสพนักงาน | ชื่อ    | นามสกุล   | ที่อยู่                     | โทรศัพท์      | ... |
|-------------|---------|-----------|-----------------------------|---------------|-----|
| 1001        | Michael | Suyama    | Coventry House, London      | (71)555-7773  | ... |
| 1002        | Laura   | Callahan  | 4726-11th Ave.N.E., Seattle | (71)555-4848  | ... |
| 1003        | Robert  | King      | Edgeham Hollow, London      | (206)555-1189 | ... |
| 1004        | Anne    | Dodsworth | 7 Houndstoad Rd., London    | (71)555-4444  | ... |



ถ้ารับประกันได้ว่าชื่อพนักงานจะไม่ซ้ำกันเลย Table นี้ก็จะมีคีย์คู่แข่ง 2 ฟิลด์ คือ รหัสพนักงาน และ ชื่อ

### คีย์รวม (Compound Key)

เกิดจากการนำฟิลด์หลาย ๆ ฟิลด์มารวมกัน เพื่อให้มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก คือ ไม่มีข้อมูลซ้ำและไม่มีค่าว่าง (Null) เนื่องจากในบางครั้งการสร้างคีย์หลักจากฟิลด์เดียวอาจมีโอกาสที่จะเกิดข้อมูลซ้ำกันได้ ตัวอย่างเช่น ใน Table พนักงาน หากไม่ได้กำหนดรหัสให้กับพนักงานแต่ละคน เราอาจใช้ชื่อและนามสกุลของพนักงานประกอบกันเข้าเป็นคีย์หลักของ Table ก็ได้ ด้วยสมมติฐานที่ว่าไม่มีใคร (ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป) ใช้ชื่อและนามสกุลเดียวกัน คีย์ที่สร้างจากฟิลด์มากกว่า 1 ฟิลด์แบบนี้ จะเรียกว่าคีย์รวม

(หากไม่มีฟิลด์รหัสพนักงาน อาจใช้ฟิลด์ชื่อและนามสกุลรวมกันเป็นคีย์หลักได้ ด้วยสมมติฐานที่ว่า จะไม่มีคนที่ใช้ชื่อ

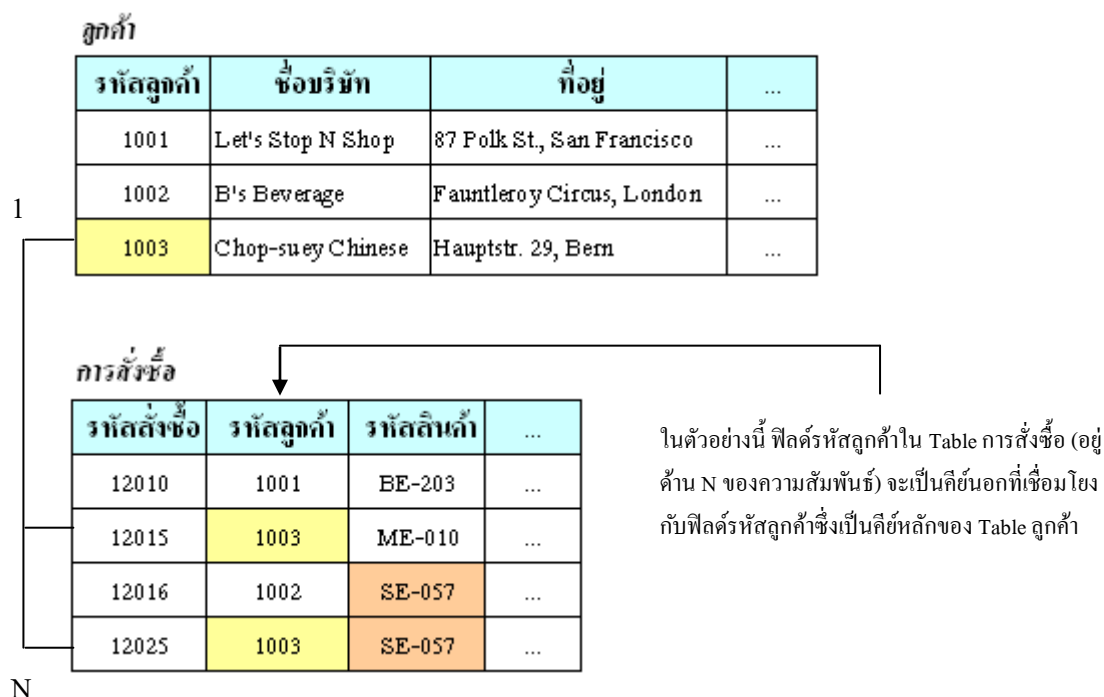
#### พนักงาน

| ชื่อ    | นามสกุล   | ที่อยู่                     | โทรศัพท์      | ... |
|---------|-----------|-----------------------------|---------------|-----|
| Michael | Suyama    | Coventry House, London      | (71)555-7773  | ... |
| Laura   | Callahan  | 4726-11th Ave.N.E., Seattle | (71)555-4848  | ... |
| Robert  | King      | Edgeham Hollow, London      | (206)555-1189 | ... |
| Anne    | Dodsworth | 7 Houndstoad Rd., London    | (71)555-4444  | ... |

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### คีย์นอก (Foreign Key)

เป็นคีย์ที่ใช้เชื่อมโยง Table ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกัน เช่น ใน Table ลูกค้าจะมีฟิลด์รหัสลูกค้า เป็นคีย์หลัก เราจะให้รหัสลูกค้าใน Table ลูกค้าเชื่อมโยงกับรหัสลูกค้าใน Table การสั่งซื้อเพื่อจะได้ทราบชื่อและที่อยู่ของลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้านั้น ในกรณีนี้ฟิลด์รหัสลูกค้าใน Table การสั่งซื้อจะมีคุณสมบัติเป็นคีย์นอก (ในขณะที่ฟิลด์รหัสลูกค้าใน Table ลูกค้าจะมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก) จากตัวอย่างนี้ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ทั้งสองเป็นแบบ 1:N เนื่องจากลูกค้า 1 คนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 รายการ รหัสลูกค้าใน Table การสั่งซื้อจึงมีค่าซ้ำกันได้



