



แผนการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
กลุ่มอาชีพธุรกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
รหัสวิชา 31910-2002 วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

จัดทำโดย

นางสาวสุรารักษ์ พลอยบุษย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการสอนราย วิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล รหัส 31910-2002 เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ครู - อาจารย์ ผู้สอน ได้มีเอกสาร แนวแนวทาง ในการเรียนการสอน ที่เป็นระบบสอดคล้อง สัมพันธ์กับทุกเรื่อง รวมทั้งแสดง ขั้นตอน กระบวนการเรียน การสอนที่ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ที่มีแก่นักเรียนและผู้สอน

แผนการสอนเล่มนี้มีทั้งหมด 9 หน่วย ใช้เวลาในการสอน 15 สัปดาห์ มี การวัดผลเน้น ด้านความรู้ ด้าน ทักษะ ด้านเจตคติ ด้านบุรณา การต่างๆ เศรษฐกิจพอเพียง บุรณาการแบบ 3D สำหรับเอกสารประกอบการสอน เล่มนี้ จะได้สมบูรณ์ที่สุด ผู้ใช้ต้องเป็นผู้มีความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ พอสมควรจึงจะทำให้เอกสารประกอบการ สอน เล่มนี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วม และเกี่ยวข้องๆงาน ทุก"ยที่ทำให้เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้สมบูรณ์

(นางสาวสุรารักษ์ พลอยบุษย์)
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน



สารบัญ

คำนำ	หน้า
สารบัญ	
ลักษณะรายวิชา	5
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	6
หน่วยการเรียนรู้	14
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ 1 งานหลักการของระบบฐานข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้	15
ใบความรู้	19
ใบงาน	29
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	31
หน่วยที่ 2 งานสถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้	35
ใบความรู้	39
ใบงาน	47
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	49
หน่วยที่ 3 งานขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้	53
ใบความรู้	57
ใบงาน	69
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	71
หน่วยที่ 4 งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	
แผนการจัดการเรียนรู้	75
ใบความรู้	79
ใบงาน	88
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	91
หน่วยที่ 5 งานรูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน	
แผนการจัดการเรียนรู้	95
ใบความรู้	99
ใบงาน	118
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	121

สารบัญ (ต่อ)

คำนำ	หน้า
หน่วยที่ 6 งานภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	
แผนการจัดการเรียนรู้	125
ใบความรู้	129
ใบงาน	139
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	142
หน่วยที่ 7 งานปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้	146
ใบความรู้	150
ใบงาน	158
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	161
หน่วยที่ 8 งาน การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	
แผนการจัดการเรียนรู้	165
ใบความรู้	169
ใบงาน	186
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	189
หน่วยที่ 9 งานกรณีศึกษา	
แผนการจัดการเรียนรู้	193
ใบความรู้	197
ใบงาน	213
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	216

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มอาชีพธุรกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

รหัส 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ทฤษฎี.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4
2. รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกสำหรับเว็บไซต์ตามหลักการ
2. ออกแบบกราฟิกสำหรับเว็บไซต์ในงานธุรกิจตามหลักการ
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกสำหรับเว็บไซต์ในงานธุรกิจ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบฐานข้อมูล ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูล และมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูลไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ (NoSQL) และระบบฐานข้อมูลบนคลาวด์

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

อาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
12301	เป็นผู้ที่สามารถอ่านแบบ UML Modeling เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling และทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	12301.01	อ่านแบบ UML Modeling	- อ่านแบบ UML Modeling จากการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ - ตีความหมายของ UML Modeling	1. พิจารณาหลักฐานความรู้ 2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน
		12301.02	เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling	- เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling	1. พิจารณาหลักฐานความรู้ 2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน
		12301.03	ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	- การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	1. พิจารณาหลักฐานความรู้ 2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 หลักการของระบบ ฐานข้อมูล	• แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	• ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling • ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	• อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ • ตีความหมายของ UML Modeling • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling • ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling • การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น • ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม • เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน • สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	• มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ • มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

งานหลัก 2 สถาปัตยกรรม ฐานข้อมูล	• แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	• ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling • ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	• อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ • ตีความหมายของ UML Modeling • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling • ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling • การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น • ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม • เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน • สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	• มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ • มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
งานหลัก 3 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล	• แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	• ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling	• อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ • ตีความหมายของ UML Modeling • เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling • ตรวจสอบการทำงานของ	• มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการ

		ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	โปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	ออกแบบเว็บไซต์ มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
งานหลัก 4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	- ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	- อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ - ตีความหมายของ UML Modeling - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม	- มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ - มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความ

			- เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	ละเอียด รอบคอบ
งานหลัก 5 รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลย์ชั้น	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	- ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	- อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ - ตีความหมายของ UML Modeling - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	- มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ - มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

งานหลัก 6 ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	● แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล ●	● ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล ● เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling ● ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	● อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ ● ตีความหมายของ UML Modeling ● เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling ● ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling ● การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น ● ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม ● เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน ● สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	● มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ ● มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
งานหลัก 7 ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	● แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล ●	● ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล ● เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling	● อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ ● ตีความหมายของ UML Modeling ● เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling ● ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียน	● มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์

		ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	ตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
งานหลัก 8 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	- ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	- อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ - ตีความหมายของ UML Modeling - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน	- มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ - มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

			สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	
งานหลัก 9 กรณีศึกษา	- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล	- ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	- อ่านแบบ UML Modeling จาก การเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ - ตีความหมายของ UML Modeling - เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling - ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling - การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น - ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม - เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน - สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	- มีทักษะในโปรแกรมกราฟิกสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ - มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1.หลักการของระบบฐานข้อมูล	1	2	2	1	-	-	1	1	2	10	4/0
2.สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	1	2	1	2	-	-	1	1	2	10	4/0
3.ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	1	2	1	2	-	-	1	1	2	10	4/8
4.ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	1	2	-	2	-	-	1	2	2	10	4/8
5.รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน	1	2	1	2	-	-	2	2	2	12	0/4
6.ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	1	2	1	2	-	-	1	2	2	11	4/4
7.ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	1	2	1	2	-	-	2	2	2	12	4/4
8.การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	1	2	1	2	-	-	2	2	2	12	4/0
9.กรณีศึกษา	1	2	2	1	-	-	3	2	2	13	4/0
รวม	8	16	13	15	-	-	16	16	16	100	60
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (อาชีวนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4)											
รวมทั้งรายวิชา										100	60

หน่วยการเรียนรู้

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	หลักการของระบบฐานข้อมูล	4	0	4
2	สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	4	0	4
3	ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล	4	8	12
4	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	4	8	12
5	รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน	0	4	4
6	ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	4	4	8
7	ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	4	4	8
8	การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	4	0	4
9	กรณีศึกษา	4	0	4
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	28	32	60
	รวม	28	32	60

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา : หลักสูตร ปวช. สัปดาห์ที่ 18, หลักสูตร ปวส. สัปดาห์ที่ 15

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 1
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการของระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน หลักการของระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้
2. บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวว่ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่างๆ ร่วมกันได้โดยที่ไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

2. ครูและผู้เรียนสนทนาเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ ว่ามีความสำคัญกับงานแทบทุกด้านความจำเป็นของการใช้ข้อมูลมีมากขึ้น การจัดเก็บข้อมูลจึงเป็นเรื่องสำคัญขององค์กร การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็น เครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูลจึงมีบทบาทอย่างมาก จึงควรที่จะต้องทำความเข้าใจกับเรื่องของฐานข้อมูลตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้น ใช้ในระบบงาน

3. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน แล้วสลับกันตรวจเพื่อเก็บคะแนนสะสมไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
2. รูปภาพ
3. กิจกรรมการเรียนการสอน

4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1.บันทึกการสอนของผู้สอน
- 2.ใบเช็ครายชื่อ
- 3.แผนจัดการเรียนรู้
- 4.การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 1	หน่วยที่ ... 1
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการของระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน หลักการของระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกชนิดและรูปแบบลักษณะของข้อมูลได้
2. อธิบายความสำคัญของการประมวลผลแบบ ระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายรูปแบบของระบบฐานข้อมูลได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมฐานข้อมูลที่ นิยมใช้ได้

5. เนื้อหาสาระ

ความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลกำเนิดขึ้นจากโครงการอพลโลของสหรัฐอเมริกา ที่ส่งมนุษย์อวกาศไปลงดวงจันทร์ เมื่อประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในโครงการดังกล่าวจะต้องมีจำนวนมากมาย การจัดการระบบข้อมูลในโครงการดังกล่าวจึงเกิดขึ้น โดยบริษัท IBM ได้รับจ้างในการพัฒนาระบบข้อมูลขึ้นเรียกว่า GUAM (Generalized Update Access Method) ต่อมาได้พัฒนาการจัดการข้อมูลขึ้นเพื่อใช้ในงานธุรกิจ ได้แก่ ระบบ DL/I (Data Language I) และพัฒนามาเป็นระบบ IMS (Information Management System) ที่ใช้กันจนถึงปัจจุบัน

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา ได้มีซอฟต์แวร์เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูลมากมาย เช่น ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการออกแบบ ตลอดจนภาษาที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล รวมทั้งความเจริญทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ตลอดจนซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการประมวลผลข้อมูลได้เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทั้งภาษารุ่นที่ 4 (4th Generation Language) หรือแม้แต่ CASE TOOL (Computer Aided Software Engineering) จนนับได้ว่าเป็นยุคที่ระบบฐานข้อมูลได้เข้ามามีบทบาทในงานคอมพิวเตอร์อย่างเต็มตัว

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบขึ้นจากข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และนำมาใช้ในระบบงานต่างๆ ร่วมกันระบบฐานข้อมูลจึงเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็น



ระบบ ผู้ใช้จะสามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ ปัจจุบันการจัดทำระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการประยุกต์นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทั้งการเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล และการเรียกดูข้อมูล

นิยามและคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

1

บิต (Bit) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด บิต มาจากคำว่า BinaryDigit เป็นข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลในลักษณะของเลขฐานสอง มีค่าเป็น 0 หรือ 1

2

ไบต์ (Byte) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำหลายๆ บิตมารวมกัน แล้วมีความหมายเป็นตัวอักขระ (Character)

3

เขตข้อมูล (Field) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักขระตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปเมื่อนำมารวมกันแล้วจะหมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ชื่อ อายุ เพศ เป็นต้น

4

ระเบียน (Record) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาเขตข้อมูลตั้งแต่หนึ่งเขตข้อมูลขึ้นไปมารวมกัน เกิดเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของสินค้า 1 ระเบียน (1 รายการ) จะประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ราคาต่อหน่วย เป็นต้น

5

แฟ้มข้อมูล (File) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลตั้งแต่หนึ่งระเบียนขึ้นไปที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกัน เช่น แฟ้มข้อมูลสินค้า แฟ้มข้อมูลผู้ป่วย แฟ้มข้อมูลนักศึกษา เป็นต้น

6

ฐานข้อมูล (Database) หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้ม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมารวมไว้ในระบบเดียวกัน

ในระบบฐานข้อมูลจึงมีคำศัพท์ต่างๆ ที่ควรรู้จักดังนี้

เอนทิตี (Entity) เป็นชื่อของสิ่งหนึ่งสิ่งใด เปรียบเสมือนคำนาม ได้แก่ คน สิ่งของต่างๆ การกระทำที่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เอนทิตีสินค้า เอนทิตีนักศึกษา เป็นต้น

แอททริบิวต์ (Attribute) เป็นรายละเอียดของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีใดๆ เช่น เอนทิตีสินค้า ประกอบด้วย แอททริบิวต์รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ราคาต่อหน่วย เป็นต้น

ความสัมพันธ์ (Relationships) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีการสั่งซื้อสินค้า ในลักษณะว่าใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบอาจมีการสั่งซื้อสินค้ารายการใดรายการหนึ่ง หรือหลายรายการ เป็นต้น

ชนิดและรูปแบบลักษณะของข้อมูล

ชนิดและลักษณะของข้อมูล

- Basic Types ข้อมูลรูปแบบพื้นฐาน
- Number ข้อมูลรูปแบบตัวเลข
- Date and Time ข้อมูลรูปแบบวันและเวลา
- Yes/No ข้อมูลรูปแบบใช่หรือไม่ใช่ (Boolean)
- QuickStart ข้อมูลรูปแบบเริ่มต้นใช้งานด่วน

Basic Types ข้อมูลรูปแบบพื้นฐาน

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
Text	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรและตัวเลขที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณ เช่น ชื่อ นามสกุล และที่อยู่ เป็นต้น โดยสามารถเก็บได้สูงสุด 255 ตัวอักษร
Number	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณ เช่น ระยะทาง น้ำหนัก
Currency	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขและเกี่ยวข้องกับค่าเงิน โดยสามารถเก็บข้อมูลได้ถึงทศนิยม 4 ตำแหน่ง
Yes/No	ค่าทางด้าน Boolean สามารถเลือกได้เพียง Yes หรือ No เท่านั้น
Date/Time	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลวันที่และเวลา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 100-9999
Rich Text	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหรือตัวอักษรผสมตัวเลขที่มีการใส่สีหรือรูปแบบให้กับข้อมูล
Calculated Field	ใช้แสดงผลการคำนวณจากข้อมูลใน Field อื่นที่อยู่ใน Table เดียวกัน
Attachment	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรูป ตารางคำนวณ เอกสาร แผนภูมิต่างๆ ที่มีการแนบมากับฐานข้อมูล โดยมีลักษณะคล้ายกับการแนบไฟล์ใน e-mail
Hyperlink	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลตัวอักษรหรือตัวอักษรผสมตัวเลขซึ่งใช้กับการบอกตำแหน่ง hyperlink (hyperlink address)
Memo	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลตัวอักษร โดยทั่วไปจะเป็นรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

Number ข้อมูลรูปแบบตัวเลข

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
Lookup	ใช้สำหรับแสดงรายการหรือค่าของข้อมูลที่ได้จากตารางหรือ query หรือค่าที่กำหนดในตอนสร้าง field
General	ตัวเลขที่จัดเก็บโดยไม่มีรูปแบบเพิ่มเติม
Currency	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขและเกี่ยวข้องกับค่าเงิน โดยสามารถเก็บข้อมูลได้ถึงทศนิยม 4 ตำแหน่ง
Euro	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับค่าเงินในหน่วยยูโร
Fixed	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณ
Standard	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเลขที่มีจุดทศนิยม
Percentage	ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในรูปร้อยละ
Scientific	ใช้สำหรับการคำนวณ

Date and Time ข้อมูลรูปแบบวันและเวลา

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
Short Date	ใช้สำหรับแสดงวันที่ในรูปแบบสั้น โดยขึ้นกับการตั้งค่าในแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างเช่น 3/14/2001 สำหรับสหรัฐอเมริกา
Medium Date	ใช้สำหรับแสดงวันที่ในรูปแบบกลาง โดยขึ้นกับการตั้งค่าในแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างเช่น 3-Apr-09 สำหรับสหรัฐอเมริกา
Long Date	ใช้สำหรับแสดงวันที่ในรูปแบบยาว โดยขึ้นกับการตั้งค่าในแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างเช่น Wednesday, March 14, 2001 สำหรับสหรัฐอเมริกา
Time am/pm	ใช้สำหรับแสดงเวลาเท่านั้น โดยจะใช้รูปแบบ 12 ชั่วโมง และมีการเปลี่ยนแปลงตามการตั้งค่าวันและเวลาในแต่ละพื้นที่
Medium Time	ใช้สำหรับแสดงเวลาและตามด้วย AM/PM
Time 24 hour	ใช้สำหรับแสดงเวลาเท่านั้น โดยจะใช้รูปแบบ 24 ชั่วโมง และมีการเปลี่ยนแปลงตามการตั้งค่าวันและเวลาในแต่ละพื้นที่

Yes/No ข้อมูลรูปแบบใช่หรือไม่ใช่ (Boolean)

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
Check Box	ใช้สำหรับแสดง Check Box
Yes/No	ใช้สำหรับแสดงตัวเลือก Yes หรือ No
True/False	ใช้สำหรับแสดงตัวเลือก True หรือ False

On/Off	ใช้สำหรับแสดงตัวเลือก On หรือ Off
--------	-----------------------------------

QuickStart ข้อมูลรูปแบบเริ่มต้นใช้งานด่วน

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
Address	ใช้สำหรับแสดงที่อยู่
Phone	ใช้สำหรับแสดงหมายเลขโทรศัพท์
Priority	ใช้สำหรับแสดงกล่อง drop-down เพื่อเลือกลำดับความสำคัญ โดยมีความสำคัญแบบ Low, Medium และ High
Status	ใช้สำหรับแสดงกล่อง drop-down โดยจะมีตัวเลือกแสดงสถานะ Not Started (ยังไม่เริ่มทำงาน) In Progress (อยู่ในขั้นตอนปฏิบัติงาน) Completed (เสร็จเรียบร้อยแล้ว) Cancelled (ยกเลิกการทำงาน)
Tags	ใช้สำหรับแสดง Tags โดยจะมีได้สูงสุด 3 Tags

ความสำคัญของการประมวลผลแบบระบบฐานข้อมูล

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้
2. ช่วยให้เราสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล
3. ช่วยให้เราสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. ช่วยรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล
5. ช่วยให้ข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน
6. ช่วยกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูล
7. ช่วยให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล



รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

1. **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)** เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง(Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (Attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล
2. **ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)** ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบ แต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์คือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยระเบียบที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน แต่ในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะแสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน โดยแสดงไว้ในโครงสร้าง
3. **ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)** ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type : PCR Type) หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่งๆ นั่นเอง

โปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้

Microsoft Access 2010

เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันโดยสามารถใช้เก็บและติดตามข้อมูลสำคัญๆ ข้อมูลนอกจากจะจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวแล้วยังสามารถตีพิมพ์ลงในเว็บเพื่อให้ผู้อื่นใช้งานฐานข้อมูลของเราผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้อีกด้วย

Microsoft Access 2010 สามารถสร้างแบบฟอร์มที่ต้องการจะใช้ป้อนข้อมูลและใช้เรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูล หลังจากบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะสามารถค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลเพียง เขตข้อมูลที่ต้องการได้ การแสดงผลก็สามารถแสดงทางจอภาพ หรือสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ นอกจากนี้ Microsoft Access ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยการกำหนดรหัสผ่านเพื่อป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลในระบบได้ด้วย และที่สำคัญโปรแกรม Microsoft Access เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมจะใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และในหน่วยต่อไปจะได้กล่าวถึงวิธีการใช้โปรแกรม Microsoft Access 2010

MySQL

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับการพัฒนา และสนับสนุนโดยบริษัท Oracle ใช้การจัดการข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลจะเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับการเข้าถึงและจัดการข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมแบบ open source จึงสามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้แบบไม่มีค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุง หรือแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมกับการทำงานของผู้ใช้ได้อยู่อีกด้วย



SQLServer

เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Microsoft มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนสามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL เหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง จึงเป็นภาษาที่มีผู้นิยมใช้กันมาก ปกติโปรแกรมฐานข้อมูลที่บริษัทต่างๆ ผลิตขึ้นใช้กันอยู่ในปัจจุบันและเป็นที่นิยมใช้กัน เช่น Oracle, DB2 และแม้กระทั่ง Microsoft Access เอง ก็จะมีคำสั่ง SQL ที่เป็นมาตรฐาน และเสริมบางคำสั่งที่ต่างไปจากมาตรฐานบ้าง เพื่อให้เป็นจุดเด่นของแต่ละโปรแกรมไป



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 1 หลักการของระบบฐานข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด
 - บิต
 - ไบต์
 - ตัวอักษร
 - รายการ
- หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกัน คือ
 - Field
 - Byte
 - File
 - Database
- ระเบียบ หมายถึง
 - หน่วยข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด
 - หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกัน
 - หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำตัวอักษรมารวมกัน
 - หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำเขตข้อมูลมารวมกัน
- รายละเอียดข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติของเอนทิตี คือ
 - Attribute
 - Relationship

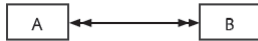
ค. Field ง. File

5. บริษัทแห่งหนึ่งกำหนดกฎเกณฑ์ไว้ว่า พนักงาน 1 คน จะติดต่อลูกค้าได้หลายคน แต่ลูกค้าแต่ละคน จะติดต่อพนักงานได้เพียงคนเดียว ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับลูกค้าจัดเป็นความสัมพันธ์แบบใด

ก. หนึ่งต่อหนึ่ง ข. หนึ่งต่อกลุ่ม

ค. กลุ่มต่อหนึ่ง ง. กลุ่มต่อกลุ่ม

6. เอนทิตี A และเอนทิตี B มีความสัมพันธ์กันดังรูป



แสดงว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด

ก. 1 : 1 ข. 1 : m

ค. m : 1 ง. m : n

7. หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักขระตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกัน เรียกว่า

ก. ไบต์ ข. เขตข้อมูล

ค. ระเบียบ ง. แฟ้มข้อมูล

8. หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลหลายๆ ระเบียบที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกันเรียกว่า

ก. ฐานข้อมูล ข. แฟ้มข้อมูล

ค. เขตข้อมูล ง. ไบต์

9. เอนทิตี (Entity) หมายถึง

ก. ชื่อของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งจัดเก็บข้อมูลได้

ข. รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติ

ค. ข้อมูลหลายๆ ส่วนมารวมกัน

ง. ถูกทุกข้อ

10. ชนิดของความสัมพันธ์ต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ข. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อหนึ่ง

ง. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1 หลักการของระบบฐานข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด

ก. บิต

ข. ไบต์

ค. ตัวอักษร

ง. รายการ

2. หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกัน คือ

ก. Field

ข. Byte

ค. File

ง. Database

3. ระเบียบ หมายถึง

ก. หน่วยข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด

ข. หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกัน

ค. หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำตัวอักษรมารวมกัน

ง. หน่วยข้อมูลที่เกิดจากการนำเขตข้อมูลมารวมกัน

4. รายละเอียดข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติของเอนทิตี คือ

ก. Attribute

ข. Relationship

ค. Field

ง. File

5. บริษัทแห่งหนึ่งกำหนดกฎเกณฑ์ไว้ว่า พนักงาน 1 คน จะติดต่อลูกค้าได้หลายคน แต่ลูกค้าแต่ละคน จะติดต่อพนักงานได้เพียงคนเดียว ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับลูกค้าจัดเป็นความสัมพันธ์แบบใด

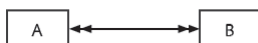
ก. หนึ่งต่อหนึ่ง

ข. หนึ่งต่อกลุ่ม

ค. กลุ่มต่อหนึ่ง

ง. กลุ่มต่อกลุ่ม

6. เอนทิตี A และเอนทิตี B มีความสัมพันธ์กันดังรูป



แสดงว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด

ก. 1 : 1

ข. 1 : m

ค. m : 1

ง. m : n

7. หน่วยของข้อมูลประกอบขึ้นจากตัวอักษรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกัน เรียกว่า

