

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

บทเรียนที่ 3 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

3.7 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

จุดประสงค์การสอน

3.7 เข้าใจทฤษฎีโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

3.3.1 อธิบายคุณลักษณะใหม่ของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

3.3.2 อธิบายการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูล

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

3 โปรแกรมช่วยคำนวณ

3.7 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

3.7.5 คุณลักษณะใหม่ของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

Access 2007 ทำให้เราสามารถเริ่มใช้งานส่วนติดต่อผู้ใช้ใหม่ แม่แบบใหม่ และคุณลักษณะใหม่ที่สามารถสร้างประสิทธิผลได้อย่างรวดเร็ว

1. ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ปรับปรุงใหม่ Access 2007 ใช้ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ออกแบบใหม่หมด เพื่อช่วยให้เราสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เราสามารถทำงานได้เร็วขึ้น เรียนรู้ได้เร็วขึ้นและค้นหาได้เร็วขึ้น ส่วนติดต่อ

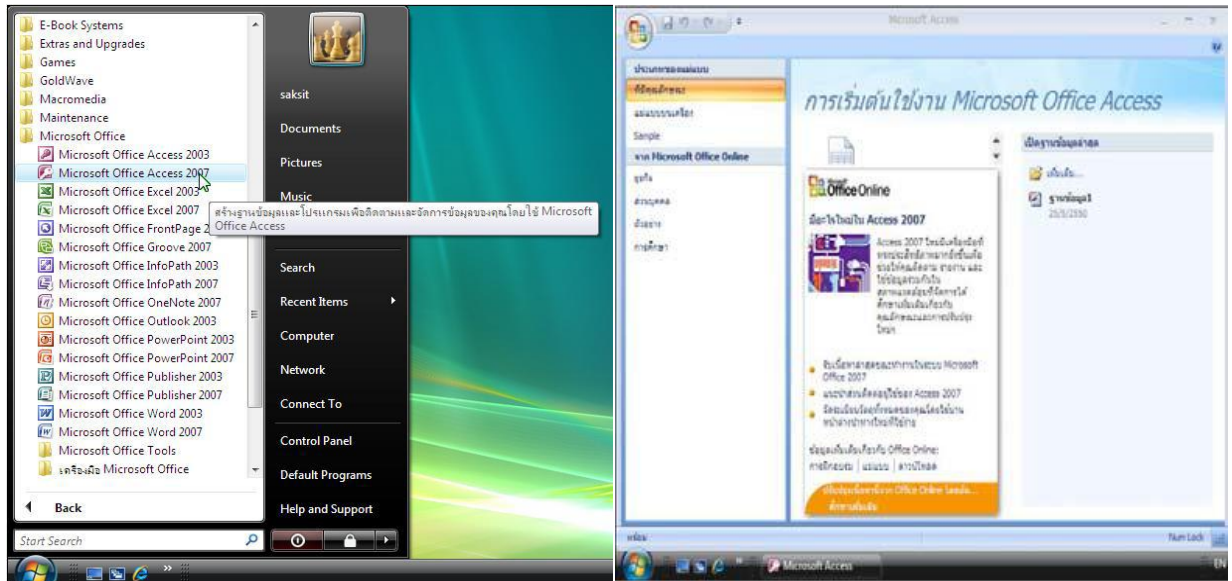
Ribbon ทำให้เราสามารถหากลุ่มของคำสั่งที่เกี่ยวข้องกันได้เร็วขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้าเรา ต้องการสร้างฟอร์มหรือรายงานใหม่ เราจะหาคำสั่งได้ในแท็บ 'สร้าง' การออกแบบใหม่นี้ทำให้การค้นหาคำสั่งที่เราต้องการง่ายขึ้น และเราจะพบคุณลักษณะที่เราอาจไม่เคยสังเกตเห็นมาก่อนด้วย เนื่องจากแท็บที่ใช้ใน Access 2007 นั้น จะวางคำสั่งต่างๆ ไว้ในส่วนหน้าโดยที่ไม่ได้เรียงซ้อนลงใน เมนูเหมือนก่อน ทำให้เราไม่ต้องเสียเวลาค้นหาและสามารถจดจำตำแหน่งคำสั่งได้ดีขึ้น

นอกจากนี้ เรายังสามารถเริ่มต้นใช้งานและทำงานได้เร็วขึ้นด้วยหน้าต่างการเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access คุณลักษณะนี้จะให้ประสบการณ์การเข้าถึงการเริ่มต้นใช้งานที่รวดเร็ว รวมถึงการเข้าถึงไลบรารีของแม่แบบฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมืออาชีพด้วย

องค์ประกอบที่สำคัญของส่วนติดต่อใหม่ใน Access 2007 ประกอบด้วย

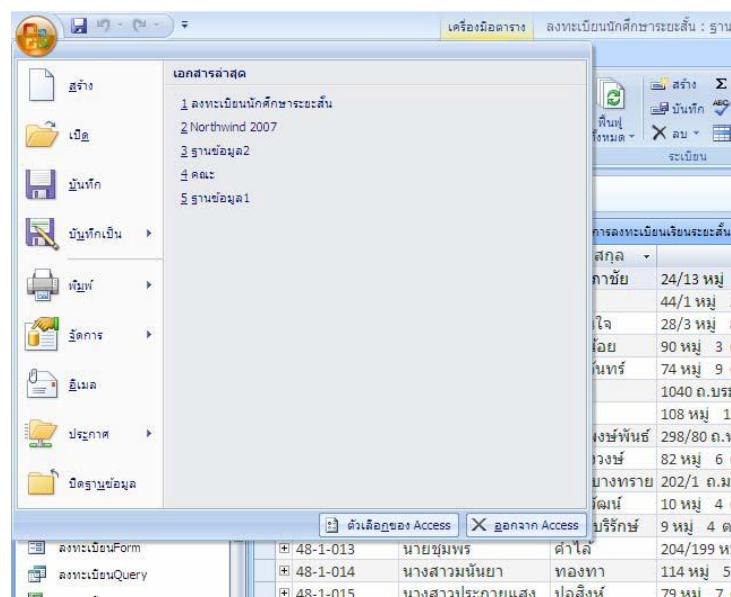
1. หน้า เมื่อเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access จะเป็นประสบการณ์การเริ่มต้นใช้งาน แบบใหม่ที่จะแสดงเมื่อเราเริ่ม Access จากเมนู เริ่ม (Start) หรือทางลัดบนเดสก์ทอป จะเปิด หน้าต่างการเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



การเปิดโปรแกรม Access 2007 จากปุ่มเริ่มและหน้าการเริ่มต้น โปรแกรม

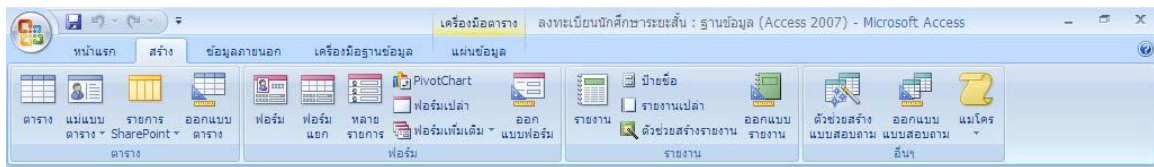
2. ปุ่ม Office คือ ปุ่มที่ใช้ควบคุมคำสั่งหลักเกี่ยวกับการสร้างแฟ้ม การเปิดแฟ้ม การบันทึก การบันทึกเป็น การพิมพ์ การจัดการ อีเมล ประกาศ ปิดฐานข้อมูล เอกสารล่าสุด และตัวเลือกของ Access



ปุ่ม Office ที่ใช้ควบคุมคำสั่งหลัก

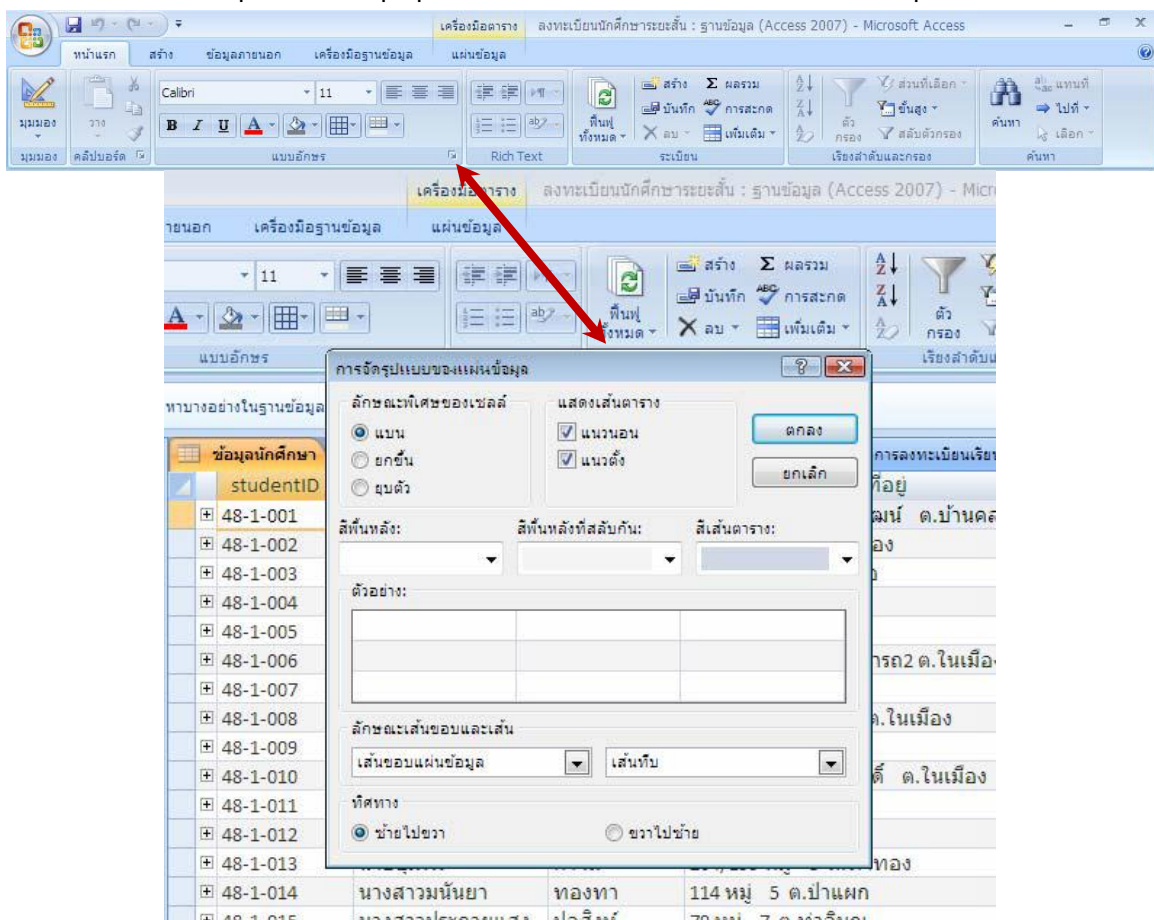
สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

3. Ribbon คือ แถบเครื่องมือชุดคำสั่งที่แบ่งเป็นแท็บ ๆ อยู่ส่วนบนของหน้าต่างรองจาก แถบชื่อ (Title bar) ซึ่งมาแทนแถบเมนูในโปรแกรมเก่า



Ribbon แถบเครื่องมือชุดคำสั่ง

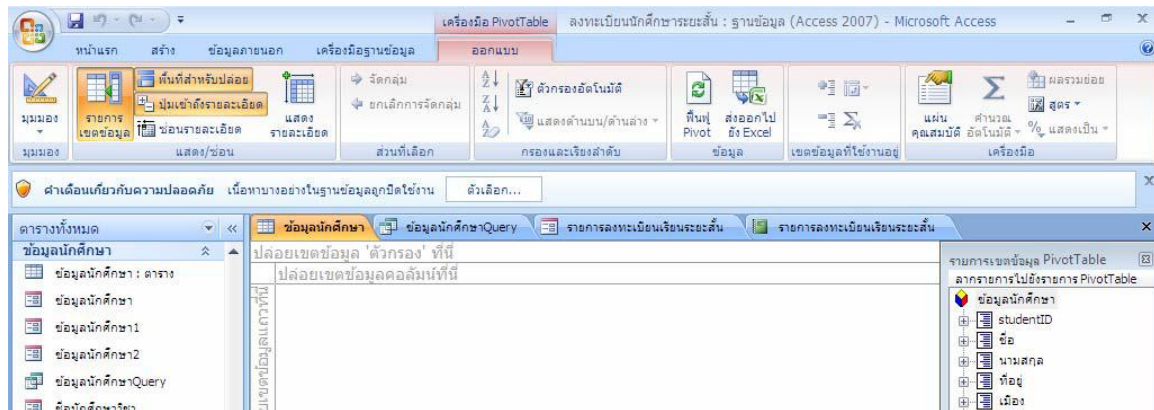
3.1 แท็บคำสั่ง คำสั่งต่าง ๆ จะแสดงและรวมอยู่ด้วยกันเพื่อให้สามารถหาคำสั่งที่ต้องการใช้ได้ตามต้องการ และถ้าชุดคำสั่งใดมีจุดมุมทางด้านล่างขวามือ จะเป็นที่เปิดงานของ ชุดคำสั่งนั้น ๆ



แท็บชุดคำสั่งคำสั่ง และจุดมุมทางด้านล่างขวามือที่เปิดแผ่นงาน

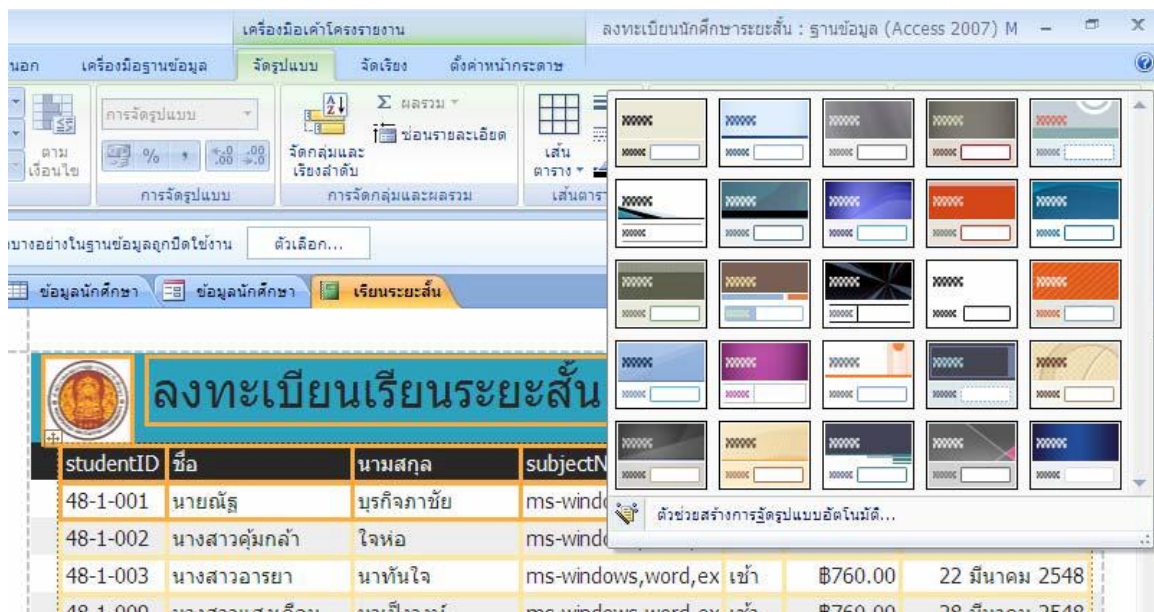
สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

3.2 แท็บคำสั่งตามบริบท เป็นแท็บคำสั่งที่จะปรากฏตามบริบทของงาน คือวัตถุที่กำลังทำงาน ด้วยหรืองานที่กำลังทำอยู่ แท็บนี้จะมีสีส้มและมีคำสั่งที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้กับสิ่งที่เรา กำลังทำงาน อยู่มากที่สุด



แท็บคำสั่งตามบริบท ที่ปรากฏตามบริบทของงาน

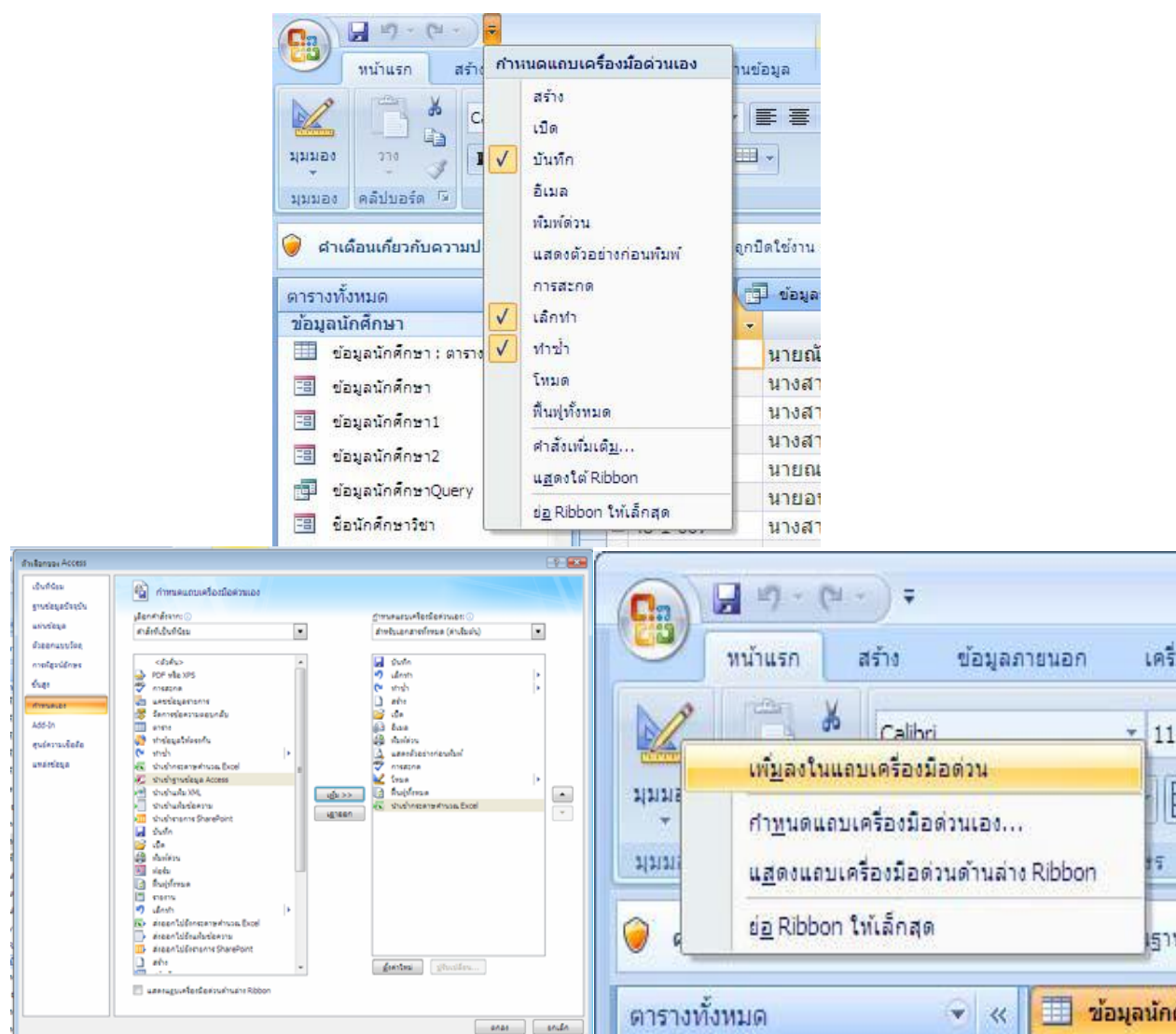
3.3 แกลเลอรี เป็นตัวควบคุมใหม่ที่จะแสดงตัวเลือกแบบเห็นภาพ เพื่อให้เราสามารถ เห็นผลลัพธ์ที่เราจะได้รับ แกลเลอรีจะถูกใช้ทั่วไปในส่วนติดต่อของ 2007 Microsoft Office system แกลเลอรีทำให้เราสามารถเลือกผลลัพธ์ได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะต้องทำอะไรถึงจะได้ผลลัพธ์นั้น