### ความสัมพันธ์ (Relationship)

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหรือ Table ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มี 3 ลักษณะ คือ

#### ความสัมพันธ์แบบ 1:1 (One-to-One)



|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

เป็นความสัมพันธ์ที่เรคคอร์ดใด ๆ ใน Table หนึ่งสามารถจับคู่กับเรคคอร์ดในอีก Table หนึ่งได้เพียง 1 เรคคอร์ดเท่านั้น จึงเป็นการจับคู่กับแบบตัวต่อตัว ความสัมพันธ์ลักษณะนี้จะพบเห็นได้น้อย เช่น กรณีที่จำนวนฟิลด์ใน Table นั้นมีมากเกินไปจนทำให้ Table มีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการประมวลผลบำรุงรักษา จึงต้องแยกข้อมูลบางส่วนที่สำคัญออกมาเก็บไว้อีก Table หนึ่งโดยเลือกฟิลด์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Table ทั้งสอง ในตัวอย่างนี้จะใช้ฟิลด์รหัสพนักงานเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Table พนักงานและ Table ข้อมูลส่วนตัว เนื่องจากฟิลด์รหัสพนักงานเป็นฟิลด์ร่วม (common field) ของทั้ง 2 Table

#### พนักงาน

| รหัสพนักงาน | ชื่อ    | นามสกุล   | ที่อยู่                     | โทรศัพท์      | ... |
|-------------|---------|-----------|-----------------------------|---------------|-----|
| 1001        | Michael | Suyama    | Conventry House, London     | (71)555-7773  | ... |
| 1002        | Laura   | Callahan  | 4726-11th Ave.N.E., Seattle | (71)555-4848  | ... |
| 1003        | Robert  | King      | Edgeham Hollow, London      | (206)555-1189 | ... |
| 1004        | Anne    | Dodsworth | 7 Houndstod Rd., London     | (71)555-444   | ... |

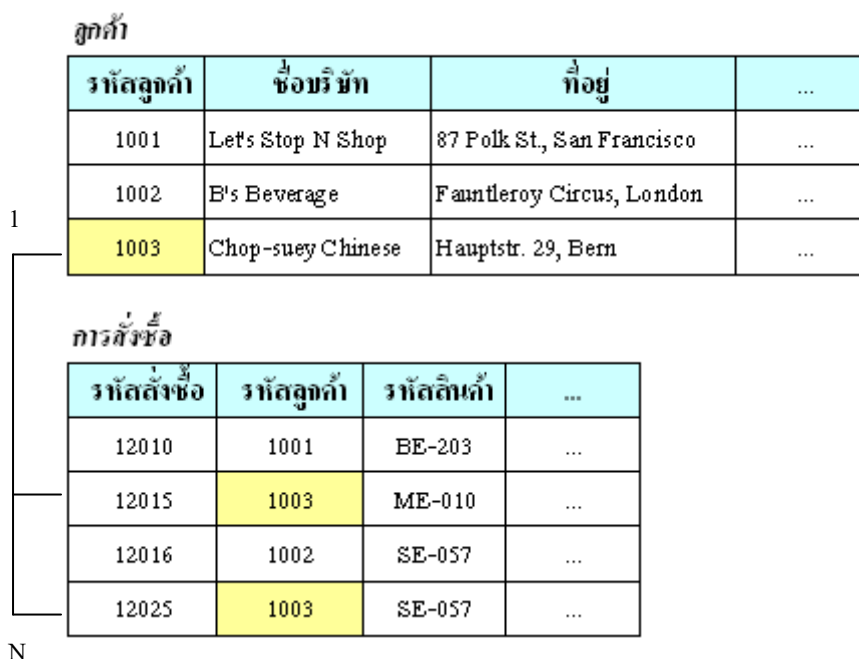
#### ข้อมูลส่วนตัว

| รหัสพนักงาน | เงินเดือน | เลขที่บัตรประชาชน |
|-------------|-----------|-------------------|
| 1001        | 25000     | 324-25-6400       |
| 1002        | 20000     | 245-37-5600       |
| 1003        | 34000     | 459-65-8522       |
| 1004        | 30000     | 895-56-1200       |

#### ความสัมพันธ์แบบ 1:N (One-to-Many)

เป็นความสัมพันธ์ที่เรคคอร์ดใด ๆ ใน Table หนึ่งสามารถจับคู่กับเรคคอร์ดในอีก Table หนึ่งได้หลายเรคคอร์ดได้ ตัวอย่างเช่นความสัมพันธ์ระหว่าง Table ลูกค้า และ Table การสั่งซื้อ ลูกค้าหนึ่งคนจะมีใบสั่งซื้อสินค้าหลายใบ ในขณะที่ใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบจะต้องมาจากลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น หรือตัวอย่างของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีนักศึกษาในความรับผิดชอบได้หลายคน แต่นักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาได้เพียงคนเดียวเช่นกัน