ก. ไบต์

ข. เขตข้อมูล

ค. ระเบียน ง. แฟ้มข้อมูล

8. หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลหลายๆ ระเบียนที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกันเรียกว่า

ก. ฐานข้อมูล

ข. แฟ้มข้อมูล

ค. เขตข้อมูล

ง. ไบต์

9. เอนทิตี (Entity) หมายถึง

ก. ชื่อของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งจัดเก็บข้อมูลได้

ข. รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติ

ค. ข้อมูลหลายๆ ส่วนมารวมกัน

ง. ถูกทุกข้อ

10. ชนิดของความสัมพันธ์ต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ข. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อหนึ่ง

ง. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม



	ใบงาน ที่ 1	หน่วยที่ ... 1
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการของระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการของระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1) บอกประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

3.2) อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต

3.3) ศึกษาอนาคตของอินเทอร์เน็ต

3.4) บอกความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1) น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน

4.2) แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน

2. ใบความรู้ที่ 1

3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน

2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูอธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต

2. ครูอธิบายและซักถามเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

3. ครูให้นักเรียนบอกข้อควรระวังการใช้อินเทอร์เน็ตครูสังเกตนักเรียนมีความรอบคอบในการเรียนรู้

4. ครูให้นักเรียนหาข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตประเทศไทย
5. ครูให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
6. ครูเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง

ขั้นสรุป

1. ครูประเมินการซักถาม
2. ครูสรุปงาน ให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนซักถามเพื่อความเข้าใจ
3. ครูสังเกตการดูแลรักษาห้อง โตปัดเครื่องคอมพิวเตอร์หลังเลิกใช้แล้ว

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูล ที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 1
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง หลักการของระบบฐานข้อมูล

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</u> เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	<u>ด้านทักษะการปฏิบัติงาน</u> การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการของระบบฐานข้อมูล

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 2
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้
2. บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวว่าฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่างๆ ร่วมกันได้โดยที่ไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

2. ครูและผู้เรียนสนทนาเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ ว่ามีความสำคัญกับงานแทบทุกด้านความจำเป็นของการใช้ข้อมูลมีมากขึ้น การจัดเก็บข้อมูลจึงเป็นเรื่องสำคัญขององค์กร การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็น เครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูลจึงมีบทบาทอย่างมาก จึงควรที่จะต้องทำความเข้าใจกับเรื่องของฐานข้อมูลตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้น ใช้ในระบบงาน

3. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน แล้วสลับกันตรวจเพื่อเก็บคะแนนสะสมไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
2. รูปภาพ
3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1.บันทึกการสอนของผู้สอน
- 2.ใบเช็ครายชื่อ
- 3.แผนจัดการเรียนรู้
- 4.การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจสอบกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 2	หน่วยที่ ... 2
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

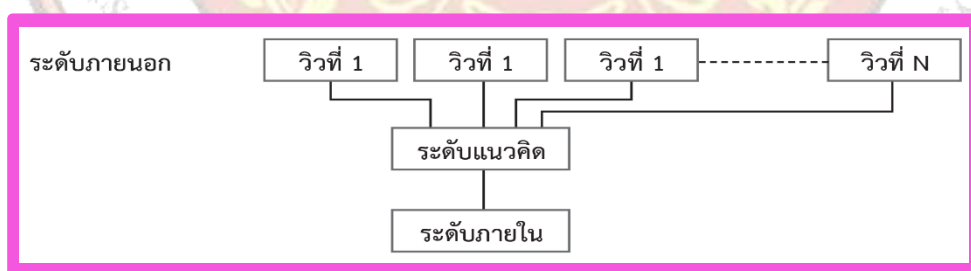
1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายระดับของข้อมูลได้
2. อธิบายความเป็นอิสระของข้อมูลได้
3. อธิบายเค้าร่างฐานข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

ระดับของข้อมูล ระบบฐานข้อมูล มีการจัดแบ่งระดับของข้อมูลเป็น 3 ระดับดังนี้



1. ระดับภายนอกหรือวิว (External Level หรือ View) เป็นระดับของข้อมูลที่อยู่สูงที่สุด ประกอบด้วยภาพที่ผู้ใช้แต่ละคนจะมองข้อมูล หรือวิว (View) ของตน
2. ระดับแนวคิด (Conceptual Level) เป็นระดับของข้อมูลที่อยู่ถัดลงมา เป็นการมองเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี รวมทั้งกฎเกณฑ์และข้อจำกัดต่างๆ ข้อมูลในระดับนี้ เป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบโดยผู้บริหารฐานข้อมูลหรือนักวิเคราะห์ระบบมาแล้วเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ในรูปแบบต่างๆ กัน ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

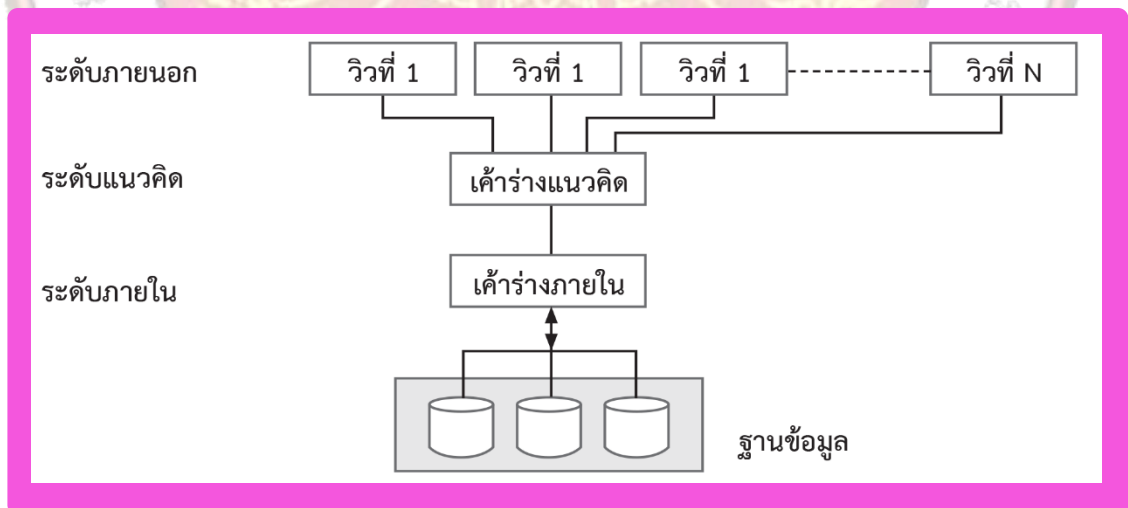
3. ระดับภายใน (Internal Level หรือ Physical Level) เป็นระดับของข้อมูลที่อยู่ล่างสุดเป็นระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ว่ามีโครงสร้างการจัดเก็บอย่างไร วิธีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลอย่างไร

ความเป็นอิสระของข้อมูล

- ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ (Physical Data Independence) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในระดับภายใน จะไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับแนวคิดและระดับภายนอก เช่น การเปลี่ยนวิธีการเรียกใช้ข้อมูลจากเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จะไม่กระทบต่อระดับแนวคิดหรือระดับผู้ใช้
- ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ (Logical Data Independence) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในระดับแนวคิด จะไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับภายนอก หรือโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้งาน เช่น การเพิ่มแอททริบิวต์หรือเอนทิตีใหม่เข้าไปในฐานข้อมูล เป็นต้น

เค้าร่างของฐานข้อมูล

- เค้าร่างภายนอก (External Schema หรือ Subschema หรือ View) เป็นเค้าร่างในระดับภายนอก ที่จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนต้องการ
- เค้าร่างแนวคิด (Conceptual Schema) เป็นเค้าร่างซึ่งจะแสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นได้แก่ ชื่อเอนทิตี โครงสร้างของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
- เค้าร่างภายใน (Internal Schema) เป็นเค้าร่างซึ่งจะแสดงรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูลในสื่อบันทึก



แสดงความสัมพันธ์ของเค้าร่างข้อมูล 3 ระดับ

จากรูปข้างต้น จะเห็นว่าในระบบฐานข้อมูลใดๆ จะประกอบด้วยเค้าร่างภายใน 1 ตัว

เค้าร่างแนวคิด 1 ตัว และส่วนเค้าร่างภายนอกจะสามารถมีได้หลายๆ ตัว

ภาษาที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล

1. **ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language หรือ DDL)** ภาษาสำหรับนิยามข้อมูลเป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นว่าประกอบด้วย แอททริบิวต์อะไรบ้าง แอททริบิวต์นั้นๆ ใช้เก็บข้อมูลชนิดใด เป็นต้น จากโครงสร้างของฐานข้อมูลที่กำหนดขึ้นจะเก็บเป็นแฟ้มที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล

ตัวอย่าง

การใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) ในการกำหนดโครงสร้างของตารางนักศึกษาซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่อไปนี้

รหัสลูกค้า เป็นชนิดอักขระ จำนวน 3 ไบต์

ชื่อลูกค้า เป็นชนิดอักขระ จำนวน 20 ไบต์

ที่อยู่ลูกค้า เป็นชนิดอักขระ จำนวน 30 ไบต์

โดยใช้คำสั่งในภาษา SQL จะสามารถทำได้ดังนี้

```
CREATE TABLE CUSTOMER
```

```
(CID CHAR(3) ,
```

```
CNAME CHAR (20),
```

```
CADDRESS CHAR (30));
```



2. **ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูล (Data Manipulation Language หรือ DML)** ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูลเป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล ตลอดจนการปรับปรุงข้อมูลซึ่งจะเป็นการใช้คำสั่งใน DML แล้วระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะเรียกใช้ข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล

ตัวอย่าง

คำสั่งเพื่อเรียกดูข้อมูล รหัสลูกค้า และชื่อลูกค้าทั้งหมดโดยใช้ภาษา SQL

```
SELECT CID, CNAME
```

```
FROM CUSTOMER ;
```

3. **ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล (Data Control Language หรือ DCL)** ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล เป็นคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลควบคุมภาวะการใช้ข้อมูลพร้อมกันจากผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน และคำสั่งควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลโดยการให้สิทธิอำนาจแก่ผู้ใช้แต่ละคนในการเรียกดูหรือปรับปรุงข้อมูล

ตัวอย่าง

คำสั่งเพื่อกำหนดสิทธิอำนาจให้แก่ผู้ใช้ที่ชื่อ PRANEE ในการเรียกดูข้อมูลจากตาราง CUSTOMER

```
GRANT SELECT
```

```
ON CUSTOMER
```

```
TO PRANEE ;
```

ระบบจัดการฐานข้อมูล

1. **กำหนดและเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล** ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสร้างพจนานุกรมข้อมูลขึ้นเมื่อมีการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลขึ้นมา เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ ตลอดจนคีย์ต่างๆ เป็นต้น
2. **รับและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล** ระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำการรับและเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลต่อไป
3. **ดูแลรักษาข้อมูล** ระบบจัดการฐานข้อมูล จะดูแลรักษาข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล
4. **ติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูล โดยระบบจัดการฐานข้อมูล** จะประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูล (File Management) ซึ่งเป็นฟังก์ชันการทำงานหนึ่งของระบบการดำเนินงาน (Operating System : OS) ในการค้นหาว่า ข้อมูลที่เราต้องการนั้นเก็บอยู่ในตำแหน่งใดในดิสก์ โดยระบบจัดการฐานข้อมูลจะคอยประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ การปรับปรุงข้อมูลและการเรียกใช้ข้อมูล
5. **ควบคุมความบูรณาภาพของข้อมูล (Integrity Control)** ระบบจัดการฐานข้อมูล จะต้องควบคุมค่าของข้อมูลในระบบให้ถูกต้องตามที่ควรจะเป็น เช่น รหัสสินค้าที่ปรากฏในใบสั่งซื้อสินค้า จะต้องเป็นรหัสที่มีอยู่ในทะเบียนของสินค้าทั้งหมดในร้าน เป็นต้น
6. **ควบคุมความปลอดภัย (Security Control)** ระบบจัดการฐานข้อมูล จะสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล โดยจะ ป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิได้เข้ามาเรียกใช้ หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้
7. **การสร้างระบบสำรองและการกู้ (Backup and Recovery)** ระบบจัดการฐานข้อมูลจะจัดทำข้อมูลสำรองเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น เช่น ระบบแฟ้ม ข้อมูลเสียหายหรือเครื่องเสียหาย ระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะใช้ระบบข้อมูลสำรองนี้ในการกู้สภาพการทำงานของระบบให้เข้าสู่สภาวะปกติได้
8. **ควบคุมภาวะการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ (Concurrency Control)** ระบบจัดการฐานข้อมูล ที่มีคุณสมบัติในการควบคุมภาวะการใช้ข้อมูลพร้อมกันนี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ เช่น กรณีถ้าผู้ใช้คนหนึ่งกำลังทำการแก้ไขข้อมูลรายการใดอยู่ ระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้คนอื่นเข้ามาเรียกใช้ข้อมูลรายการนั้น จนกว่าการแก้ไขจะเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

ผู้บริหารฐานข้อมูล

ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) มีหน้าที่บริหารการใช้งานของระบบฐานข้อมูล เป็นผู้ที่จะตัดสินใจว่าจะต้องเก็บรวมข้อมูลใดไว้ในระบบบ้าง จะใช้วิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลวิธีใด รวมทั้งเป็นผู้ที่ต้องกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูล กำหนด

แผนการสำรองข้อมูล ตลอดจนประสานงานกับผู้ใช้ในการปรับปรุงฐานข้อมูล เมื่อผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 2 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในระบบฐานข้อมูล มีการจัดแบ่งระดับของข้อมูลเป็นกี่ระดับ
 - ก. 2 ระดับ
 - ข. 3 ระดับ
 - ค. 4 ระดับ
 - ง. 5 ระดับ
2. ระดับข้อมูลที่ใช้แต่ละคนจะมองข้อมูลของตนเอง จัดเป็นระดับใด
 - ก. ระดับภายใน
 - ข. ระดับแนวคิด
 - ค. ระดับภายนอก
 - ง. ระดับกายภาพ
3. ระดับของข้อมูลในระดับใดที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบรายละเอียด
 - ก. ระดับภายนอกและระดับแนวคิด
 - ข. ระดับแนวคิดและระดับภายใน
 - ค. ระดับภายนอกและระดับภายใน
 - ง. ระดับภายนอก ระดับแนวคิด และระดับภายใน
4. การพิจารณาว่าระบบจะต้องประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้าง และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละ เอนทิตีเป็นแบบใด จัดว่าเป็นการพิจารณาในระดับใดของข้อมูล
 - ก. ระดับภายใน
 - ข. ระดับแนวคิด
 - ค. ระดับภายนอก
 - ง. ระดับกายภาพ
5. ระดับใดของข้อมูลที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลจริง
 - ก. ระดับภายนอก
 - ข. ระดับแนวคิด
 - ค. ระดับภายใน
 - ง. ทั้งระดับแนวคิดและระดับภายใน
6. การมองเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี จัดเป็นการมองในระดับใด
 - ก. ระดับผู้ใช้
 - ข. ระดับภายนอก
 - ค. ระดับภายใน
 - ง. ระดับแนวคิด
7. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในระดับภายใน โดยไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับแนวคิดและระดับภายนอก จัดเป็นลักษณะความเป็นอิสระของข้อมูลชนิดใด
 - ก. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายใน
 - ข. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ

ค. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ

ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

8. การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวคิดที่ไม่กระทบกับโครงสร้างในระดับภายนอก จัดว่ามีความเป็นอิสระของข้อมูลในแบบใด

ก. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายใน

ข. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ

ค. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายนอก

ง. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ

9. ค่าของข้อมูล ณ ขณะเวลาใดเวลาหนึ่ง เรียกว่าอะไร

ก. Schema ของฐานข้อมูล

ข. View

ค. Instance ของฐานข้อมูล

ง. Internal Level

10. คำร่างของฐานข้อมูล แบ่งเป็นกี่ระดับ

ก. 2 ระดับ

ข. 3 ระดับ

ค. 4 ระดับ

ง. 5 ระดับ



7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในระบบฐานข้อมูล มีการจัดแบ่งระดับของข้อมูลเป็นกี่ระดับ
ก. 2 ระดับ **ข. 3 ระดับ**
ค. 4 ระดับ ง. 5 ระดับ
2. ระดับข้อมูลที่ใช้ใช้แต่ละคนจะมองข้อมูลของตนเอง จัดเป็นระดับใด
ก. ระดับภายใน ข. ระดับแนวคิด
ค. ระดับภายนอก ง. ระดับกายภาพ
3. ระดับของข้อมูลในระดับใดที่ไม่จำเป็นต้องทราบรายละเอียด
ก. ระดับภายนอกและระดับแนวคิด
ข. ระดับแนวคิดและระดับภายใน
ค. ระดับภายนอกและระดับภายใน
ง. ระดับภายนอก ระดับแนวคิด และระดับภายใน
4. การพิจารณาว่าระบบจะต้องประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้าง และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละ เอนทิตีเป็นแบบใด จัดว่าเป็นการพิจารณาในระดับใดของข้อมูล
ก. ระดับภายใน **ข. ระดับแนวคิด**
ค. ระดับภายนอก ง. ระดับกายภาพ
5. ระดับใดของข้อมูลที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลจริง
ก. ระดับภายนอก
ข. ระดับแนวคิด
ค. ระดับภายใน
ง. ทั้งระดับแนวคิดและระดับภายใน
6. การมองเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี จัดเป็นการมองในระดับใด
ก. ระดับผู้ใช้ ข. ระดับภายนอก
ค. ระดับภายใน **ง. ระดับแนวคิด**

7. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในระดับภายใน โดยไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับแนวคิดและระดับภายนอก จัดเป็นลักษณะความเป็นอิสระของข้อมูลชนิดใด

ก. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายใน

ข. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ

ค. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ

ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

8. การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวคิดที่ไม่กระทบกับโครงสร้างในระดับภายนอก จัดว่ามีความเป็นอิสระของข้อมูลในแบบใด

ก. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายใน

ข. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ

ค. ความเป็นอิสระของข้อมูลภายนอก

ง. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ

9. ค่าของข้อมูล ณ ขณะเวลาใดเวลาหนึ่ง เรียกว่าอะไร

ก. Schema ของฐานข้อมูล

ข. View

ค. Instance ของฐานข้อมูล

ง. Internal Level

10. คำร่างของฐานข้อมูล แบ่งเป็นกี่ระดับ

ก. 2 ระดับ

ข. 3 ระดับ

ค. 4 ระดับ

ง. 5 ระดับ



	ใบงาน ที่ 2	หน่วยที่ ... 2
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

- 3.1) บอกประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- 3.2) อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต
- 3.3) ศึกษาอนาคตของอินเทอร์เน็ต
- 3.4) บอกความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1) น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
- 4.2) แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 2
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

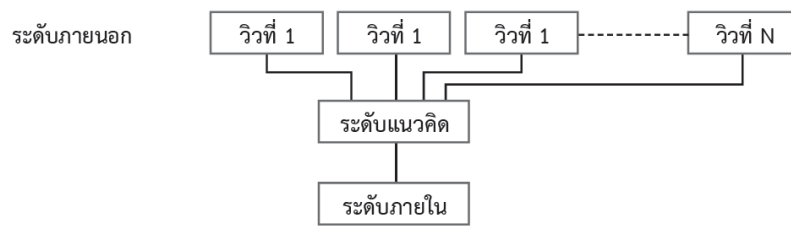
7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครุ่นเข้าสู่บทเรียน

ชั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายเรื่องระดับของข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้



รูปที่ 2.1 ระดับของข้อมูล 3 ระดับ

ชั้นสรุป

1. ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. ผู้เรียนทำใบงาน และแบบฝึกหัด

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับขั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น.....สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	ด้านทักษะการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 2 เรื่อง สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 3
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
- จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
- ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. วงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูล
2. การออกแบบฐานข้อมูล
3. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละ รีเลชัน
4. โมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าวว่าระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน

6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล

6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท

6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบเช็ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 3	หน่วยที่ ... 3
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายระดับของข้อมูลได้
2. อธิบายความเป็นอิสระของข้อมูลได้
3. อธิบายเค้าร่างฐานข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

วงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่ง SDLC ประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น (Database Initial Study)
2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
3. การนำไปใช้ (Implementation)
4. การทดสอบและประเมินผล (Testing and Evaluation)
5. การปฏิบัติงาน (Operation)
6. การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

การออกแบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาระบบงานบนคอมพิวเตอร์นั้น สิ่งสำคัญที่สุดคือ การออกแบบระบบที่ดี ระบบที่ออกแบบมาดีแล้วเมื่อนำไปพัฒนาก็จะสามารถสนองวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วนเช่นกัน ในการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูลจึงจะต้องมีการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งความหมายของการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้ จะหมายรวมทั้ง

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายใน หรือ ในเชิงกายภาพ (Internal Level หรือ Physical Level)

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล เริ่มจากการศึกษา วิเคราะห์ระบบงานเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบนั้นๆ รวมทั้งรวบรวมความต้องการของผู้ใช้และกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่างๆ สูตรต่างๆ นำมาประมวลเข้าด้วยกันเพื่อดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ซึ่งการออกแบบในระดับแนวคิดสามารถกระทำเป็นขั้นตอนตามลำดับ ได้แก่

1. สร้างเอนทิตีจากความต้องการ
2. ปรับรีเลชันต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)
3. ระบุคีย์ที่ต้องใช้ในแต่ละรีเลชัน
4. ระบุกฎเกณฑ์ ข้อจำกัด ที่ต้องคำนึงถึง
5. นำผลที่ได้จาก 4 ขั้นตอนแรกมารวบรวมเข้าด้วยกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชัน

1

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชัน (Functional Dependency) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในลักษณะที่แอททริบิวต์ตั้งแต่หนึ่งแอททริบิวต์ที่มาประกอบกัน สามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในทุเพิลนั้นๆ ได้ แอททริบิวต์ที่เป็นตัวไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ เราเรียกว่า Determinant

ตัวอย่าง

กรณีรหัสลูกค้าเป็นคีย์หลักของรีเลชันลูกค้า ดังนั้นรหัสลูกค้าก็จะสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์ ชื่อลูกค้า และที่อยู่ลูกค้าได้ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชันสามารถเขียนโดยใช้สัญลักษณ์ $\rightarrow$ แสดงได้ ตัวอย่างนี้จึงอาจเขียนได้เป็น

(รหัสลูกค้า) $\rightarrow$ (ชื่อลูกค้า, ที่อยู่ลูกค้า)

ซึ่งมีความหมายว่า ชื่อลูกค้า ขึ้นอยู่กับ รหัสลูกค้า และที่อยู่ลูกค้าก็ขึ้นอยู่กับรหัสลูกค้าด้วยเช่นกัน

2

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบบางส่วน (Partial Dependency) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบบางส่วน จะเกิดเมื่อคีย์มีลักษณะเป็นคีย์ผสมแล้ว แอททริบิวต์ที่เป็นบางส่วนของคีย์หลักสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ที่ไม่ใช่คีย์หลัก (Non-Key Attribute) ในรีเลชันนั้นได้