แกลเลอรี ตัวควบคุมใหม่ที่จะแสดงตัวเลือกแบบเห็นภาพ เมื่อนำเมาส์เลื่อนผ่านไป

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

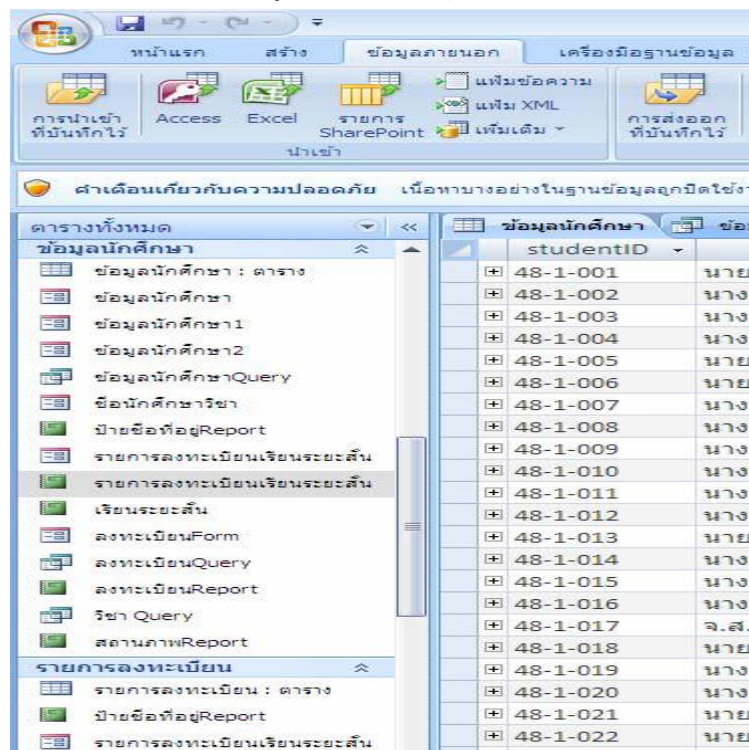
3.4 แถบเครื่องมือด่วน เป็นแถบเครื่องมือมาตรฐานเดียวที่ปรากฏใน Ribbon เพื่อให้ เข้าถึง คำสั่งที่จำเป็นมากที่สุดอย่างทันใจในคลิกเดียว เช่น บันทึก เลิกทำ ฯลฯ โดยสามารถเพิ่มเติม คำสั่งได้ จากรายการคำสั่งเพิ่มเติม... และการเพิ่มโดยคลิกขวาที่ปุ่มคำสั่งของ Ribbon



แถบเครื่องมือด่วน แถบเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ได้อย่างรวดเร็ว

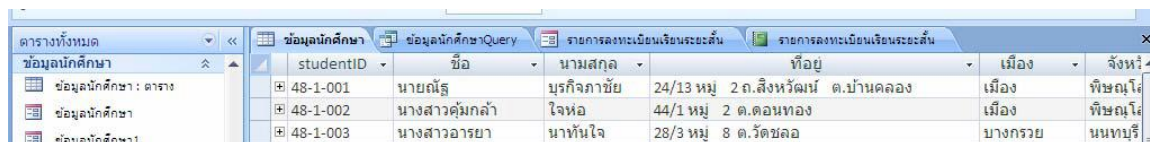
สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

4. บานหน้าต่างนำทาง เป็นพื้นที่ทางด้านซ้ายของหน้าต่างที่จะแสดงวัตถุฐานข้อมูล บานหน้าต่างนำทางนี้มาแทนหน้าต่างฐานข้อมูลของ Access รุ่นก่อนหน้า



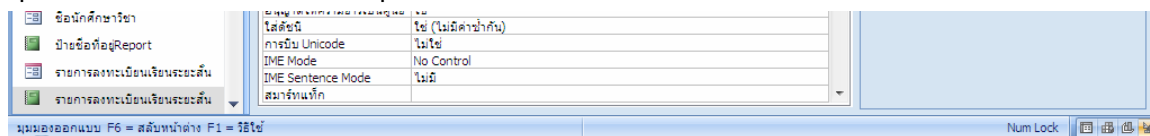
บานหน้าต่างนำทาง พื้นที่ทางด้านซ้ายที่แสดงวัตถุฐานข้อมูล

5. เอกสารในแท็บ ตาราง แบบสอบถาม ฟอรั่ม รายงาน และแมโคร ที่แสดงในรูปแบบของ เอกสารในแท็บ



เอกสารในแท็บของตาราง แบบสอบถาม ฟอรั่ม รายงาน และแมโคร

6. แถบสถานะ คือแถบที่อยู่ด้านล่างสุดของหน้าต่างซึ่งจะแสดงข้อมูลสถานะและมีปุ่มต่าง ๆ ของมุมมองทางด้านขวามือที่ใช้สลับมุมมองได้

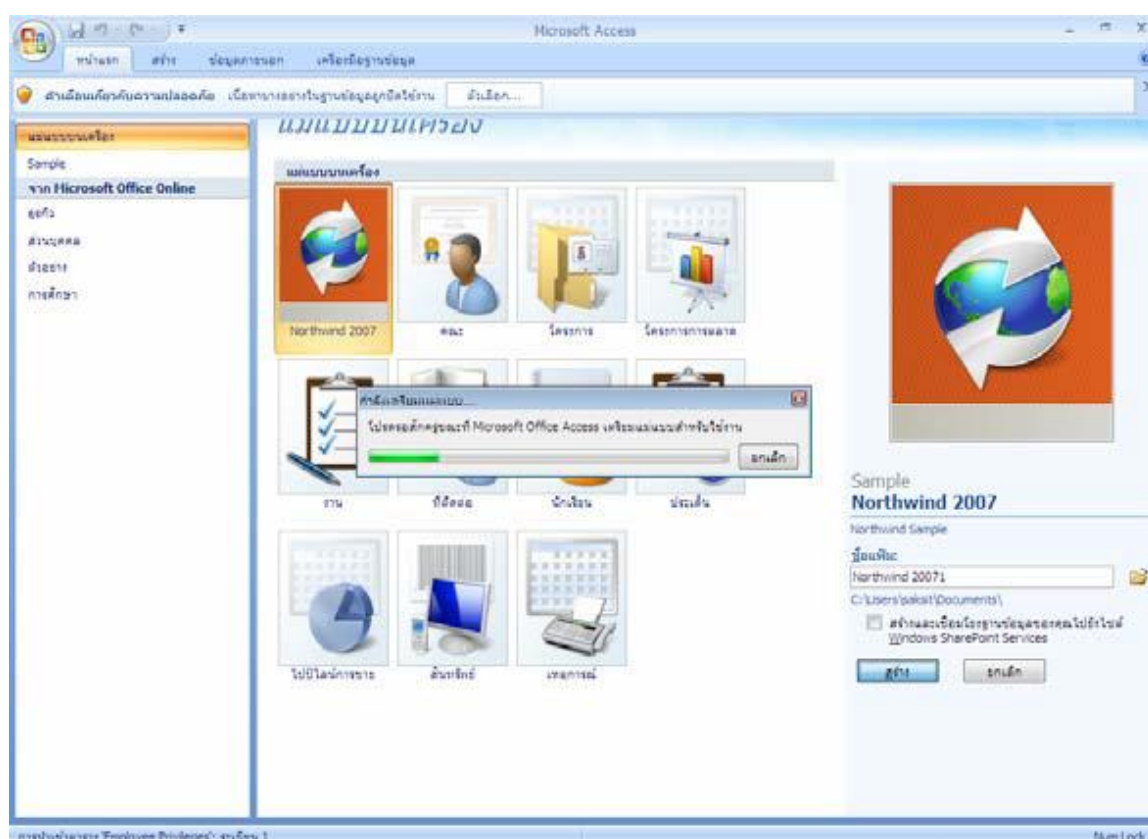


สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

7. แถบสถานะ และมุมมองแถบเครื่องมือขนาดเล็ก มีองค์ประกอบคล้ายกับแถบเครื่องมือ โดยจะปรากฏเป็นแบบ โปร่งใสอยู่เหนือข้อความที่เราเลือก เพื่อให้เราสามารถจัดการรูปแบบได้อย่างง่ายดาย เช่น ตัวหนาหรือตัวเอียง หรือเปลี่ยนแบบอักษร

2. แม่แบบชั้นเยี่ยมสำหรับเริ่มต้น

การใช้หน้าต่าง การเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access จะทำให้เราสามารถเริ่มต้น สร้างฐานข้อมูลของเราได้อย่างรวดเร็ว เราสามารถสร้างฐานข้อมูลของเราเองหรือเริ่มจากแม่แบบ ฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้อย่างมืออาชีพแบบใดแบบหนึ่งก็ได้



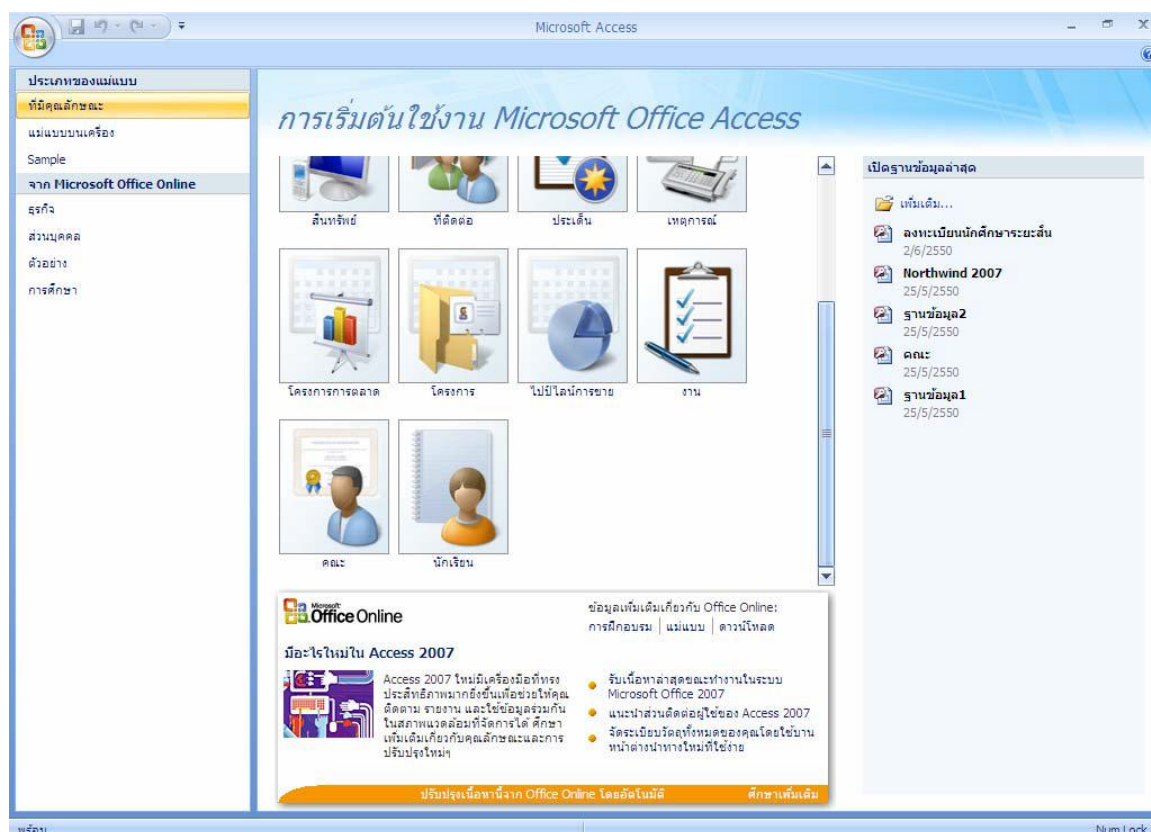
หน้าต่างเริ่มต้นของโปรแกรม Microsoft Access 2007

แม่แบบแต่ละแบบเป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับการติดตามที่สมบูรณ์ มีตาราง φόর্ম รายงาน แบบสอบถาม แมโคร และความสัมพันธ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แม่แบบถูกออกแบบให้สามารถใช้งานได้ทันทีที่เลือก เพื่อให้เราสามารถเริ่มต้นและทำงานได้อย่างรวดเร็ว ถ้าการออกแบบ แม่แบบนั้นตรงกับความต้องการของเรา เราก็พร้อมลุยงานได้ทันที แต่ถ้ายังไม่ตรงนัก เราสามารถใช้แม่แบบนั้นเป็นตัวตั้งต้นเพื่อสร้างฐานข้อมูลที่ตรงกับความต้องการที่เฉพาะเจาะจงของเราได้

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

Access 2007 มีคอลเลกชันของแม่แบบฐานข้อมูลที่พร้อมให้เลือกใช้ แต่เรายังสามารถใช้น้ำต่างการเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access เชื่อมต่อกับ Microsoft Office Online และดาวน์โหลดแม่แบบใหม่ล่าสุดหรือแม่แบบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาใช้ได้อีก

แม่แบบต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ให้ คือ สินทรัพย์ ที่ติดต่อ ประเด็น เหตุการณ์ โครงการการตลาด โครงการ ไปป์ไลน์การขาย งาน คณะ และนักเรียน เป็นต้น



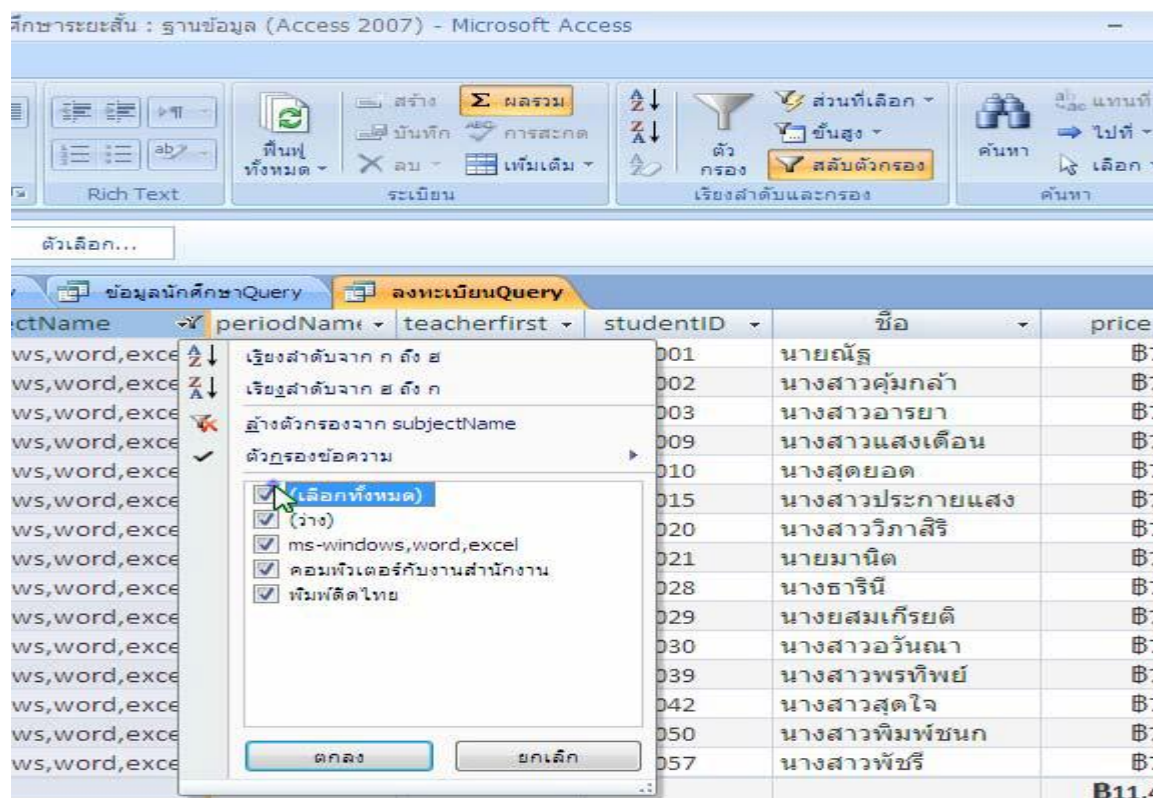
แม่แบบฐานข้อมูลที่อยู่หน้าเริ่มต้นของ โปรแกรม Microsoft Access 2007