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

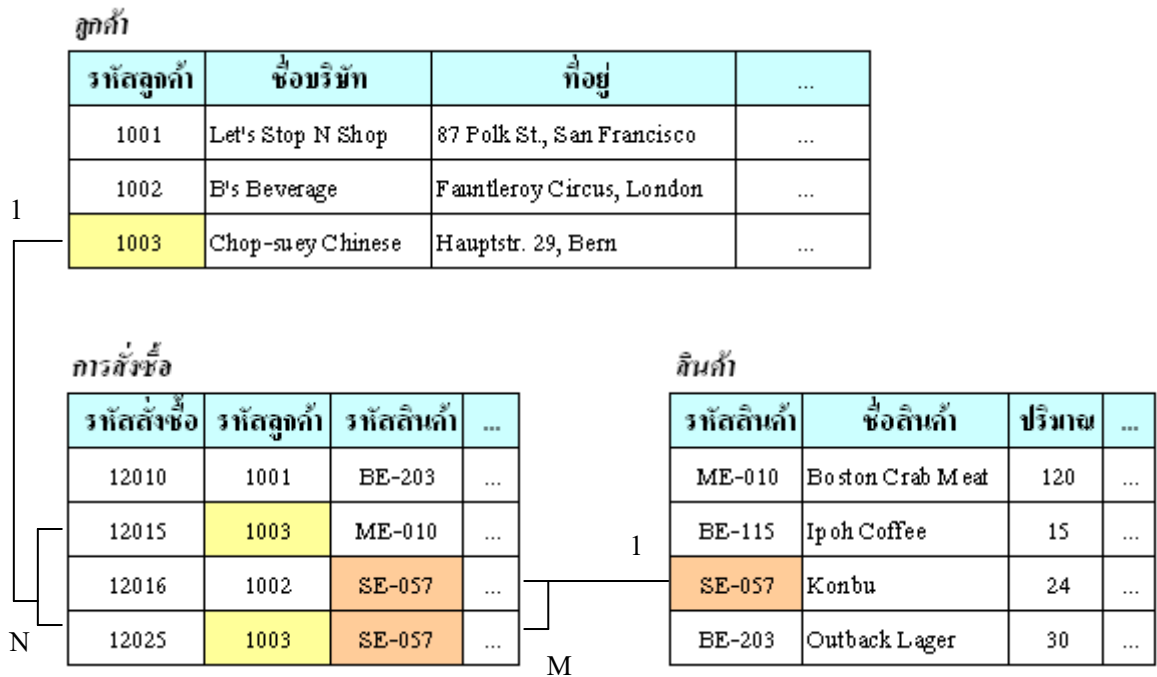


ฐานข้อมูลมีหลายแบบแต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน คือ ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งมีโครงสร้างเป็นตารางหลายตารางที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้ฟิลด์ที่เหมือนกัน เช่น รหัสนักศึกษา (StudentID)

### ความสัมพันธ์แบบ M:N (Many-to-Many)

คือลักษณะที่เรคคอร์ดหลาย ๆ เรคคอร์ดใน Table หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับอีกหลาย ๆ เรคคอร์ดในอีก Table หนึ่งพร้อมกัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ลูกค้า และ Table สินค้า ลูกค้าหนึ่งคนสามารถซื้อสินค้าได้หลายชนิด ในขณะที่สินค้าแต่ละชนิดก็จะซื้อโดยลูกค้าหลาย ๆ คนได้ด้วย ถ้าเรานำ Table ทั้งสองนี้มาเชื่อมโยงกัน โดยตรงจะเห็นว่าทำได้ เนื่องจากไม่มีฟิลด์ที่เป็นฟิลด์ร่วมของทั้ง 2 Table การสร้างความสัมพันธ์แบบ M:N จึงต้องใช้ Table อื่นมาช่วยเป็นสะพานในการเชื่อมโยง ซึ่งในที่นี้จะใช้ Table การสั่งซื้อมาช่วย

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |



จากภาพเกิดความสัมพันธ์แบบ 1:N สองความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์แรกคือความสัมพันธ์ระหว่าง Table ลูกค้าและ Table การสั่งซื้อ ความสัมพันธ์ที่สองคือความสัมพันธ์ระหว่าง Table สินค้าและ Table การสั่งซื้อ โดยฟิลด์รหัสลูกค้าและฟิลด์รหัสลูกค้าจะถูกนำมาใช้เป็นฟิลด์ร่วมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Table ลูกค้าและ Table สินค้า ให้เป็นแบบ M:N จากตัวอย่างจะเห็นลูกค้า 1003 ซื้อสินค้ารหัส ME-010 และ SE-057 ในขณะที่สินค้า SE-057 ก็ถูกซื้อโดยลูกค้ารหัส 1002 และ 1003

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### ระบบฐานข้อมูลใน Access 2007

ฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูล ฐานข้อมูลสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ผลิตภัณฑ์ ใบสั่งซื้อ หรือสิ่งอื่นใดก็ได้ ฐานข้อมูลจำนวนมากเริ่มมาจากรายการในโปรแกรมประมวลผลคำหรือโปรแกรมกระดาษคำนวณ เมื่อรายการมีขนาดใหญ่ขึ้น ความซ้ำซ้อนและความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลจะเริ่มปรากฏขึ้น การดูข้อมูลในฟอร์มรายการเริ่มไม่เข้าใจ และมีข้อจำกัดในการค้นหาหรือดึงเซตย่อยของข้อมูลมาตรวจทาน เมื่อปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นแล้ว จึงเป็นการดีที่จะโอนถ่ายข้อมูลไปยังฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นด้วยระบบการจัดการ

ฐานข้อมูล (DBMS) เช่น MS Access 2007

ฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์เป็นคอนเทนเนอร์ของวัตถุ โดยฐานข้อมูลหนึ่งชุดสามารถมีตารางได้มากกว่าหนึ่งตาราง ตัวอย่างเช่น ระบบติดตามสินค้าคงคลังหนึ่งระบบจะใช้ข้อมูลจากตารางสามตารางไม่ใช่จากฐานข้อมูลสามชุด แต่ฐานข้อมูลหนึ่งชุดนั้นสามารถมีตารางได้สามตาราง เว้นแต่ว่าฐานข้อมูลนั้นจะถูกออกแบบพิเศษให้ใช้ข้อมูลหรือโถ่จากแหล่งข้อมูลอื่นได้ ฐานข้อมูล Access จะเก็บตารางไว้ในแฟ้ม ข้อมูลเดียว พร้อมกับวัตถุอื่นด้วย เช่น ฟอร์ม รายงาน แมโคร และ โมดูล โดยฐานข้อมูลที่สร้างในรูปแบบ Access 2007 จะมียามสกุลเป็น .accdb และฐานข้อมูลที่สร้างในรูปแบบของ Access รุ่นก่อนหน้าจะมียามสกุลแฟ้มเป็น .mdb คุณสามารถใช้ Access 2007 สร้างแฟ้มข้อมูลในรูปแบบแฟ้ม มของรุ่นก่อนหน้าได้ (ตัวอย่างเช่น Access 2000 และ Access 2002-2003)