ตัวอย่าง

ถ้ารีเลชันการสั่งซื้อประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสใบสั่งซื้อ รหัสสินค้าที่สั่งซื้อ ชื่อสินค้าและจำนวนที่สั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์ รหัสใบสั่งซื้อ และรหัสสินค้าที่สั่งซื้อเป็นคีย์หลัก สามารถเขียนโครงสร้างตารางได้ดังนี้

การสั่งซื้อ (รหัสใบสั่งซื้อ, รหัสสินค้า,

จะพบว่ารีเลชันดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบบางส่วนเกิดขึ้น คือ แอททริบิวต์รหัสสินค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลัก สามารถไประบุชื่อสินค้าได้ เขียนได้เป็น

(รหัสใบสั่งซื้อ, รหัสสินค้า) $\rightarrow$ (ชื่อสินค้า, จำนวนที่สั่งซื้อ)

(รหัสสินค้า) $\rightarrow$ (ชื่อสินค้า)

ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการปรับปรุงข้อมูลตามมา ดังจะได้กล่าวรายละเอียดในเรื่องของการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานต่อไป

3

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ (Transitive Dependency) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ ในลักษณะที่เกิดจากการออกแบบฐานข้อมูลยังไม่เหมาะสม เช่น ในบางรีเลชันแม้จะมีแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก ซึ่งสามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในทูเพิลนั้นแล้วก็ตาม แต่ก็ยังพบว่ายังมีบางแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลักแต่จะสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในทูเพิลนั้นได้ด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในลักษณะนี้เราจะเรียกว่าเป็นแบบทรานซิทีฟ

ตัวอย่าง

ถ้ารีเลชันการสั่งซื้อประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสใบสั่งซื้อ รหัสสินค้าที่สั่งซื้อ ชื่อสินค้าและจำนวนที่สั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์ รหัสใบสั่งซื้อ และรหัสสินค้าที่สั่งซื้อเป็นคีย์หลัก สามารถเขียนโครงสร้างตารางได้ดังนี้

การสั่งซื้อ (รหัสใบสั่งซื้อ, รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, จำนวนที่สั่งซื้อ)

จะพบว่ารีเลชันดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบบางส่วนเกิดขึ้น คือ แอททริบิวต์รหัสสินค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลัก สามารถไประบุชื่อสินค้าได้ เขียนได้เป็น

(รหัสใบสั่งซื้อ, รหัสสินค้า) $\rightarrow$ (ชื่อสินค้า, จำนวนที่สั่งซื้อ)

(รหัสสินค้า) $\rightarrow$ (ชื่อสินค้า)

ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการปรับปรุงข้อมูลตามมา ดังจะได้กล่าวรายละเอียดในเรื่องของการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่า (Multivalued Dependency) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ ที่เกิดในกรณีที่รีเลชันนั้นประกอบด้วยแอททริบิวต์อย่างน้อย 3 แอททริบิวต์ โดยแอททริบิวต์หนึ่งจะสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ได้หลายค่าเราจะเรียกรีเลชันนี้ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่า

ตัวอย่าง

รีเลชันการผลิต ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสผู้ผลิต รหัสโครงการที่รับมาผลิต และชื่อจังหวัดที่ผู้ผลิตมีโรงงานตั้งอยู่ โดยผู้ผลิตแต่ละรายจะสามารถรับงานได้หลายโครงการพร้อมกัน ในขณะที่ผู้ผลิตแต่ละรายก็อาจมีโรงงานตั้งอยู่ที่หลายจังหวัดด้วย ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

การผลิต

รหัสผู้ผลิต	รหัสโครงการ	ที่ตั้งโรงงาน
SP01	PJ01	นครปฐม
SP01	PJ01	กรุงเทพฯ
SP01	PJ02	นครปฐม
SP01	PJ03	สมุทรปราการ
SP02	PJ04	สมุทรสาคร
SP02	PJ05	สมุทรสาคร
SP02	PJ05	กรุงเทพฯ
SP02	PJ06	กรุงเทพฯ

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่า สามารถเขียนโดยใช้สัญลักษณ์
 →→ แสดงได้ตัวอย่างนี้จึงอาจเขียนได้เป็น

(รหัสผู้ผลิต) →→ (รหัสโครงการ)
 (รหัสผู้ผลิต) →→ (ที่ตั้งโรงงาน)

และโดยที่แอททริบิวต์รหัสโครงการและที่ตั้งโรงงาน ไม่ได้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเลย แต่เป็นข้อมูลที่มาอยู่ในรีเลชันเดียวกัน จึงทำให้ค่าของแอททริบิวต์ที่ตั้งโรงงานปรากฏอยู่ซ้ำกันในหลายทิวเพิลเพื่อให้ข้อมูลครบถ้วน ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการปรับปรุงข้อมูลตามมา รายละเอียดในเรื่องนี้จะขอนำไปกล่าวไว้ในเรื่องของการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานต่อไป



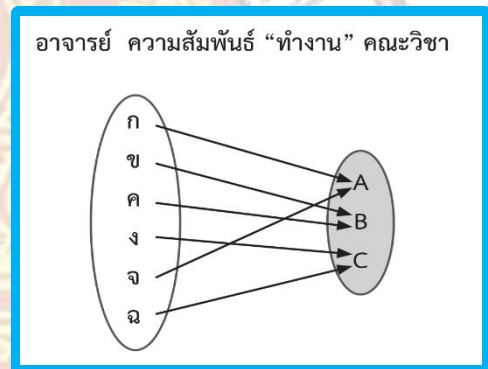
โมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

แนวคิดเกี่ยวกับโมเดลแบบ E-R

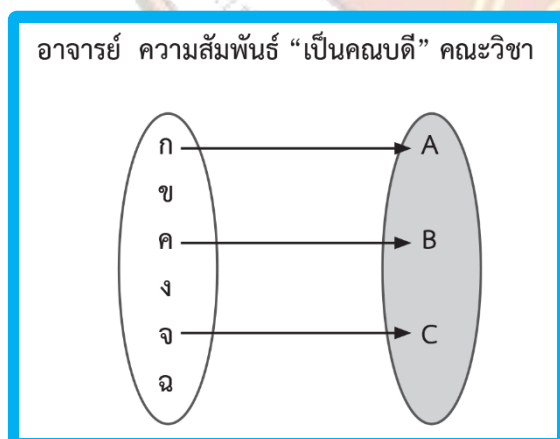
1. **เอนทิตี** ในการสร้างโมเดลแบบ E-R จะต้องกำหนดว่าในระบบที่ออกแบบนั้นๆ จะประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้าง เช่น ในระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนนักศึกษาจะประกอบด้วยเอนทิตีนักศึกษา เอนทิตีการลงทะเบียน เอนทิตีวิชา และเอนทิตีอาจารย์ เป็นต้น
2. **คุณลักษณะของเอนทิตี** เป็นการกำหนดแอตทริบิวต์ต่างๆ ในแต่ละเอนทิตีนั้นเอง นอกจากนี้ยังอาจประกอบด้วยรายละเอียด เช่น แอททริบิวต์ใดเป็นคีย์ หรือเป็นข้อมูลที่แปลค่ามา เป็นต้น
3. **ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี** เป็นการระบุว่าเอนทิตีต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ลักษณะความสัมพันธ์อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือแบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยคำนึงถึงการที่ข้อมูลทุกข้อมูลหรือเพียงบางข้อมูลของเอนทิตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง ซึ่งพอจะกล่าวให้ละเอียดลงไปไดดังนี้

3.1 แบบ Total Participation เป็นลักษณะที่ข้อมูลทุกข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ถ้ากำหนดว่าอาจารย์แต่ละคนจะสังกัดคณะวิชาใดคณะวิชาหนึ่งเท่านั้น จะสามารถแสดงดังรูป

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่า ถ้าไม่มีเอนทิตีอาจารย์ ก็ย่อมจะไม่มีเอนทิตีคณะวิชาในลักษณะเช่นนี้เราเรียกเอนทิตีคณะวิชาว่าเป็น เอนทิตีชนิดอ่อนแอ (Weak Entity) เอนทิตีอ่อนแอ จะมีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งที่มีความหมายกับตัวมัน (Owner Entity) และเราเรียกความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอ่อนแอกับเอนทิตีที่มีความหมายกับตัวมันว่าเป็นความสัมพันธ์ชนิด Identifying Relationship



3.2 แบบ Partial Participation เป็นลักษณะที่ข้อมูลบางข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น กำหนดว่าจะมีอาจารย์เพียงบางคนเท่านั้นที่เป็นคณบดี จะสามารถแสดงดังรูป

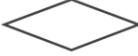
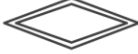


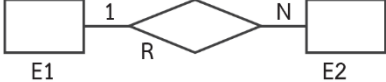
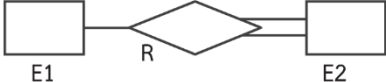
จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่าข้อมูลอาจารย์เพียงบางคนเท่านั้นจะไปสัมพันธ์กับข้อมูลของคณะวิชาว่าใครเป็นคณบดีในขณะนั้น



สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดลแบบ E-R

เครื่องหมายต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนโมเดลแบบ E-R

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
	เอนทิตี
	เอนทิตีชนิดอ่อนแอ
	ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีกับเอนทิตีชนิดอ่อนแอ เป็นความสัมพันธ์ชนิด Identifying Relationship

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย
	แอททริบิวต์
	แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก
	แอททริบิวต์ผสม
	แอททริบิวต์ที่แปลค่ามา
	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี (Cardinality Ratio)
	แสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี E2 ที่มีต่อเอนทิตี E1 แบบ Total Participation

การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลแบบ E-R

ขั้นตอนที่ 1

กำหนดเอนทิตี เป็นการกำหนดเอนทิตีที่ควรจะมีอยู่ในฐานข้อมูลหนึ่งๆ โดยพิจารณาด้วยว่า เอนทิตีใดเป็นประเภท เอนทิตีที่อ่อนแอ ตัวอย่างเช่น ในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งประกอบด้วยเอนทิตีดังนี้

1. เอนทิตีอาจารย์ เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของอาจารย์แต่ละคน
2. เอนทิตีคณาวิชา เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของคณาวิชา
3. เอนทิตีรายวิชา เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดวิชาที่เปิดสอนในคณาวิชานั้นๆ

ขั้นตอนที่ 2

เป็นการกำหนดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตัวอย่างเช่น จากเอนทิตีที่กำหนดในขั้นตอนที่ 1 จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ดังนี้
แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 : N ระหว่างเอนทิตีคณาวิชากับอาจารย์ โดยข้อมูลของเอนทิตีอาจารย์มีความสัมพันธ์กับคณาวิชาเป็นแบบ Total Participation



แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 : N ระหว่างเอนทิตีคณาวิชากับอาจารย์



แสดงความสัมพันธ์แบบ M : N ระหว่างเอนทิตีรายวิชากับอาจารย์



แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 : N ระหว่างเอนทิตีคณาวิชากับรายวิชา

ขั้นตอนที่ 3

กำหนดคุณลักษณะของเอนทิตี

เป็นการกำหนดว่าแต่ละเอนทิตีมีรายละเอียดอย่างไร ประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไรบ้าง แอททริบิวต์ใดที่เป็นคีย์หลัก หรือเป็นแอททริบิวต์ที่แปลกค่ามา หรือเป็นแอททริบิวต์ผสม เช่น แอททริบิวต์ที่อยู่ จะประกอบด้วย บ้านเลขที่ ถนน อำเภอ จังหวัด เป็นต้น

ตัวอย่าง

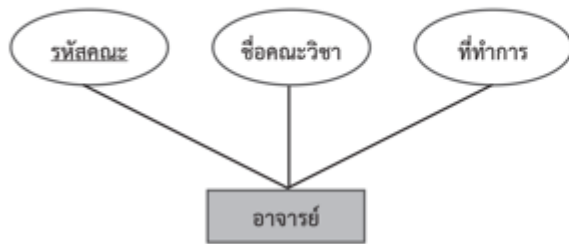
พิจารณาจากเอนทิตีที่กำหนดในขั้นตอนที่ 1

1

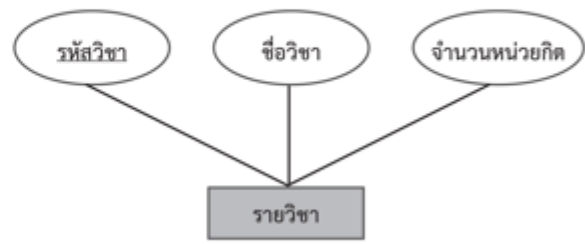
เอนทิตีอาจารย์ ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่ออาจารย์ วันที่เริ่มทำงาน เงินเดือน



2 เอนทิตีคณบดี ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ รหัสคณบดี ชื่อคณบดีวิชา ที่ทำการ



3 เอนทิตีรายวิชา ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต



ขั้นตอนที่ 4 กำหนดคีย์

เป็นการกำหนดคีย์ของแต่ละเอนทิตีว่า จะใช้รายละเอียดของข้อมูลใดเป็นคีย์หลักของเอนทิตีนั้นๆ ตัวอย่างเช่น พิจารณาจากตัวอย่างในขั้นตอนที่ 3 จะได้ว่า

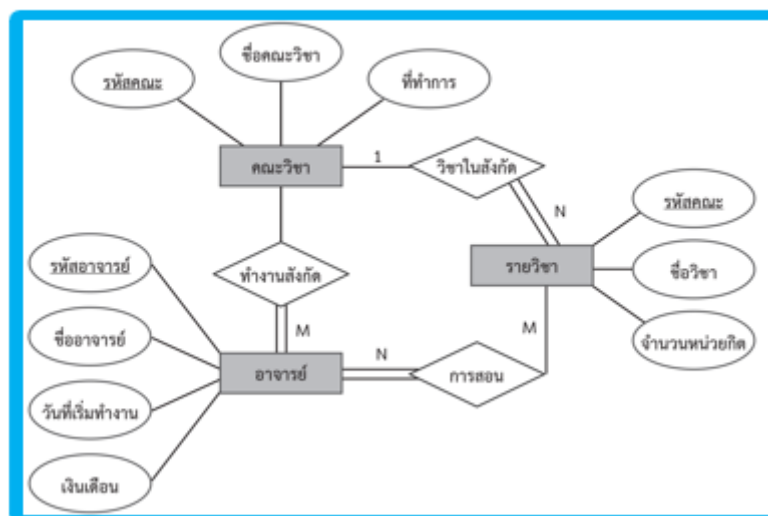
1. เอนทิตีอาจารย์ มีรหัสอาจารย์เป็นคีย์หลัก
2. เอนทิตีคณบดี มีรหัสคณบดีเป็นคีย์หลัก
3. เอนทิตีรายวิชา มีรหัสวิชาเป็นคีย์หลัก

ขั้นตอนที่ 5

นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 มาวาดโมเดลแบบ E-R

เป็นการนำรายละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 มาพิจารณาบทวนแล้วจึงเขียนโมเดลแบบ E-R โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น

ตัวอย่าง



การสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จากโมเดลแบบ E-R

1. การสร้างรีเลชันต่างๆ จากเอนทิตีในโมเดลแบบ E-R และสร้างความสัมพันธ์ของรีเลชันจากความสัมพันธ์ของเอนทิตี ในกรณีที่ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในโมเดลแบบ E-R เป็นแบบกลุ่มต่อกกลุ่มมักจะสร้างรีเลชันขึ้นใหม่ เพื่อแปลงความสัมพันธ์ให้เป็นแบบหนึ่งต่อกกลุ่ม
2. กำหนดคีย์ต่างๆ ได้แก่ การกำหนดคีย์หลักของแต่ละรีเลชันรวมทั้งคีย์นอกและข้อกำหนดต่างๆ ที่จะใช้อ้างอิงถึงคีย์หลักในอีกรีเลชันหนึ่ง ในการกำหนดรายละเอียดของคีย์หลักและคีย์นอกทำโดยใช้ภาษา สำหรับนิยามข้อมูลในการสร้างรีเลชัน
3. กำหนดแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชัน จากรายละเอียดคุณลักษณะของเอนทิตี
4. นำผลจากข้อ 2 และข้อ 3 มาพิจารณาบทวนเค้าร่างของข้อมูลในแต่ละรีเลชัน เพื่อให้รีเลชันอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 เป็นอย่างน้อย

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การออกแบบในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยรีเลชันอะไรบ้าง แต่ละรีเลชันประกอบด้วยแอททริบิวต์ อะไรบ้าง เป็นการออกแบบในระดับใด
 - ก. ระดับภายนอก
 - ข. ระดับภายใน
 - ค. ระดับแนวคิด
 - ง. ระดับปฏิบัติ
2. สิ่งใดเป็นงานที่ต้องทำก่อนการออกแบบฐานข้อมูล
 - ก. ศึกษากระบวนการเดิม
 - ข. วิเคราะห์กระบวนการเดิม
 - ค. รวบรวมความต้องการของระบบใหม่
 - ง. ต้องทำทั้งข้อ ก., ข. และ ค.
3. ข้อใดเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล
 - ก. สร้างเอนทิตีจากความต้องการ
 - ข. ปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน
 - ค. ระบุคีย์ที่ต้องใช้
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. คีย์หลักที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์หลายแอททริบิวต์มารวมกัน เรียกว่าอะไร
 - ก. Candidate Key
 - ข. Composite Key
 - ค. Primary Key
 - ง. Alternate Key
5. แอททริบิวต์ในเอนทิตีหนึ่งๆ ไปอ้างอิงถึงแอททริบิวต์ซึ่งเป็นคีย์หลักในอีกเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เราเรียกแอททริบิวต์นั้นว่าอะไร
 - ก. Candidate Key
 - ข. Composite Key
 - ค. Foreign Key
 - ง. Alternate Key
6. ในการเขียนโครงสร้างของตาราง ถ้ามีการขีดเส้นไว้บนหัวของแอททริบิวต์ใดหมายความว่าอย่างไร
 - ก. แอททริบิวต์นั้นจะใช้เป็นคีย์หลัก

- ข. แอททริบิวต์นั้นอาจมีค่ามากกว่า 1 ค่า ในแต่ละทิวเพิล
 - ค. แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์นอก
 - ง. แอททริบิวต์นั้นใช้เป็นคีย์คู่แข่ง
7. เหตุใดจึงต้องมีการปรับรีเลชันแต่ละตัวให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน
- ก. เพื่อให้โครงสร้างของข้อมูลไม่มีความซ้ำซ้อน
 - ข. เพื่อให้ข้อมูลมีรูปแบบเหมือนกัน
 - ค. เพื่อแบ่งชนิดของข้อมูลให้ชัดเจน
 - ง. ถูกทุกข้อ
8. แอททริบิวต์ที่เป็นตัวไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ เรียกว่าอะไร
- ก. Key-attribute
 - ข. Determinant
 - ค. Foreign Key
 - ง. Candidate Key
9. ข้อใดคือจุดประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล
- ก. เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
 - ข. เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ใช้งานได้ตามที่ผู้ต้องการ
 - ค. เพื่อลดปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล
 - ง. ถูกทุกข้อ
10. การระบุ UPDCSCD ที่คีย์นอก ในภาษาที่ใช้ออกแบบฐานข้อมูลหมายความว่าอย่างไร
- ก. การแก้ไขค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำเป็นทอดๆ
 - ข. การลบค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำเป็นทอดๆ
 - ค. การแก้ไขค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำแบบมีข้อจำกัด
 - ง. การลบค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำแบบมีข้อจำกัด

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนข้อมูล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การออกแบบในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยรีเลชันอะไรบ้าง แต่ละรีเลชันประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไรบ้าง เป็นการออกแบบในระดับใด

ก. ระดับภายนอก

ข. ระดับภายใน

ค. ระดับแนวคิด

ง. ระดับปฏิบัติ

2. สิ่งใดเป็นงานที่ต้องทำก่อนการออกแบบฐานข้อมูล

ก. ศึกษากระบวนการเดิม

ข. วิเคราะห์กระบวนการเดิม

ค. รวบรวมความต้องการของระบบใหม่

ง. ต้องทำทั้งข้อ ก., ข. และ ค.