3. คุณลักษณะใหม่

3.1 การเรียงลำดับและการกรองที่มีประสิทธิภาพขึ้น

เราต้องการค้นหาที่ตรงกันหรือเรียงลำดับข้อมูลในคอลัมน์อย่างรวดเร็วหรือไม่ คุณลักษณะตัวกรองอัตโนมัติแบบใหม่ของ Access 2007 ได้เพิ่มขีดความสามารถในการกรองให้มีสมรรถนะมากขึ้นเพื่อให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เราต้องการได้เร็วขึ้น เราสามารถเลือกค่าที่ไม่ซ้ำ ในคอลัมน์นั้นได้อย่างง่ายดาย ซึ่งจะมีประโยชน์มากถ้าเราจำชื่อที่เราต้องการใช้ไม่ได้ หรือ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



การเรียงลำดับและการกรองข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007

เราจะค้นหาตัวเลือกการกรองที่ใช้งานบ่อยที่สุดได้ในคำสั่งบนเมนู หรือเราสามารถใส่ ตัวกรอง คำนวณเพื่อจำกัดข้อมูลโดยยึดตามข้อมูลที่เราป้อนเข้ามาได้ ตัวเลือกตัวกรองคำนวณจะเปลี่ยนไป โดยอัตโนมัติขึ้นอยู่กับชนิดข้อมูลนั้น ดังนั้นเราจะเห็นตัวเลือกที่เหมาะสมกับข้อมูลแบบข้อความ วันที่ และ ตัวเลข

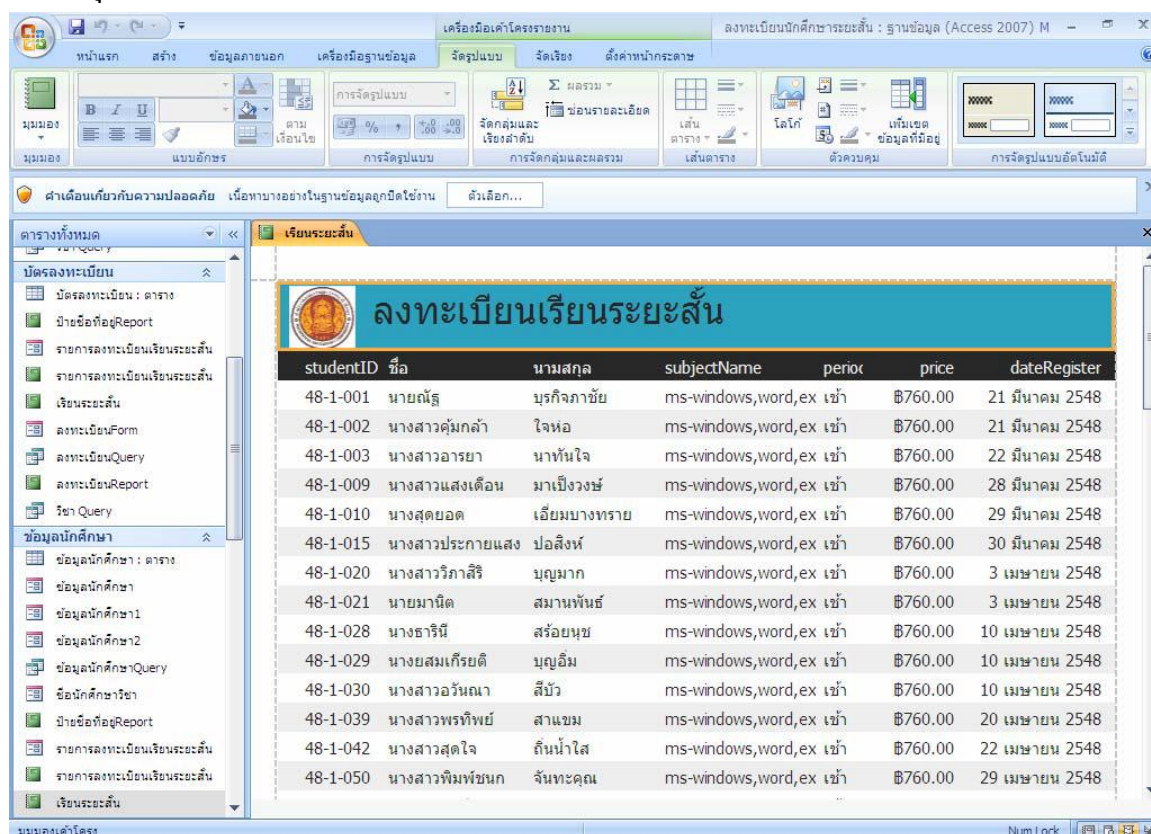
คุณลักษณะการกรองและการเรียงลำดับได้รับการออกแบบใหม่เพื่อให้เราไม่รู้สึกถึงความแตกต่างไม่ว่าจะกำลังใช้งานอยู่ใน Access 2007 หรือ Excel 2007

3.2 มุมมองเค้าโครง

มุมมองเค้าโครงใหม่ทำให้เราสามารถเปลี่ยนแปลงการออกแบบได้ในขณะที่เราเรียกดู ความสามารถนี้อนุญาตให้เราเปลี่ยนแปลงการออกแบบโดยทั่วไปได้หลายอย่างในขณะที่เรากำลังดู ฟอรัมหรือรายงานอยู่ ตัวอย่างเช่น เราสามารถเพิ่มเขตข้อมูลด้วยการลากจากบานหน้าต่าง รายการ เขต ข้อมูลใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติโดยใช้แผ่นคุณสมบัติ มุมมองเค้าโครงจะสนับสนุนเค้า โครง ใหม่ทั้งแบบเรียงซ้อนและแบบตาราง ซึ่งเป็นกลุ่มของตัวควบคุมที่เราสามารถจัดการได้ง่าย โดยรวม เป็นหนึ่งเดียว ดังนั้นเราจึงสามารถจัดเรียงเขตข้อมูล คอลัมน์ แถว หรือเค้าโครงรวมใหม่ได้ อย่าง

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ง่ายดาย นอกจากนี้ เรายังสามารถเอาเขตข้อมูลออก หรือเพิ่มการจัดรูปแบบได้โดยง่ายใน มุมมองเค้าโครง มุมมองออกแบบยังคงมีให้ใช้สำหรับงานที่มีรายละเอียดมากกว่า และยังสามารถ ปรับปรุงเพื่อสนับสนุนเค้าโครงด้วย

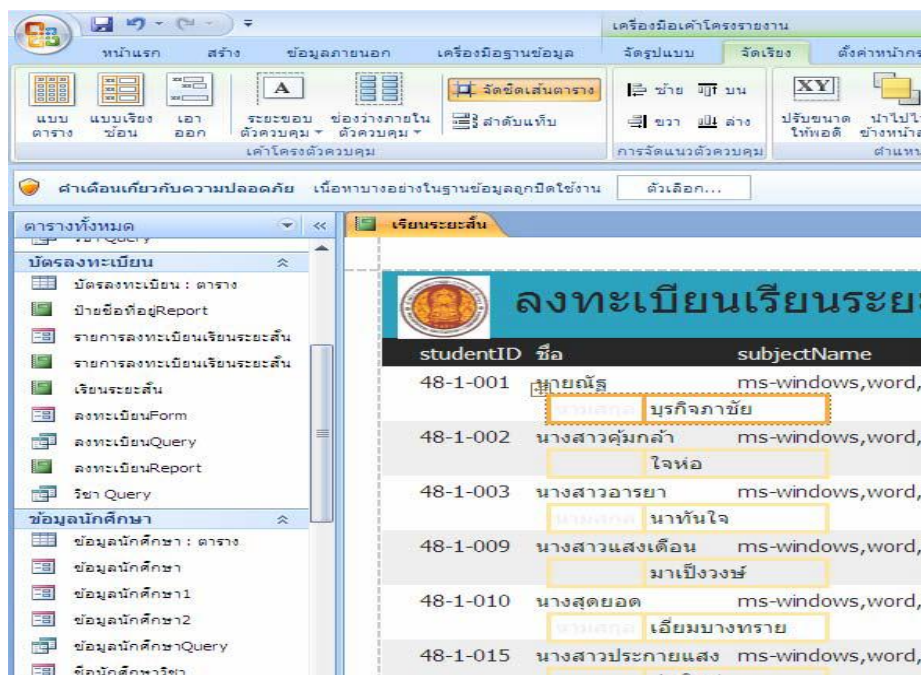


มุมมองเค้าโครงของฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access 2007

3.3 เค้าโครงแบบเรียงซ้อนและแบบตาราง

ฟอร์มและรายงานมักจะมีข้อมูลแบบตาราง เช่น คอลัมน์ที่มีชื่อลูกค้าหรือแถวที่มีเขตข้อมูลทั้งหมดสำหรับลูกค้าหนึ่งราย เราสามารถใช้ Access 2007 จัดกลุ่มตัวควบคุมเหล่านี้ลงในเค้าโครงที่สามารถจัดการได้ง่ายโดยรวมเป็นหน่วยเดียวกัน รวมทั้งป้ายชื่อด้วย เนื่องจากเราสามารถ เลือกรวบรวมตัวควบคุมจากส่วนที่ต่างกันได้ เช่น ป้ายชื่อในส่วนหัวหรือส่วนท้าย เราจึงมีความยืดหยุ่นใน การทำงาน

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



เค้าโครงแบบเรียงซ้อนของฐานข้อมูล

โดยเราสามารถทำสิ่งต่อไปนี้ได้อย่างง่ายดาย

1. ย้ายหรือปรับขนาดเค้าโครง ตัวอย่างเช่น ย้ายคอลัมน์ไปทางซ้ายหรือทางขวา
2. จัดรูปแบบเค้าโครง ตัวอย่างเช่น ตั้งค่าคอลัมน์ชื่อลูกค้าให้เป็นแบบตัวหนา เพื่อให้เห็นชัดเจน
3. เพิ่มคอลัมน์ (เขตข้อมูล) ลงในเค้าโครง
4. ลบคอลัมน์ (เขตข้อมูล) ออกจากเค้าโครง

เค้าโครงจะถูกบันทึกพร้อมกับการออกแบบของเราเพื่อให้พร้อมใช้งานได้

3.4 ปฏิทินสำหรับเลือกวันที่อัตโนมัติ

เขตข้อมูลและตัวควบคุมที่ใช้ชนิดข้อมูล Date/Time จะมีคุณลักษณะใหม่โดยอัตโนมัติ นั่นคือการสนับสนุนปฏิทินแบบโต้ตอบที่มีอยู่แล้วภายในสำหรับการเลือกวันที่ ปุ่มปฏิทินจะปรากฏขึ้นอัตโนมัติทางด้านขวาของวันที่ ถ้าต้องการรู้วันที่ของวันศุกร์ที่จะถึงนี้ ให้คลิก ปุ่มแล้วปฏิทินจะปรากฏขึ้นเพื่อให้เราค้นหาและเลือกวันที่ดังกล่าว เราสามารถเลือกที่จะปิดใช้งาน ปฏิทินสำหรับเขตข้อมูลหรือตัวควบคุมได้โดยใช้คุณสมบัติ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

The image shows two screenshots from Microsoft Office 2007. The left screenshot is Microsoft Access 2007, displaying the 'Table1' design view. It shows a table with columns: 'registerID' (AutoNumber), 'studentID' (Text), 'subjectID' (Text), and 'dateRegister' (Date/Time). Below the table is a 'คุณสมบัติเขตข้อมูล' (Field Properties) window showing details for the 'dateRegister' field, such as 'General Date' and 'Long Date'.

The right screenshot is Microsoft Word 2007, showing a calendar for March 2009 and a table with columns for 'Product Sale' and 'Order Date'. The table contains data for various dates in March, with 'Northwind Trader' listed in the 'Product Sale' column.

เขตข้อมูลและตัวควบคุมที่ใช้ชนิดข้อมูล Date/Time

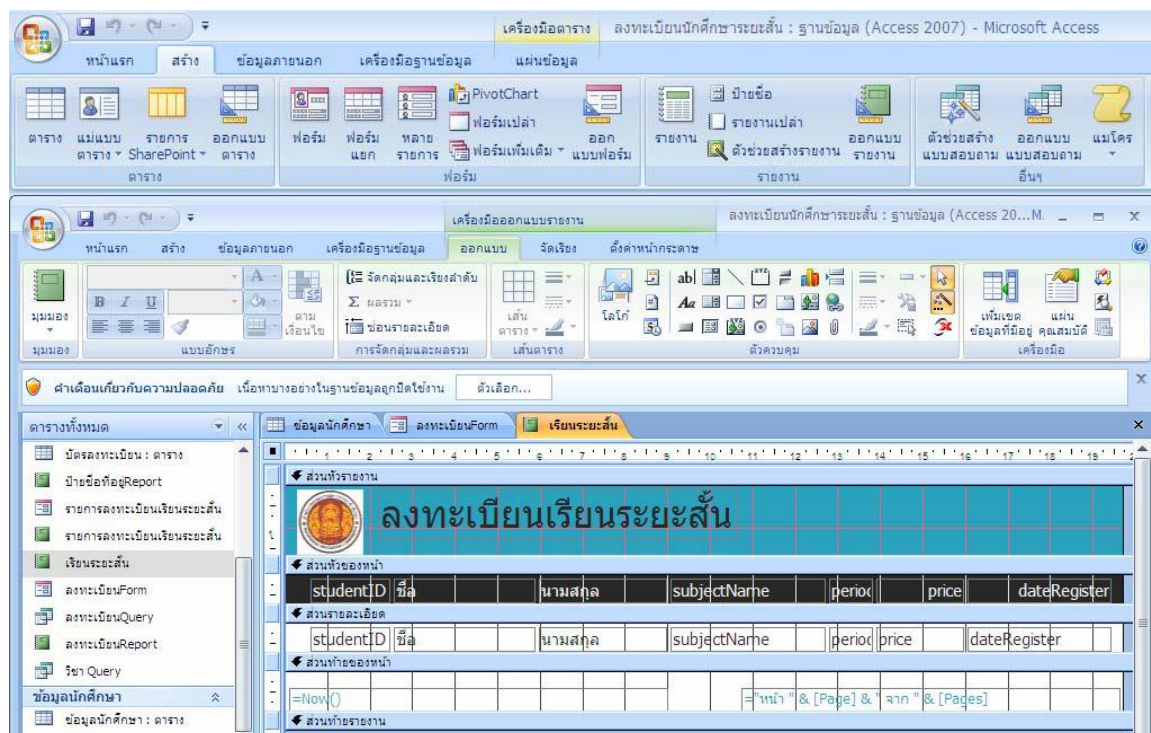
3.5 Rich Text ในเขตข้อมูล Memo

ด้วยการสนับสนุนข้อความ Rich Text แบบใหม่ใน Access 2007 จึงไม่ถูกจำกัดด้วยข้อความธรรมดาอีกต่อไป เราสามารถจัดรูปแบบข้อความด้วยตัวเลือกต่างๆ เช่น ตัวหนา ตัวเอียง แบบอักษรและสีที่แตกต่างกัน ตลอดจนตัวเลือกการจัดรูปแบบทั่วไปอื่นๆ รวมทั้งยังสามารถจัดเก็บข้อความนั้นในฐานข้อมูลของเราได้ด้วย ข้อความที่จัดรูปแบบ Rich Text จะถูกเก็บอยู่ในเขตข้อมูล Memo ในรูปแบบของ Html ที่เข้ากันได้กับชนิดข้อมูล Rich Text ใน Windows SharePoint Services เราสามารถตั้งค่าคุณสมบัติ รูปแบบข้อความ ใหม่ให้เป็น Rich Text หรือ ข้อความ ธรรมดา จากนั้นข้อมูลจะถูกจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมในตัวควบคุมกล่องข้อความและในมุมมอง แผ่นข้อมูล

3.6 สร้างงานเร็วขึ้นโดยใช้แท็บสร้าง

แท็บสร้าง บน Ribbon เป็นจุดเริ่มต้นหลักรูปแบบใหม่ที่ใช้ในการเพิ่มวัตถุใหม่ สิ่งนี้ ทำให้เราสามารถสร้างฟอร์ม รายงาน ตาราง รายการ SharePoint แบบสอบถาม แมโคร โมดูล และ อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว กระบวนการสร้างจะพิจารณาวัตถุที่ทำงานอยู่ ดังนั้นถ้าเราเปิดตารางอยู่ เราสามารถสร้างฟอร์มใหม่โดยยึดตามตารางนั้นด้วยการคลิกเมาส์เพียงสองครั้ง ฟอร์มและรายงาน ใหม่จะมีลักษณะที่สวยงามขึ้นและสามารถใช้งานได้ที่ทันที เนื่องจากการออกแบบฟอร์มและรายงาน เหล่านี้ล้วนถูกปรับรุ่นให้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น ฟอร์มและรายงานที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจะมีลักษณะ การออกแบบอย่างมืออาชีพโดยส่วนหัวจะประกอบด้วยโลโก้ ชื่อเรื่อง ขณะที่รายงานจะมีการเพิ่ม ในส่วนของวันที่ และเวลา ซึ่งยังไม่รวมข้อมูลในส่วนท้ายและผลรวมอีกต่างหาก เป็นต้น ทำให้ สามารถสร้างงานได้อย่างง่ายดาย

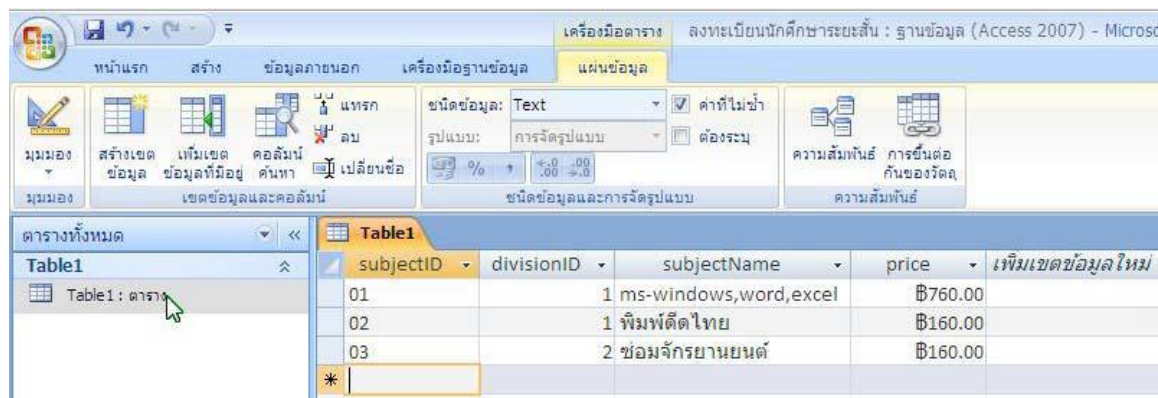
สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