ความจำเป็นในการใช้ Access 2007 คือ

1. เพิ่มข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล เช่น รายการใหม่ในสินค้าคงคลัง
2. แก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล เช่น การเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้งปัจจุบันของรายการ
3. ลบข้อมูล ถ้ารายการถูกขายออกหรือละทิ้งแล้ว
4. จัดระเบียบและดูข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ
5. ใช้ข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่นผ่านทางรายงานข้อความอีเมลอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม5ชั่วโมง         |

## ระบบฐานข้อมูลใน Access 2007 ส่วนประกอบของฐานข้อมูล Access 2007

ส่วนประกอบของฐานข้อมูล Access 2007 มีดังต่อไปนี้

### 1 ตาราง (Table)

ตารางฐานข้อมูลจะมีลักษณะคล้ายกับกระดาษคำนวณ นั่นคือข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในแถวและคอลัมน์ ดังนั้น จึงเป็นเรื่องค่อนข้างง่ายในการนำเข้าข้อมูลจากกระดาษคำนวณไปยังตารางฐานข้อมูล โดยข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างการเก็บข้อมูลในกระดาษคำนวณและการเก็บในฐานข้อมูลจะอยู่ที่วิธีการจัดระเบียบข้อมูลอินเทอร์เน็ต

| studentID | ชื่อ            | นามสกุล        | ที่อยู่                                | เมือง     | จังหวัด     |
|-----------|-----------------|----------------|--|-----------|-------------|
| 48-1-001  | นายภัทร         | บุรกิจการชัย   | 24/13 หมู่ 2 ต.สิงห์หล้า อ.บ้านดง      | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-002  | นางสาวคัมภีร์   | ใจทอง          | 44/1 หมู่ 2 ต.ดอนทอง                   | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-003  | นางสาวอารยา     | นาทันใจ        | 28/3 หมู่ 8 ต.วัดชลอ                   | บางกรวย   | นนทบุรี     |
| 48-1-004  | นางสาวนันทนา    | พันธุย์        | 90 หมู่ 3 ต.ท่าโพธิ์                   | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-005  | นายกรรทพงษ์     | พันธุจินทร์    | 74 หมู่ 9 ต.บ้านเล่า                   | เมือง     | ชัยภูมิ     |
| 48-1-006  | นายอนุวัตร      | อุดม           | 1040 ถ.บรมไตรโลกนาถ 2 ต.ในเมือง        | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-007  | นางสาวธีรารักษ์ | พะวัง          | 108 หมู่ 1 ต.บ้านไร่                   | ศรีสำโรง  | สุโขทัย     |
| 48-1-008  | นางสาวมณฑิ      | กิตติพงษ์พันธ์ | 298/80 ถ.พญาเสือ ต.ในเมือง             | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-009  | นางสาวแสงเดือน  | มาเนียงษ์      | 82 หมู่ 6 ต.มหาวัน                     | แม่สอด    | ตาก         |
| 48-1-010  | นางสุดียอด      | เยี่ยมบางทราย  | 202/1 ต.มหาจักรพรรดิ ต.ในเมือง         | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-011  | นางสาวจิตา      | ขาววิวัฒน์     | 10 หมู่ 4 ต.เข็กน้อย                   | เขาต่อ    | เพชรบูรณ์   |
| 48-1-012  | นางสาวรวรรณา    | การบุญวิเศษ    | 9 หมู่ 4 ต.เข็กน้อย                    | เขาต่อ    | เพชรบูรณ์   |
| 48-1-013  | นายชุมพร        | ดำใส           | 204/199 หมู่ 8 ต.ท่าทอง                | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-014  | นางสาวมณีนยา    | ทองทา          | 114 หมู่ 5 ต.บ้านแก                    | กงไกรลาศ  | สุโขทัย     |
| 48-1-015  | นางสาวประกายแสง | ปลอสิงห์       | 79 หมู่ 7 ต.ท่าอินสุ                   | หล่มสัก   | จ.เพชรบูรณ์ |
| 48-1-016  | นางสาวธาริณี    | ชูสงฆ์         | 999/454 หมู่ 3 ต.เจริญชัย              | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-017  | จ.ส.ด.เปี่ยม    | แก้วสีเยี่ยม   | 28 หมู่ 11 ต.ทางม                      | วัดโบสถ์  | พิษณุโลก    |
| 48-1-018  | นายจิรวดี       | บุญชาติ        | 117/27 หมู่ 5 ต.เจริญชัย               | เมือง     | พิษณุโลก    |
| 48-1-019  | นางสาวพรพรรณ    | ยวงสำเภา       | 215 หมู่ 10 ต.วังทอง-เขาทราย ต.หนองพระ | วังทอง    | พิษณุโลก    |
| 48-1-020  | นางสาววิภาสิริ  | บุญมาก         | 18/4 หมู่ 16 ต.หนองบัว                 | หนองบัว   | นครสวรรค์   |
| 48-1-021  | นายมาชิต        | สมานพันธ์      | 15 ต.เมืองสวรรค์โลก                    | สวรรค์โลก | สุโขทัย     |
| 48-1-022  | นายพลาร         | ทองคำไร        | 232 หมู่ 1 ต.คลองตาล                   | ศรีสำโรง  | สุโขทัย     |
| 48-1-023  | นางสาวอรุณญา    | แปมข่า         | 5 หมู่ 8 ต.พามันราม                    | วังทอง    | พิษณุโลก    |
| 48-1-024  | นางสาว...       | ...            | ...                                    | ...       | ...         |

### ตารางฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007

เมื่อต้องการความยืดหยุ่นสำหรับฐานข้อมูลที่ให้มากที่สุด ข้อมูลต้องมีการจัดระเบียบลงในตารางเพื่อ ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาหรือพนักงาน ควรป้อนข้อมูลของนักศึกษาหรือพนักงานแต่ละคนเข้าไปในตารางที่ใช้เก็บข้อมูลนักศึกษาหรือพนักงานเพียงครั้งเดียว ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จะเก็บในตารางของวิชาหรือผลิตภัณฑ์ และข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่ของสาขาจะเก็บในตารางอื่น กระบวนการนี้เรียกว่า การทำ Normalization