3. ข้อใดเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

ก. สร้างเอนทิตีจากความต้องการ

ข. ปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน

ค. ระบุคีย์ที่ต้องใช้

ง. ถูกทุกข้อ

4. คีย์หลักที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์หลายแอททริบิวต์มารวมกัน เรียกว่าอะไร

ก. Candidate Key

ข. Composite Key

ค. Primary Key

ง. Alternate Key

5. แอททริบิวต์ในเอนทิตีหนึ่งๆที่ไปอ้างอิงถึงแอททริบิวต์ซึ่งเป็นคีย์หลักในอีกเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เราเรียกแอททริบิวต์นั้นว่าอะไร

ก. Candidate Key

ข. Composite Key

ค. Foreign Key

ง. Alternate Key

6. ในการเขียนโครงสร้างของตาราง ถ้ามีการขีดเส้นไว้บนหัวของแอททริบิวต์ใดหมายความว่าอย่างไร

ก. แอททริบิวต์นั้นจะใช้เป็นคีย์หลัก

ข. แอททริบิวต์นั้นอาจมีค่ามากกว่า 1 ค่า ในแต่ละทูเปิล

ค. แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์นอก

ง. แอททริบิวต์นั้นใช้เป็นคีย์คู่แข่ง

7. เหตุใดจึงต้องมีการปรับรีเลชันแต่ละตัวให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน

ก. เพื่อให้โครงสร้างของข้อมูลไม่มีความซ้ำซ้อน

ข. เพื่อให้ข้อมูลมีรูปแบบเหมือนกัน

ค. เพื่อแบ่งชนิดของข้อมูลให้ชัดเจน

ง. ถูกทุกข้อ

8. แอททริบิวต์ที่เป็นตัวไประบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ เรียกว่าอะไร

ก. Key-attribute

ข. Determinant

ค. Foreign Key

ง. Candidate Key

9. ข้อใดคือจุดประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล

ก. เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

ข. เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ใช้งานได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

ค. เพื่อลดปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล

ง. ถูกทุกข้อ

10. การระบุ UPDCSCD ที่คีย์นอก ในภาษาที่ใช้ออกแบบฐานข้อมูลหมายความว่าอย่างไร

ก. การแก้ไขค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำเป็นทอดๆ

ข. การลบค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำเป็นทอดๆ

ค. การแก้ไขค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำแบบมีข้อจำกัด

ง. การลบค่าคีย์นอกตัวนั้นๆ จะกระทำแบบมีข้อจำกัด



	ใบงาน ที่ 3	หน่วยที่ ... 3
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 3
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครุณาเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้เทคนิควิธีสอนแบบบรรยาย (Lecture Method) บอกวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลการพัฒนา
ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่ง SDLC ประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

- 1). การศึกษาเบื้องต้น (Database Initial Study)
- 2). การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 3). การนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ผู้เรียนทำกิจกรรมใบงาน
2. ผู้เรียนร่วมกันประเมินโดยพิจารณาจากข้อมูลความรู้ การให้เหตุผล และความพร้อมในการอภิปราย

ชื่อผู้เรียน	ประสบการณ์พื้นฐานการเรียนรู้			วิธีการเรียนรู้
	ความรู้	ทักษะ	ผลงาน	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บเป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่จะช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 3
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</u> เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	<u>ด้านทักษะการปฏิบัติงาน</u> การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 3 เรื่อง ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 4
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 8 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. ประเภทของคีย์ (Key)
2. กฎที่เกี่ยวข้องกับคีย์
3. ชนิดของรีเลชัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าวว่าระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน

6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล

6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท

6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบใช้ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 4	หน่วยที่ ... 4
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 8 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

1. ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Unique Identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล



ข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1. เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่เข้าใจง่าย เนื่องจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นกลุ่มของตาราง หรือรีเลชัน ที่ข้อมูลจัดเก็บในลักษณะเป็นแถวและคอลัมน์ ทำให้ผู้ใช้งานมองภาพได้ง่าย
2. มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ด้วยคำสั่งง่ายๆ โดยผู้ใช้ไม่ต้องทราบรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ภายใน
3. สามารถใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเรียกดูข้อมูล เช่น ภาษา SQL โดยไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นลำดับขั้นตอนของคำสั่งอย่างในภาษาอื่นๆ
4. การเชื่อมโยงข้อมูลสามารถทำได้ง่าย ด้วยการใช้เครื่องหมายคำนวณและเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์ โดยไม่จำเป็นต้องใช้พอยน์เตอร์ (Pointer)

การจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ก็คือข้อมูลของเอนทิตีต่างๆ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็สามารถทำได้ โดยกำหนดเอนทิตีเหล่านั้นให้มีแอททริบิวต์ที่เหมือนกัน แล้วใช้ค่าของแอททริบิวต์ที่เหมือนกันนั้น เป็นตัวระบุข้อมูลในเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน

ตัวอย่าง

เอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีอาจารย์ที่ปรึกษามีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่นักศึกษาแต่ละคนอยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคนใด ดังนั้น เราจะกำหนดให้มีแอททริบิวต์ที่เหมือนกัน ในสองเอนทิตีนี้คือ รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อมูลในแถวใดของตารางอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มีค่าของรหัสอาจารย์ที่ปรึกษ ตรงกับข้อมูลในตารางนักศึกษา ก็จะแสดงความสัมพันธ์ได้ว่านักศึกษานั้นอยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีค่าแอททริบิวต์ที่เป็นรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาเดียวกันนั่นเอง

ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีมีอยู่ 3 ชนิด คือ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งแบบหนึ่งต่อกลุ่ม และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม จึงขอยกตัวอย่างความสัมพันธ์ทั้ง 3 ชนิด กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ตัวอย่าง

สถาบันการศึกษาแห่งหนึ่ง กำหนดว่า นักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดูแลตนเพียง 1 คน ในขณะที่อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคนก็จะมีนักศึกษาในความดูแลได้เพียงคนเดียว ในลักษณะนี้เราสามารถรวม 2 เอนทิตีคือ เอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีอาจารย์ที่ปรึกษาเข้าด้วยกัน โดยใช้ตารางเก็บข้อมูลเพียงตารางเดียวดังตาราง

นักศึกษา

ตารางเก็บข้อมูล ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
8001	นายสมควร	08	อ.สุพล
3114	น.ส.กานดา	10	อ.ดารณี
2103	น.ส.มาลินี	11	อ.กรกฎ
4216	นายโกเมศ	08	อ.ชาติริ

จากตารางข้างต้น หากพิจารณาแล้วจะพบว่าตารางดังกล่าวมีข้อมูล 2 ชนิดรวมกันอยู่ คือ ข้อมูลของนักศึกษาและข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา จึงอาจทำให้เกิดปัญหาการเลือกแอททริบิวต์ที่จะใช้เป็นคีย์หลัก เพราะทั้งรหัสนักศึกษาและรหัสอาจารย์ที่ปรึกษา ต่างก็สามารถใช้เป็นคีย์หลักได้ทั้งคู่ กรณีนี้หากเลือกรหัสนักศึกษาเป็นคีย์หลักแล้ว รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาก็จะกลายเป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate Key) หรือคีย์สำรอง (Alternate Key) ไปทันที

จากปัญหาการเลือกว่าจะให้แอททริบิวต์ใดเป็นคีย์หลัก หากเราแยกเก็บข้อมูลแต่ละเอนทิตีไว้คนละตารางดังนี้

นักศึกษา

ตัวอย่างตารางเก็บข้อมูล ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา
8001	นายสมควร	08
3114	น.ส.ภาวนา	10
2103	น.ส.มาลิณี	11
4218	นายโกเมศ	08

อาจารย์ที่ปรึกษา

รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	รหัสนักศึกษา
08	อ.สุพล	8001
10	อ.ดารณี	3114
11	อ.กรกฎ	2103
08	อ.ชาติรี	4218

จากตารางนักศึกษาจะใช้รหัสนักศึกษาเป็นคีย์หลัก ส่วนตารางอาจารย์ที่ปรึกษาจะใช้รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นคีย์หลัก การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทั้งสองจึงกำหนดใช้คีย์นอก (Foreign Key)

ดังนั้นในตารางนักศึกษาจะมีรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นคีย์นอก เพื่ออ้างอิงถึงข้อมูลในตารางอาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนในตารางอาจารย์ที่ปรึกษา จะมีรหัสนักศึกษาเป็นคีย์นอก เพื่ออ้างอิงถึงข้อมูลในตารางนักศึกษา โดยจะเห็นว่า คีย์นอกจะปรากฏอยู่ในแต่ละตารางเพียงครั้งเดียว ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งนั่นเอง

2. การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

ตัวอย่าง

จากตัวอย่างในหัวข้อ 1 หากกำหนดว่า นักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดูแลตนเองเพียงคนเดียว ในขณะที่อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคนอาจมีนักศึกษาในความดูแลได้หลายคน ลักษณะเช่นนี้จะสามารถใช้ตารางแยกเก็บข้อมูลเป็น 2 ตาราง คือ ตารางนักศึกษาและตารางอาจารย์ที่ปรึกษา โดยในตารางนักศึกษาจะมีคอลัมน์เพิ่มอีก 1 คอลัมน์ เพื่อเก็บค่ารหัสอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดูแลตนเองอยู่ และค่าของรหัสอาจารย์ที่ปรึกษานี้ก็จะเป็นคีย์หลักในตารางอาจารย์ที่ปรึกษาด้วย

ตัวอย่างตารางเก็บข้อมูล ด้วยความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

นักศึกษา			อาจารย์ที่ปรึกษา	
รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
6001	นายสมควร	06	06	อ.สุพล
3114	น.ส.กานดา	10	08	อ.ชาตรี
2103	น.ส.มาลินี	11	10	อ.ดารณี
4216	นายโกเมศ	08	11	อ.กรกฎ
4108	นายวิวัฒน์	10		
2414	น.ส.สุดา	06		
2308	น.ส.ชุติมา	06		

จากตารางจะเห็นได้ว่าข้อมูลนักศึกษาแต่ละคนจะอยู่ในแต่ละแถวของตารางเก็บข้อมูลนักศึกษา และค่าของรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละแถวของตารางนักศึกษาจะมีเพียงค่าเดียว ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ว่า นักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลเพียงคนเดียว ส่วนตารางอาจารย์ที่ปรึกษาจะไม่มีข้อมูลของนักศึกษาเก็บอยู่เลย ดังนั้นถ้าต้องการทราบว่าอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคนมีนักศึกษาในความดูแลเป็นใครบ้าง จะต้องไล่ดูรหัสของอาจารย์ที่ปรึกษาคนนั้นใน ตารางนักศึกษาเอง ซึ่งอาจจะมีมากกว่า 1 แถว เป็นการแสดงว่า อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคนมีสิทธิ์มีนักศึกษาในความดูแลได้หลายคนตัวอย่างเช่น อาจารย์ที่ปรึกษาที่ชื่อ อ.สุพล มีนักศึกษาในความดูแล 3 คน คือ นายสมควร, น.ส.สุดา และ น.ส.ชุติมา

3. การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ด้วยความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

ตัวอย่าง สถาบันการศึกษาแห่งหนึ่งกำหนดว่า ในการลงทะเบียนเรียนแต่ละครั้งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาได้มากกว่า 1 วิชา และเช่นกันในแต่ละรายวิชาอาจปรากฏอยู่ในใบลงทะเบียนของนักศึกษามากกว่า 1 คนได้ จึงเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างการลงทะเบียนและรายวิชา จะเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม ในกรณีนี้จึงต้องสร้างตารางขึ้นใหม่เพื่อบรรจุข้อมูลของตารางทั้งสองนี้ ได้แก่ หมายเลขใบลงทะเบียนและรหัสวิชาที่ลงทะเบียน โดยกำหนดให้ตารางที่ 3 ที่เกิดขึ้นนี้ชื่อว่า ตารางบัญชีการลงทะเบียนดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตัวอย่างตารางเก็บข้อมูล ด้วยความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

การลงทะเบียน			การลงทะเบียน		
หมายเลขใบลงทะเบียน	วันที่ลงทะเบียน	รหัสนักศึกษา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
5001	01/06/40	3114	100-101	ภาษาไทย-1	2
5004	01/06/40	2103	100-102	ภาษาไทย-2	3
5005	02/06/40	6001	110-105	ภาษาอังกฤษ-1	2
5010	02/06/40	4108	110-106	ภาษาอังกฤษ-2	3
			130-111	พลศึกษา	1
			130-120	ตรรกศาสตร์	2

บัญชีการลงทะเบียน

หมายเลข ใบลงทะเบียน	รหัสวิชา		หมายเลข ใบลงทะเบียน	รหัสวิชา
5001	101-102	➔	5005	101-102
5001	130-111		5005	110-105
5001	130-120		5005	130-120
5004	110-106		5010	100-101
5004	130-111		5010	110-105

จากตารางหาต้องการทราบว่า ในเอกสารใบลงทะเบียนหมายเลข 5004 มีการลงทะเบียนเรียนวิชาใดบ้าง เราจะเริ่มดูข้อมูลในตารางบัญชีการลงทะเบียน โดยดูแถวที่มีหมายเลขใบลงทะเบียนเป็นหมายเลข 5004 แล้วใช้รหัสวิชาที่หาได้จากตารางนี้ ไปดูข้อมูลของวิชานั้นในตารางรายวิชา ซึ่งจะเห็นว่าจำนวนแถวของข้อมูลที่เป็นหมายเลขใบลงทะเบียน 5004 อาจมีได้มากกว่า 1 แถว

3. ประเภทของคีย์ (Key)

1 คีย์หลัก (Primary Key) เป็นแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลเป็นค่าที่เป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำซ้อนกัน แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักอาจประกอบด้วยหลายแอททริบิวต์มารวมกัน เพื่อที่จะสามารถให้ค่าที่เป็นเอกลักษณ์ได้ คีย์หลักที่ประกอบด้วยหลายแอททริบิวต์นี้ เราเรียกว่า คีย์ผสม (Composite Key)

2 คีย์นอก (Foreign Key) เป็นแอททริบิวต์ในรีเลชันหนึ่ง ที่ใช้อ้างถึง แอททริบิวต์เดียวกันในอีกรีเลชันหนึ่ง โดยแอททริบิวต์ที่ถูกอ้างถึง ในอีกรีเลชันนั้นมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก ดังนั้นแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์นอกจึงมีประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างรีเลชัน



4. กฎที่เกี่ยวข้องกับคีย์

1 กฎความบูรณภาพของเอนทิตี (The Entity Integrity Rule) กฎความบูรณภาพของเอนทิตี กล่าวว่า “แอททริบิวต์ทุกตัวที่เป็นส่วนของคีย์หลักจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ และข้อมูลในแอททริบิวต์นั้น ๆ จะเป็นค่าเอกลักษณ์ (Unique)”

ค่าว่าง ในที่นี้หมายถึง ค่าที่อยู่นอกกรอบของโดเมน หรือไม่มีค่า ดังนั้นแล้วข้อมูลของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักจะต้องทราบค่าที่แน่นอน

ค่าเอกลักษณ์ ในที่นี้หมายถึง ค่าที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่น ๆ ในทุเพิลนั้นได้

2 กฎความบูรณภาพของการอ้างอิง (The Referential Integrity Rule) กฎความบูรณภาพของการอ้างอิง กล่าวว่า “ค่าของคีย์นอกในรีเลชันหนึ่ง จะต้องสามารถอ้างอิงให้ตรงกับค่าของคีย์หลักในอีกรีเลชันหนึ่งได้” คีย์นอกจะเป็นค่าว่างได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ขององค์กรนั้น ๆ

กรณีมีการปรับปรุงข้อมูล ถ้าเป็นการแก้ไข หรือลบข้อมูลของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักในรีเลชันหนึ่ง ซึ่งมีคีย์นอกในอีกรีเลชันหนึ่งอ้างอิงอยู่นั้น จะทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลนั้นได้หรือไม่ จะต้องพิจารณาทางเลือกซึ่งเป็นไปได้ 4 ทางด้วยกัน คือ

2.1 แก้ไขหรือลบข้อมูลแบบเป็นทอด ๆ (Cascade) หมายถึง หากมีการแก้ไขหรือลบข้อมูลที่เป็นคีย์หลักในรีเลชันหนึ่ง ระบบจะทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลที่เป็นคีย์นอกในอีกรีเลชันหนึ่งที่อ้างอิงข้อมูลของคีย์หลักที่ถูกส่งให้แก้ไขหรือลบออกด้วย ตัวอย่างเช่น กรณีรีเลชันนักศึกษา ซึ่งมีรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นคีย์นอก เมื่อใดที่อาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นลาออกเราจะต้องลบข้อมูลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นออกจากรีเลชันอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีเช่นนี้ ระบบก็จะลบข้อมูลของนักศึกษาทุกคนที่อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นออกจากรีเลชันนักศึกษาด้วย

2.2 การแก้ไขหรือลบข้อมูลแบบมีข้อจำกัด (Restrict) หมายถึง การแก้ไขหรือลบข้อมูลจะกระทำได้ เมื่อข้อมูลที่เป็นคีย์หลักในรีเลชันหนึ่งไม่มีข้อมูลที่ถูกอ้างอิงโดยคีย์นอกจากอีกรีเลชันหนึ่ง เช่น รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาที่เป็นคีย์หลักในรีเลชันอาจารย์ที่ปรึกษา จะถูกแก้ไขหรือลบทั้งได้ต่อเมื่อไม่มีข้อมูลนักศึกษาในรีเลชัน นักศึกษาที่อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้น (ในที่นี้ ในรีเลชันนักศึกษาจะมีรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นคีย์นอก)

2.3 การแก้ไข หรือลบข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง (Nullify) หมายถึง การแก้ไขหรือลบข้อมูลจะทำได้ โดยระบบจะเปลี่ยนค่าของคีย์นอกในข้อมูลอ้างอิงให้กลายเป็นค่าว่าง ตัวอย่างเช่น กรณีมีอาจารย์ที่ปรึกษาคณหนึ่งลาออก ข้อมูลของนักศึกษาที่อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นจะถูกเปลี่ยนค่าข้อมูลในแอททริบิวต์ที่เป็นรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาให้เป็นค่าว่างไว้ก่อน (โดยรหัสอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นคีย์นอกในรีเลชันนักศึกษา)

2.4 การแก้ไขหรือลบข้อมูลโดยใช้ค่าปริยาย (Default) หมายถึง การแก้ไขหรือลบข้อมูลจะทำได้ โดยระบบจะทำการปรับค่าคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลักที่ถูกแก้ไขหรือลบให้เป็นค่าปริยายที่กำหนดขึ้น ตัวอย่างเช่น กรณีรหัสอาจารย์ที่ปรึกษาที่เป็นคีย์หลักในรีเลชันอาจารย์ที่ปรึกษาถูกแก้ไขหรือลบทั้ง เนื่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นลาออก ดังนั้นระบบก็จะเปลี่ยนค่ารหัสอาจารย์ที่ปรึกษาในข้อมูลของนักศึกษาทุกคนที่อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณนั้นให้เป็นค่าปริยาย เช่น เปลี่ยนค่าเป็น “00”ไว้ก่อน ซึ่งมีความหมายว่า ไม่ได้อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาคณใด เป็นต้น

5. ชนิดของรีเลชัน



รีเลชันหลัก (Base Relation) เป็นรีเลชันที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เก็บข้อมูลจริง เมื่อมีการสร้างรีเลชันขึ้นโดยใช้ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language) ใน SQL เพื่อที่จะนำข้อมูลในรีเลชันนั้นๆ ไปใช้งานต่อไป



วิว (View) เป็นรีเลชันที่ถูกสร้างขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนจะมีความต้องการใช้ข้อมูลในลักษณะที่ต่างกัน จึงสร้างวิวแสดงข้อมูลที่ตนเองต้องการเห็นขึ้นมา วิวที่สร้างขึ้นจะไม่มีการเก็บข้อมูลไว้จริง วิวจึงเป็นเพียงตารางสมมติ (Virtual Table) ที่นำข้อมูลจากรีเลชันหลักมาใช้งาน



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- ผู้คิดค้นรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือผู้ใด
 - Charles Babbage ข. C.J. Date
 - E.F.Codd ง. Pascal
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรียกข้อมูลแต่ละรายการว่าอย่างไร
 - Tuple ข. Record
 - Attribute ง. Cardinality
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สิ่งใดที่มีความหมายเทียบได้กับแฟ้มข้อมูล
 - Tuple ข. Relation
 - Attribute ง. Domain
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะเรียกค่าที่อยู่ในแต่ละเขตข้อมูลว่าอะไร
 - Tuple ข. Cardinality
 - Degree ง. Attribute
- ค่าของแอททริบิวต์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละทูเปิล สามารถนำมาใช้เป็นคีย์ ชนิดใดได้
 - คีย์คู่แข่ง ข. คีย์หลัก
 - คีย์นอก ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
- ตาราง 2 มิติ ที่ใช้บรรจุข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร
 - แฟ้มข้อมูล ข. รีเลชัน
 - ระเบียบข้อมูล ง. เอนทิตี
- ขอบเขตของค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์หนึ่งๆ เรียกว่าอะไร
 - โดเมน ข. คาร์ดินาลิตี
 - ดิกรี ง. บรรทัดฐาน

8. คีย์ชนิดใดที่เลือกมาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

- ก. คีย์สำรอง ข. คีย์หลัก
ค. คีย์คู่แข่ง ง. คีย์นอก

9. ค่าว่าง หมายถึงค่าใด

- ก. ค่าที่เป็นที่ว่าง (Blank) ข. ค่าที่เป็นศูนย์
ค. ค่าที่อยู่นอกกรอบของโดเมน ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

10. ดีกรี หมายถึงอะไร

- ก. จำนวนแถวในแต่ละรีเลย์ชั้น
- ข. จำนวนคอลัมน์ในแต่ละรีเลย์ชั้น
- ค. จำนวนเอนทิตีในระบบ
- ง. จำนวนคอลัมน์ที่ระบุใช้เป็นคีย์นอก



7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- ผู้คิดค้นรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือผู้ใด
ก. Charles Babbage ข. C.J. Date
ค. E.F.Codd ง. Pascal
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรียกข้อมูลแต่ละรายการว่าอย่างไร
ก. Tuple ข. Record
ค. Attribute ง. Cardinality
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สิ่งใดที่มีความหมายเทียบได้กับแฟ้มข้อมูล
ก. Tuple **ข. Relation**
ค. Attribute ง. Domain
- ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะเรียกค่าที่อยู่ในแต่ละเขตข้อมูลว่าอะไร
ก. Tuple ข. Cardinality
ค. Degree **ง. Attribute**
- ค่าของแอททริบิวต์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละทูเปิล สามารถนำมาใช้เป็นคีย์ ชนิดใดได้
ก. คีย์คู่แข่ง ข. คีย์หลัก
ค. คีย์นอก **ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.**
- ตาราง 2 มิติ ที่ใช้บรรจุข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร
ก. แฟ้มข้อมูล **ข. รีเลชัน**
ค. ระเบียบข้อมูล ง. เอนทิตี
- ขอบเขตของค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์หนึ่งๆ เรียกว่าอะไร
ก. โดเมน ข. คาร์ดินาลิตี
ค. ดีกรี ง. บรรทัดฐาน
- คีย์ชนิดใดที่เลือกมาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
ก. คีย์สำรอง ข. คีย์หลัก
ค. คีย์คู่แข่ง **ง. คีย์นอก**
- คำว่าว่าง หมายถึงค่าใด
ก. ค่าที่เป็นที่ว่าง (Blank) ข. ค่าที่เป็นศูนย์
ค. ค่าที่อยู่นอกกรอบของโดเมน ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
- ดีกรี หมายถึงอะไร
ก. จำนวนแถวในแต่ละรีเลชัน **ข. จำนวนคอลัมน์ในแต่ละรีเลชัน**
ค. จำนวนเอนทิตีในระบบ ง. จำนวนคอลัมน์ที่ระบุใช้เป็นคีย์นอก

	ใบงาน ที่ 4	หน่วยที่ ... 4
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 8 ชม.
ชื่อเรื่อง ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 4
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครุณาเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Unique Identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 4
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</u> เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	<u>ด้านทักษะการปฏิบัติงาน</u> การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 4 เรื่อง ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 5
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 9-10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลย์	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลย์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกိเลสที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. การทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน
2. ภาษาที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าววาระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1.บันทึกการสอนของผู้สอน
- 2.ใบเช็ครายชื่อ
- 3.แผนจัดการเรียนรู้
- 4.การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....