เพื่อสร้างตาราง ฟอรั่ม รายงาน และอื่น ๆ

3.7 สร้างตารางได้อย่างรวดเร็วโดยใช้มุมมองแผ่นข้อมูลที่ปรับปรุงใหม่

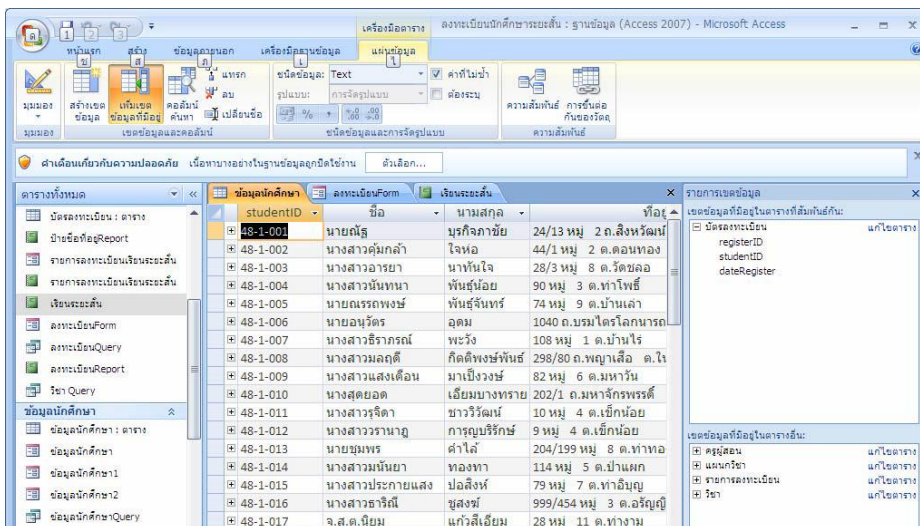
การสร้างตารางในปัจจุบันจะง่ายขึ้น เพียงแค่คลิก ตาราง บนแท็บ สร้าง และเริ่มป้อนข้อมูลลงในมุมมองแผ่นข้อมูลที่ปรับปรุงใหม่ Access 2007 จะกำหนดชนิดข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นเราจึงสามารถใช้งานได้ทันที คอลัมน์ เพิ่มเขตข้อมูลใหม่ จะทำให้เราสามารถเพิ่มเขตข้อมูล ได้อย่างง่ายดาย และถ้าเราต้องการเปลี่ยนชนิดข้อมูลหรือรูปแบบการแสดงผล ก็ทำได้โดยง่ายด้วย



การสร้างฐานข้อมูลใหม่อย่างง่ายดาย

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

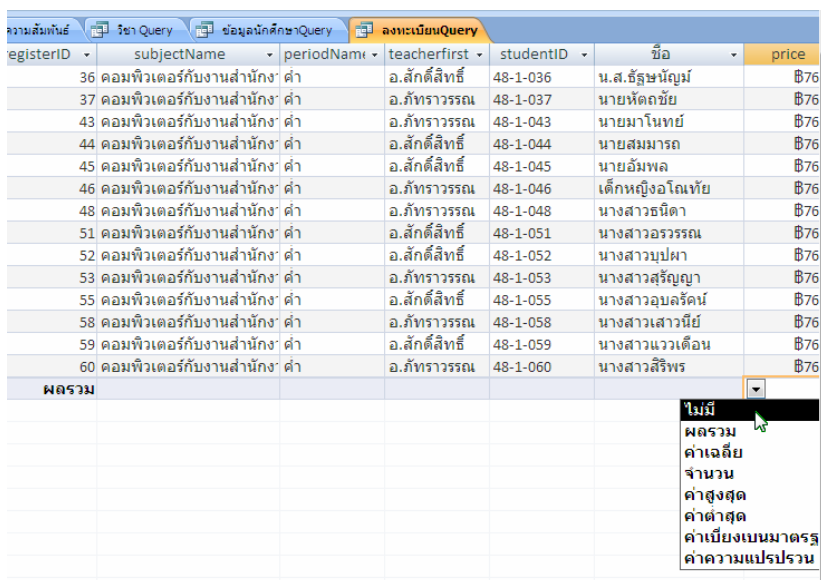
เมื่อต้องการเพิ่มเขตข้อมูล ก็เพียงแค่ลากเขตข้อมูลจากบานหน้าต่างใหม่ที่มีชื่อว่าบานหน้าต่างรายการเขตข้อมูล ไปบนแผ่นข้อมูลก็สามารถเพิ่มเขตข้อมูลจากตารางอื่น ได้แล้ว จากนั้น Access จะสร้างความสัมพันธ์ที่จำเป็นให้โดยอัตโนมัติ



การเพิ่มรายการเขตข้อมูลที่มีอยู่

3.8 แถวผลรวมในแผ่นข้อมูล

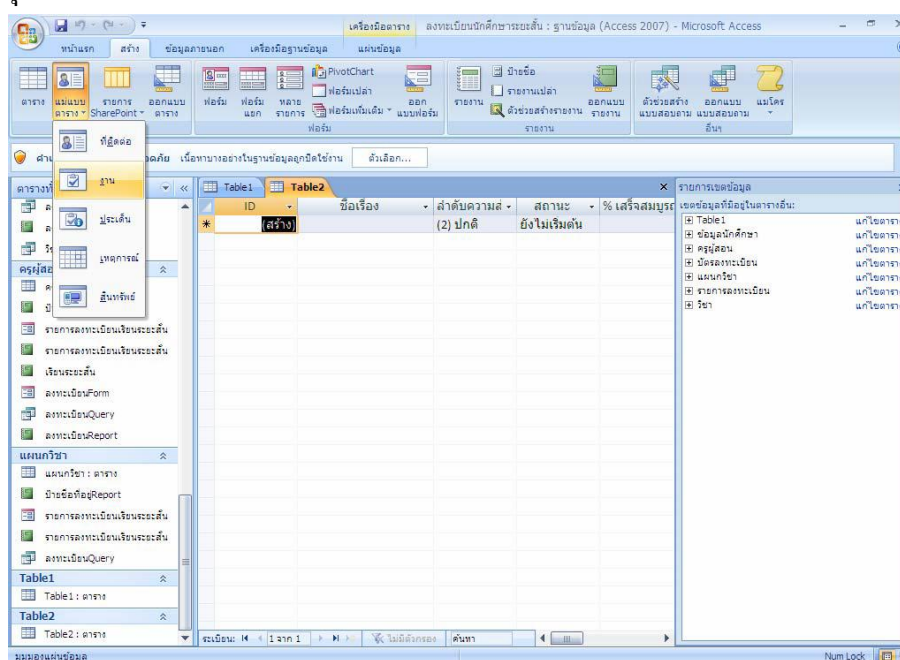
สิ่งใหม่ที่พบได้ในมุมมองแผ่นข้อมูลก็คือแถวผลรวมที่เราสามารถเพิ่มผลรวม นับ จำนวน หาค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่าความแปรปรวน เพียงแค่เราชี้ และคลิกเพื่อเลือกสิ่งที่เราต้องการ



สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

3.9 แม่แบบเขตข้อมูลสำหรับการสร้างเขตข้อมูลใหม่

ถ้าเราใช้เวลาในการออกแบบเขตข้อมูลนานมาก ให้ลองใช้บานหน้าต่างแม่แบบเขตข้อมูล แม่แบบเขตข้อมูลเป็นการออกแบบของเขตข้อมูลที่มาพร้อมกับชื่อ ชนิดข้อมูล ความยาว และคุณสมบัติที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เราสามารถลากเขตข้อมูลที่เราต้องการลงบนแผ่นข้อมูล แม่แบบเขตข้อมูลเป็นแบบ XSD ดังนั้นเราจึงสามารถตั้งค่าข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับใช้งาน ร่วมกันในแผนกหรือเวิร์กกรุปของเราได้

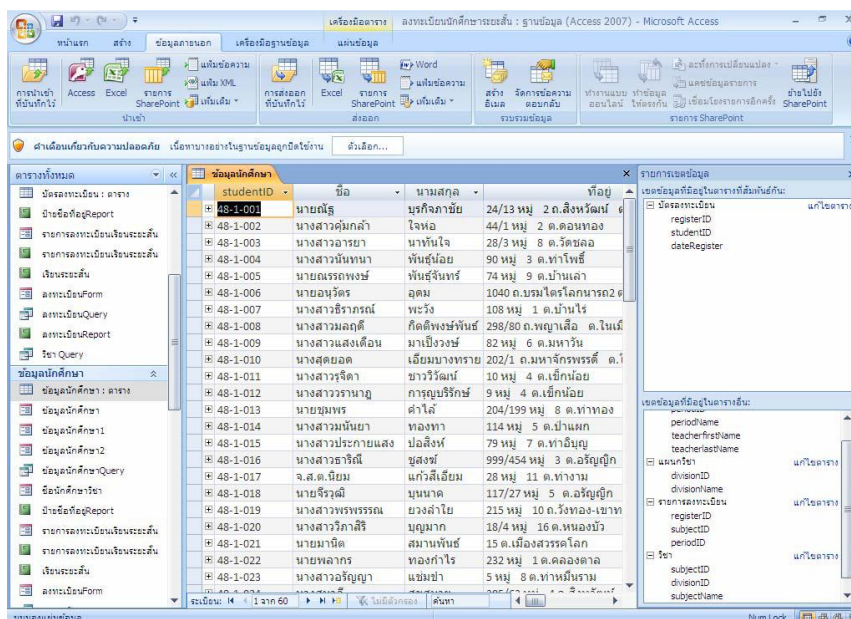


ฐานข้อมูลแม่แบบที่มีในโปรแกรม Microsoft Access 2007

3.10 บานหน้าต่างงานรายการเขตข้อมูล

บานหน้าต่าง รายการเขตข้อมูล ใหม่นี้มีอะไรมากกว่าตัวเลือกเขตข้อมูลที่พบใน Access รุ่นก่อนหน้านี้ เนื่องจากได้รวมเขตข้อมูลจากตารางอื่น ๆ มาไว้ให้ด้วย เราสามารถลากแล้ว ปล่อยเขตข้อมูลจากตารางลงในแหล่งระเบียน ตารางที่เกี่ยวข้อง หรือตารางที่ไม่เกี่ยวข้องกันที่อยู่ใน ฐานข้อมูลของเราได้ Access 2007 สามารถสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ดังนั้นถ้าจำเป็นต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างตาราง โปรแกรมจะสร้างความสัมพันธ์ให้โดยอัตโนมัติ หรือพร้อมแนะนำเราตลอดกระบวนการ

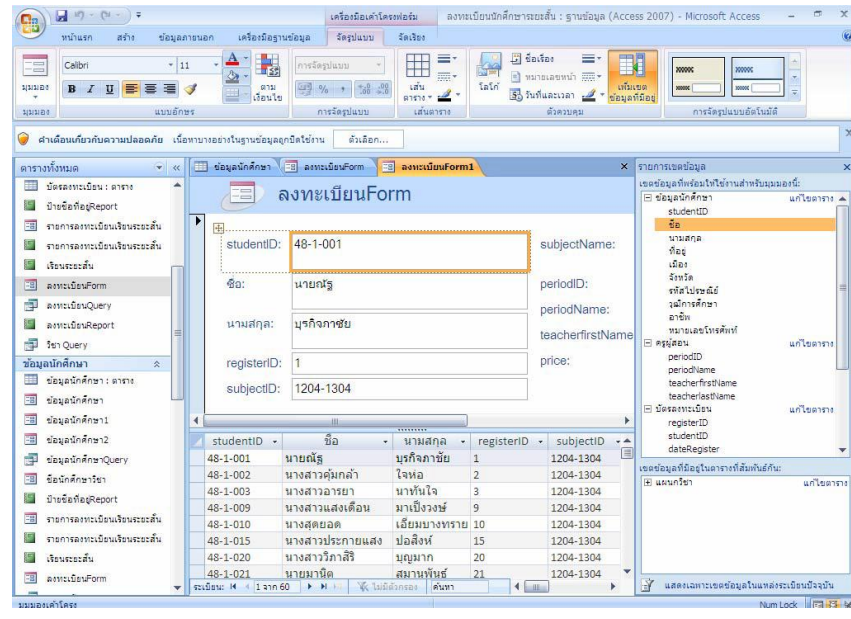
สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



บานหน้าต่างรายการเขตข้อมูล

3.11 ฟอรั่มแยก

ใช้ฟอรั่มแยกเพื่อสร้างฟอรั่มที่รวมมุมมองแผ่นข้อมูลและมุมมองฟอรั่มมาไว้ด้วยกัน เราสามารถตั้งค่าคุณสมบัติเพื่อกำหนดให้ Access วางแผ่นข้อมูลไว้ที่บริเวณด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้าย หรือด้านขวาก็ได้



3.12 เขตข้อมูลที่มีหลายค่า

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

เราสามารถสร้างเขตข้อมูลที่เก็บค่าหลายค่าได้ สมมติว่าเราต้องการเก็บรายการของประเภทที่เราได้กำหนดข้อมูลไว้ในระบบการจัดการฐานข้อมูลส่วนใหญ่ และใน Access รุ่นก่อนหน้า เราต้องสร้างความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม เพื่อให้ดำเนินการได้อย่างถูกต้อง แต่ใน Access 2007 ส่วนที่ยากได้ถูกจัดการให้เราแล้วเมื่อเราเลือกเขตข้อมูลที่มีหลายค่า ทั้งนี้เขตข้อมูลที่มีหลายค่าจะเหมาะสมอย่างยิ่งเมื่อเราใช้ Access 2007 ทำงานกับรายการ SharePoint ที่มีชนิดเขตข้อมูลที่มีหลายค่าชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งใช้ใน Rich Text ใน Windows SharePoint Services เนื่องจาก Access 2007 สามารถเข้ากันได้กับชนิดข้อมูลดังกล่าว

3.13 ชนิดข้อมูล Attachment สำหรับเก็บรูปภาพ กราฟิก แฟ้ม Office หรือแฟ้มชนิดใด ๆ

ชนิดข้อมูล Attachment ใหม่นี้จะทำให้เราสามารถเก็บเอกสารทุกชนิดและแฟ้ม ไบนารีในฐานข้อมูลของเราได้อย่างง่ายดายโดยไม่ทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่เกินไป สิ่งที่แนบมา จะถูกบีบอัดโดยอัตโนมัติเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ให้ได้มากที่สุด เมื่อเราต้องการแนบเอกสาร Microsoft Office Word 2007 ลงในระเบียบ หรือต้องการบันทึกชุดรูปภาพดิจิทัลลงในฐานข้อมูล ของเรา การทำให้เป็นสิ่งที่แนบจะทำให้งานเหล่านี้เป็นเรื่องง่ายขึ้น เราสามารถแนบสิ่งที่แนบหลาย ชิ้นลงในระเบียบเดียวได้ด้วย

3.14 ใช้สีพื้นหลังที่สลับกัน

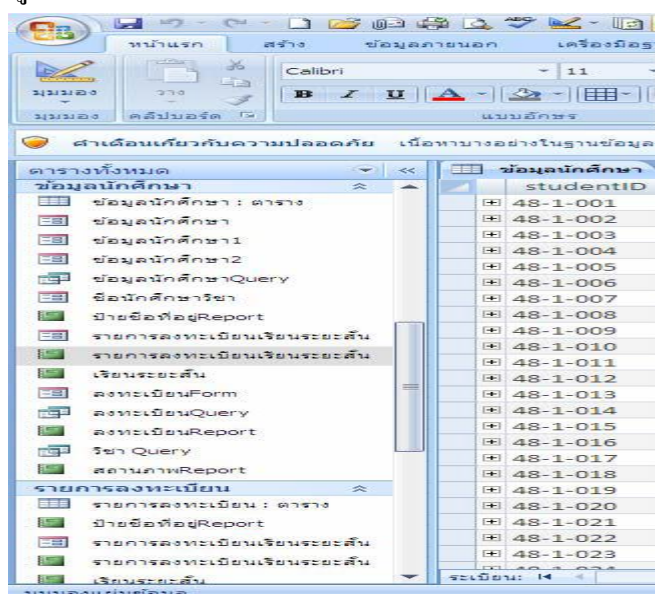
แผ่นข้อมูล รายงาน และฟอร์มที่ต่อเนื่องจะสนับสนุนสีพื้นหลังที่สลับกัน ซึ่งเราสามารถตั้งค่าให้เป็นอิสระจากสีพื้นหลังปกติได้ ส่วนการแรเงาแถวเว้นแถวนั้นก็ไม่ใช่เรื่องยาก เราสามารถเลือกใช้สีใดก็ได้

The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface. The main window displays a form titled 'ลงทะเบียนForm' (Registration Form) with several text boxes containing data: studentID: 48-1-001, subjectName: , ชื่อ: นายณัฐ, periodID: , नामสกุล: บุรกิจการชัย, registerID: 1, price: , and subjectID: 1204-1304. Below the form is a table with columns: studentID, ชื่อ, नामสกุล, registerID, and subjectID. The table contains one row of data: 48-1-001, นายณัฐ, บุรกิจการชัย, 1, 1204-1304. To the right of the form, there is a 'Format' pane showing a list of colors for background shading. The 'สีพื้นหลังที่สลับกัน' (Alternating Background Color) option is selected, and the color 'ไม่มีสี' (No Color) is chosen from the list.