แต่ละแถวในตารางจะถูกอ้างอิงเป็นหนึ่งระเบียน ระเบียนคือที่ที่ใช้เก็บข้อมูลแต่ละ

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

ส่วน แต่ละระเบียนจะประกอบด้วยเขตข้อมูลอย่างน้อยหนึ่งเขตข้อมูล เขตข้อมูลจะสอดคล้องกับคอลัมน์ในตาราง ตัวอย่างเช่น ถ้ามีตารางหนึ่งชื่อ “ข้อมูลนักศึกษา” ซึ่งแต่ละระเบียน (แถว) จะมีข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาหนึ่งคน และแต่ละเขตข้อมูล (คอลัมน์) จะมีชนิดข้อมูลที่ต่างกัน เช่น ชื่อนามสกุล ที่อยู่ และอื่น ๆ เขตข้อมูลนั้นต้องได้รับการออกแบบให้มีชนิดข้อมูลที่แน่นอน ไม่ว่าจะ เป็นข้อความ วันที่หรือเวลา ตัวเลข หรือชนิดข้อมูลอื่น ๆ

อีกวิธีหนึ่งที่จะอธิบายให้เห็นภาพของระเบียนและเขตข้อมูลก็เพื่อให้นึกถึงชุดบัตร ข้อมูลรุ่นเก่าของห้องสมุด โดยบัตรข้อมูลแต่ละใบที่อยู่ในตู้บัตรรายการจะเทียบเท่ากับระเบียนในฐานข้อมูล ส่วนข้อมูลแต่ละส่วนบนบัตรแต่ละใบ (ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง และอื่น ๆ) จะเทียบเท่ากับเขตข้อมูลในฐานข้อมูล

## 2. ฟอร์ม (Form)

ในบางครั้งฟอร์มจะถูกอ้างอิงเป็น “หน้าจอสำหรับป้อนข้อมูล” ซึ่งเป็นส่วนติดต่อที่ใช้ทำงานกับข้อมูล และฟอร์มมักมีปุ่มคำสั่งที่ใช้ดำเนินการคำสั่งได้หลากหลาย สามารถสร้างฐานข้อมูลโดยไม่ต้องใช้ฟอร์มด้วยการแก้ไขข้อมูลอย่างง่าย ๆ ในแผ่นข้อมูลตาราง อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ต้องการที่จะใช้ฟอร์มเพื่อดู ป้อนข้อมูล และแก้ไขข้อมูลในตารางมากกว่า

The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface. The main window displays a form titled "ข้อมูลนักศึกษา" (Student Information). The form contains the following fields and values:

|            |                                  |                  |             |
|------------|----------------------------------|------------------|-------------|
| studentID: | 48-1-001                         | จังหวัด:         | พิษณุโลก    |
| ชื่อ:      | นายภูธร                          | รหัสไปรษณีย์:    | 65000       |
| นามสกุล:   | บุรกกิตยาชัย                     | วุฒิกการศึกษา:   | ม.4         |
| ที่อยู่:   | 24/13 หมู่ 2 ต.สิงห์พรม ๓ บ้านดง | อาชีพ:           | นักเรียน    |
| เมือง:     | เมือง                            | หมายเลขโทรศัพท์: | 0-1596-9059 |

ฟอร์มของฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007



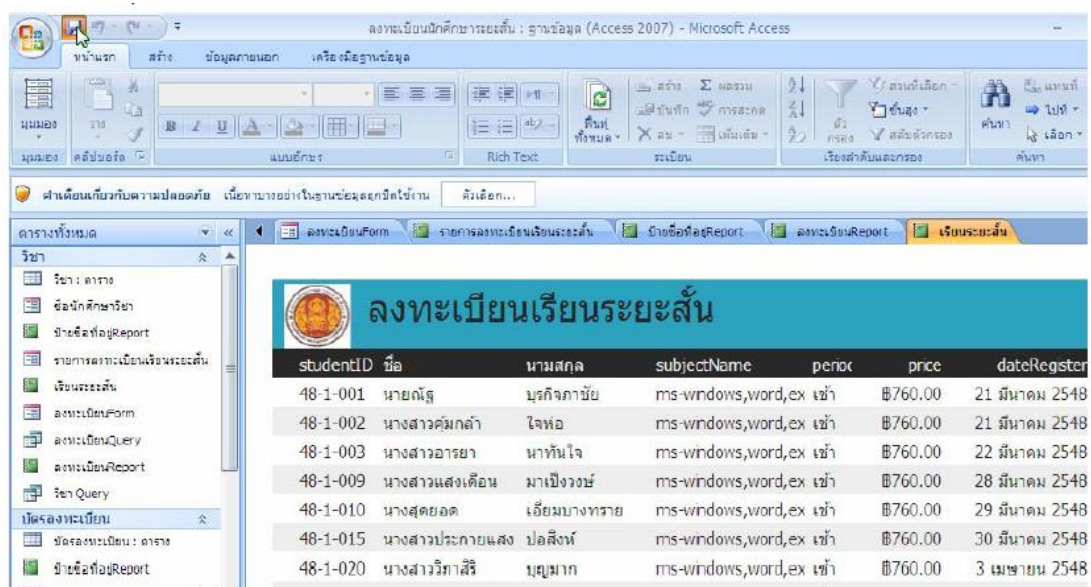
|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

ฟอร์มจะให้รูปแบบที่ง่ายต่อการใช้สำหรับทำงานกับข้อมูล และสามารถเพิ่มองค์ประกอบการใช้งาน เช่น ปุ่มคำสั่ง ลงในฟอร์มได้ด้วย คุณอาจเขียนโปรแกรมให้กับปุ่มต่าง ๆ เพื่อใช้กำหนดว่าจะให้ข้อมูลใดบ้างปรากฏบนฟอร์ม เปิดฟอร์มหรือรายงานอื่น ๆ หรือดำเนินการอื่น ๆ หรือดำเนินการอื่นหลากหลายประเภท ตัวอย่างเช่น อาจมีฟอร์มชื่อ “ข้อมูลนักศึกษา” ที่ใช้ทำงานกับข้อมูลนักศึกษา ฟอร์มนักศึกษา อาจมีปุ่มที่ใช้เปิดฟอร์มบัตรลงทะเบียนที่สามารถป้อนรายการลงทะเบียนใหม่สำหรับนักศึกษาคณันได้