	ใบความรู้ ที่ 5	หน่วยที่ ... 5
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 9-10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน

แนวคิดในการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) ได้ถูกคิดขึ้นโดย E.F. Codd ในปี พ.ศ. 2515 หลังจากนั้น Boyce และ Codd ได้คิดรูปแบบการทำให้รัดกุมขึ้น จึงตั้งชื่อรูปแบบรีเลชันที่เป็นบรรทัดฐานนี้ใหม่ว่า Boyce Codd Normal Form หรือ BCNF นับเป็นขั้นตอนการนำเค้าร่างของรีเลชันมาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normal Form) โดยรูปแบบบรรทัดฐานแบบต่างๆ มีดังนี้

รูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานแบบต่างๆ

1. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 (First Normal Form : 1 NF) ตัวอย่างรีเลชันที่ไม่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน เป็นรีเลชันของการส่งสินค้า ซึ่งแต่ละครั้งของการส่งสินค้า ลูกค้าจะสามารถส่งสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด

ตารางที่ 5.1 ตัวอย่างรีเลชันที่ไม่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน

การสั่งซื้อ

รหัสการสั่งซื้อ (ORDER_NO)	วันที่สั่งซื้อ (DATE)	รหัสสินค้า (PART_NO)	จำนวนที่สั่งซื้อ (QTY)	ราคาต่อหน่วย (PRICE)	รหัสลูกค้าที่สั่งซื้อ (CUST_NO)
289	090639	X112	8	200	305
291	090639	T904	1	4,000	102
		Z106	1	4,000	
294	090639	R003	2	1,500	305
295	090639	X111	4	140	400
298	110639	Z152	2	2,000	102
		A174	4	4,500	
300	110639	T904	1	4,000	301
304	110639	Z181	2	800	502

จากตารางที่ 5.1 จะเห็นว่า รหัสการสั่ง 291 และ 298 ในคอลัมน์ของรหัสสินค้า จะมีค่าของข้อมูลมากกว่า 1 ค่า ซึ่งผิดไปจากความหมายของรีเลชัน และจากรีเลชันในตารางที่ 5.1 จะสามารถเขียนโครงสร้างของตารางได้ดังนี้

การสั่ง (รหัสการสั่ง, วันที่สั่ง, รหัสสินค้า, จำนวนที่สั่ง, ราคาขาย, รหัสลูกค้าที่สั่ง) โดยกำหนดให้ รหัสการสั่ง เป็นคีย์หลัก ส่วนแอททริบิวต์ที่มีค่ามากกว่า 1 ค่าในแต่ละทูเปิลให้ขีดเส้นไว้บนหัวของแอททริบิวต์นั้นๆ

รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 เมื่อค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเปิลมีเพียงค่าเดียว

ดังนั้นจากตัวอย่างในตารางที่ 5.1 จะต้องทำการปรับรีเลชันนั้นให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 ซึ่งสามารถทำได้โดยการแยกข้อมูลของรหัสการสั่ง 291 และ 298 ออกเป็น 2 แถวดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 (1NF)

การสั่ง

รหัสการสั่ง (ORDER_NO)	วันที่สั่ง (DATE)	รหัสสินค้า (PART_NO)	จำนวนที่สั่ง (QTY)	ราคาขาย (PRICE)	รหัสลูกค้าที่สั่ง (CUST_NO)
289	030639	X112	8	200	305
291	040639	T104	1	6,000	102
291	040639	Z166	1	4,000	
294	080639	B103	2	1,500	305
295	080639	X111	4	140	400
298	110639	Z152	2	2,000	102
298	110639	A174	4	4,500	
300	110639	T104	1	6,300	301
304	110639	Z181	2	800	502

จากตารางที่ 5.2 รีเลชันการสั่งจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 ซึ่งจะเห็นว่า เราจะไม่สามารถใช้รหัสการสั่งเป็นคีย์หลักได้ต่อไป ในที่นี้จึงต้องใช้รหัสการสั่งและรหัสสินค้าเป็นคีย์ร่วมกัน คีย์หลักของตารางที่ 5.2 จึงเป็นคีย์ผสม

จึงพอจะเห็นได้ว่า เมื่อใดที่มีการปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 จะต้องมีการเพิ่มแอททริบิวต์ของคีย์หลักเสมอ

2. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2NF) รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 และทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือแอททริบิวต์ทั้งหมดที่ประกอบเป็นคีย์หลัก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบบางส่วนเกิดขึ้น

ตารางที่ 5.3 แสดงรีเลชันที่ไม่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2

การสั่ง

รหัสการสั่ง (ORDER_NO)	วันที่สั่ง (DATE)	รหัสสินค้า (PART_NO)	จำนวนที่สั่ง (QTY)	ราคาขาย (PRICE)	รหัสลูกค้าที่สั่ง (CUST_NO)
289	030639	X112	วิทยุ	8	200
291	040639	T104	ตู้เย็น	1	6,000
291	040639	Z166	วิดีโอ	1	4,000
294	080639	B103	เทปวิทยุ	2	1,500
295	080639	X111	เครื่องกรอเทป	4	140
298	110639	Z152	โทรทัศน์สี	2	2,000
298	110639	A174	เตาไฟฟ้า	4	4,500
300	110639	T104	ตู้เย็น	1	6,300
304	110639	Z181	เครื่องซักผ้า	2	800

ตัวอย่างเช่น

ลูกค้า (รหัสลูกค้า, ชื่อลูกค้า, ที่อยู่, โทรศัพท์) จากโครงสร้างตารางลูกค้าข้างต้น จะเห็นได้ว่า เมื่อเราใช้แอททริบิวต์รหัสลูกค้าเป็นคีย์หลักแล้ว รหัสลูกค้าจะสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์ที่เหลือ คือ ชื่อลูกค้า ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ของลูกค้าได้

จึงขอยกตัวอย่างรีเลชันอีกอันหนึ่ง ตามตารางที่ 5.3

จากตัวอย่างตารางที่ 5.3 ข้างต้น จะสามารถเขียนโครงสร้างของตารางการสั่งได้ดังนี้

การสั่ง (รหัสการสั่ง, รหัสสินค้า, วันที่สั่ง, ชื่อสินค้า, จำนวนที่สั่ง, ราคาขาย)

จากรีเลชันการสั่งตารางที่ 5.3 หากพิจารณาจะพบว่ารีเลชันดังกล่าวเกิดปัญหาที่ตามมา หากต้องการปรับปรุงข้อมูลในตารางที่ 5.3 ได้แก่

2.1 ความผิดพลาดที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูล (Insert Anomaly) หากบริษัทนี้ต้องการนำสินค้าชนิดใหม่มาขาย เช่น “โทรศัพท์” โดยกำหนดรหัสสินค้าเป็น A185 หมายความว่า การเพิ่มข้อมูลสินค้า “โทรศัพท์” เข้าไปในรีเลชันการสั่ง จะกระทำไม่ได้เมื่อต้องมีรหัสการสั่งด้วย เนื่องจากรีเลชันการสั่งตามตารางที่ 5.3 กำหนดให้คีย์หลักของตารางประกอบด้วย รหัสการสั่งและรหัสสินค้า ดังนั้น การที่จะเพิ่มข้อมูลสินค้า จะกระทำไม่ได้เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้า “โทรศัพท์” แล้วเท่านั้น จึงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น

2.2 ความผิดพลาดที่เกิดจากการลบข้อมูล (Delete Anomaly) หากลูกค้าขอยกเลิกการสั่งจากรหัสการสั่ง 304 ก็จะทำให้ต้องลบข้อมูลในทูเปิลสุดท้ายออกไปเป็นผลให้รายการสินค้ารหัส Z181 เครื่องซักผ้า ต้องหายไปด้วย ทั้งที่ไม่ได้มีการเลิกขายเครื่องซักผ้า

2.3 ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูล (Update Anomaly) หากต้องการแก้ไขข้อมูล T104 ตู้เย็น จะทำให้เกิดความยุ่งยากและเสียเวลา เช่น ถ้าต้องการแก้ไขสินค้า “ตู้เย็น” เป็น “ตู้ไอศกรีม” การแก้ไขข้อมูลดังกล่าวจะต้องค้นหาข้อมูลรหัสสินค้าจากทุกทูเปิลที่เป็นรหัส T104 มาแก้ไข ซึ่งทำให้เสียเวลา และหากแก้ไขไม่ครบทุกทูเปิลก็จะเกิดปัญหาข้อมูลขัดแย้งกันตามมา

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณาประกอบกับคุณสมบัติการเป็นรีเลชันในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 แล้วจะพบว่า มีบางอย่างที่ขัดกับคุณสมบัติของการเป็นรีเลชันในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 คือ จากตารางที่ 5.3 เราใช้ทั้งรหัสการสั่งและรหัสสินค้า เป็นคีย์หลักร่วมกัน หรือคีย์ผสม ซึ่งแอททริบิวต์ที่เหลือ ได้แก่ วันที่สั่ง จำนวนที่สั่ง ชื่อสินค้า และราคาจะต้องขึ้นกับคีย์ผสม แต่มีบางแอททริบิวต์ คือวันที่สั่ง มิได้ขึ้นกับคีย์ผสมดังกล่าว แต่วันที่สั่งจะขึ้นกับรหัสการสั่ง และชื่อสินค้าจะขึ้นกับรหัสสินค้าเพียงอย่างเดียว ลักษณะเช่นนี้อาจกล่าวได้ว่า แอททริบิวต์รหัสการสั่งที่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของคีย์หลัก สามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์วันที่สั่ง และแอททริบิวต์รหัสสินค้าซึ่งก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของคีย์หลัก สามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์ชื่อสินค้า เพื่อขจัดปัญหาดังกล่าว เราจึงต้องแยกแอททริบิวต์วันที่สั่ง และชื่อสินค้าออกไปสู่รีเลชันใหม่เป็นดังนี้



ตารางที่ 5.4 แสดงรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2

วันที่สั่ง (รหัสการสั่ง, วันที่สั่ง)

วันที่สั่ง

รหัสการสั่ง (ORDER_NO)	วันที่สั่ง (DATE)
289	030639
291	040639
294	080639
295	080639
298	110639
300	110639
304	110639

สินค้า

รหัสสินค้า (PART_NO)	ชื่อสินค้า (PART_NAME)
A174	เตาไฟฟ้า
B103	เทปวิทยุ
T104	ตู้เย็น
X111	เครื่องกรองเทป
X112	วิทยุ
Z152	โทรทัศน์สี
Z166	วิดีโอ
Z181	เครื่องซักผ้า

การสั่ง (รหัสการสั่ง, รหัสสินค้า, จำนวนที่สั่ง, ราคาขาย)

ดังนี้แล้ว จะสามารถจัดปัญหาต่างๆ ที่เคยเกิดได้ เช่น

◆ หากต้องการนำสินค้าชนิดใหม่มาขาย เช่น “A185 โทรศัพท” ก็สามารถเพิ่มรายการสินค้าเข้าไปได้เลยในรีเลชันสินค้า

◆ หากต้องการยกเลิกการสั่ง จากระหัสการสั่ง 304 ก็เพียงลบรหัสการสั่ง 304 ออกจากรีเลชันการสั่ง ซึ่งไม่ทำให้รหัสสินค้า Z181 เครื่องซักผ้า หายไปด้วย

◆ หากต้องการแก้ไขข้อมูล T104 “ตู้เย็น” เป็น “ตู้ไอศกรีม” ก็สามารถแก้ไขที่รีเลชันสินค้า ในรหัสสินค้า T104 เพียงทีเดียว ซึ่งไม่ทำให้ยุ่งยาก เสียเวลา และจะไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูลตามมาด้วย

รหัสการสั่ง (ORDER_NO)	รหัสสินค้า (PART_NO)	จำนวนที่สั่ง (QTY)	ราคาขาย (PRICE)
289	X112	8	200
291	T104	1	6,000
291	Z166	1	4,000
294	B103	2	1,500
295	X111	4	140
298	Z152	2	2,000
298	A174	4	4,500
300	T104	1	6,300
304	Z181	2	800

3. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF) รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 เมื่อ รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 และแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็น คีย์หลักเท่านั้น หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟเกิดขึ้น

ตารางที่ 5.5 แสดงรีเลชันลูกค้าที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2

ลูกค้า

รหัสลูกค้า (CUST_NO)	ชื่อลูกค้า (CUST_NM)	ที่อยู่ลูกค้า (CUST_ADDR)	โทรศัพท์ (CUST_TEL)	รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	ชื่อพนักงานขาย (SALE_NM)
102	มาลี	20 พงษ์เพชร	5861043	13	สมควร
205	สมชาย	301/5 งามวงศ์วาน	5879093	26	กัญญา
301	สุดา	40 งามวงศ์วาน	5876104	32	สุชิน
305	ชัยพร	11/3 เตาปูน	5853100	26	กัญญา
400	สมหมาย	60 ลาดพร้าว	2896217	32	สุชิน
401	ดารณี	73/67 ดินแดง	4731027	13	สมควร
502	ธงชัย	5/20 สุทธิสาร	4753022	32	สุชิน
508	สุมาลี	20/3 สีลม	3791414	26	กัญญา
602	เนตร	80 ลาดพร้าว	2893402	13	สมควร

หากพิจารณารีเลชันในตารางที่ 5.5 จะเห็นได้ว่ารีเลชันนี้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 แล้ว แต่ยังมี ปัญหาความผิดพลาดตามมา ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงข้อมูล ได้แก่

3.1 ความผิดพลาดที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูล (Insert Anomaly) หากบริษัทนี้มีพนักงานขายเพิ่มขึ้น คือ รหัส พนักงาน 75 ชื่อ มาร์ต จะไม่สามารถเพิ่มข้อมูลมาร์ตเข้าไปในรีเลชันลูกค้าดังกล่าวได้ ถ้ามาร์ตยังไม่มีลูกค้าของ ตนเอง

3.2 ความผิดพลาดที่เกิดจากการลบข้อมูล (Delete Anomaly) หากมีการลบข้อมูลลูกค้าที่อยู่ในความดูแล ของพนักงานขายรหัส 13 ที่ชื่อ มาลี ออกจากรีเลชัน จะกระทำไม่ได้ เพราะจะทำให้ข้อมูลพนักงานขาย รหัส พนักงาน 13 ถูกลบออกจากรีเลชันไปด้วยทั้งที่พนักงานขายที่ชื่อสมควรยังคงทำงานอยู่

3.3 ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูล (Update Anomaly) หากพนักงานรหัส 13 ชื่อ สมควร เปลี่ยนชื่อเป็นสมศักดิ์ การแก้ไขจะยุ่งยากและเสียเวลาเพราะต้องแก้ไขชื่อพนักงานขายดังกล่าวให้ครบทุกทูเพิล หากแก้ไขไม่ครบทุกทูเพิล ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลขัดแย้งตามมา

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณาประกอบกับคุณสมบัติการเป็นรีเลชั่นในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 แล้ว จะพบว่าแอททริบิวต์ชื่อพนักงานขาย มิได้ขึ้นกับรหัสลูกค้า ซึ่งเป็นคีย์หลักของรีเลชั่น แต่ชื่อพนักงานขายไปขึ้นกับรหัสพนักงานขาย ซึ่งมีใช้คีย์หลักของรีเลชั่น ดังนั้นรหัสพนักงานขายจึงกลายเป็นตัวเลือก (Determinant) ที่สามารถไปเลือกแอททริบิวต์ตัวอื่นๆ ได้ และในที่นี้รหัสพนักงานขายก็มีใช้คีย์คู่แข่งด้วย

การที่จะทำให้รีเลชั่นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 จึงสามารถทำได้โดย ขจัดตัวเลือกที่มีใช้คีย์คู่แข่งออกไปสู่รีเลชั่นใหม่ดังนี้

รหัสลูกค้า (CUST_NO)	ชื่อลูกค้า (CUST_NM)	ที่อยู่ลูกค้า (CUST_ADDR)	โทรศัพท์ (CUST_TEL)	รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)
102	มาลี	20 พงษ์เพชร	5861043	13
205	สมชาย	301/5 งามวงศ์วาน	5879093	26
301	สุดา	40 งามวงศ์วาน	5876104	32
305	ชัยพร	11/3 เต่าปูน	5853100	26
400	สมหมาย	60 ลาดพร้าว	2896217	32
401	ดารณี	73/67 ดินแดง	4731027	13
502	ธงชัย	5/20 สุทธิสาร	4753022	32
508	สุมาลี	20/3 สีลม	3791414	26
602	เนตร	80 ลาดพร้าว	2893402	13

พนักงานขาย (รหัสพนักงานขาย, ชื่อพนักงานขาย)

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	ชื่อพนักงานขาย (SALE_NM)
13	สมควร
26	กัญญา
32	สุชิน

4. รูปแบบบรรทัดฐานของบอยซ์และคอดด์ (Boyce/Codd Normal Form : BCNF) รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยซ์และคอดด์ เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 และไม่มีแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลัก แต่สามารถไประบุค่าแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม

รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบ BCNF จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 แต่รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในรูปแบบ BCNF ดังนั้นรีเลชันที่ควรต้องผ่านการทำให้อยู่ในรูปแบบ BCNF จะมีลักษณะดังนี้

“รีเลชันนั้นมีคีย์คู่แข่งหลายตัว โดยคีย์คู่แข่งเหล่านั้นเป็นคีย์ผสมและมีความซ้ำซ้อนกัน”

ตัวอย่าง

รีเลชันการขายต่อไปนี้ สมมติให้ชื่อของผู้ขาย (SALE_NM) ไม่มีค่าที่ซ้ำกันและมีคุณสมบัติในการเป็นคีย์หลักด้วย ดังตารางที่ 5.7

การขาย

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	ชื่อพนักงานขาย (SALE_NM)	รหัสสินค้าที่ขาย (PART_NO)	จำนวนที่ขาย (QTY)
13	สมควร	T 104	1
13	สมควร	Z166	1
13	สมควร	Z152	2
13	สมควร	A174	4
26	กัญญา	X112	8
26	กัญญา	B103	2
32	สุชิน	X111	4
32	สุชิน	T104	1
32	สุชิน	Z181	2

รีเลชันจากตารางที่ 5.7 จะเห็นได้ว่า มีปัญหาเกิดขึ้นเนื่องจากรีเลชันนี้มีคีย์คู่แข่ง คือ อาจเป็นรหัสพนักงานขายและรหัสสินค้าที่ขาย หรืออาจเป็นชื่อพนักงานขายและรหัสสินค้าที่ขาย ดังนั้นรีเลชันนี้จึงมีคีย์คู่แข่งเป็นคีย์ผสมและมีความซ้ำซ้อนกัน

รีเลชันนี้จึงไม่อยู่ในรูปแบบ BCNF เนื่องจากเมื่อเลือกคีย์คู่แข่งใดเป็นคีย์หลักแล้ว คีย์คู่แข่งที่ไม่ได้ถูกเลือกก็จะยังปรากฏอยู่ในรีเลชัน และสามารถไประบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งของคีย์หลักได้ ซึ่งใน

กรณีนี้ คีย์หลักเป็นคีย์ผสมด้วย นั่นคือ ถ้าเลือกรหัสพนักงานขายและรหัสสินค้าเป็นคีย์หลักแล้ว จะเห็นได้ว่า แอพริวิตส์ชื่อพนักงานขายก็ยังสามารถระบุค่ารหัสพนักงานขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลักได้

ในกรณีตัวอย่างนี้ ยังเกิดปัญหาตามมา ในกรณีถ้าพนักงานขายรหัส 13 เปลี่ยนชื่อจาก สมควรเป็นสมศักดิ์ เราจะต้องไปแก้ไขชื่อพนักงานขายให้ครบทุกทิวเพิลด้วย และหากแก้ไขไม่ครบ ก็จะทำให้ข้อมูลผิดพลาดและขัดแย้งกันตามมา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแตกรีเลชันการขายในตารางที่ 5.7 ออกเป็นดังนี้

ผู้ขาย (รหัสพนักงานขาย, ชื่อพนักงานขาย)
โดยรหัสพนักงานขายและชื่อพนักงานขาย ต่างเป็นคีย์หลัก
การขาย (รหัสพนักงานขาย, รหัสสินค้า, จำนวน)
โดยมีรหัสพนักงานขายและรหัสสินค้า เป็นคีย์หลัก

ทั้งนี้เป็นการแยกแอพริวิตส์ที่สามารถระบุค่าของคีย์คู่แข่งออกไปสู่อีกรีเลชันหนึ่งนั่นเอง

- รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 (Fourth Normal Form : 4 NF) รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบ BCNF และไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอพริวิตส์แบบหลายค่าเกิดขึ้น

พนักงานขาย (รหัสพนักงานขาย, รหัสลูกค้า, เขตการดูแล)

โดยที่พนักงานขายแต่ละคนแบ่งเขตการดูแลร้านค้าจำหน่าย ซึ่งเป็นลูกค้าในจังหวัดต่างๆ

ตารางที่ 5.8 แสดงการปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3

พนักงานขาย

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	รหัสลูกค้า (CUST_NO)	เขตการดูแล (ZONE)
13	102	กรุงเทพฯ
	401	ชลบุรี
	205	เชียงใหม่
26	305	
	508	
	700	ภูเก็ต
40		

พนักงานขาย

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	รหัสลูกค้า (CUST_NO)	เขตการดูแล (ZONE)
13	102	กรุงเทพฯ
13	401	กรุงเทพฯ
13	102	ชลบุรี
13	401	ชลบุรี
26	205	เชียงใหม่
26	305	เชียงใหม่
26	508	เชียงใหม่
40	700	ภูเก็ต

จากตารางที่ 5.8 จึงได้รีเลชันพนักงานขายเป็นดังนี้

พนักงานขาย (รหัสพนักงานขาย, รหัสลูกค้า, เขตการดูแล)

ซึ่งจากรีเลชันที่ปรับแล้วในตารางที่ 5.8 นี้ หากพิจารณาต่อไปจะพบว่า

- ◆ เป็นรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 แล้วค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีเพียงค่าเดียว
 - ◆ เป็นรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 แล้วทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือแอททริบิวต์ทั้งหมดที่ประกอบเป็นคีย์หลัก
 - ◆ เป็นรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 แล้วแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักเท่านั้น หรืออีกนัยหนึ่ง ไม่มีตัวเลือกที่ไม่ใช่คีย์คู่แข่ง
- ดังนั้นรีเลชันในตารางที่ 5.8 หลังจากปรับแล้ว จึงอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 แต่จะพบว่าเกิดปัญหาความผิดพลาดตามมา ได้แก่

- 5.1 ความผิดพลาดที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูล (Insert Anomaly) ถ้ามีพนักงานขายคนใหม่เข้ามา โดยให้รหัสพนักงานขายเป็น 55 ถ้าพนักงานขายคนนี้ยังไม่มีลูกค้าที่ต้องดูแลจะมีปัญหาที่ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลลงในตารางได้ เนื่องจากคีย์หลักจะเป็นค่าว่างไม่ได้
- 5.2 ความผิดพลาดที่เกิดจากการลบข้อมูล (Delete Anomaly) กรณีลูกค้ารหัส 700 เลิกซื้อขายสินค้ากับบริษัท จะต้องลบข้อมูลรหัสลูกค้า 700 ออกไปก็จะทำให้ข้อมูลรหัสพนักงานขาย 40 ถูกลบออกไปด้วย
- 5.3 ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูล (Update Anomaly) ถ้ารหัสพนักงานขาย 13 เปลี่ยนเขตการดูแลจากจังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดขอนแก่นก็ต้องแก้ไขข้อมูลหลายที่ในตาราง และถ้าแก้ไขไม่ครบทุกที่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลขัดแย้งตามมา

จากตารางที่ 5.8 ข้างต้น แม้จะเป็นรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 แล้วแต่มีลักษณะการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม นั่นคือ เมื่อกล่าวถึงพนักงานขายหมายเลข 13 จะได้กลุ่มลูกค้าออกมา 2 คน คือ ลูกค้ารหัส 102 และ 401 และได้กลุ่มเขตการดูแลออกมา 2 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ และชลบุรี ซึ่งข้อมูลลูกค้ากับข้อมูลเขตการดูแลต่างเป็นอิสระต่อกัน ทำให้เกิดปัญหา จึงจำเป็นต้องปรับรีเลชันดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 โดยวิธีดังต่อไปนี้

แยกรีเลชันเดิม ให้แต่ละรีเลชันประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่เกี่ยวข้องกันเท่านั้น จากตารางที่ 5.8
จึงสามารถแยกเป็น 2 รีเลชันได้ดังนี้

พนักงานขาย_ลูกค้า (รหัสพนักงานขาย, รหัสลูกค้า)
และ
พนักงานขาย_เขตการดูแล (รหัสพนักงานขาย, เขตการดูแล)
ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 แสดงการปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	รหัสลูกค้า (CUST_NO)
13	102
13	401
26	205
26	305
26	508
40	700

รหัสพนักงานขาย (SALE_NO)	เขตการดูแล (ZONE)
13	กรุงเทพฯ
13	ชลบุรี
26	เชียงใหม่
40	ภูเก็ต

- รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF) รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 และมีคีย์หลักเป็นคีย์ผสมที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ตั้งแต่ 3 แอททริบิวต์ขึ้นไป ถ้าแตกรีเลชันนั้นออกเป็นรีเลชันย่อยตั้งแต่ 3 รีเลชันขึ้นไป โดย