3.15 บาน

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

บานหน้าต่างนำทางใหม่ให้การเข้าถึงวัตถุทั้งหมดได้อย่างง่ายดายและนำมาใช้แทนหน้าต่างฐานข้อมูล เราสามารถจัดระเบียบวัตถุของเราได้ตามชนิดของวัตถุ วันที่สร้าง วันที่ที่ปรับเปลี่ยน ตารางที่เกี่ยวข้อง (โดยยึดตามการขึ้นต่อกันของวัตถุนั้น) หรือในกลุ่มกำหนดเองที่เรา สร้าง เมื่อเราต้องการใช้พื้นที่ทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อออกแบบฟอร์มของเรา เราสามารถทำให้บาน หน้าต่างนำทางที่เทียบชิดขอบด้านซ้ายอยู่นั้นยุบตัวลง ไปเพื่อให้ได้พื้นที่ใช้งานเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดย ที่บานหน้าต่างยังคงพร้อมใช้งานได้อยู่



บานหน้าต่างนำทางใหม่ให้การเข้าถึงวัตถุทั้งหมดอย่างรวดเร็ว

3.16 แมโครฝังตัว

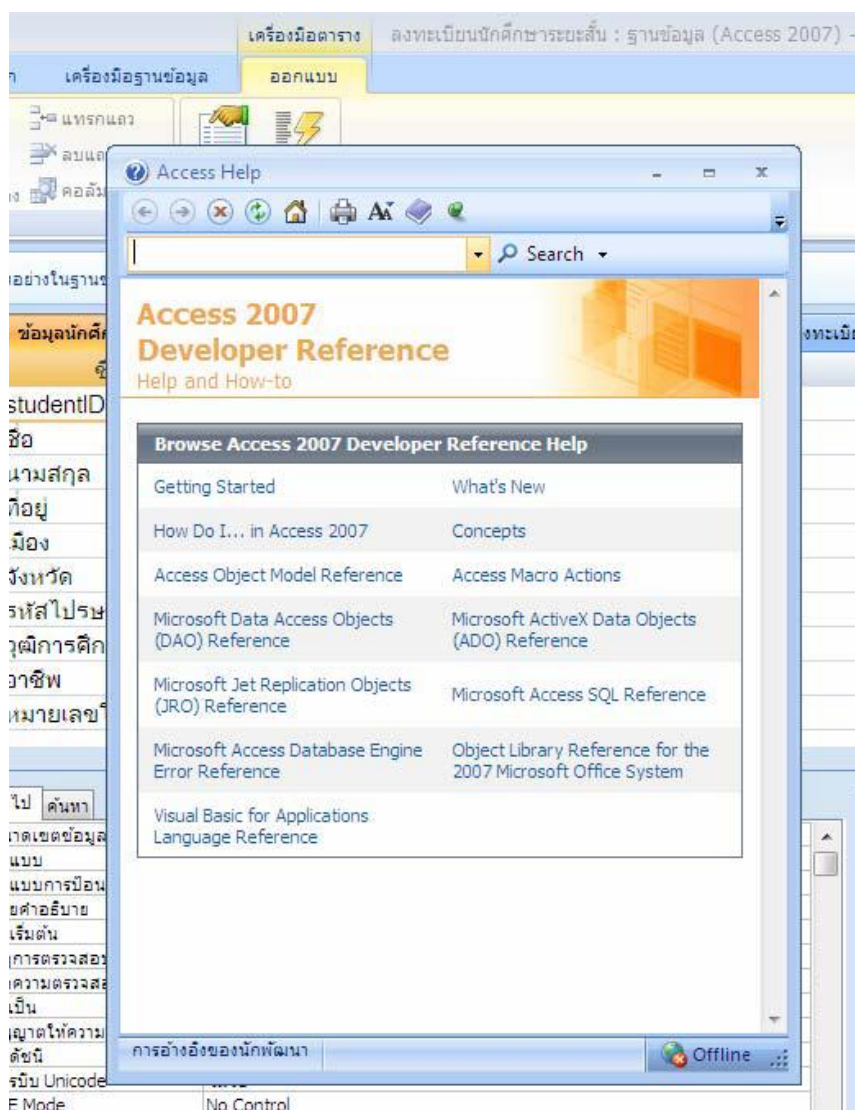
ใช้แมโครฝังตัวใหม่ที่เชื่อถือได้นี้เพื่อหลีกเลี่ยงการเขียนโค้ด แมโครฝังตัวจะถูกเก็บไว้ในคุณสมบัติและเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุที่เป็นเจ้าของแมโครนั้น เราสามารถปรับเปลี่ยนการ ออกแบบแมโครฝังตัวโดยไม่ต้องกังวลว่าจะมีตัวควบคุมอื่นเข้ามาใช้แมโครนั้น ได้ แมโครฝังตัวแต่ ละตัวจะเป็นอิสระและเชื่อถือได้เนื่องจากได้รับการป้องกันโดยอัตโนมัติไม่ให้ดำเนินการใดๆ ที่ เสี่ยงต่อความปลอดภัยได้

3.17 ตัวแสดงวิธีใช้ที่ปรับปรุงใหม่

Access 2007 ต่างกับ Access รุ่นก่อนหน้า เนื่องจากให้การเข้าถึงได้ทั้งวิธีใช้สำหรับ ผู้ใช้ทั่วไปและวิธีใช้สำหรับนักพัฒนาจากหน้าต่างตัวแสดงวิธีใช้เดียวกัน ตัวแสดงวิธีใช้นี้ได้รับการออกแบบมาใหม่ตามคำติชมของผู้ใช้ เราสามารถกำหนดขอบเขตการค้นหาของเราให้ค้นเฉพาะใน

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

วิธีใช้สำหรับนักพัฒนาเท่านั้นก็ได้ ถ้าต้องการ โดยเนื้อหาทั้งหมดเกี่ยวกับวิธีใช้สำหรับผู้ใช้นักพัฒนาจะมีอยู่ใน Access Online



วิธีใช้สำหรับผู้ใช้นักพัฒนาจะมีอยู่ใน Access Online

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

3.7.6 การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูล

ในกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี นั้นมีหลักการบางอย่างเป็นแนวทาง ในการดำเนินการ ดังนี้

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

ดังนั้นหลักการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี คือ

1. แบ่งข้อมูลของคุณลงในตารางต่าง ๆ ตามหัวเรื่องเพื่อลดการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล
2. ใส่ข้อมูลที่จำเป็นลงใน Access เพื่อรวมข้อมูลในตารางต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามต้องการ
3. ช่วยสนับสนุนและรับประกันความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล
4. ตอบสนองต่อความต้องการในการประมวลผลข้อมูลและการรายงาน

กระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล
2. ค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ รวบรวมข้อมูลทุกชนิดที่ต้องการบันทึกลงในฐานข้อมูล เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์และหมายเลขใบสั่งซื้อ
3. แบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ แบ่งรายการข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือหัวเรื่องหลัก ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์หรือใบสั่งซื้อ จากนั้นแต่ละหัวเรื่องจะถูกนำมาทำเป็นตาราง
4. เปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่าง ๆ ตัดสินใจว่าต้องการเก็บข้อมูลอะไร ในตารางแต่ละตาราง รายการแต่ละรายการจะกลายเป็นเขตข้อมูล และแสดงเป็นคอลัมน์ในตาราง ตัวอย่างเช่น ตารางพนักงานอาจมีเขตข้อมูลเช่น นามสกุล และวันที่จ้างงาน
5. ระบุคีย์หลัก เลือกคีย์หลักของตารางแต่ละตาราง คีย์หลัก คือคอลัมน์ที่ใช้เพื่อระบุ แต่ละแถวแบบไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น หมายเลขผลิตภัณฑ์ หรือ ID ใบสั่งซื้อ
6. กำหนดความสัมพันธ์ของตาราง ดูที่ตารางแต่ละตารางแล้วพิจารณาว่าข้อมูลในตารางหนึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่น ๆ อย่างไร ให้เพิ่มเขตข้อมูลลงในตารางหรือสร้างตารางใหม่เพื่อระบุความสัมพันธ์ต่าง ๆ ให้ชัดเจนตามต้องการ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

7. การปรับการออกแบบให้ดียิ่งขึ้น วิเคราะห์การออกแบบ เพื่อหาข้อผิดพลาด สร้างตารางแล้วเพิ่มระเบียนข้อมูลตัวอย่างสองสามระเบียนให้ดูว่าจะได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการจากตารางนั้น หรือไม่ แล้วปรับเปลี่ยนการออกแบบตามต้องการ

8. การใช้กฎ Normalization ใช้กฎ Normalization ข้อมูลเพื่อดูว่าตารางมีโครงสร้างที่ถูกต้องหรือไม่ ปรับเปลี่ยนการออกแบบได้ เมื่อจำเป็น

การกำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล

เป็นการคิดที่จะเขียนวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลลงบนกระดาษ ได้แก่ การคาดหวังว่า จะใช้ฐานข้อมูลอย่างไร และใครจะเป็นผู้ใช้ การสร้างแผนภาพจำลองข้อมูลและกระบวนการดำเนินงานนั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบ เนื่องจากสามารถแสดงโครงสร้างของข้อมูลและการทำงานภายในระบบได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ทั้งนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจในการทำงานของระบบอย่างถูกต้อง แบบจำลองข้อมูลที่สร้างขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบนี้ยังเรียกว่าเป็น “การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design)” ของขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase) ในกิจกรรมการออกแบบฐานข้อมูลซึ่งจะนำ Conceptual Data Model ที่ได้จากกิจกรรมย่อยนี้ไปทำการปรับปรุงและออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical และ Physical ต่อไป ในที่นี้เพื่อความสะดวกจะเรียก Conceptual Data Model ว่า “Data Model”





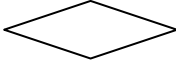

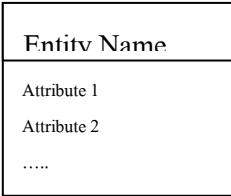

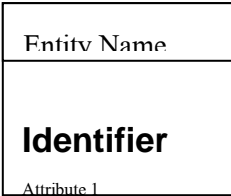
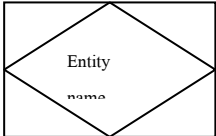

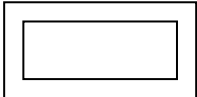

แบบจำลองข้อมูล (Data Model) หมายถึง การจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ พร้อมทั้งจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นนั้น โดยใช้ “แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)”

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) หมายถึง แผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูลซึ่งจะประกอบไปด้วย Entity (แทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกัน / เกี่ยวข้องกัน) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Diagram

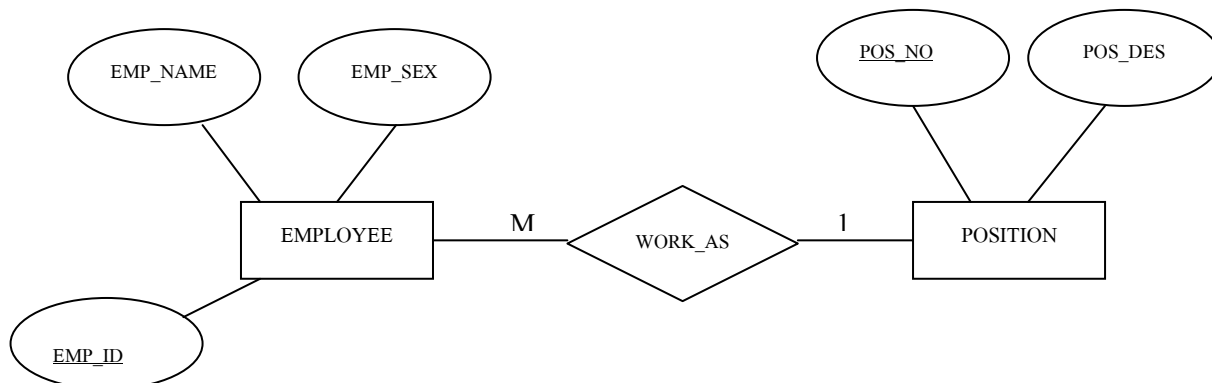
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ E-R Diagram ที่ใช้ในการจำลองแบบข้อมูลมีหลายรูปแบบ ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง 2 รูปแบบ ได้แก่ Chen Model และ Crow's Foot Model สำหรับหนังสือเล่มนี้จะเลือกใช้แบบ Chen Model

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

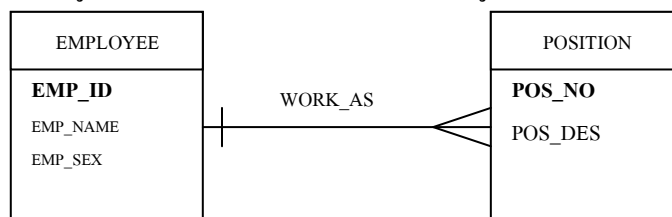
Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดง ความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ตัวอย่าง E-R Diagram ของรูปแบบ Chen Model ดังรูป

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



ตัวอย่าง E-R Diagram ของรูปแบบของ Crow's Foot Model ดังรูป



องค์ประกอบของ E-R Diagram

การสร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) นั้นมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- Entities
- Attributes
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity (Relationship)

Entities

Entity หมายถึง องค์ประกอบส่วนหนึ่งของ E-R Diagram ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละรายการ ที่มีคุณสมบัติร่วมกันภายใต้ขอบเขตของระบบหนึ่งที่กำลังสนใจ เช่น ระบบโรงเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย Entity นักเรียน (Student) Entity อาจารย์ (Teacher), Entity หลักสูตร (Course), Entity ห้องเรียน (Room) เป็นต้น โดยที่ Entity นักเรียนจะถูกบรรยายด้วยคุณสมบัติต่างๆ เช่น ชื่อ-สกุล (Name-Surname) ระดับชั้น (Level) เป็นต้น กล่าวได้ว่า Entity สามารถเป็นได้ทั้งสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ในระบบ

Entity ที่รวบรวมได้จากระบบสามารถแยกแยะและจัดเป็นหมวดหมู่ได้ตามชนิดของ Entity ได้ เช่น

1. หมวดบุคคล (Person):
EMPLOYEE, STUDENT, PATIENT, CUSTOMER, DEPARTMENT, DIVISION
2. หมวดสถานที่ (Place): STATE, REGION, COUNTRY, BRANCH, BUILDING, ROOM, CAMPUS

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

Attributes

Attributes (Property/Element/Field) หมายถึง คุณสมบัติหรือลักษณะของ Entity หรือ Relationship ที่สนใจ

ตัวอย่างที่ 1 Entity “บัตรประชาชน” จะมีคุณสมบัติหรือมีลักษณะ (Attributes) ดังนี้

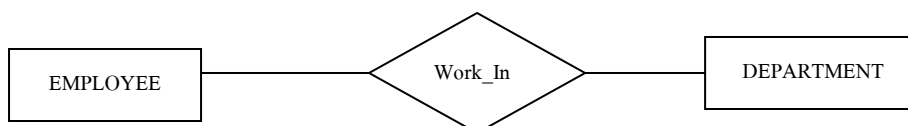
- หมายเลขบัตรประชาชน
- ชื่อ-สกุล
- วันเดือนปีเกิด
- ภูมิลำเนา
- วันที่ออกบัตร
- วันที่บัตรหมดอายุ เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 2 Entity “Employee” มี Attribute ที่ทำให้ทราบว่าถ้ามีสิ่งเหล่านี้แล้วจึงเรียกได้ว่า “Employee” ได้แก่

- Employee_ID
- Employee_Name
- Address
- Skill

ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity (Relationship)

Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity 2 Entity ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน สมาชิกของ Relationship จึงเกิดการจับคู่กันระหว่างสมาชิกของ Entity ที่มีการร่วมกันของ Relationship นั้น สำหรับสัญลักษณ์จะใช้รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่มีชื่อของ Relationship นั้นอยู่ ภายในสัญลักษณ์จะต้องเชื่อมระหว่าง Entity เสมอ ดังรูป



ประเภทของ Relationship ประเภทของ Relationship สามารถจำแนกได้ 3 ประเภทดังนี้

1. One-to-One Relationship
2. One-to-Many Relationship
3. Many-to-Many Relationship

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ระดับความสัมพันธ์ระหว่าง Entity (Degree of a Relationship)

Entity คือสิ่งที่สนใจในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูล สิ่งของ แผนก หรือสถานที่ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับอีก Entity หนึ่งเพื่อให้ระบบเกิดการดำเนินงานเป็นตามขั้นตอน ดังนั้นจึงต้องมีสิ่งที่ใช้วัดความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ว่ามีความสัมพันธ์กันลักษณะอย่างไรหรือมีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนเพียงใด ซึ่งการวัดจำนวน Entity ที่มีความสัมพันธ์กันนั่นเอง ที่เรียกว่า Degree of a Relationship คือ ขนาดของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

Cardinalities ใน Relationships

Cardinality หมายถึง จำนวนสมาชิกที่เป็นไปได้ใน Entity หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับสมาชิกของอีก Entity หนึ่ง

ตัวอย่าง หากมี Entity “ภาพยนตร์(MOVIE)” และ “ม้วนวิดีโอ (VIDEO TAPE)” ซึ่งมีความสัมพันธ์กันคือ ภาพยนตร์จะถูกบันทึกไว้ในม้วนวิดีโอ(SAVE AS) โดยมีเงื่อนไขคือ ภาพยนตร์หนึ่งเรื่องสามารถบันทึกไว้ในม้วนวิดีโอได้อย่างน้อยที่สุด 1 ม้วน ส่วนม้วนวิดีโอ 1 ม้วน สามารถบันทึกภาพยนตร์ได้สูงสุด 1 เรื่องหรือไม่บันทึกเลยก็ได้ แสดงได้ดังรูป

แสดงแบบ One-to-Many



แสดงแบบกำหนดจำนวนสมาชิกของทั้งสอง Entity



วิธีการสร้าง E-R Diagram

วิธีสร้าง E-R Diagram ตามลำดับดังนี้

- กำหนด Entity ทั้งหมดของระบบ
- สร้าง Relationship ระหว่าง Entity
- กำหนดเงื่อนไข (Constraints) ของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ต่างๆ
- กำหนด Attribute ให้กับแต่ละ Entity พร้อมทั้งกำหนด Primary Key

ตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลสมมติของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เปิดสอบหลักสูตรปริญญาตรี หลายคณะแต่ละคณะเปิดสอนหลายรายวิชา ซึ่งทำการสอนโดยอาจารย์ที่มีคุณภาพ แต่ละรายวิชาจะ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

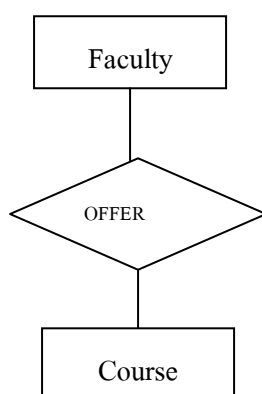
สามารถเปิดสอนได้ต่อเมื่อมีนักศึกษามาลงทะเบียนในรายวิชานั้นอย่างน้อย 20 คน อาจารย์ 1 ท่าน สามารถสอนได้หลายวิชา และห้องเรียนแต่ละห้องสามารถใช้สอนวิชาต่างๆ ได้หลายวิชา จากข้อมูลนี้ สามารถสร้าง E-R Diagram โดย