นอกจากนี้ ฟอร์มยังอนุญาตให้เราสามารถควบคุมวิธีที่ผู้ใช้รายอื่นจะโต้ตอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลด้วย ตัวอย่างเช่น สามารถสร้างฟอร์มที่แสดงเฉพาะบางเขตข้อมูลและอนุญาตให้มีการดำเนินการได้เพียงบางอย่างเท่านั้น สิ่งนี้จะช่วยป้องกันข้อมูลและทำให้แน่ใจได้ว่าข้อมูลจะถูกป้อนอย่างถูกต้อง

### 3 รายงาน (Report)

รายงานเป็นสิ่งที่ต้องใช้เพื่อสรุปและนำเสนอข้อมูลในตาราง บ่อยครั้งที่รายงานจะตอบคำถามตามที่ระบุไว้ เช่น “เราได้รับเงินจากนักศึกษาแต่ละคนเป็นจำนวนเท่าไรในรุ่นนี้” หรือ “นักศึกษของเราอยู่ที่ไหนบ้าง” แต่ละรายงานสามารถกำหนดรูปแบบให้นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่อ่านง่ายที่สุดได้



The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface. The main window displays a report titled "ลงทะเบียนเรียนระยะสั้น" (Short-term Registration). The report contains a table with the following data:

| studentID | ชื่อ            | นามสกุล       | subjectName        | period | price   | dateRegister   |
|-----------|-----------------|---------------|--------------------|--------|---------|----------------|
| 48-1-001  | นายณัฐ          | บุรีรัมย์     | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 21 มีนาคม 2548 |
| 48-1-002  | นางสาวศุภมาส    | ใจพอ          | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 21 มีนาคม 2548 |
| 48-1-003  | นางสาวอารยา     | นาทันใจ       | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 22 มีนาคม 2548 |
| 48-1-009  | นางสาวแสงเดือน  | มาเมืองจันท์  | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 28 มีนาคม 2548 |
| 48-1-010  | นางสุดยอด       | เอี่ยมบางทราย | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 29 มีนาคม 2548 |
| 48-1-015  | นางสาวประกายแสง | ปอสิงห์       | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 30 มีนาคม 2548 |
| 48-1-020  | นางสาววิภาสรี   | บุญมาก        | ms-windows,word,ex | เช้า   | ฿760.00 | 3 เมษายน 2548  |

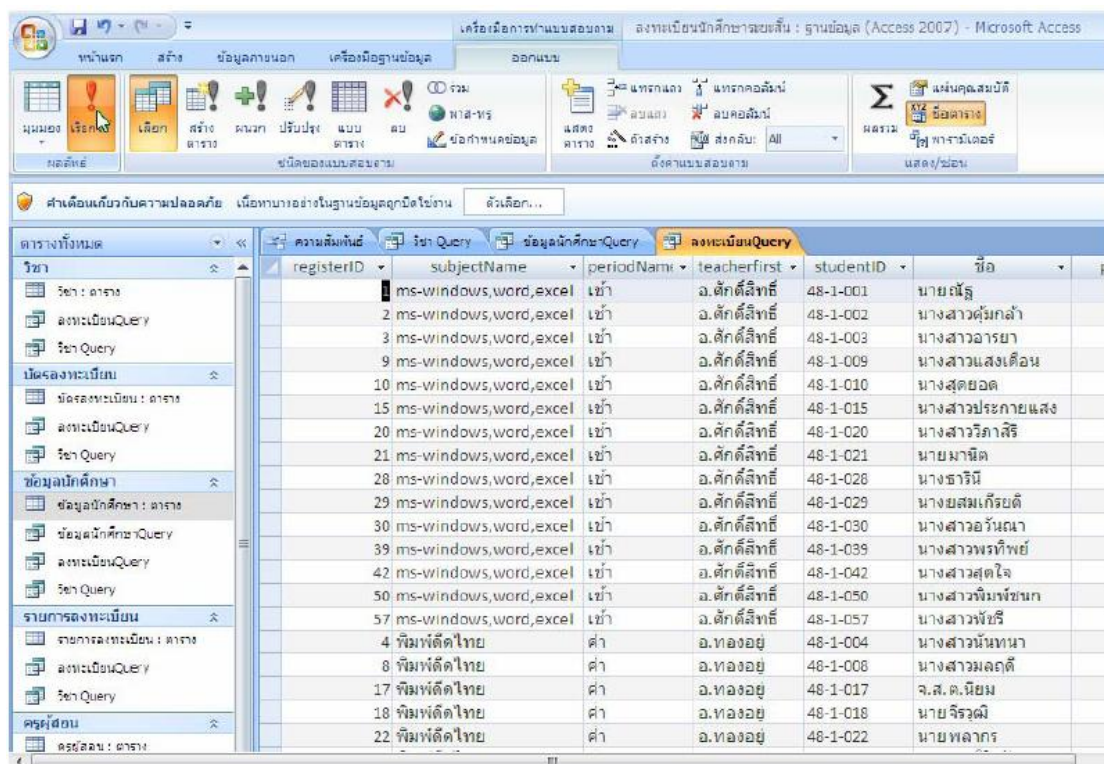
รายงานของฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

รายงานสามารถถูกเรียกใช้เวลาใดก็ได้ และจะแสดงข้อมูลปัจจุบัน ในฐานข้อมูลเสมอ โดยทั่วไปรายงานจะถูกจัดรูปแบบให้สามารถพิมพ์ออกมาได้ แต่ก็ยังสามารถดูรายงานบนหน้าจอ ส่งออกไปยังโปรแกรมอื่น หรือส่งเป็นข้อความอีเมลได้เช่นกัน