การจับคู่แอททริบิวต์แต่ละคู่ของรีเลชันเดิมเป็นคีย์ผสม และเมื่อทำการเชื่อมโยงรีเลชันย่อยทั้งหมดแล้ว จะต้องไม่ทำให้เกิดข้อมูลใหม่ที่ต่างไปจากรีเลชันเดิม

ตัวอย่าง

ในฐานะข้อมูลการผลิตสินค้า ซึ่งประกอบด้วย 3 รีเลชัน ได้แก่ รีเลชันผู้ผลิต (Supplier) รีเลชันสินค้า (Product) และรีเลชันการจัดส่งสินค้า (Order) โดยแต่ละรีเลชันประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่าง ๆ ดังนี้

รีเลชันผู้ผลิต ประกอบด้วย
SPNO หมายถึง รหัสผู้ผลิต
SPNM หมายถึง ชื่อผู้ผลิต
SPADR หมายถึง ที่อยู่ของผู้ผลิต

รีเลชันสินค้า ประกอบด้วย
PDNO หมายถึง รหัสสินค้า
PDNM หมายถึง ชื่อสินค้า
STORE หมายถึง ที่อยู่ของโกดังสินค้า

รีเลชันการจัดส่งสินค้า ประกอบด้วย
SPNO หมายถึง รหัสผู้ผลิตที่ส่งสินค้า
PDNO หมายถึง รหัสสินค้าที่ส่ง
QTY หมายถึง จำนวนสินค้าที่ส่ง

หลังจากที่ทำการรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 แล้ว จึงเกิดรีเลชันผู้รับโครงการผลิตสินค้า (Supplier Product Project) ตั้งชื่อย่อเป็น SPP ประกอบด้วยแอททริบิวต์ ชื่อผู้ผลิตสินค้า (SPNM) ชื่อสินค้าที่รับผลิต (PDNM) และชื่อโครงการผลิตสินค้า (PJNM) รีเลชัน SPP นี้มีแอททริบิวต์ทั้งสามเป็นคีย์ผสม

ตัวอย่างข้อมูลในรีเลชัน SPP ได้แก่

ตารางที่ 5.10 แสดงรีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4

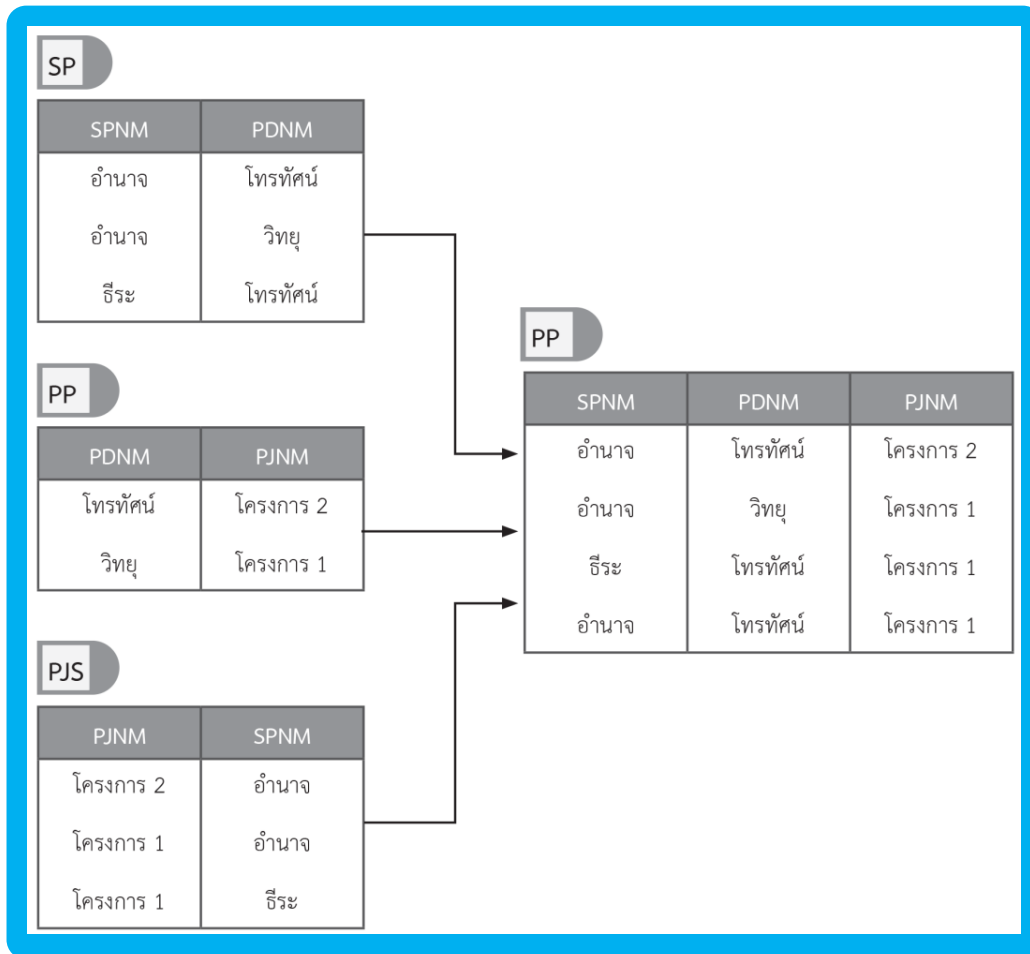
SPNM	PDNM	PJNM
อำนาจ	โทรทัศน์	โครงการ 2
อำนาจ	วิทยุ	โครงการ 1
ธีระ	โทรทัศน์	โครงการ 1
อำนาจ	โทรทัศน์	โครงการ 1

แม้ว่ารีเลชัน SPP จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 แล้วก็ตาม แต่ก็ยังเกิดปัญหาเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูล เช่น เมื่อลบข้อมูลในทูเพิลที่ 3 จะทำให้ข้อมูลของชื่อผู้ผลิตที่ชื่อธีระถูกลบหายไปด้วยหรือเมื่อมีการแก้ไขชื่อสินค้า เช่น ต้องการเปลี่ยนชื่อสินค้าโทรทัศน์เป็นเครื่องเล่นซีดี ก็จะต้องทำการแก้ไขข้อมูลหลายที่ในตาราง และถ้าแก้ไขไม่ครบทุกที่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลขัดแย้งตามมา

ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะตามมาจึงแตกรีเลชัน SPP เป็นรีเลชันย่อยๆ โดยแต่ละรีเลชันจะประกอบด้วยแอททริบิวต์แต่ละคู่มาเป็นคีย์ผสม ดังตารางที่ 5.11 ซึ่งเมื่อนำรีเลชันย่อยๆ ทั้งหมดมาเชื่อมโยงกันก็จะพบว่าข้อมูลเหมือนในรีเลชันเดิม ไม่มีทูเพิลใดที่เกินออกมา

ตัวอย่างข้อมูลในรีเลชัน SPP ได้แก่

ตารางที่ 5.11 แสดงการเชื่อมโยงรีเลชันย่อยที่ได้เหมือนรีเลชันเดิม



จึงสรุปได้ว่า รีเลชันข้างต้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 แล้ว รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 นี้ อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Project-Join Normal Form

จึงขอยกอีกตัวอย่างหนึ่ง ที่เกิดปัญหาในการเชื่อมโยง เช่น รีเลชัน SAPJ ซึ่งอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสผู้ผลิต (SPNO) ที่อยู่ผู้ผลิต (SPADR) และรหัสโครงการที่ผลิต (PJNO) โดยที่ทั้ง 3 แอททริบิวต์เป็นคีย์ผสม ดังตัวอย่างข้อมูลในตารางต่อไปนี้

แต่รีเลชันข้างต้นก็ยังเกิดปัญหา เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลจึงแตกรีเลชัน SAPJ เป็น 3 รีเลชันย่อยได้เป็น

SAPJ		
SPNO	SPADR	PJNO
SP1	เชียงใหม่	PJ1
SP1	กรุงเทพฯ	PJ2
SP2	กรุงเทพฯ	PJ1

SA		APJ		PJS	
SPNO	SPADR	SPADR	PJNO	SPNO	PJNO
SP1	เชียงใหม่	เชียงใหม่	PJ1	SP1	PJ1
SP1	กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	PJ2	SP1	PJ2

เมื่อนำรีเลย์ชื่อย่อยทั้งหมดมาเชื่อมโยงกันจะได้เป็น

SAPJ		
SPNO	SPADR	PJNO
SP1	เชียงใหม่	PJ1
SP1	กรุงเทพฯ	PJ2
SP1	กรุงเทพฯ	PJ1
SP2	กรุงเทพฯ	PJ2

มีทูปเพิลที่เกินออกมาจากรีเลย์ชื่อย่อย SAPJ เดิม

จะเห็นได้ว่า หลังจากเชื่อมโยงรีเลย์ชื่อย่อยทั้งหมดแล้วข้อมูลที่ได้อาจจะแตกต่างกับข้อมูลในรีเลย์ชื่อย่อยเดิม นั่นคือ รีเลย์ชื่อย่อยที่ได้หลังจากเชื่อมโยงแล้วจะมีทูปเพิลที่ 3 เกินออกมาซึ่งไม่มีในรีเลย์ชื่อย่อยเดิม ทูปเพิลที่เกินออกมานี้ เราเรียกว่า Spurious Tuple

ดังนั้น ถ้าเกิดปัญหาในลักษณะนี้แล้ว จึงไม่ควรแตกรีเลย์ชื่อย่อย SAPJ อีก

จึงสรุปได้ว่า ในการทำรีเลย์ชื่อย่อยให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 นี้ ถ้ามีการแตกรีเลย์ชื่อย่อยเดิมออกเป็นรีเลย์ชื่อย่อย แล้วเชื่อมโยงรีเลย์ชื่อย่อยนั้นใหม่ พบว่าไม่มีข้อมูลที่ต่างไปจากรีเลย์ชื่อย่อยเดิม ก็สามารถทำการแตกรีเลย์ชื่อย่อยนั้นได้ แต่ถ้าพบว่ามีข้อมูลต่างไปจากรีเลย์ชื่อย่อยเดิมแล้วก็ไม่ควรแตกรีเลย์ชื่อย่อยเดิมนั้นต่อไป

2. ภาษาที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เราก็ควรจะสรุปผลของการออกแบบ วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การสรุปผลการออกแบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้นคือ การใช้ภาษาในการออกแบบ (Database Design Language : DDL)

ลูกคำ (รหัสลูกคำ, ชื่อลูกคำ, ที่อยู่, วงเงินเครดิต, ยอดเงินค้างชำระ, รหัสพนักงานขาย)

จากตัวอย่างข้างต้นเราสามารถนำ DDL ด้วยการแสดงชื่อเอนทิตี และตามด้วยชื่อของแอททริบิวต์ต่างๆ ในวงเล็บ ชิดเส้นใต้แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก ดังที่เคยทำมาในหน่วยแรกๆ นอกจากนี้ใน DDL จะสามารถระบุคีย์อื่นๆ และคุณสมบัติเพิ่มเติมได้อีก ได้แก่

1. ใส่ * ถ้าแอททริบิวต์ใดสามารถเก็บค่าว่างได้
2. ใส่ CK หมายถึง คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)
3. ใส่ SK หมายถึง คีย์รอง (Secondary Key)

- ใส่ FK หมายถึง คีย์นอก (Foreign Key) ถ้าอนุญาตให้คีย์นอกเป็นค่าว่างได้ให้ใส่เครื่องหมาย* ที่ชื่อของคีย์ตัวนั้น
- การแสดงความสัมพันธ์ของคีย์หลัก ตัวที่คีย์นอกนั้นๆ อ้างถึง ในการปรับปรุงค่าจะใช้

ตัวอย่าง

DLT (DELETE) หมายถึง การลบ
UPD (UPDATE) หมายถึง การแก้ไขค่า
เงื่อนไขในการปรับปรุงค่าจะเป็นแบบใด ได้แก่
RSTR (RESTRICT) หมายถึง การแก้ไข หรือลบข้อมูลแบบมีข้อจำกัด
CSCD (CASCADE) หมายถึง การแก้ไข หรือลบข้อมูลแบบเป็นทอดๆ
NLF (NULLIFY) หมายถึง การแก้ไข หรือลบข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง

ดังนั้น จากตัวอย่างเอนทิตีลูกค้าข้างต้น จึงสามารถระบุรายละเอียดเพิ่มขึ้นได้อีก

ตัวอย่าง

ลูกค้า (รหัสลูกค้า, ชื่อลูกค้า, ที่อยู่, วงเงินเครดิต, ยอดเงินค้างชำระ, รหัสพนักงานขาย)
SK ชื่อลูกค้า
FK รหัสพนักงานขาย ---> พนักงานขาย DLTRSTRUPDCSCD

อธิบายส่วนที่ระบุเพิ่มเติมจากตัวอย่างข้างบนได้ดังนี้

SK คือ คีย์รอง ในที่นี้จะใช้แอททริบิวต์ชื่อลูกค้า เป็นคีย์รอง

FK คือ คีย์นอก ได้แก่ รหัสพนักงานขาย ซึ่งจะอ้างอิงถึงค่าแอททริบิวต์ในเอนทิตีพนักงานขายการลบหรือแก้ไขค่าของรหัสพนักงานในเอนทิตีพนักงานขาย

การลบทุพหุคูณในเอนทิตีพนักงานขายจะมีเงื่อนไข คือ จะไม่สามารถลบพนักงานขายออกได้ ถ้ายังมีลูกค้าที่ใช้บริการพนักงานขายคนนั้นอยู่ (DLTRSTR) ส่วนการแก้ไขค่ารหัสพนักงานขายในเอนทิตีพนักงานขาย จะกระทำเป็นทอดๆ คือ จะตามไปเปลี่ยนค่าของรหัสพนักงานขายในเอนทิตีลูกค้า สำหรับลูกค้าที่ใช้บริการพนักงานขายคนนั้นๆ อยู่ (UPDCSCD) เป็นต้น

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 5 รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชัน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 ตามเงื่อนไขใด
 - ค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีเพียงค่าเดียว
 - ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือแอททริบิวต์ ทั้งหมดที่ประกอบเป็นคีย์หลัก
 - ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ
 - รีเลชันนั้นมีคีย์คู่แข่งหลายตัว โดยคีย์คู่แข่งเหล่านั้นเป็นคีย์ผสมและความซ้ำซ้อนกัน
- จากโครงสร้างตารางดังต่อไปนี้ ข้อมูลใดคือคีย์หลัก ลูกค้า (รหัสลูกค้า, ชื่อลูกค้า, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์)
 - รหัสลูกค้า
 - ชื่อลูกค้า
 - ที่อยู่
 - เบอร์โทรศัพท์
- การขีดเส้นไว้บนหัวของแอททริบิวต์หมายถึงอะไร
 - การกำหนดให้แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์หลัก
 - การกำหนดให้แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์นอก
 - แอททริบิวต์นั้นมีค่ามากกว่า 1 ค่าในแต่ละทูเพิล
 - แอททริบิวต์นั้นมีเพียง 1 ค่าในแต่ละทูเพิล
- ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง
 - เมื่อใดที่มีการปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 จะต้องมีการเพิ่มแอททริบิวต์ ของคีย์หลักเสมอ
 - ถ้าพบว่าบางแอททริบิวต์ในรีเลชันไม่ได้ขึ้นกับคีย์หลักแต่ขึ้นกับบางส่วนของคีย์หลักจะต้องทำการปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2
 - การทำให้รีเลชันอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน จะต้องทำให้คีย์หลักของแต่ละรีเลชัน มาจากแอททริบิวต์เพียงแอททริบิวต์เดียว
 - บางครั้งคีย์หลักอาจจำเป็นต้องมาจากหลายแอททริบิวต์รวมกัน
- คำกล่าวใดไม่ถูกต้อง
 - รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบ BCNF จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3
 - รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบ BCNF

ค. รีเลชันที่ควรผ่านการทำให้อยู่ในรูปแบบ BCNF คือ รีเลชันที่มีคีย์คู่แข่งหลายตัว และคีย์คู่แข่ง เหล่านั้น เป็นคีย์ผสม ซึ่งมีความซ้ำซ้อนกัน

ง. ถูกทุกข้อ

6. รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 ตามเงื่อนไขใด

ก. ค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีเพียงค่าเดียว

ข. ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักจะต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือแอททริบิวต์ ทั้งหมดที่ ประกอบเป็นคีย์หลัก

ค. ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ

ง. รีเลชันนั้นมีคีย์คู่แข่งหลายตัว โดยคีย์คู่แข่งเหล่านั้นเป็นคีย์ผสมและมีความซ้ำซ้อนกัน

7. เมื่อทำการลบข้อมูลในรีเลชันใดๆ แล้วส่งผลให้ข้อมูลในรีเลชันอื่นถูกลบตามไปด้วย จัดเป็น ความผิดพลาดแบบใด

ก. ความผิดพลาดที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูล

ข. ความผิดพลาดที่เกิดจากการลบข้อมูล

ค. ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูล

ง. ไม่มีข้อใดถูก

8. ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูลมีลักษณะอย่างไร

ก. เมื่อทำการลบข้อมูลในรีเลชันใดๆ แล้วส่งผลให้ข้อมูลในรีเลชันอื่นถูกลบตามไปด้วย

ข. หากต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่ลงในรีเลชัน จำเป็นต้องเพิ่มข้อมูลในรีเลชันอื่นก่อน

ค. ในการแก้ไขข้อมูล จะต้องแก้ไขข้อมูลทั้งหมดที่มีรหัสเดียวกัน

ง. ถูกทุกข้อ

9. รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ตามเงื่อนไขใด

ก. รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2

ข. แอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักเท่านั้น

ค. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ

ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดคือความหมายของ Determinant

ก. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

ข. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์คู่แข่งของรีเลชัน

ค. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกของรีเลชัน

ง. แอททริบิวต์ที่สามารถเลือกแอททริบิวต์อื่นได้

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 5 รูปแบบมาตรฐานของรีเลย์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. รีเลย์ชนิดใด จะอยู่ในรูปแบบมาตรฐานระดับที่ 1 ตามเงื่อนไขใด

ก. ค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีเพียงค่าเดียว

ข. ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือแอททริบิวต์ ทั้งหมดที่ประกอบเป็นคีย์หลัก

ค. ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ

ง. รีเลย์นั้นไม่มีคีย์คู่แข่งหลายตัว โดยคีย์คู่แข่งเหล่านั้นเป็นคีย์ผสมและมีความซ้ำซ้อนกัน

2. จากโครงสร้างตารางดังต่อไปนี้ ข้อมูลใดคือคีย์หลัก ลูกค้า (รหัสลูกค้า, ชื่อลูกค้า, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์)

ก. รหัสลูกค้า

ข. ชื่อลูกค้า

ค. ที่อยู่

ง. เบอร์โทรศัพท์

3. การขีดเส้นไว้บนหัวของแอททริบิวต์หมายถึงอะไร

ก. การกำหนดให้แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์หลัก

ข. การกำหนดให้แอททริบิวต์นั้นเป็นคีย์นอก

ค. แอททริบิวต์นั้นมีค่ามากกว่า 1 ค่าในแต่ละทูเพิล

ง. แอททริบิวต์นั้นมีเพียง 1 ค่าในแต่ละทูเพิล

4. ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง

ก. เมื่อใดที่มีการปรับรีเลย์ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานระดับที่ 1 จะต้องมีการเพิ่มแอททริบิวต์ ของคีย์หลักเสมอ

ข. ถ้าพบว่าบางแอททริบิวต์ในรีเลย์ไม่ได้ขึ้นกับคีย์หลักแต่ขึ้นกับบางส่วนของคีย์หลักจะต้องทำการปรับรีเลย์ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานระดับที่ 2

ค. การทำให้รีเลย์อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน จะต้องทำให้คีย์หลักของแต่ละรีเลย์ มาจากแอททริบิวต์เพียงแอททริบิวต์เดียว

ง. บางครั้งคีย์หลักอาจจำเป็นต้องมาจากหลายแอททริบิวต์รวมกัน

5. คำกล่าวใดไม่ถูกต้อง

ก. รีเลย์ที่อยู่ในรูปแบบ BCNF จะอยู่ในรูปแบบมาตรฐานระดับที่ 3

ข. รีเลชันที่อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบ BCNF

ค. รีเลชันที่ควรผ่านการทำให้อยู่ในรูปแบบ BCNF คือ รีเลชันที่มีคีย์คู่แข่งหลายตัว และคีย์คู่แข่ง เหล่านั้นเป็นคีย์ผสม ซึ่งมีความซ้ำซ้อนกัน

ง. ถูกทุกข้อ

6. รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 ตามเงื่อนไขใด

ก. ค่าของแต่ละแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีเพียงค่าเดียว

ข. ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักจะต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือแอททริบิวต์ ทั้งหมดที่ประกอบเป็นคีย์หลัก

ค. ต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ

ง. รีเลชันนั้นมีคีย์คู่แข่งหลายตัว โดยคีย์คู่แข่งเหล่านั้นเป็นคีย์ผสมและมีความซ้ำซ้อนกัน

7. เมื่อทำการลบข้อมูลในรีเลชันใดๆ แล้วส่งผลให้ข้อมูลในรีเลชันอื่นถูกลบตามไปด้วย จัดเป็น ความผิดพลาดแบบใด

ก. ความผิดพลาดที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูล

ข. ความผิดพลาดที่เกิดจากการลบข้อมูล

ค. ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูล

ง. ไม่มีข้อใดถูก

8. ความผิดพลาดที่เกิดจากการปรับปรุงข้อมูลมีลักษณะอย่างไร

ก. เมื่อทำการลบข้อมูลในรีเลชันใดๆ แล้วส่งผลให้ข้อมูลในรีเลชันอื่นถูกลบตามไปด้วย

ข. หากต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่ลงในรีเลชัน จำเป็นต้องเพิ่มข้อมูลในรีเลชันอื่นก่อน

ค. ในการแก้ไขข้อมูล จะต้องแก้ไขข้อมูลทั้งหมดที่มีรหัสเดียวกัน

ง. ถูกทุกข้อ

9. รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ตามเงื่อนไขใด

ก. รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2

ข. แอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ต้องขึ้นกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักเท่านั้น

ค. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ

ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดคือความหมายของ Determinant

ก. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

ข. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์คู่แข่งของรีเลชัน

ค. แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกของรีเลชัน

ง. แอททริบิวต์ที่สามารถเลือกแอททริบิวต์อื่นได้

	ใบงาน ที่ 5	หน่วยที่ ... 5
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 9-10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลย์	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลย์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลย์ได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 5
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

..