กำหนด Entity ทั้งหมดในระบบ ได้ดังนี้

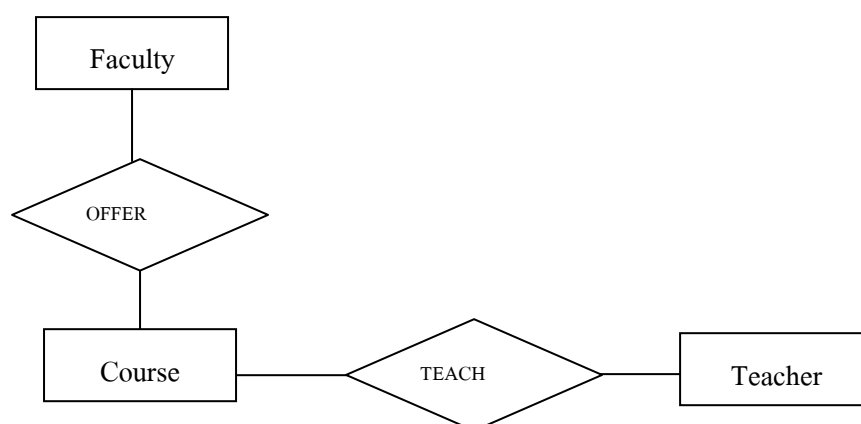
- คณะ (Faculty)
- รายวิชา (Course)
- อาจารย์ (Teacher)
- นักเรียน (Student)
- ห้องเรียน (Room)

สร้าง Relationship ให้กับ Entity ได้ดังต่อไปนี้

- ทางคณะ (Faculty) จะต้องเสนอเรื่อง (Offer) เพื่อขอเปิดวิชาเรียน (Course)



- แต่ละรายวิชา (Course) จะต้องมียาจารย์ (Teacher) เป็นผู้ทำการสอน (Teach)



สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

การค้นหาและการจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ

เมื่อต้องการค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ ให้เริ่มต้นกับข้อมูลที่มีอยู่เป็นอันดับแรก เช่น บันทึกใบสั่งซื้อในบัญชี หรือเก็บข้อมูลลูกค้าในแบบฟอร์มกระดาษไว้ในแฟ้มเอกสาร ให้รวบรวมเอกสารเหล่านี้ แล้วทำรายการชนิดของข้อมูล (ตัวอย่างเช่น แต่ละช่องที่กรอกลงในฟอร์ม) ถ้าไม่มีฟอร์มใด ๆ อยู่ให้ลองจินตนาการแทนว่ากำลังออกแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูลลูกค้า ต้องคิดว่า จะใส่ข้อมูลอะไรลงในฟอร์มนี้ จะสร้างกล่องสำหรับกรอกข้อมูลอะไรบ้าง ให้ระบุและจดบันทึก รายการเหล่านี้แต่ละรายการไว้ ตัวอย่างเช่น สมมติว่าคุณเก็บรายชื่อลูกค้าไว้ในบัตรดัชนี ให้สำรวจบัตร ดัชนีเหล่านี้ว่าในบัตรอาจจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อลูกค้า ที่อยู่เมือง รัฐ รหัสไปรษณีย์ และหมายเลข โทรศัพท์ โดยสามารถใช้รายการเหล่านี้แต่ละรายการในการสร้างคอลัมน์ในตารางได้

ในระหว่างที่กำลังเตรียมรายการนี้อยู่ ไม่จำเป็นต้องเป็นกังวลว่าจะต้องทำให้ได้สมบูรณ์แบบในครั้งแรก ให้แจกแจงแต่ละรายการเท่าที่นึกได้ ถ้าจะมีบุคคลอื่นใช้ฐานข้อมูลนี้ด้วย ให้ลองถามความคิดเห็นจากบุคคลเหล่านั้นดู ซึ่งสามารถปรับรายการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นได้ในภายหลัง

ในขั้นต่อไป ให้พิจารณาชนิดของรายงานหรือการส่งจดหมายที่ต้องการสร้างขึ้นโดยใช้ ฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น ต้องการรายงานการขายของผลิตภัณฑ์ เพื่อแสดงยอดขายตามภูมิภาคหรือ รายงานสรุปสินค้าคงคลังที่แสดงระดับสินค้าคงคลัง นอกจากนี้ ถ้าต้องการสร้างจดหมายแบบฟอร์ม สำหรับส่งถึงลูกค้าเพื่อประกาศกิจกรรมการขายหรือนำเสนอข้อเสนอพิเศษต่าง ๆ ให้ออกแบบรายงาน นี้ไว้ในใจ แล้วจินตนาการว่ารายงานจะมีรูปลักษณะอย่างไร จะใส่ข้อมูลอะไรบ้างลงในรายงาน ให้จดแต่ละรายการไว้ แล้วทำเช่นเดียวกันนี้สำหรับจดหมายแบบฟอร์มและสำหรับรายงานอื่น ๆ ที่จะสร้างขึ้น



สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

การวางแผนค้นหาและจัดระเบียบข้อมูล

เมื่อคิดถึงรายงานและการส่งจดหมายที่ต้องการสร้าง จะเป็นการช่วยให้การระบุนายการต่าง ๆ ที่ต้องการให้มีในฐานข้อมูลได้ เช่น ถ้าเปิดโอกาสให้ลูกค้าสามารถขอรับหรือขอยกเลิกการรับข้อมูลล่าสุดทางอีเมลเป็นประจำ และต้องการพิมพ์รายชื่อลูกค้าที่ต้องการสมัครรับข้อมูล เมื่อต้องการบันทึกข้อมูลดังกล่าวไว้ ให้เพิ่มคอลัมน์ “ส่งอีเมล” ลงในตารางลูกค้า และให้สามารถตั้งค่าเขตข้อมูลเป็น ใช่ หรือ ไม่ใช่ ให้กับลูกค้าแต่ละรายได้

ข้อกำหนดในการส่งข้อความอีเมลถึงลูกค้าเป็นอีกรายการหนึ่งที่ต้องบันทึกไว้ เมื่อทราบว่าลูกค้าต้องการรับข้อความอีเมล จำเป็นที่จะต้องทราบที่อยู่อีเมลสำหรับการส่งข้อความอีเมลเหล่านั้น ดังนั้นจึงต้องบันทึกที่อยู่อีเมลของลูกค้าแต่ละรายไว้ด้วย

เป็นเรื่องสมเหตุสมผลที่จะสร้างแบบตัวอย่างของรายงานหรือรายการผลลัพธ์ แล้วพิจารณาว่ารายการใดที่ต้องการสร้างเป็นรายงาน ตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการตรวจสอบฟอร์มจดหมายอาจทำให้นักอะไรได้หลายอย่าง ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการใส่คำทักทายที่เหมาะสม ต้องสร้างรายการคำทักทายด้วย สดริงที่เริ่มคำขึ้นต้นจดหมายว่า “คุณ” หรือ “Mr.” “Mrs.” หรือ “Ms.” และอาจเริ่มต้นจดหมายแบบทั่วไปด้วย “เรียน คุณศักดิ์สิทธิ์” แทนที่จะเป็น “เรียน คุณศักดิ์สิทธิ์ วัชรารัตน์ ” หรือ “Dear Mr. Saksit” แทนที่จะเป็น “Dear Mr. Saksit Watchararat” ดังนั้นจึงรู้ว่าควรเก็บชื่อกับนามสกุลไว้แยกกัน

ประเด็นสำคัญที่ต้องจำคือ ควรแตกข้อมูลให้เป็นส่วนเล็กที่สุดที่มีประโยชน์ ในกรณีของชื่อ เพื่อให้สามารถพิมพ์ใช้งานได้ ควรแบ่งชื่อออกเป็นสองส่วน คือชื่อกับนามสกุลตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการเรียงลำดับตามนามสกุล การแบ่งเช่นนี้จะทำให้นามสกุลของลูกค้าถูกเก็บแยกต่างหาก โดยทั่วไป ถ้าต้องการเรียงลำดับ ค้นหา คำนวณ หรือรายงานโดยยึดตามข้อมูลรายการหนึ่งแล้ว ควรเก็บข้อมูลรายการนั้นในเขตข้อมูลของตัวเอง

ลองนึกถึงคำถามที่ต้องการให้ฐานข้อมูลตอบ ตัวอย่างเช่น มีรายการขายของผลิตภัณฑ์เด่นที่ปิดรายการขายได้เมื่อเดือนที่แล้วกี่รายการ ลูกค้าดีที่สุดในขณะนี้ ใครเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ขายดีที่สุด การคิดคำถามเหล่านี้ล่วงหน้าจะช่วยให้ไม่ต้องเพิ่มรายการในระเบียบ

การแบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ

เมื่อต้องการแบ่งข้อมูลลงในตาราง ให้เลือกข้อมูลเฉพาะตัวหรือเรื่องสำคัญตัวอย่างเช่น หลังจากค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลการขายสินค้าแล้ว รายการเบื้องต้นอาจเป็นดังนี้

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ลูกค้า	ผลิตภัณฑ์
ชื่อ	ชื่อผลิตภัณฑ์
ที่อยู่	ราคา
เมือง, จังหวัด, รหัสไปรษณีย์	จำนวนหน่วยในคลังสินค้า
ส่งอีเมล	จำนวนหน่วยที่สั่งซื้อ
ค่าขนส่งจดหมาย	
ที่อยู่อีเมล	ใบสั่งซื้อ
	ID ใบสั่งซื้อ
ผู้จำหน่าย	พนักงานขาย
ชื่อบริษัท	วันที่สั่งซื้อ
ชื่อผู้ติดต่อ	ผลิตภัณฑ์
ที่อยู่	ปริมาณ
เมือง, จังหวัด, รหัสไปรษณีย์	ราคา
	ผลรวม

ข้อมูลเฉพาะตัวที่สำคัญซึ่งแสดงในที่นี้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ผู้จำหน่าย ลูกค้า และใบสั่งซื้อ ดังนั้นจึงสมควรเริ่มต้นด้วยตาราง 4 ตาราง คือ ตารางหนึ่งสำหรับข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตารางหนึ่งสำหรับข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้จำหน่าย ตารางหนึ่งสำหรับข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลูกค้า และตารางหนึ่งสำหรับใบสั่งซื้อ ถึงแม้ว่าทั้งหมดนี้จะไม่ใช่ว่ารายการที่ครบถ้วน แต่ก็ยังเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีสามารถปรับปรุงรายการนี้ต่อจนกว่าจะมีการออกแบบที่ทำงานได้ดี

เมื่อได้ตรวจทานรายการสิ่งต่าง ๆ ขึ้นต้นเป็นครั้งแรก เราอาจอยากใส่รายการทั้งหมดลงในตารางเดียวแทนที่จะเป็นสี่ตารางดังที่แสดงภาพประกอบไว้ก่อนหน้า จะได้เรียนรู้ว่าทำไมการทำเช่นนั้นจึงไม่ใช่ความคิดที่ดี ลองพิจารณาตารางที่แสดงต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์และผู้จำหน่าย		
ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้จำหน่าย	ที่อยู่
Chai	Exotic Liquids	49 Gilbert St.
Chang	Exotic Liquids	49 Gilbert St.
Aniseed Syrup	Exotic Liquids	49 Gilbert St.
Chef Anton's Cajun Sea	New Orleans Cajun Deli	P.O. Box. 78934

ตัวอย่างการใส่รายการทั้งหมดลงในตารางเดียว

ในกรณีนี้ แต่ละแถวมีข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้น เนื่องจากเราสามารถมีผลิตภัณฑ์หลายอย่างจากผู้จำหน่ายรายเดียวกัน ชื่อและที่อยู่ผู้จำหน่ายจึงปรากฏซ้ำหลายครั้ง ทำให้เปลืองเนื้อที่ดิสก์ การบันทึกข้อมูลผู้จำหน่ายเพียงครั้งเดียวในตารางผู้จำหน่าย ซึ่งแยกต่างหากแล้วเชื่อมโยงมายังตารางผลิตภัณฑ์ จึงเป็นวิธีแก้ปัญหาคือดีกว่า

ปัญหาที่สองของการออกแบบนี้เกิดขึ้น เมื่อต้องการปรับเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับผู้จำหน่าย ตัวอย่างเช่น สมมติว่าต้องการเปลี่ยนที่อยู่ของผู้จำหน่าย เนื่องจากที่อยู่ปรากฏในหลายแห่งเราอาจ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

เปลี่ยนที่อยู่ในรายการหนึ่งแล้วลืมเปลี่ยนอีกรายการ โดยไม่ได้ตั้งใจ การบันทึกที่อยู่ของผู้จำหน่ายไว้ในที่เดียวจะแก้ปัญหานี้

เมื่อออกแบบฐานข้อมูล ให้พยายามบันทึกข้อเท็จจริงแต่ละอย่างเพียงครั้งเดียวเสมอถ้าพบว่าตัวเองเก็บข้อมูลเดียวกันซ้ำมากกว่าหนึ่งแห่ง เช่น ที่อยู่ของผู้จำหน่ายรายหนึ่ง ให้เก็บข้อมูลในตารางที่แยกต่างหาก

สุดท้าย สมมติว่ามีเพียงผลิตภัณฑ์เดียวที่ Coho Winery จำหน่าย และต้องการลบผลิตภัณฑ์นั้น แต่ต้องการเก็บข้อมูลชื่อผู้จำหน่ายและที่อยู่ไว้ เราจะลบระเบียบผลิตภัณฑ์โดยไม่สูญเสียข้อมูลผู้จำหน่ายได้อย่างไร คำตอบคือทำไม่ได้ เพราะว่ามีระเบียบแต่ละระเบียบมีข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และเกี่ยวกับผู้จำหน่ายด้วย เราไม่สามารถลบอย่างหนึ่งโดยไม่ลบอีกอย่างได้ ถ้าต้องการเก็บข้อเท็จจริงเหล่านี้แยกจากกัน ต้องแบ่งตารางออกเป็นสองตาราง คือ ตารางหนึ่งสำหรับข้อมูลผลิตภัณฑ์ และอีกตารางสำหรับข้อมูลผู้จำหน่าย การลบระเบียบของผลิตภัณฑ์ควรลบแค่ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เท่านั้น ไม่ใช่ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้จำหน่าย

เมื่อได้เลือกเรื่องที่จะแทนด้วยตารางแล้ว คอลัมน์ในตารางนั้นควรเก็บเฉพาะข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนั้นเท่านั้น ตัวอย่างเช่น ตารางผลิตภัณฑ์ควรเก็บเฉพาะข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากที่อยู่ของผู้จำหน่ายเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้จำหน่าย ไม่ใช่ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นต้องอยู่ในตารางผู้จำหน่าย

การเปลี่ยนรายการข้อมูลให้เป็นคอลัมน์

เมื่อต้องการกำหนดคอลัมน์ในตาราง ให้พิจารณาว่าต้องการข้อมูลใดบ้างในการติดตามเกี่ยวกับหัวเรื่องที่บันทึกในตาราง ตัวอย่างเช่น สำหรับตารางลูกค้านั้น คอลัมน์ต่าง ๆ ได้แก่ชื่อ ที่อยู่ รหัสไปรษณีย์ ส่งอีเมล คำขึ้นต้นจดหมาย และที่อยู่อีเมล จะเป็นรายการคอลัมน์เริ่มต้นที่ดีแต่ละระเบียบในตารางจะมีคอลัมน์ชุดเดียวกัน ดังนั้นคุณสามารถเก็บข้อมูลชื่อ ที่อยู่รหัสไปรษณีย์ ส่งอีเมล คำขึ้นต้นจดหมาย และที่อยู่อีเมลสำหรับแต่ละระเบียบได้ ตัวอย่างเช่น ในคอลัมน์ที่อยู่จะมีข้อมูลที่อยู่ของลูกค้า แต่ละระเบียบจะประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าหนึ่งรายและเขตข้อมูลที่อยู่จะประกอบด้วยที่อยู่ของลูกค้ารายนั้น

เมื่อได้กำหนดชุดของคอลัมน์เริ่มต้นสำหรับตารางแต่ละตารางได้แล้ว สามารถปรับปรุงรายการคอลัมน์ได้อีก ตัวอย่างเช่น เป็นเรื่องที่ดีที่จะเก็บชื่อลูกค้าแยกเป็นสองคอลัมน์ คือชื่อและนามสกุล เพื่อให้สามารถเรียงลำดับ ค้นหา หรือทำดัชนีของคอลัมน์เหล่านั้นได้ ในทำนองเดียวกัน

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

จริงๆ แล้วที่อยู่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ที่แยกได้ 5 ส่วน คือ บ้านเลขที่-ถนน เมือง รัฐรหัสไปรษณีย์ และประเทศ/ภูมิภาค และเป็นเรื่องสมควรที่จะเก็บคอลัมน์แยกกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการดำเนินการ ค้นหา กรอง หรือเรียงลำดับตามจังหวัด จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจังหวัดซึ่งเก็บในอีกคอลัมน์ต่างหาก

นอกจากนี้ ยังควรพิจารณาว่าฐานข้อมูลจะบรรจุเฉพาะข้อมูลที่มาจากแหล่งภายในประเทศ เพียงอย่างเดียว หรือเก็บข้อมูลที่มาจากแหล่งต่างประเทศด้วย เช่น ถ้าวางแผนที่จะเก็บที่อยู่ในต่างประเทศ ควรจะมีคอลัมน์ภูมิภาคแทนคอลัมน์รัฐ เนื่องจากคอลัมน์ดังกล่าวสามารถบันทึกได้ทั้งข้อมูลรัฐภายในประเทศ และภูมิภาคของประเทศ/ภูมิภาคอื่น ๆ อีกทั้งรหัสไปรษณีย์ยังเหมาะสมกว่ารหัสประจำรัฐ ถ้าคิดจะเก็บข้อมูลที่อยู่ต่างประเทศด้วย