#### 4. แบบสอบถาม (Query)

แบบสอบถามเป็นส่วนสำคัญในฐานข้อมูลและสามารถดำเนินการฟังก์ชันที่ต่างกันได้ จำนวนมาก ฟังก์ชันทั่วไปส่วนใหญ่ของแบบสอบถาม คือ การดึงข้อมูลที่ระบุจากตารางต่าง ๆ ออกมา โดยข้อมูลที่คุณต้องการอาจจะกระจายอยู่ในหลาย ๆ ตารางก็ได้ และแบบสอบถามจะทำให้สามารถดูข้อมูลที่ต้องการได้ในรูปของแผ่นข้อมูลเดียว นอกจากนี้ ถ้าเราไม่ต้องการดูระเบียบทั้งหมดพร้อมกัน แบบสอบถามจะให้เพิ่มเงื่อนไขเพื่อ “กรอง” ข้อมูลเฉพาะระเบียบที่ต้องการออกมา บ่อยครั้งที่แบบสอบถามทำหน้าที่เป็นแหล่งระเบียบสำหรับฟอร์มและรายงานต่าง ๆ



#### แบบสอบถามของฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007

แบบสอบถามบางชุด “สามารถปรับปรุงได้” นั้นหมายความว่า สามารถแก้ไขข้อมูลในตารางต้นแบบผ่านแผ่นข้อมูลแบบสอบถามได้ ถ้าทำงานในแบบสอบถามที่สามารถปรับปรุงได้ โปรดจำไว้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกับตารางต่าง ๆ ด้วย ไม่ใช่เฉพาะในแผ่นข้อมูลแบบสอบถามเท่านั้น

แบบสอบถามมีรูปแบบพื้นฐานสองรูปแบบ ได้แก่ แบบสอบถามแบบใช้เลือกข้อมูล

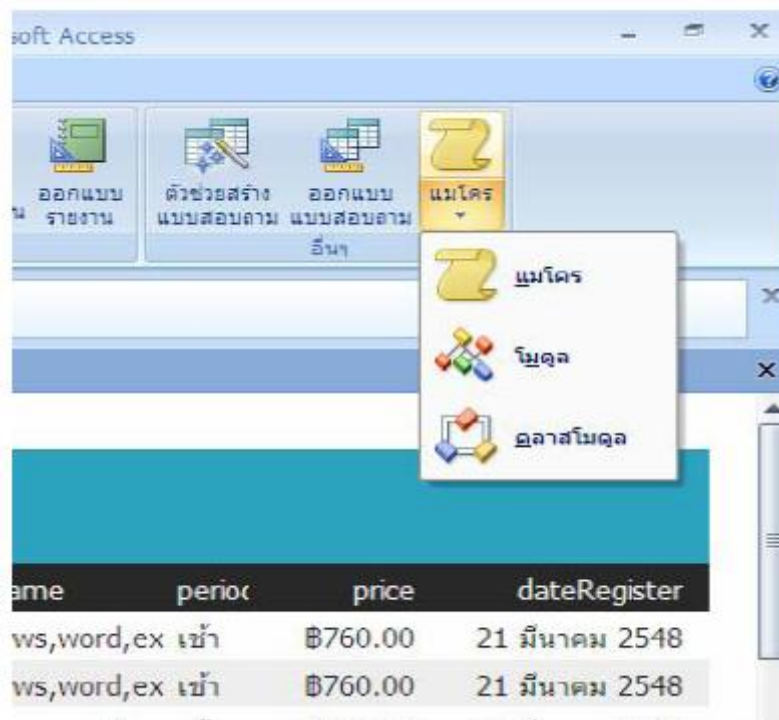


|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

และแบบสอบถามแอกชัน แบบสอบถามแบบใช้เลือกข้อมูล จะเรียกใช้ข้อมูลและทำให้ข้อมูลพร้อมใช้งานได้อย่างง่ายดายสามารถดูผลลัพธ์ของแบบสอบถามบนหน้าจอ พิมพ์แบบสอบถาม หรือคัดลอกไปยังคลิปบอร์ด หรือยังสามารถใช้ผลลัพธ์ของแบบสอบถามเป็นแหล่งระเบียนสำหรับฟอร์มหรือรายงานได้ ส่วนแบบสอบถามแอกชันจะดำเนินงานกับข้อมูล โดยแบบสอบถามแอกชันสามารถใช้สร้างตารางใหม่ เพิ่มข้อมูลลงในตารางที่มีอยู่ ปรับปรุงข้อมูล หรือลบข้อมูลได้

### 5. แมโคร (Macros)

แมโครใน Access 2007 นั้นจะเหมือนกับภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมอย่างง่ายที่สามารถใช้เพื่อเพิ่มหน้าที่การใช้งานให้กับฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น สามารถแนบแมโครลงในปุ่มคำสั่งบนฟอร์ม เพื่อให้แมโครนั้นทำงานเมื่อใดก็ตามที่มีการกดปุ่ม แมโครจะมีแอกชันที่ใช้ดำเนินงานหลายอย่าง เช่น การเปิดรายงาน การเรียกใช้แบบสอบถาม หรือการปิ ดฐานข้อมูล โดยการดำเนินการกับฐานข้อมูลส่วนใหญ่ที่ทำด้วยตนเองนั้นสามารถทำได้อัตโนมัติโดยใช้แมโคร ดังนั้นแมโครจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยประหยัดเวลาเป็นอย่างมาก