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Unique Identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บเป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อทำให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง รูปแบบบรรทัดฐานของรีเลชั่น

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น.....สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	ด้านทักษะการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 5 เรื่อง รูปแบบบรรทัดฐานของริเลชัน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวมคะแนน
		การสนใจเรียน				การแสดงความคิดเห็น				การตอบคำถาม				การยอมรับฟังคนอื่น				ทำงานตามที่ครูมอบหมาย
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 6
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 11-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สาระการเรียนรู้

1. ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. การจัดเก็บข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าววาระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบเช็ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 4	หน่วยที่ ... 5
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 11-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

1. ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language : SQL) เป็นภาษาสำหรับการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้งานในลักษณะเช่นเดียวกับ SQL มีอยู่ด้วยกันหลายตัว เช่น Oracle, DB2, Foxpro เป็นต้น ดังนั้นองค์กรที่มีชื่อว่า American National Standards Institute (ANSI) จึงได้กำหนด SQL มาตรฐานขึ้นใช้งาน ซึ่งในหน่วยนี้จะได้กล่าวรายละเอียดของคำสั่ง SQL ที่เป็นมาตรฐาน

การใช้คำสั่ง SQL สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- ใช้คำสั่ง SQL เรียกดูข้อมูลได้ทันที (Interactive SQL) เป็นลักษณะแบบออนไลน์ ผู้ใช้จะสามารถพิมพ์คำสั่งเพื่อส่งงานบนจอภาพ คำสั่งเหล่านี้จะถูกปฏิบัติงานทันที
- ใช้คำสั่ง SQL ร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่นๆ (Embedded SQL) เป็นการเขียนคำสั่ง SQL แทรกไว้ในประโยคคำสั่งโปรแกรมประยุกต์ ที่เขียนขึ้นด้วยภาษาต่างๆ เช่น PASCAL, COBOL, C เป็นต้น

โดยที่ SQL เป็นภาษาสำหรับจัดการฐานข้อมูลจึงแบ่งคำสั่ง SQL ตามการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ

- SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL)
- SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล (Data Manipulation Language : DML)
- SQL ที่ใช้สำหรับการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL)

จึงพอจะสรุปคำสั่ง SQL ที่จะได้ดังนี้

คำสั่งสำหรับนิยามข้อมูล

CREATE TABLE	ใช้ในการสร้างรีเลชัน
ALTER TABLE	ใช้เพิ่มแอททริบิวต์ในรีเลชันที่มีอยู่เดิม
DROP TABLE	ใช้ลบรีเลชัน
CREATE INDEX	ใช้สร้างดัชนีของตาราง
DROP INDEX	ใช้ยกเลิกดัชนีออกจากระบบ
CREATE VIEW	ใช้สร้างวิว
DROP VIEW	ใช้ลบวิว

คำสั่งสำหรับดำเนินการกับข้อมูล

INSERT	ใช้ใส่ข้อมูลลงในรีเลชัน
UPDATE	ใช้เปลี่ยนแปลงข้อมูลในรีเลชัน
DELETE	ใช้ลบข้อมูลแต่ละทูเพิลในรีเลชัน
SELECT	ใช้เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

คำสั่งสำหรับการควบคุม

GRANT	ใช้เพื่อให้สิทธิการใช้ข้อมูลแก่ผู้ใช้คนอื่น
REVOKE	ใช้ยกเลิกสิทธิการให้ใช้ข้อมูลจากผู้ใช้คนอื่น

2. คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล

1. คำสั่ง CREATE TABLE

เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างรีเลชันขึ้นก่อนที่จะมีการจัดเก็บข้อมูล หรือกระทำการใดๆ กับข้อมูลในรีเลชันโดยคำสั่งนี้จะมีการระบุชื่อของรีเลชัน พร้อมทั้งชื่อแอททริบิวต์ต่างๆ ขนาดและประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละแอททริบิวต์ รวมทั้งระบุว่าแอททริบิวต์ใดที่เป็นคีย์หลักหรือคีย์นอก

รูปแบบคำสั่ง

```
CREATE TABLE<TABLE NAME>
(<COLUMN-NAME-1><DATA-TYPE> [NOT NULL],
<COLUMN-NAME-2><DATA-TYPE> [NOT NULL],
.....
<COLUMN-NAME-n><DATA-TYPE> [NOT NULL])
[PRIMARY KEY DEFINITION]
[FOREIGN KEY DEFINITION] ;
```



โดยที่ COLUMN-NAME คือ ชื่อของแอททริบิวต์

NULL VALUES เป็นการกำหนดค่าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่น รหัสพนักงานขายในรีเลชันพนักงานขาย ทุกๆเพิลจะต้องมีค่ารหัสพนักงานขาย

DATA TYPE คือ ประเภทของข้อมูล ประเภทของข้อมูลพื้นฐานอาจเป็นได้ดังนี้

ประเภทของข้อมูล	ความหมาย
SMALLINT	เลขจำนวนเต็ม ที่มีขนาดไม่เกิน 5 หลัก
INTEGER	เลขจำนวนเต็ม ที่มีขนาดไม่เกิน 10 หลัก
DECIMAL (X,Y)	เลขทศนิยม ที่มีจำนวน X หลัก โดยมีตัวเลขจุดทศนิยม Y ตำแหน่ง
FLOAT (X,Y)	เลขทศนิยมที่กำหนดในรูปยกกำลัง
CHAR (length)	เป็นสตริง (String) ที่มีขนาดความยาวตามที่ระบุ
DATE	ข้อมูลประเภท เดือน/วัน/ปี
LOGICAL	ข้อมูลประเภทตรรกะ "T" เป็นจริง "F" เป็นเท็จ

2. คำสั่ง ALTER TABLE

ในบางกรณีแม้ว่าจะมีการออกแบบระบบงานมาอย่างดีแล้ว แต่ก็อาจมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงระบบ เช่น เมื่อมีความต้องการที่เปลี่ยนไป ทั้งที่ได้สร้างรีเลชันและใส่ข้อมูลลงไปมากมายแล้วก็ตาม ซึ่งการแก้ไขนี้อาจกระทบกับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว กรณีเช่นนี้ในภาษา SQL จะมีคำสั่งที่สามารถใช้เพิ่มแอททริบิวต์ใหม่เข้าไปในรีเลชันได้ โดยใช้คำสั่ง ALTER TABLE

รูปแบบคำสั่ง

```
ALTER TABLE<TABLE NAME>
ADD (<COLUMN NAME><DATA TYPE><WIDTH>
[,<COLUMN NAME><DATA TYPE><WIDTH>,...];
```


3. คำสั่ง DROP TABLE

เป็นคำสั่งที่ใช้ลบรีเลชัน

รูปแบบคำสั่ง

```
DROP TABLE <TABLE NAME>;
```

4. คำสั่ง CREATE INDEX

โดยปกติการค้นหาข้อมูล จะค้นหาไปที่ละรายการจนกว่าจะพบรายการที่ต้องการ ซึ่งจะก่อให้เกิดความล่าช้า ถ้ายังมีข้อมูลจำนวนมาก การสร้างดัชนีจะช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้เร็วขึ้น และดัชนีแต่ละตัวก็อาจประกอบด้วยแอททริบิวต์มากกว่า 1 แอททริบิวต์ก็ได้

รูปแบบคำสั่ง

```
CREATE [UNIQUE] INDEX <INDEX NAME>  
ON <TABLE NAME> (<COLUMN NAME> [<COLUMN NAME>,...];
```

5. คำสั่ง DROP INDEX

เป็นคำสั่งที่ใช้ยกเลิกดัชนีที่เคยสร้างไว้

รูปแบบคำสั่ง

```
DROP INDEX<INDEX NAME>;
```

6. คำสั่ง CREATE VIEW

การสร้างวิวสามารถทำได้ดังนี้

6.1 แสดงเฉพาะบางส่วนของข้อมูลบางแอททริบิวต์ที่มาจากรีเลชันหนึ่งหรือหลายรีเลชัน

6.2 แสดงเฉพาะบางส่วนของข้อมูลที่สอดคล้องตามเงื่อนไขที่กำหนด

6.3 สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในรีเลชันต่างๆ ซึ่งจะมีผลให้การแสดงค่าในวิวที่สร้างไว้ปรับค่าตามข้อมูลในรีเลชันที่ได้เปลี่ยนแปลง

รูปแบบคำสั่ง

```
CREATE VIEW<VIEW NAME>  
AS SELECT ประโยคคำสั่ง ;
```

รูปแบบคำสั่ง

```
DROP VIEW<VIEW NAME>;
```

7. คำสั่ง DROP VIEW

เป็นคำสั่งที่ใช้ลบวิวที่เคยสร้างไว้

3. คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูลและควบคุมข้อมูล

1.

คำสั่ง INSERT

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการใส่ข้อมูลที่ระบุเพื่กลงในรีเลชัน

รูปแบบคำสั่ง

แบบที่ 1 **INSERT INTO <TABLE NAME>**
VALUES (<VALUE LIST>);

แบบที่ 2 **INSERT INTO <TABLE NAME>**
SELECT ประโยคคำสั่ง SELECT;



2.

คำสั่ง UPDATE

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แกไขค่าของแอททริบิวต์ที่ต้องการเฉพาะในทูเพิลที่มีเงื่อนไขตรงตามที่ระบุการแก้ไขสามารถกระทำได้หลายแอททริบิวต์ในคำสั่งเดียวกัน

รูปแบบคำสั่ง

UPDATE <TABLE>
SET <COLUMN NAME1> = <VALUE1>
(, <COLUMN NAME2> = <VALUE2>
, <COLUMN NAMEn> = <VALUEn>)
(WHERE <CONDITIONS>);



3.

คำสั่ง DELETE

เป็นคำสั่งที่ใช้ลบข้อมูล 1 ทูเพิล หรือมากกว่า 1 ทูเพิล ออกจากรีเลชันตามเงื่อนไขที่ระบุ

รูปแบบคำสั่ง

DELETE FROM<TABLE NAME>
(WHERE <CONDITIONS>);



4.

คำสั่ง SELECT

เป็นคำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล อาจเป็นข้อมูลที่มาจากรีเลชันเพียงรีเลชันเดียวหรือมาจากหลายรีเลชัน

รูปแบบคำสั่ง

```
SELECT [* / DISTINCT] <COLUMN NAME (S)>
FROM <TABLE NAME>
[WHERE <CONDITION>]
[GROUP BY <COLUMN NAME (S)>]
[HAVING <CONDITION>]
[ORDER BY <COLUMN NAME (S)>] [DESC];
```

โดยในส่วนที่ตามหลัง SELECT คือ [* / DISTINCT] เป็นการสั่งเพื่อเลือกดูข้อมูลที่ต้องการ



การใช้ Built-in function

ในภาษา SQL มีฟังก์ชันสำเร็จ ได้แก่

ฟังก์ชัน	หน้าที่
SUM	หาค่ารวมของค่าในคอลัมน์หนึ่ง ๆ
AVG	หาค่าเฉลี่ยของค่าในคอลัมน์หนึ่ง ๆ
COUNT	ใช้นับจำนวนทูเปิลในรีเลชัน
MAX	หาค่าสูงสุดของค่าในคอลัมน์หนึ่ง ๆ
MIN	หาค่าต่ำสุดของค่าในคอลัมน์หนึ่ง ๆ

รูปแบบคำสั่ง

```
SELECT <FUNCTION NAME (COLUMN NAME หรือ *)>
FROM <TABLE NAME>
```

คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล

การสร้างวิวสำหรับผู้ใช้แต่ละคนที่กล่าวผ่านมา นับเป็นเทคนิคหนึ่งของการจัดระบบความปลอดภัยโดยผู้ใช้ที่มีสิทธิเท่านั้นจะได้เห็นวิวของตน ส่วนผู้ใช้คนอื่นๆ จะไม่มีสิทธิได้เห็นวิวนั้นๆ ซึ่งนอกจากการใช้วิวแล้ว ผู้ใช้แต่ละคนยังสามารถให้สิทธิให้อำนาจแก่ผู้ใช้คนอื่นได้มาใช้ข้อมูลของตน ระบบการให้สิทธิที่กล่าวถึงนี้ เราเรียกว่า Authorization System



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 6 ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- การใช้คำสั่ง SQL สามารถทำได้โดยวิธีใด
 - ใช้คำสั่ง SQL ร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่น
 - ใช้คำสั่ง SQL เรียกดูข้อมูลทันที
 - ใช้คำสั่ง SQL เก็บข้อมูล
 - ถูกทั้ง ข้อ ก. และ ข.
- สามารถแบ่งคำสั่ง SQL ตามการใช้งานได้เป็นกี่ชนิด
 - 2 ชนิด
 - 3 ชนิด
 - 4 ชนิด
 - 5 ชนิด
- คำสั่ง SQL ที่ใช้สร้างหรือลบตารางดัชนีและวิวได้แก่คำสั่งชนิดใด
 - คำสั่งสำหรับดำเนินการกับข้อมูล
 - คำสั่งสำหรับนิยามข้อมูล
 - คำสั่งสำหรับการจัดการข้อมูล
 - คำสั่งสำหรับควบคุม
- คำสั่งที่ใช้สร้างรีเลชันก่อนการจัดเก็บข้อมูลคือคำสั่งใด
 - INSERT INTO
 - ALTER TABLE
 - CREATE TABLE
 - CREATE INDEX
- คำสั่งที่ใช้เพิ่มแอททริบิวต์ใหม่เข้าไปในรีเลชันที่มีอยู่แล้วคือคำสั่งใด
 - CREATE TABLE
 - CREATE INDEX
 - INSERT INTO
 - ALTER TABLE
- ข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดไม่ถูกต้อง
 - วิวเป็นเพียงตารางสมมติ
 - วิวเป็นตารางที่เก็บข้อมูลจริงอีกแบบหนึ่ง
 - วิวเป็นเพียงสิ่งที่มีโนภาพขึ้น
 - วิวจะช่วยควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลได้ระดับหนึ่ง
- เมื่อใช้คำสั่ง DROP วิวใดๆ จะมีผลตามมาอย่างไร
 - วิวต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้จะถูกลบออก
 - TABLE ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้นๆ จะถูกลบออกด้วย
 - ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในวิวนั้นจะถูกลบทิ้งแต่วิวยังคงอยู่
 - ข้อมูลต่างๆ ใน TABLE ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้นจะถูกลบทิ้ง
- คำสั่งใดไม่ใช่คำสั่งดำเนินการกับข้อมูล
 - INSERT
 - DELETE
 - SELECT
 - DROP INDEX
- คำสั่ง DELETE ใช้สำหรับงานใด
 - ลบข้อมูลได้ทีละ 1 ทูเพิล
 - ลบข้อมูลได้ทีละหลายๆ ทูเพิล
 - ลบข้อมูลได้ครั้งละ 1 ทูเพิล หรือหลายๆ ทูเพิล
 - ลบ Table ที่ต้องการ
- กรณีต้องการสอบถามข้อมูล และต้องการลบทูเพิลที่ปรากฏซ้ำกันมีให้แสดงออกมาในคำสั่ง SELECT จะต้องทำอย่างไร
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ DISTINCT
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ WHERE
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ GROUPBY
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ ORDER BY

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 6 ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การใช้คำสั่ง SQL สามารถทำได้โดยวิธีใด

ก. ใช้คำสั่ง SQL ร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่น

ข. ใช้คำสั่ง SQL เรียกดูข้อมูลทันที

ค. ใช้คำสั่ง SQL เก็บข้อมูล

ง. ถูกทั้ง ข้อ ก. และ ข.

2. สามารถแบ่งคำสั่ง SQL ตามการใช้งานได้เป็นกี่ชนิด

ก. 2 ชนิด

ข. 3 ชนิด

ค. 4 ชนิด

ง. 5 ชนิด

3. คำสั่ง SQL ที่ใช้สร้างหรือลบตารางดัชนีและวิวได้แก่คำสั่งชนิดใด

ก. คำสั่งสำหรับดำเนินการกับข้อมูล

ข. คำสั่งสำหรับนิยามข้อมูล

ค. คำสั่งสำหรับจัดการข้อมูล

ง. คำสั่งสำหรับควบคุม

4. คำสั่งที่ใช้สร้างรีเลชันก่อนการจัดเก็บข้อมูลคือคำสั่งใด

ก. INSERT INTO

ข. ALTER TABLE

ค. CREATE TABLE

ง. CREATE INDEX

5. คำสั่งที่ใช้เพิ่มแอททริบิวต์ใหม่เข้าไปในรีเลชันที่มีอยู่แล้วคือคำสั่งใด

ก. CREATE TABLE

ข. CREATE INDEX

ค. INSERT INTO

ง. ALTER TABLE

6. ข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดไม่ถูกต้อง

ก. วิวเป็นเพียงตารางสมมติ

ข. วิวเป็นตารางที่เก็บข้อมูลจริงอีกแบบหนึ่ง

ค. วิวเป็นเพียงสิ่งที่มีภาพขึ้น

ง. วิวจะช่วยควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลได้ระดับหนึ่ง

7. เมื่อใช้คำสั่ง DROP วิวใดๆ จะมีผลตามมาอย่างไร

ก. วิวต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้จะถูกลบออก

ข. TABLE ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้นๆ จะถูกลบออกด้วย

ค. ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในวิวนั้นจะถูกลบทิ้งแต่วิวยังคงอยู่

ง. ข้อมูลต่างๆ ใน TABLE ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้นจะถูกลบทิ้ง

8. คำสั่งใดไม่ใช่คำสั่งดำเนินการกับข้อมูล

ก. INSERT

ข. DELETE

ค. SELECT

ง. DROP INDEX

9. คำสั่ง DELETE ใช้สำหรับงานใด

ก. ลบข้อมูลได้ทีละ 1 ทูเพิล

ข. ลบข้อมูลได้ทีละหลายๆ ทูเพิล

ค. ลบข้อมูลได้ทีละ 1 ทูเพิล หรือหลายๆ ทูเพิล

ง. ลบ Table ที่ต้องการ

10. กรณีต้องการสอบถามข้อมูล และต้องการลบทูเพิลที่ปรากฏซ้ำกันมิให้แสดงออกมาในคำสั่ง SELECT จะต้องทำอย่างไร

ก. ใช้คำสั่ง SELECT กับ DISTINCT

ข. ใช้คำสั่ง SELECT กับ WHERE

ค. ใช้คำสั่ง SELECT กับ GROUPBY

ง. ใช้คำสั่ง SELECT กับ ORDER BY



	ใบงาน ที่ 6	หน่วยที่ ... 6
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 11-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 3
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครุณาเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Uniquelidentifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็น

ความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบ ฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก๊ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 6
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</u> เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	<u>ด้านทักษะการปฏิบัติงาน</u> การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 6 เรื่อง ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 7
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. การจัดเก็บข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าววาระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบเช็ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 7	หน่วยที่ ... 7
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

1. รายการ

รายการ (Transaction) หมายถึง ชุดของคำสั่งที่จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น การอ่านข้อมูล การเขียนข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข) ซึ่งเมื่อชุดคำสั่งเหล่านั้นทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลอยู่ในสภาพที่ถูกต้อง

ตัวอย่าง

ถ้าต้องการปรับปรุงข้อมูล จำนวนสั่งสินค้าในรีเลชัน ORDERING ในรายการสินค้า P-402 จากจำนวนสั่งเดิม 60 ขึ้น สั่งเพิ่มอีก 40 ขึ้น สามารถแสดงได้ด้วยคำสั่ง SQL ดังรูป

EXEC SQL

```
INSERT INTO ORDERING (ORDER_NO, ITEM , QTY)
VALUES ('4001', 'P-402', 60);
```

EXEC SQL

```
UPDATE ORDERING
SET QTY = QTY + 40
WHERE ITEM = 'P-402';
```

```
EXEC SQL COMMIT;
```

จากตัวอย่างในรูป คำสั่ง COMMIT เป็นการบอกว่ารายการปรับปรุงนั้นเสร็จสิ้นสมบูรณ์ แต่หากมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะทำให้รายการนั้นๆ กลับไปสู่จุดเริ่มต้น (Rollback) ทำให้ข้อมูลกลับคืนเป็นค่าเดิมก่อนที่จะมีการปรับปรุง

2. การเกิดภาวะขัดข้อง

ระบบเกิดความขัดข้อง (System Failure)

เป็นความขัดข้องที่เกิดในขณะที่ยังมีการดำเนินการอยู่ กำลังถูกกระทำ ทำให้มีผลต่อข้อมูลที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำหลัก แต่ไม่มีผลต่อข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล

ความผิดพลาดของสื่อบันทึกข้อมูล (Media Failure)

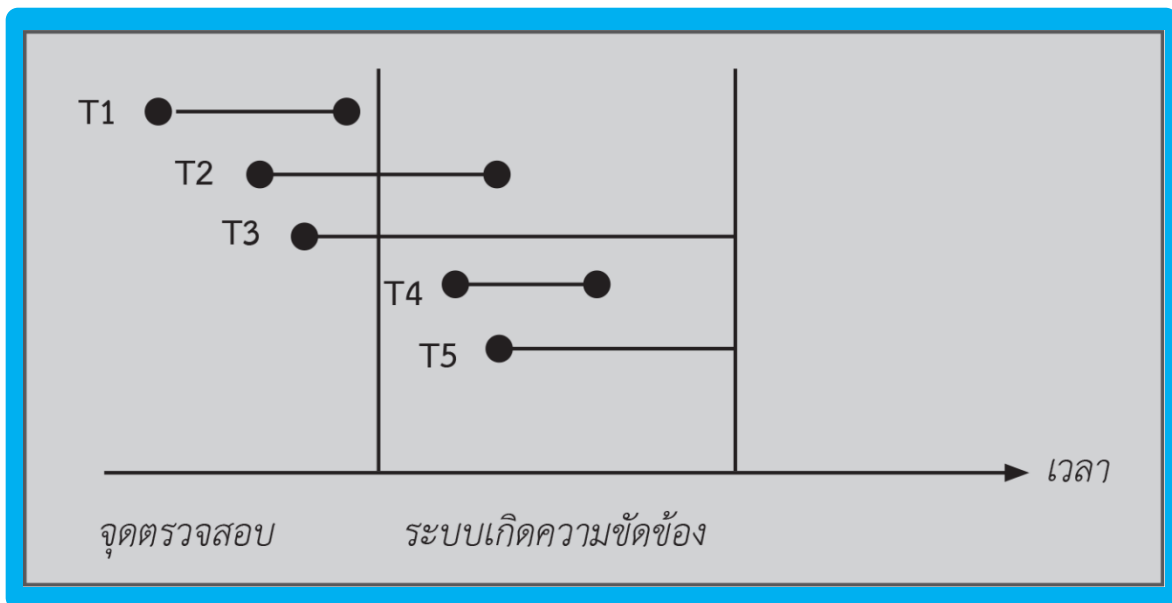
เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากสื่อบันทึกข้อมูล เช่น Disk อาจเกิดความเสียหาย ทำให้ข้อมูลสูญหายไปด้วยความผิดพลาดประเภทนี้จึงอาจทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลเสียหายได้

จากภาวะขัดข้องทั้ง 2 ลักษณะที่อาจเกิดขึ้นได้ในระบบจึงต้องมีการกู้ (Recovery) รายการที่เกิดความขัดข้อง โดยระบบจะต้องสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลของรายการที่ถูกกระทำนั้นได้ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลแล้วหรือยัง รายการที่ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลแล้วจะถือว่ารายการนั้นถูกกระทำจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ส่วนรายการที่ยังไม่ได้ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลจะถือว่ารายการนั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ อาจเกิดขัดข้องในการบันทึกข้อมูลรายการนั้นๆ การที่ระบบจะทราบข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาานั้น สามารถทำได้โดยใช้ระบบการลงบันทึก (System Log) ซึ่งจะบันทึกการทำงานของทุกรายการที่มีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูล

3. ระบบการลงบันทึก

ระบบการลงบันทึก (System Log) จะเป็นระบบที่ทำการบันทึกค่าของข้อมูลทั้งก่อนและหลังการแก้ไขลงใน Log File หรือ Journal การลงบันทึกจะเริ่มเมื่อมีการกระทำเกิดขึ้นกับรายการและจะบันทึกรายการที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล จึงอ่านค่าใหม่เพื่อบันทึกลงในฐานข้อมูล ณ จุดนั้นถือว่ารายการนั้นได้ถูกกระทำจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว (Commit)