รายการต่อไปนี้จะแสดงเคล็ดลับสองสามประการในการกำหนดคอลัมน์

1. ไม่ควรรวมข้อมูลจากการคำนวณ ไม่ควรเก็บผลลัพธ์ของการคำนวณไว้ในตาราง แต่สามารถให้ Access 2007 ทำการคำนวณได้เมื่อต้องการผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น สมมติว่ามีรายงานผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อซึ่งแสดงผลรวมย่อยของจำนวนที่สั่งซื้อสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทในฐานข้อมูล อย่างไรก็ตาม จะไม่มีคอลัมน์ผลรวมย่อยจำนวนที่สั่งซื้ออยู่ในตาราง แต่ตารางผลิตภัณฑ์จะมีคอลัมน์จำนวนที่สั่งซื้อซึ่งเก็บข้อมูลจำนวนหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ในใบสั่งซื้อไว้ Access 2007 จะใช้ข้อมูลดังกล่าวในการคำนวณผลรวมย่อย เมื่อคุณพิมพ์รายงานในแต่ละครั้ง และผลรวมย่อยเองไม่ควรจะถูกเก็บอยู่ในตาราง

2. เก็บข้อมูลในส่วนตรรกะที่เล็กที่สุด ถ้าอยากมีเขตข้อมูลหนึ่งเขตสำหรับชื่อเต็ม หรือชื่อผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปกับรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ใส่ข้อมูลมากกว่าหนึ่งชนิดลงในเขตข้อมูลหนึ่งเขต จะทำให้ยากต่อการดึงข้อมูลแต่ละชนิดออกมาในภายหลัง ให้ลองแตกย่อยข้อมูลลงเป็นหน่วยเชิงตรรกะ เช่น สร้างเขตข้อมูลเฉพาะสำหรับชื่อและอีกเขตหนึ่งสำหรับนามสกุล หรือสำหรับชื่อผลิตภัณฑ์ ประเภท และคำอธิบาย

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



เมื่อคุณปรับปรุงคอลัมน์ข้อมูลในแต่ละตารางเรียบร้อยแล้ว คุณก็พร้อมที่จะเลือกคีย์หลักของตารางแต่ละตาราง

การระบุคีย์หลัก

ในแต่ละตารางควรมีคอลัมน์หรือชุดของคอลัมน์ที่ระบุแต่ละแถวที่เก็บอยู่ในตารางโดยไม่ซ้ำกัน ซึ่งมักจะเป็นหมายเลขการระบุที่ไม่ซ้ำกัน เช่น หมายเลข ID พนักงาน หรือหมายเลขผลิตภัณฑ์ ในเชิงศัพท์เกี่ยวกับฐานข้อมูลนั้น ข้อมูลนี้จะมีชื่อเรียกว่า คีย์หลัก ของตารางซึ่ง Access 2007 จะใช้เขตข้อมูลคีย์หลักในการเชื่อมโยงข้อมูลจากตารางหลายตารางอย่างรวดเร็วแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมารวมกันให้ถ้ามีตัวระบุที่ไม่ซ้ำกันสำหรับตารางนั้นแล้ว เช่น หมายเลขผลิตภัณฑ์ซึ่งระบุผลิตภัณฑ์ในเค็ตตาลีอกโดยไม่ซ้ำกัน เราสามารถใช้ตัวระบุนั้นเป็นคีย์หลักของตารางได้ แต่มีเงื่อนไขว่าค่าในคอลัมน์นี้ต้องไม่เหมือนกันในทุกระเบียบเสมอ เราไม่สามารถมีค่าซ้ำกัน ในคีย์หลักได้ ตัวอย่างเช่น ไม่ใช่ชื่อคนเป็นคีย์หลักเนื่องจากชื่ออาจซ้ำกันได้ เป็นเรื่องง่ายที่จะมีคนสองคนซึ่งชื่อเหมือนกันในตารางเดียวกัน

คีย์หลักต้องมีค่าเสมอ ถ้าค่าของคอลัมน์นั้นไม่มีหรือไม่ทราบค่า (ค่าที่หายไป) จะไม่สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลักได้

ควรเลือกคีย์หลักที่ค่าจะไม่เปลี่ยน ในฐานข้อมูลที่ใช้มากกว่าหนึ่งตาราง คีย์หลักของตารางสามารถใช้เป็นการอ้างอิงในตารางอื่นได้ ถ้าคีย์หลักเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงนั้นจะมีผลกับทุกแห่งที่อ้างอิงคีย์นั้น การใช้คีย์หลักที่ไม่เปลี่ยนแปลงจะลดโอกาสที่คีย์หลักอาจไม่เปลี่ยนให้ตรงกันกับตารางอื่นที่อ้างอิงถึงคีย์หลักนั้น

บ่อยครั้งที่จะมีการใช้หมายเลขที่ไม่ซ้ำกันเป็นคีย์หลัก ตัวอย่างเช่น อาจกำหนดหมายเลขใบสั่งซื้อที่ไม่ซ้ำกันให้กับการสั่งซื้อแต่ละครั้ง วัตถุประสงค์เดียวของหมายเลขใบสั่งซื้อนี้คือ เพื่อระบุใบสั่งซื้อแต่ละใบ เมื่อมีการกำหนดแล้ว หมายเลขนี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ถ้าไม่มีคอลัมน์หรือชุดคอลัมน์ในใจที่อาจเป็นคีย์หลักที่ดีแล้วละก็ ให้ลองพิจารณาใช้คอลัมน์ที่มีชนิดข้อมูลเป็น AutoNumber เมื่อคุณใช้ชนิดข้อมูล AutoNumber โปรแกรม Access 2007 จะกำหนดค่าให้คุณโดยอัตโนมัติ ตัวระบุเช่นนี้ไม่มีความหมาย ไม่ได้มีข้อมูลข้อเท็จจริงที่ใช้อธิบายแถวที่ระบุ ตัวระบุที่ไม่มีความหมายนี้เหมาะจะใช้เป็นคีย์หลักเพราะไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าคีย์หลักที่มีข้อเท็จจริงเกี่ยวกับแถว ตัวอย่างเช่น หมายเลขโทรศัพท์ หรือชื่อลูกค้า มีโอกาสที่จะเปลี่ยน เพราะตัวข้อเท็จจริงเองนั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้

หมายเลขผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์
1	Chai
2	Chang
3	Aniseed Syrup

การกำหนดคีย์หลัก

จากรูป มีอยู่บ่อยครั้งที่คอลัมน์ที่ตั้งค่าเป็นชนิดข้อมูล AutoNumber มักจะสามารถใช้เป็นคีย์หลักที่ดีได้ เนื่องจากไม่มีหมายเลขผลิตภัณฑ์ที่ตรงกันสองรายการ

ในบางกรณี อาจต้องการใช้เขตข้อมูลอย่างน้อยสองเขตข้อมูลร่วมกันเป็นคีย์หลักของตาราง ตัวอย่างเช่น ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อที่เก็บรายการ ใบสั่งซื้อควรใช้สองคอลัมน์เป็นคีย์หลัก ได้แก่ ID ใบสั่งซื้อและหมายเลขผลิตภัณฑ์ เมื่อมีการใช้คีย์หลักมากกว่าหนึ่งคอลัมน์ จะเรียกว่า คีย์ผสม

สำหรับฐานข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์ สามารถสร้างคอลัมน์ AutoNumber สำหรับแต่ละตาราง เพื่อใช้เป็นคีย์หลักได้ ได้แก่ หมายเลขผลิตภัณฑ์สำหรับตารางผลิตภัณฑ์ ID ใบสั่งซื้อสำหรับตารางใบสั่งซื้อ ID ประจำตัวลูกค้าสำหรับตารางลูกค้า และ ID ผู้จำหน่ายสำหรับตารางผู้จำหน่าย

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



สร้างคอลัมน์ AutoNumber สำหรับแต่ละตารางเพื่อใช้เป็นคีย์หลักได้

การสร้างความสัมพันธ์ของตาราง

ตอนนี้เราได้แบ่งข้อมูลออกเป็นตารางต่าง ๆ แล้ว และต้องการวิธีที่จะนำข้อมูลมารวมกันอีกครั้งได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ฟอรัมต่อไปนี้นี้มีข้อมูลจากหลายตาราง คือ

1. ตารางลูกค้า
2. ตารางพนักงาน
3. ตารางใบสั่งซื้อ
4. ตารางผลิตภัณฑ์
5. ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ใบสั่งซื้อ

ส่งใบสั่งซื้อถึง: Alfreds Futterkiste ส่งไปที่: Alfreds Futterkiste
 Obere Str. 57 Obere Str. 57
 Berlin 12209 Berlin 12209
 Germany Germany

พนักงานขาย: สิทธิชัย คันดินแสงอรุณ ส่งทาง: Speedy United Federal

ใบสั่งซื้อ: 10643 วันที่สั่งซื้อ: 25-Aug-1997 วันที่กำหนดส่ง: 22-Sep-1997

ผลิตภัณฑ์	ราคาต่อหน่วย	ปริมาณ	ส่วนลด	ราคาสุทธิ
Spegesild	\$12.00	2	25%	\$18.00
Chartreuse verte	\$18.00	21	25%	\$283.50
Rossle Sauerkraut	\$45.60	15	25%	\$513.00
*			0%	

พิมพ์ใบแจ้งราคา

ผลรวมย่อย: \$814.50
 ค่าขนส่งสินค้า: \$29.46
 ผลรวม: \$843.96

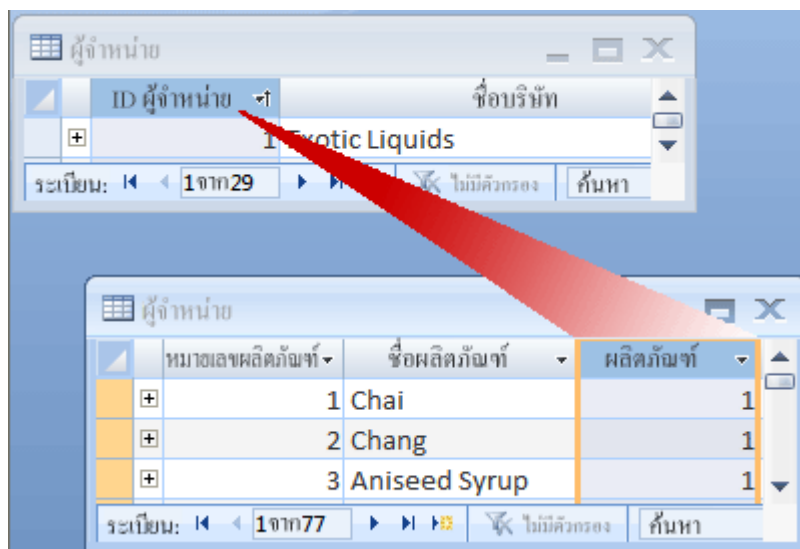
รายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้า

Access 2007 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบ่งข้อมูลออกเป็นตารางตามหัวเรื่องแยกจากกัน จากนั้นใช้ความสัมพันธ์ของตารางนำข้อมูลมารวมกันตามต้องการ

1. การสร้างความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม

ให้พิจารณาตัวอย่างนี้ ในฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้ามีตารางผู้จำหน่ายและตารางผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผู้จำหน่ายหนึ่งรายในตารางผู้จำหน่ายสามารถผลิตสินค้าจำนวนเท่าใดก็ได้ ดังนั้นผู้จำหน่ายจึงมีผลิตภัณฑ์หลายรายการในตารางผลิตภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างตารางผู้จำหน่ายและตารางผลิตภัณฑ์จึงเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง



ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม

เมื่อต้องการแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มในการออกแบบฐานข้อมูลให้ใช้คีย์หลักที่ด้าน “หนึ่ง” ของความสัมพันธ์ แล้วเพิ่มคีย์หลักนั้นเข้าไปเป็นอีกคอลัมน์หรือหลายคอลัมน์ในตารางของด้าน “กลุ่ม” ของความสัมพันธ์ ตัวอย่างเช่น ในกรณีนี้ เราเพิ่มคอลัมน์ ID ผู้จำหน่ายจากตารางผู้จำหน่ายลงในตารางผลิตภัณฑ์ จากนั้น Access 2007 จึงสามารถใช้ ID ผู้จำหน่ายในตารางผลิตภัณฑ์ระบุตำแหน่งของผู้จำหน่ายที่ถูกต้องของผลิตภัณฑ์แต่ละอย่าง

คอลัมน์ ID ผู้จำหน่ายในตารางผลิตภัณฑ์เรียกว่า Foreign Key ซึ่งเป็นคีย์หลักของอีกตารางหนึ่ง คอลัมน์ ID ผู้จำหน่ายในตารางผลิตภัณฑ์เป็น Foreign Key เนื่องจากคอลัมน์นี้เป็นคีย์หลักในตารางผู้จำหน่ายด้วย



เมื่อรวมตารางที่สัมพันธ์กันด้วยการจับคู่ระหว่างคีย์หลักกับ Foreign Key ถ้าไม่แน่ใจว่าตารางใดควรใช้คอลัมน์ร่วมกัน การระบุความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มจะทำให้แน่ใจว่าตารางสองตารางที่เกี่ยวข้องกันนั้นต้องใช้คอลัมน์ร่วมกันจริง

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

2. การสร้างความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม

ให้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตารางผลิตภัณฑ์และตาราง

ใบสั่งซื้อใบสั่งซื้อหนึ่งใบอาจมีผลิตภัณฑ์สินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ ในทางตรงกันข้าม ผลิตภัณฑ์สินค้ารายการหนึ่งอาจปรากฏในใบสั่งซื้อได้หลายใบ ดังนั้นแต่ละระเบียบในตารางใบสั่งซื้อจึงอาจมีหลายระเบียบในตารางผลิตภัณฑ์ และในแต่ละระเบียบของตารางผลิตภัณฑ์ก็อาจมีหลายระเบียบในตารางใบสั่งซื้อ ความสัมพันธ์เช่นนี้เรียกว่าความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่มเนื่องจากผลิตภัณฑ์หนึ่งอาจอยู่ในใบสั่งซื้อหลายใบ และใบสั่งซื้อหนึ่งก็อาจมีผลิตภัณฑ์สินค้าหลายรายการ ให้สังเกตว่าเมื่อต้องการตรวจหาความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่มในตาราง สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของทั้งสองด้าน

หัวเรื่องของสองตาราง ได้แก่ ใบสั่งซื้อและผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม ซึ่งเป็นปัญหาเมื่อต้องการที่จะเข้าใจปัญหาดังกล่าว ให้ลองนึกภาพว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าจะพยายามสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสองตารางด้วยการเพิ่มเขตข้อมูลหมายเลขผลิตภัณฑ์ลงในตารางใบสั่งซื้อ เมื่อต้องการมีผลิตภัณฑ์มากกว่าหนึ่งรายการต่อใบสั่งซื้อหนึ่งใบ เราต้องใช้ระเบียบในตารางใบสั่งซื้อมากกว่าหนึ่งระเบียบต่อใบสั่งซื้อหนึ่งใบ ต้องทำซ้ำแถวข้อมูลการสั่งซื้อแต่ละแถวที่สัมพันธ์กับใบสั่งซื้อใบเดียว ผลที่ได้คือการออกแบบที่ขาดประสิทธิภาพซึ่งจะนำไปสู่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งจะพบปัญหาเดิมถ้าเอาเขตข้อมูล ID ใบสั่งซื้อไปใส่ในตารางผลิตภัณฑ์ เมื่อตารางผลิตภัณฑ์มีระเบียบสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างมากกว่าหนึ่งระเบียบ จะแก้ปัญหาได้อย่างไร

คำตอบคือการสร้างตารางที่สามขึ้น ซึ่งมักจะเรียกว่าตารางเชื่อมต่อ (Junction table) ซึ่งจะแตกความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่มลงเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มจำนวนสองความสัมพันธ์ให้คุณแทรกคีย์หลักจากแต่ละตารางลงในตารางที่สาม ผลที่ได้คือตารางที่สามจะบันทึกแต่ละรายการหรืออินสแตนซ์ของความสัมพันธ์ไว้

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ใบสั่งซื้อ		ผลิตภัณฑ์	
ID ใบสั่งซื้อ	ID ลูกค้า	ID ผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์
10248	WILMK	11	Queso Cabrales
10311	DUMON	42	Singaporean Hokkien Fried M
		69	Gudbrandsdalsost
		72	Mozzarella di Giovanni

รายละเอียดใบสั่งซื้อ			
ID ใบสั่งซื้อ	ID ผลิตภัณฑ์	ราคาต่อหน่วย	ปริมาณ
10248	11	21.00	12
10248	42	14.00	10
10248	72	34.80	5
10311	42	14.00	6
10311	69	28.80	7

ตารางเชื่อมต่อ (Junction table) คือตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ

ระเบียบในตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อแต่ละระเบียบจะแทนรายการหนึ่งบรรทัดของใบสั่งซื้อ คีย์หลักของตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อประกอบด้วยเขตข้อมูลสองเขตคือ Foreign Key จากตารางใบสั่งซื้อและตารางผลิตภัณฑ์ การใช้เขตข้อมูล ID ใบสั่งซื้ออย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะเป็นคีย์หลักของตารางนี้ เนื่องจากใบสั่งซื้อหนึ่งใบสามารถมีรายการได้หลายบรรทัด ID ใบสั่งซื้อจะซ้ำกันทุกบรรทัดของใบสั่งซื้อ ดังนั้นเขตข้อมูลนี้จึงมีค่าซ้ำกัน การใช้เขตข้อมูล หมายเลขผลิตภัณฑ์อย่างเดียวก็ไม่เพียงพอเช่นกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์สินค้าหนึ่งรายการอาจปรากฏในใบสั่งซื้อหลายต่อหลายใบ แต่ถ้าใช้พร้อมกันทั้งสองเขตข้อมูลก็จะให้ค่าที่ไม่ซ้ำกันสำหรับแต่ละระเบียบ

ในฐานะข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์นั้น ตารางใบสั่งซื้อและตารางผลิตภัณฑ์จะไม่สัมพันธ์กัน และกันโดยตรง แต่จะสัมพันธ์กัน โดยอ้อมผ่านตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่มระหว่างใบสั่งซื้อและผลิตภัณฑ์จะแสดงอยู่ในฐานข้อมูล โดยใช้ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม จำนวนสองความสัมพันธ์คือ

ตารางใบสั่งซื้อและตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อมีความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม ใบสั่งซื้อแต่ละใบสามารถมีรายการบรรทัดได้มากกว่าหนึ่งรายการ แต่รายการบรรทัดแต่ละรายการจะเชื่อมต่อกับใบสั่งซื้อเพียงหนึ่งใบเท่านั้น