ปุ่มเครื่องมือแมโครในโปรแกรม Microsoft Access 2007

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

## 6. โมดูล (Modules)

โมดูล (คล้ายแมโคร) เป็นวัตถุที่สามารถใช้เพื่อเพิ่มหน้าที่การใช้งานให้กับฐานข้อมูลได้ ขณะที่สร้างแมโครใน Access 2007 ด้วยการเลือกจากรายการแอกชันของแมโคร แต่จะสามารถเขียนโมดูลได้ในภาษาการเขียนโปรแกรม Visual Basic for Applications (VBA) (Visual Basic สำหรับ Applications (VBA): รุ่นภาษาแมโครของ Microsoft Visual Basic ที่นำมาใช้เพื่อตั้งโปรแกรมให้กับโปรแกรมประยุกต์ของ Microsoft Windows และรวมอยู่ในโปรแกรมต่าง ๆ ของไมโครซอฟท์) โมดูลเป็นคอลเลกชันของการประกาศ คำสั่ง และกระบวนการที่ถูกเก็บไว้ด้วยกันเป็นหน่วยเดียว โมดูลสามารถเป็นได้ทั้งคลาสโมดูลหรือโมดูลมาตรฐาน คลาสโมดูลจะถูกแนบไว้ในฟอร์มหรือรายงาน และมักจะประกอบด้วยกระบวนการที่เฉพาะเจาะจงไปยังฟอร์มหรือรายงานที่คลาสโมดูลแนบอยู่ ส่วนโมดูลมาตรฐานจะประกอบด้วยกระบวนการทั่วไปที่ไม่สัมพันธ์กับวัตถุอื่นใด โมดูลมาตรฐานจะถูกแสดงอยู่ภายใต้ โมดูล ในบานหน้าต่างนำทาง ขณะที่คลาสโมดูลจะไม่ถูกแสดงไว้

### หลักการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี

ในกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี นั้น มีหลักการบางอย่างเป็นแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

1. ข้อมูลซ้ำ หรือที่เรียกว่าข้อมูลซ้ำซ้อน ไม่ใช่สิ่งที่ดี เนื่องจากเปลืองพื้นที่และอาจทำให้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นรวมถึงเกิดความไม่สอดคล้องกัน
2. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฐานข้อมูลมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง รายงานต่างๆ ที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลจะมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามไปด้วย ส่งผลให้การตัดสินใจต่าง ๆ ที่ได้กระทำโดยยึดตามรายงานเหล่านั้นจะไม่ถูกต้องด้วยเช่นกัน

ดังนั้น หลักการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี คือ

1. แบ่งข้อมูลของคุณลงในตารางต่าง ๆ ตามหัวข้อเพื่อลดการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล
2. ใส่ข้อมูลที่จำเป็นลงใน Access เพื่อรวมข้อมูลในตารางต่างๆ เข้าด้วยกันตามต้องการ
3. ช่วยสนับสนุนและรับประกันความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล
4. ตอบสนองต่อความต้องการในการประมวลผลข้อมูลและการรายงาน

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### กระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล
2. ค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ รวบรวมข้อมูลทุกชนิดที่ต้องการบันทึกลงในฐานข้อมูล เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์และหมายเลขใบสั่งซื้อ
3. แบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ แบ่งรายการข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือหัวเรื่องหลัก ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ หรือใบสั่งซื้อ จากนั้นแต่ละหัวเรื่องจะถูกนำมาทำเป็นตาราง
4. เปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่างๆ ตัดสินใจว่าต้องการเก็บข้อมูลอะไรในตารางแต่ละตาราง รายการแต่ละรายการจะกลายเป็นเขตข้อมูล และแสดงเป็นคอลัมน์ในตาราง ตัวอย่างเช่น ตารางพนักงานอาจมีเขตข้อมูลเช่น นามสกุล และวันที่ทำงาน
5. ระบุคีย์หลัก เลือกคีย์หลักของตารางแต่ละตาราง คีย์หลัก คือคอลัมน์ที่ใช้เพื่อระบุแต่ละแถวแบบไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น หมายเลขผลิตภัณฑ์ หรือ ID ใบสั่งซื้อ
6. กำหนดความสัมพันธ์ของตาราง ดูที่ตารางแต่ละตารางแล้วพิจารณาว่าข้อมูลในตารางหนึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่น ๆ อย่างไร ให้เพิ่มเขตข้อมูลลงในตารางหรือสร้างตารางใหม่เพื่อระบุความสัมพันธ์ต่าง ๆ ให้ชัดเจนตามต้องการ
7. การปรับการออกแบบให้ดียิ่งขึ้น วิเคราะห์การออกแบบ เพื่อหาข้อผิดพลาด สร้างตารางแล้วเพิ่มระเบียนข้อมูลตัวอย่างสองสามระเบียน ให้ดูว่าจะได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการจากตารางนั้นหรือไม่ แล้วปรับเปลี่ยนการออกแบบตามต้องการ
8. การใช้กฎ Normalization ใช้กฎ Normalization ข้อมูลเพื่อดูว่าตารางมีโครงสร้างที่ถูกต้องหรือไม่ ปรับเปลี่ยนการออกแบบได้ เมื่อจำเป็น

#### การใช้กฎ Normalization

เราสามารถใช้อีกกฎ Normalization ข้อมูล (บางครั้งเรียกกันว่า กฎ Normalization) ในขั้นตอนต่อไปของการออกแบบ การใช้กฎเหล่านี้เพื่อดูว่าตารางมีโครงสร้างที่ถูกต้องหรือไม่ กระบวนการใช้อีกกฎเหล่านี้กับการออกแบบฐานข้อมูลเรียกว่าการ Normalizing ฐานข้อมูล Normalization จะมีประโยชน์มากที่สุดหลังจากที่ได้แสดงรายการข้อมูลทั้งหมดและออกแบบเบื้องต้นแล้ว ความคิดคือช่วยตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้แบ่งรายการข้อมูลออกเป็นตารางที่เหมาะสม สิ่งที่ Normalization ทำไม่ได้ก็คือการตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่ถูกต้องทั้งหมดแล้วตั้งแต่เริ่ม

|                |                                |                     |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 12  | ใบความรู้                      | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน | รวม 5 ชั่วโมง       |

### แบบฝึกหัดท้ายบท

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้องจำนวน 3 ข้อ

**1. จงอธิบายความหมาย “ฐานข้อมูล” คือ**

.....

.....

.....

.....

.....

**2. จงอธิบายความหมายของ Table และ Query**

.....

.....

.....

.....

.....

**3. จงเขียนข้อดีของการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ 5 ข้อ**

.....

.....

.....

.....

.....

**4. ความสัมพันธ์ (Relationship) มี 3 แบบดังนี้ คือ จงอธิบาย**

.....

.....

.....

.....

.....