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ตารางผลิตภัณฑ์และตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อมีความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม ผลิตภัณฑ์แต่ละรายการสามารถมีบรรทัดรายการหลายบรรทัดที่สัมพันธ์อยู่ด้วยกัน แต่บรรทัดของรายการแต่ละบรรทัดจะอ้างอิงถึงผลิตภัณฑ์เพียงหนึ่งรายการเท่านั้น

จากตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ คุณสามารถกำหนดให้มีผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในใบสั่งซื้อเฉพาะใบ นอกจากนี้คุณยังสามารถกำหนดให้ใบสั่งซื้อทุกใบมีผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งโดยเฉพาะได้

หลังจากรวมตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อแล้ว รายการของตารางและเขตข้อมูลอาจมีลักษณะดังต่อไปนี้

ลูกค้า	ผลิตภัณฑ์
ID ลูกค้า	ID ผลิตภัณฑ์
ชื่อ	ชื่อผลิตภัณฑ์
ที่อยู่	ราคาต่อหน่วย
เมือง	จำนวนหน่วยในคลังสินค้า
ภูมิภาค	จำนวนหน่วยที่สั่งซื้อ
รหัสไปรษณีย์	ปริมาณต่อหน่วย
ประเทศ	รายละเอียดใบสั่งซื้อ
ส่งอีเมล	ID ใบสั่งซื้อ
ค่าเงินต้นจดหมาย	ID ผลิตภัณฑ์
ที่อยู่อีเมล	ราคาต่อหน่วย
ผู้จำหน่าย	ปริมาณ
ID ผู้จำหน่าย	ใบสั่งซื้อ
ชื่อบริษัท	ID ใบสั่งซื้อ
ชื่อผู้ติดต่อ	พนักงานขาย
ที่อยู่	วันที่สั่งซื้อ
เมือง	ID ลูกค้า
ภูมิภาค	ชื่อผู้รับ
รหัสไปรษณีย์	ที่อยู่ผู้รับ
ประเทศ	เมืองผู้รับ
โทรศัพท์	ภูมิภาคผู้รับ
	รหัสไปรษณีย์ผู้รับ
	ประเทศผู้รับ

รายการของตารางและเขตข้อมูล เมื่อมีตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อ

3. การสร้างความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง

ความสัมพันธ์อีกชนิดหนึ่งคือความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง เช่น สมมติว่าจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารเสริมพิเศษชนิดหนึ่งที่จะใช้น้อยครั้งมาก หรือจะนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่รายการเท่านั้น เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลดังกล่าวบ่อยครั้งและเนื่องจากการเก็บบันทึกข้อมูลในตารางผลิตภัณฑ์อาจส่งผลให้เกิดพื้นที่ว่างในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นี้ ให้ใส่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวลงในตารางอื่นแยกต่างหาก และเช่นเดียวกันกับตารางผลิตภัณฑ์ ให้ใช้หมายเลขผลิตภัณฑ์เป็นคีย์หลัก ความสัมพันธ์ระหว่างตารางเสริมนี้และตารางผลิตภัณฑ์จะเป็นความสัมพันธ์

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง สำหรับแต่ละระเบียบในตารางผลิตภัณฑ์นั้น จะมีระเบียบที่ตรงกันอยู่หนึ่งระเบียบ ในตารางเสริม เมื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว ตารางทั้งสองตารางจะต้องมีเขตข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน

เมื่อตรวจพบความจำเป็นที่ต้องใช้ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่งในฐานข้อมูล ให้พิจารณาว่าสามารถนำข้อมูลจากตารางทั้งสองมาใส่ในตารางเดียวได้หรือไม่ ถ้าไม่ต้องการทำเช่นนั้นด้วยเหตุผลบางอย่าง อาจเนื่องจากจะทำให้เกิดพื้นที่ว่างจำนวนมาก รายการต่อไปนี้จะแสดงวิธีที่จะใช้ความสัมพันธ์ในการออกแบบ คือ

ถ้าตารางทั้งสองตารางนี้มีหัวเรื่องเดียวกัน อาจตั้งค่าความสัมพันธ์ด้วยการใช้คีย์หลักเดียวกัน ในทั้งสองตาราง

ถ้าตารางสองตารางมีหัวเรื่องที่ต่างกันและมีคีย์หลักที่ต่างกัน ให้เลือกตารางหนึ่งตาราง (ตารางใดก็ได้) และแทรกคีย์หลักของตารางนั้นลงในอีกตารางหนึ่งเป็น Foreign Key

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ จะช่วยให้เกิดแน่ใจว่าเรามีตารางและคอลัมน์ที่ถูกต้องแล้ว เมื่อมีความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่งหรือแบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มอยู่ ตารางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีคอลัมน์ร่วมกันอย่างน้อยหนึ่งคอลัมน์ เมื่อมีความสัมพันธ์แบบกลุ่ม-ต่อ-กลุ่มอยู่ จะต้องมีการที่สามสำหรับแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าว

การปรับการออกแบบให้ดียิ่งขึ้น

เมื่อมีตาราง เขตข้อมูล และความสัมพันธ์ตามที่ต้องการแล้ว ควรสร้างตารางและใส่ข้อมูลตัวอย่างแล้วลองทำงานกับข้อมูล เช่น สร้างแบบสอบถาม เพิ่มระเบียบใหม่ และอื่น ๆ การทำเช่นนี้จะช่วยให้เห็นปัญหาที่อาจเกิดได้ชัดเจน ตัวอย่างเช่น อาจต้องการเพิ่มคอลัมน์ที่ลิ้มแทรกในระหว่างขั้นตอนออกแบบ หรืออาจมีตารางที่ควรแยกเป็นสองตารางเพื่อไม่ให้ซ้ำกัน

ให้ดูว่าสามารถใช้ฐานข้อมูลเชิงคำตอบที่ต้องการได้หรือไม่ ให้สร้างฟอร์มและรายงานอย่างคร่าว ๆ ขึ้น แล้วดูว่าฟอร์มและรายงานเหล่านี้แสดงข้อมูลที่คุณคาดไว้หรือไม่ ดูว่ามีข้อมูลที่ซ้ำกันโดยไม่จำเป็นหรือไม่ เมื่อพบว่ามี ให้แก้ไขการออกแบบเพื่อกำจัดข้อมูลเหล่านี้ขณะที่ลองใช้ฐานข้อมูลในขั้นเริ่มต้น อาจพบสิ่งที่ต้องปรับปรุง สิ่งที่คุณตรวจสอบไม่ก็อย่างมี ดังนี้

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

1. ลืมคอลัมน์ใดหรือไม่ ถ้าลืม ข้อมูลนั้นเป็นของตารางที่มีอยู่แล้วหรือไม่ ถ้าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งอื่น อาจต้องสร้างตารางอีกตาราง ให้สร้างคอลัมน์สำหรับข้อมูลทุกอย่างที่คุณต้องการติดตาม ถ้าข้อมูลนั้นไม่สามารถคำนวณได้จากคอลัมน์อื่น ก็เป็นไปได้อย่างยิ่งที่ต้องสร้างเป็นคอลัมน์ใหม่

2. มีคอลัมน์ที่ไม่จำเป็นเนื่องจากสามารถคำนวณจากเขตข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือไม่ถ้ารายการข้อมูลนั้นสามารถคำนวณได้จากคอลัมน์ที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น ราคาที่ลดซึ่งคำนวณจากราคาขายปลีก การทำแบบนี้มักจะดีกว่าและเลี่ยงการสร้างคอลัมน์ใหม่

3. ใส่ข้อมูลเดียวกันซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งลงในตารางหรือไม่ ถ้าเป็นเช่นนี้ อาจจำเป็นต้องแบ่งตารางออกเป็นสองตารางที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม

4. มีตารางซึ่งมีเขตข้อมูลจำนวนมาก มีจำนวนระเบียบที่จำกัด และมีเขตข้อมูลว่างจำนวนมากในแต่ละระเบียบหรือไม่ ถ้ามี ลองนึกถึงการออกแบบตารางใหม่เพื่อให้มีเขตข้อมูลน้อยลงและมีระเบียบมากขึ้น

5. รายการข้อมูลแต่ละรายการแตกออกเป็นส่วนเล็กที่สุดซึ่งมีประโยชน์หรือไม่ถ้าต้องการทำรายงาน เรียงลำดับ ค้นหา หรือคำนวณข้อมูลรายการหนึ่ง ให้ใส่ข้อมูลนั้นในคอลัมน์ของตัวเอง

6. แต่ละคอลัมน์มีข้อมูลเกี่ยวกับหัวเรื่องของตารางหรือไม่ ถ้าคอลัมน์ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับหัวเรื่องของตาราง แสดงว่าหัวเรื่องดังกล่าวอยู่ในตารางอื่น

7. ความสัมพันธ์ทั้งหมดระหว่างตารางถูกแสดงให้เห็นผ่านเขตข้อมูลที่ใช้ร่วมกันหรือตารางที่สามหรือไม่ ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-หนึ่งและแบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มจะต้องมีคอลัมน์ร่วมกัน ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่มต้องการตารางที่สาม

การปรับปรุงตาราง

สมมติว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในฐานะข้อมูลการขายผลิตภัณฑ์อยู่ในประเภททั่วไปเช่น เครื่องดื่ม เครื่องเทศ หรืออาหารทะเล ตารางผลิตภัณฑ์ควรจะมีเขตข้อมูลที่แสดงประเภทของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดด้วย

สมมติว่าหลังจากที่ตรวจสอบและปรับปรุงการออกแบบฐานข้อมูลแล้ว ตัดสินใจเก็บคำอธิบายประเภทผลิตภัณฑ์พร้อมกับชื่อ ถ้าจะเพิ่มเขตข้อมูล 'คำอธิบายประเภท' ลงในตารางผลิตภัณฑ์ คุณต้องอธิบายซ้ำแต่ละประเภทสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเภทเดียวกัน ซึ่งไม่ใช่วิธีแก้ปัญหาคำอธิบาย

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

ทางแก้ปัญหาที่ดีกว่าคือให้ “ประเภท” เป็นหัวเรื่องใหม่ในฐานข้อมูลที่จะติดตามโดยมีตาราง และคีย์หลักเป็นของตัวเอง จากนั้นจะสามารถเพิ่มคีย์หลักจากตารางประเภทให้เป็น Foreign Key ใน ตารางผลิตภัณฑ์ได้

ตารางประเภทและตารางผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์แบบหนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม นั่นคือประเภทหนึ่งอาจ มีผลิตภัณฑ์มากกว่าหนึ่งอย่าง แต่ผลิตภัณฑ์หนึ่งจะอยู่ในประเภทเดียวเท่านั้น

เมื่อได้ตรวจทาน โครงสร้างตาราง ให้มองหากลุ่มที่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น พิจารณา ตารางซึ่งมีคอลัมน์ต่อไปนี้

หมายเลขผลิตภัณฑ์

ชื่อ

หมายเลขผลิตภัณฑ์1

ชื่อ1

หมายเลขผลิตภัณฑ์2

ชื่อ2

หมายเลขผลิตภัณฑ์3

ชื่อ3

ในที่นี้ ผลิตภัณฑ์แต่ละรายการเป็นกลุ่มของคอลัมน์ที่เกิดขึ้นซ้ำกันซึ่งแต่ละคอลัมน์แตกต่างจาก คอลัมน์อื่น โดยมีการเพิ่มตัวเลขลงที่ส่วนท้ายของชื่อคอลัมน์ เมื่อเห็นว่ามีการใส่ตัวเลขลงในคอลัมน์ ด้วยวิธีนี้ ควรจะคิดแก้ไขการออกแบบของคุณเสียใหม่

การออกแบบดังกล่าวมีข้อผิดพลาดหลายแห่ง ประการแรก จะต้องระบุจำนวนผลิตภัณฑ์ที่มี ได้มากที่สุด ทันทีที่มีผลิตภัณฑ์เกินจำนวนที่จำกัดไว้ ต้องเพิ่มกลุ่มของคอลัมน์ใหม่ลงในโครงสร้าง ตาราง ซึ่งเป็นงานหลักของผู้ดูแลระบบ

อีกปัญหาหนึ่งคือผู้จำหน่ายสินค้าที่มีจำนวนผลิตภัณฑ์น้อยกว่าจำนวนสูงสุดจะทำให้เปลือง พื้นที่ เนื่องจากคอลัมน์เพิ่มเติมจะเป็นคอลัมน์ว่าง ข้อผิดพลาดร้ายแรงที่สุดของการออกแบบนี้คือจะ ทำงานหลายอย่างได้ยาก เช่น การเรียงลำดับหรือการทำดัชนีของตารางตามหมายเลขผลิตภัณฑ์หรือชื่อ ผลิตภัณฑ์

สัปดาห์ที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

เมื่อใดก็ตามที่เห็นกลุ่มซ้ำ ให้ตรวจทานการออกแบบอย่างละเอียด โดยเน้นที่การแบ่งตาราง ออกเป็นสองตาราง ในตัวอย่างข้างต้น จะเป็นการดีกว่าถ้าใช้สองตาราง ตารางหนึ่งสำหรับผู้จำหน่าย และอีกตารางสำหรับผลิตภัณฑ์ แล้วเชื่อมโยงกันด้วย ID ผู้จำหน่าย

การใช้กฎ Normalization

เราสามารถใช้อีกกฎ Normalization ข้อมูล (บางครั้งเรียกกันว่า กฎ Normalization) ในขั้นต่อไป ของการออกแบบ การใช้กฎเหล่านี้เพื่อดูว่าตารางมีโครงสร้างที่ถูกต้องหรือไม่กระบวนการใช้กฎ เหล่านี้กับการออกแบบฐานข้อมูลเรียกว่าการ normalizing ฐานข้อมูล หรือ Normalization

Normalization จะมีประโยชน์มากที่สุดหลังจากที่ได้แสดงรายการข้อมูลทั้งหมดและออกแบบ เบื้องต้นแล้ว ความคิดคือช่วยตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้แบ่งรายการข้อมูลออกเป็นตารางที่เหมาะสม สิ่ง ที่ Normalization ทำไม่ได้ก็คือการตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดแล้วตั้งแต่เริ่ม

การใช้กฎ Normalization ไปตามลำดับในแต่ละขั้นเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าการออกแบบตรงกับสิ่งที่รู้จักกันว่าเป็น “รูปแบบปกติ” โดยรูปแบบปกติที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางมีอยู่ 5 แบบ นั่นคือ รูปแบบปกติที่หนึ่งจนถึงรูปแบบปกติที่ห้า ในที่นี้จะกล่าวถึงรูปแบบปกติในสามรูปแบบแรก เนื่องจาก เป็นสิ่งที่ต้องมีสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลส่วนมาก

1. รูปแบบปกติที่หนึ่ง

รูปแบบปกติแบบที่หนึ่งระบุว่าทุกตำแหน่งที่แถวและคอลัมน์ตัดกันในตารางต้องเก็บค่าเพียง ค่าเดียว ไม่ใช่รายการของค่า ตัวอย่างเช่น เราไม่สามารถมีเขตข้อมูลชื่อ 'ราคา' ไว้ เก็บราคามากกว่าราคาเดียวได้ ถ้าลองนึกว่าตำแหน่งที่ตัดกันของแถวและคอลัมน์คือเซลล์ แต่ละเซลล์ ต้องเก็บค่าเพียงค่าเดียวเท่านั้น

2. รูปแบบปกติที่สอง

รูปแบบปกติที่สองบังคับว่าคอลัมน์แต่ละคอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องขึ้นกับคีย์หลักทั้งหมด ไม่ใช่ เพียงบางส่วนของคีย์หลัก กฎนี้ใช้เมื่อมีคีย์หลักซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์มากกว่าหนึ่งคอลัมน์ ตัวอย่างเช่น สมมติว่ามีตารางซึ่งมีคอลัมน์ต่อไปนี้ โดยที่ ID ใบสั่งซื้อและหมายเลขผลิตภัณฑ์รวมกัน เป็นคีย์หลัก

ID ใบสั่งซื้อ (คีย์หลัก)

หมายเลขผลิตภัณฑ์ (คีย์หลัก)

ชื่อผลิตภัณฑ์

ลำดับที่ 13	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 3 โปรแกรมช่วยสำนักงาน	รวม 5 ชั่วโมง

การออกแบบนี้ละเมิดรูปแบบปกติที่สอง เนื่องจากชื่อผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับหมายเลขผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ขึ้นกับ ID ใบสั่งซื้อ ดังนั้นจึงไม่ขึ้นกับคีย์หลักทั้งหมด ต้องเอาชื่อผลิตภัณฑ์ออกจากตารางเพราะเป็นของตารางอื่น (ผลิตภัณฑ์)

3. รูปแบบปกติที่สาม

รูปแบบปกติที่สามบังคับว่าไม่เพียงแต่คอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องขึ้นกับคีย์หลักทั้งหมดเท่านั้น แต่คอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องเป็นอิสระจากกันด้วย

อธิบายได้อีกอย่างว่า แต่ละคอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องขึ้นกับคีย์หลักทั้งหมดและต้องขึ้นกับคีย์หลักอย่างเดียวนั้น ตัวอย่างเช่น สมมติว่าคุณมีตารางซึ่งมีคอลัมน์ต่อไปนี้ คือ

หมายเลขผลิตภัณฑ์ (คีย์หลัก)

ชื่อ

ราคาขายปลีก

ส่วนลด

สมมติว่าส่วนลดขึ้นกับราคาขายปลีก ตารางนี้ละเมิดรูปแบบปกติที่สามเนื่องจากคอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์คือส่วนลดขึ้นกับราคาขายปลีกซึ่งไม่ใช่คอลัมน์คีย์ ความเป็นอิสระของคอลัมน์หมายความว่าเราควรสามารถเปลี่ยนแปลงคอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์ได้โดยไม่มีผลต่อคอลัมน์อื่นถ้าคุณเปลี่ยนค่าในเขตข้อมูลราคาขายปลีกแล้ว ส่วนลดก็จะเปลี่ยนตามด้วย ดังนั้นจึงละเมิดกฎ ในกรณีนี้ควรย้ายส่วนลดไปอยู่อีกตารางหนึ่งซึ่งมีราคาขายปลีกเป็นคีย์อยู่