การใช้เทคนิคของจุดตรวจสอบ (Check Point) ซึ่งระบบจะกำหนดช่วงเวลาที่จะทำจุดตรวจสอบขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล และบันทึกเวลาของจุดตรวจสอบลงใน Log File หากรายการใดทำเสร็จก่อนถึงจุดตรวจสอบแล้วเกิดความผิดพลาดของระบบ รายการนั้นจะไม่จำเป็นต้องทำใหม่ (Redo) รายการใดที่ยังทำไม่เสร็จแต่ระบบเกิดขัดข้องรายการนั้นจะต้องถูกยกเลิก (Undo) ส่วนรายการที่ต้องทำใหม่ ก็คือ รายการที่ยังไม่เสร็จขณะที่มีการบันทึกรายการที่ผ่านจุดตรวจสอบแต่รายการนั้นได้ถูกทำเสร็จก่อนที่ระบบจะเกิดความขัดข้องขึ้น ดังแสดงในรูป



แสดงรายการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาทำการตรวจสอบ

จากรูปจะเห็นได้ว่า

1. รายการ T1 ได้ถูกกระทำเสร็จสมบูรณ์ก่อนถึงจุดตรวจสอบ
2. รายการ T2 เกิดขึ้นก่อนจุดตรวจสอบและเสร็จสิ้นก่อนระบบเกิดความขัดข้อง
3. รายการ T3 เกิดขึ้นก่อนจุดตรวจสอบและยังทำไม่เสร็จ เมื่อระบบเกิดความขัดข้อง
4. รายการ T4 เกิดขึ้นหลังจุดตรวจสอบและเสร็จสิ้นก่อนระบบเกิดความขัดข้อง
5. รายการ T5 เกิดขึ้นหลังจุดตรวจสอบและยังทำไม่เสร็จ เมื่อระบบเกิดความขัดข้องหากพบรายการลักษณะนี้เกิดขึ้น จึงควรพิจารณาดังนี้
 - 5.1 รายการ T1 จะไม่ต้องทำใหม่ เพราะได้บันทึกรายการเปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
 - 5.2 รายการ T2 และ T4 จะต้องทำซ้ำใหม่ (Redo)
 - 5.3 รายการ T3 และ T5 จะต้องถูกยกเลิก (Undo) และกลับเป็นค่าเริ่มต้น
 - 5.4 เพราะรายการทั้งสองยังทำไม่เสร็จ

4. การกู้คืน

1. การกู้ที่เกิดจากระบบเกิดความขัดข้อง (System Recovery) เป็นความขัดข้องที่มีผลต่อข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำขณะที่มีการประมวลผล วิธีที่จะนำมาใช้ในการกู้ก็คือการนำระบบการลงบันทึกดังกล่าวข้างต้นมาใช้
2. การกู้ที่เกิดจากความผิดพลาดของสื่อบันทึก (Media Recovery) เป็นความขัดข้องที่มีผลทำให้ข้อมูลบนสื่อบันทึกเสียหายหรือถูกทำลาย วิธีที่จะนำมาใช้ในการกู้ก็คือ การทำการสำรองข้อมูล (Backup) ไว้เป็นระยะๆ เมื่อเกิดความขัดข้องกับสื่อบันทึกข้อมูลที่ใช้งานอยู่ก็จะนำฐานข้อมูลสำรองที่ทำไว้ล่าสุด มาถ่ายลงในสื่อบันทึกชุดใหม่ และใช้ระบบการลงบันทึกมาช่วยเพื่อพิจารณารายการที่ต้องทำใหม่ ซึ่งเกิดหลังจากการทำการสำรองข้อมูลครั้งสุดท้ายไว้

5. การเกิดภาวะพร้อมกัน

1. ปัญหาข้อมูลไม่ได้ถูกแก้ไขให้ถูกต้อง สมมติให้มีรายการเปลี่ยนแปลง 2 รายการ คือ C1 และ C2 ที่จะไปทำการแก้ไขข้อมูลชุดเดียวกันคือข้อมูล N ดังรูป

รายการ C1	เวลา	รายการ C2
อ่านค่า N	T1	
	T2	อ่านค่า N
ปรับปรุงค่า N	T3	
	T4	ปรับปรุงค่า N

จากรูปข้างต้น รายการ C1 จะเริ่มทำก่อน แต่ยังแก้ไขข้อมูล N ไม่เสร็จ รายการ C2 เริ่มทำแทรกเข้ามา ข้อมูล N จะต้องถูกอ่านเข้ามาก่อนจึงทำการแก้ไขได้ที่ถูกต้องแล้ว รายการ C1 เกิดขึ้นก่อนรายการ C2 จึงควรนำผลหลังจากที่รายการ C1 ได้ทำการแก้ไขแล้ว มาทำการแก้ไขต่อ

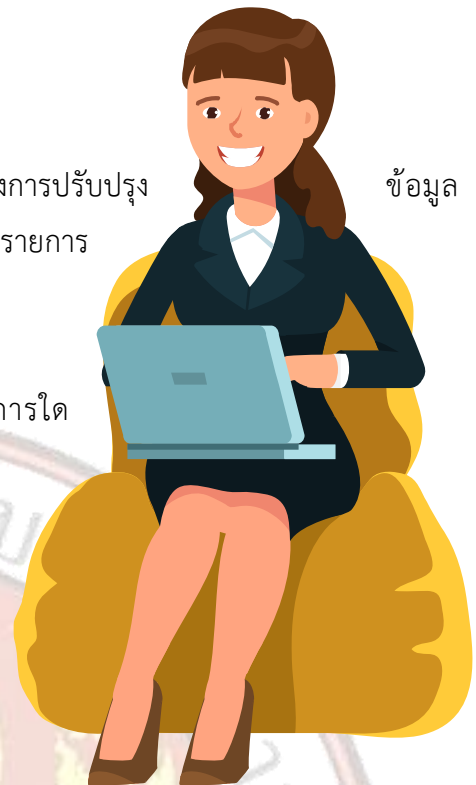
2. ปัญหาการแก้ไขข้อมูลยังไม่ได้มีการ Commit ปัญหานี้เกิดจากการที่ระบบทำการปรับปรุงข้อมูลของรายการหนึ่งยังไม่เสร็จสมบูรณ์ต้องทำการย้อนกลับ (Rollback) ข้อมูลนั้นจึงยังคงเป็นค่าเดิม แต่ยอมให้รายการเปลี่ยนแปลงอีกรายการหนึ่งมาเรียกข้อมูลนั้นไปใช้จึงทำให้ได้รับข้อมูลที่มีค่าไม่ถูกต้องไปใช้งาน

3. ปัญหาการได้ผลลัพธ์ที่ขัดแย้งกับความเป็นจริง ปัญหานี้เกิดจากการที่มีรายการถูกส่งเข้าประมวลผลพร้อมๆ กัน โดยการประมวลผลค่าของรายการหนึ่งยังไม่ได้ถูกปรับค่าให้ถูกต้อง ขณะเดียวกันก็มีรายการอื่นมาเรียกใช้ข้อมูลค่านั้น ระบบก็จะนำเอาค่าที่ยังไม่ได้ถูกปรับไปใช้ ทำให้ผลที่ได้จากการประมวลผลขัดแย้งกับความเป็นจริง

ชนิดของการปิดกั้นมี 2 ชนิด คือ

- เป็นการปิดกั้นที่ผู้ใช้งานหนึ่งทำการปิดกั้นแบบเฉพาะ เมื่อต้องการปรับปรุง
จนกว่าจะปล่อยการปิดกั้น ผู้ใช้คนอื่นจึงจะสามารถปรับปรุงแก้ไขรายการ
นั้นได้

- เป็นการปิดกั้นที่ผู้ใช้หลายๆ คนจะสามารถอ่านรายการใดรายการหนึ่งร่วมกันได้แต่แก้ไขไม่ได้



แบบฝึกหัดที่ 7 ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล

- ก. ผู้ใช้จะสามารถใช้ข้อมูลได้พร้อมๆ กัน จึงสามารถปรับปรุงค่าเดียวกันได้ ทำให้เครื่องไม่สามารถ จะรับค่าใด

- ข. ผู้ใช้คนใดที่กำลังปรับปรุงค่าโดยอยู่จะทำให้ผู้ใช้คนอื่นๆ ไม่สามารถเรียกข้อมูลค่าเหล่านั้นๆ ไปใช้ได้ทำให้ต้องรอนกว่าผู้ใช้คน
ปล่อยรายการนั้น

- ค. ถ้าผู้ใช้คนแรกกำลังสอบถามหรือเรียกดูค่าใดอยู่ แม้ว่าค่านั้นๆ จะปรากฏบนจอภาพแล้วก็ตาม ผู้ใช้คนอื่นๆ ก็จะไม่
สามารถเรียกค่านั้นๆ มาได้

- ง. ถูกทุกข้อ

2. ชุดคำสั่งที่ไม่ใช่ชุดที่ใช้จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่ชุดคำสั่งใด

- ก. การอ่าน

- ข. การเขียน

- ค. การปรับปรุงข้อมูล ง. DBMS

3. ชุดของคำสั่งที่จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เรียกว่าอะไร

၈. Reader

- ข. รายการ (Transaction)

- ค. Update

๑. Writer

4. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะขัดข้อง

- ก. ระบบเกิดความขัดข้อง

- ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง

- ค. ความผิดพลาดของสื่อบันทึกข้อมูล ง. ถักทั้งข้อ ก. และ ค.

5. ความขัดข้องที่เกิดขึ้นที่รายการกำลังถูกกระทำ แล้วมีผลต่อข้อมูลในหน่วยความจำหลักแต่ไม่มีผล ต่อข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล จัดเป็นความขัดข้องประเภทใด

- ก. ระบบเกิดความขัดข้อง

- ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง
 - ค. สื่อบันทึกข้อมูลเกิดความขัดข้อง
 - ง. หน่วยความจำหลักเกิดความขัดข้อง
6. ความผิดพลาดแบบใดที่ทำให้ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลเสียหายได้
- ก. ความผิดพลาดเนื่องจากระบบขัดข้อง
 - ข. ความผิดพลาดเนื่องจากโปรแกรมขัดข้อง
 - ค. ความผิดพลาดเนื่องจากสื่อบันทึกข้อมูลขัดข้อง
 - ง. ความผิดพลาดเนื่องจากหน่วยความจำหลักขัดข้อง
7. การสำรองข้อมูล (Backup) เป็นการแก้ไขความขัดข้องของระบบในกรณีใด
- ก. ระบบเกิดความขัดข้อง
 - ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง
 - ค. ความผิดพลาดของสื่อบันทึกข้อมูล
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.
8. การกู้ (Recovery) เป็นกิจกรรมที่ต้องทำเมื่อใด
- ก. เมื่อระบบล้มเหลว
 - ข. เมื่อเกิดภาวะขัดข้อง
 - ค. เมื่อโปรแกรมทำงานผิดพลาด
 - ง. เมื่อเกิดการติดตายของระบบ
9. การบันทึกการทำงานของรายการต่างๆ ที่มีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยใช้ระบบใด
- ก. ระบบการลงบันทึก
 - ข. การกู้
 - ค. การยืนยันว่ารายการเสร็จสมบูรณ์
 - ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.
10. ระบบใดเป็นระบบที่บันทึกค่าของข้อมูลทั้งก่อนและหลังการแก้ไขลงใน Log File
- ก. ระบบสำรองข้อมูล
 - ข. ระบบกู้ข้อมูล
 - ค. ระบบตรวจสอบข้อมูล
 - ง. ระบบการลงบันทึก

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 7 ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล

1. ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูลได้แก่อะไรบ้าง

- ก. ผู้ใช้จะสามารถใช้ข้อมูลได้พร้อมๆ กัน จึงสามารถปรับปรุ่ค่าเดียวกันได้ ทำให้เครื่องไม่สามารถ จะรับค่าใด
- ข. ผู้ใช้คนใดที่กำลังปรับปรุ่ค่าโดยอยู่จะทำให้ผู้ใช้คนอื่นๆ ไม่สามารถเรียกข้อมูลค่านั้นๆ ไปใช้ได้ทำให้ต้องรอนจนกว่าผู้ใช้คนแรกจะปล่อยรายการนั้น
- ค. ถ้าผู้ใช้คนแรกกำลังสอบถามหรือเรียกดูค่าโดยอยู่ แม้ว่าค่านั้นๆ จะปรากฏบนจอภาพแล้วก็ตาม ผู้ใช้คนอื่นๆ ก็จะไม่ สามารถเรียกค่านั้นๆ มาดูได้

ง. ถูกทุกข้อ

2. ชุดคำสั่งที่ไม่ใช่ชุดที่ใช้จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่ชุดคำสั่งใด

- ก. การอ่าน
- ข. การเขียน
- ค. การปรับปรุ่ข้อมูล
- ง. DBMS

3. ชุดของคำสั่งที่จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เรียกว่าอะไร

- ก. Reader
- ข. รายการ (Transaction)
- ค. Update
- ง. Writer

4. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะขัดข้อง

- ก. ระบบเกิดความขัดข้อง
- ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง
- ค. ความผิดพลาดของสื่อบันทึกข้อมูล
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

5. ความขัดข้องที่เกิดขณะที่รายการกำลังถูกกระทำ แล้วมีผลต่อข้อมูลในหน่วยความจำหลักแต่ไม่มีผล ต่อข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล จัดเป็นความขัดข้องประเภทใด

ก. ระบบเกิดความขัดข้อง

- ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง
- ค. สื่อบันทึกข้อมูลเกิดความขัดข้อง
- ง. หน่วยความจำหลักเกิดความขัดข้อง

6. ความผิดพลาดแบบใดที่ทำให้ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลเสียหายได้

ก. ความผิดพลาดเนื่องจากระบบขัดข้อง

ข. ความผิดพลาดเนื่องจากโปรแกรมขัดข้อง

ค. ความผิดพลาดเนื่องจากสื่อบันทึกข้อมูลขัดข้อง

ง. ความผิดพลาดเนื่องจากหน่วยความจำหลักขัดข้อง

7. การสำรองข้อมูล (Backup) เป็นการแก้ไขความขัดข้องของระบบในกรณีใด

ก. ระบบเกิดความขัดข้อง

ข. โปรแกรมเกิดความขัดข้อง

ค. ความผิดพลาดของสื่อบันทึกข้อมูล

ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

8. การกู้ (Recovery) เป็นกิจกรรมที่ต้องทำเมื่อใด

ก. เมื่อระบบล้มเหลว

ข. เมื่อเกิดภาวะขัดข้อง

ค. เมื่อโปรแกรมทำงานผิดพลาด

ง. เมื่อเกิดการติดตายของระบบ

9. การบันทึกการทำงานของรายการต่างๆ ที่มีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยใช้ระบบใด

ก. ระบบการลงบันทึก

ข. การกู้

ค. การยืนยันว่ารายการเสร็จสมบูรณ์

ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

10. ระบบใดเป็นระบบที่บันทึกค่าของข้อมูลทั้งก่อนและหลังการแก้ไขลงใน Log File

ก. ระบบสำรองข้อมูล

ข. ระบบกู้ข้อมูล

ค. ระบบตรวจสอบข้อมูล

ง. ระบบการลงบันทึก



	ใบงาน ที่ 7	หน่วยที่ ... 7
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 3
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Uniquelidentifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับขั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็น

ความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบ ฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 7
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น.....สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	ด้านทักษะการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 7 เรื่อง ปัญหาในการใช้ระบบฐานข้อมูล

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
(.....)

สัปดาห์ที่

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 8
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สาระการเรียนรู้

1. ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. การจัดเก็บข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าววาระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบเช็ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 8	หน่วยที่ ... 8
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

1. Microsoft Access 2010

Microsoft Access 2010 สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการสอบถามได้โดยวิธีการที่ง่ายและรวดเร็วโดยใช้ Query เนื้อหาในหน่วยนี้จึงขอกล่าวถึงโปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้ ได้แก่ **Microsoft Access 2010** เพื่อผู้ที่ศึกษาระบบฐานข้อมูล จะสามารถนำไปประกอบการใช้งานได้ดังได้ทราบแล้วว่า **Microsoft Access 2010** จะเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งฐานข้อมูล **Microsoft Access 2010** จะจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง 2 มิติ เป็นแถวและคอลัมน์ โดยที่แต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น จะขอเริ่มตั้งแต่การสร้างตารางเพื่อเก็บข้อมูล และเรียกข้อมูลออกมาใช้งาน โดยจะขอยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย



การจัดเรียงข้อมูล (Sorting)

- 1 สร้างตารางเพื่อเก็บข้อมูลหนังสือ โดยใช้ชื่อ Book และมีรายละเอียดดังรูป

Book		
Field Name	Data Type	Description
Book ID	AutoNumber	รหัสหนังสือ
Book Name	Text	ชื่อหนังสือ
Price	Number	ราคา
Volume	Text	เล่มที่
Quantity	Number	จำนวน
Misc	Text	อื่นๆ

Book					
Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
1	Harry Potter	500	1	2	
2	Harry Potter	500	2	4	
3	Harry Potter	450	3	1	
4	Lord of the ring	650	1	3	
5	Lord of the ring	650	2	5	
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twilighth Saga	640	2	3	
8	Divergent	700	1	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	
10	Percy Jackson	500	2	1	

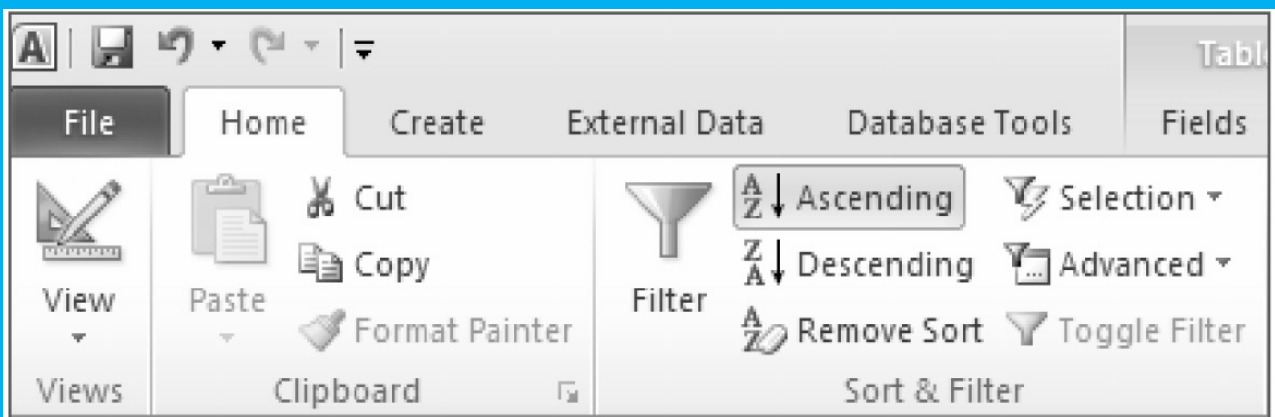
- 2 เลือก Field ที่ต้องการจัดเรียง โดยในตัวอย่างนี้จะเป็นการจัดเรียง Field Book Name

Book					
Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
1	Harry Potter	500	1	2	
2	Harry Potter	500	2	4	
3	Harry Potter	450	3	1	
4	Lord of the ring	650	1	3	
5	Lord of the ring	650	2	5	
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twilighth Saga	640	2	3	
8	Divergent	700	1	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	

3. ไปที่กลุ่ม Sort & Filter ซึ่งอยู่ใน Home tab

4

ทำการจัดเรียงข้อมูลใน Field โดยการเลือกรูปแบบ Ascending หรือ Descending โดยในตัวอย่างนี้จะเป็นการจัดเรียงตัวอักษรแบบ Ascending หรือเรียงจาก A-Z



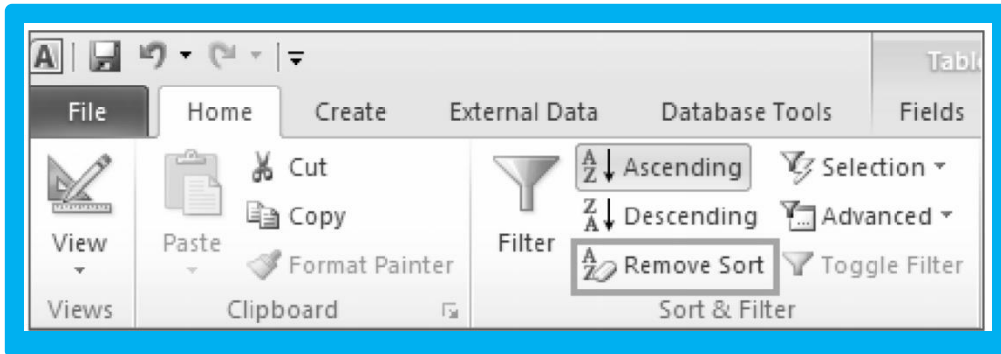
5.

เมื่อคลิกที่ Ascending จะได้ผลดังรูป

Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
8	Divergent	700	1	1	
3	Harry Potter	450	3	1	
2	Harry Potter	500	2	4	
1	Harry Potter	500	1	2	
5	Lord of the ring	650	2	5	
4	Lord of the ring	650	1	3	
10	Percy Jackson	500	2	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twiligh Saga	640	2	3	

6

หากต้องการยกเลิกการจัดเรียงข้อมูลสามารถทำได้โดยการคลิกที่ Remove Sort ข้อมูลจะมีการจัดเรียงในรูปแบบตั้งต้น



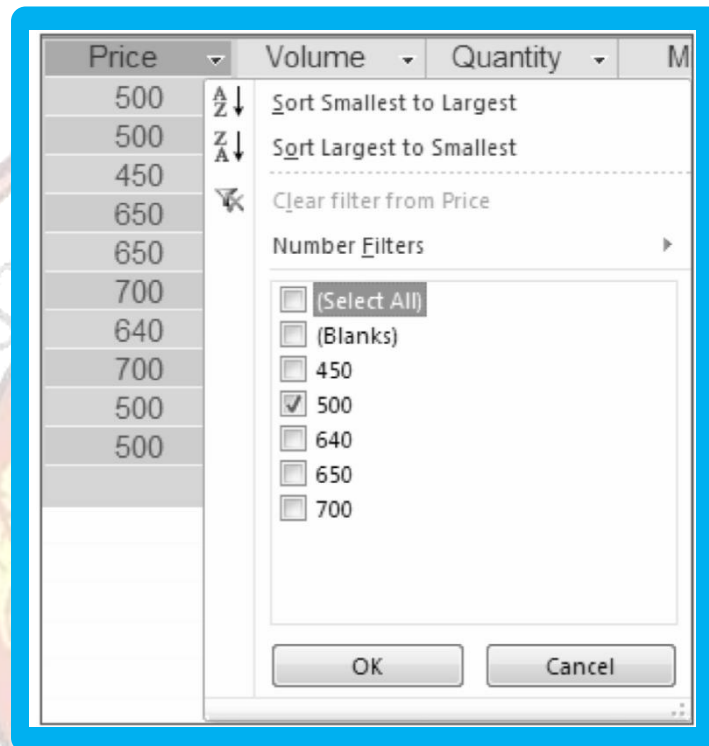
การคัดกรองข้อมูล (Filtering)

1. เลือก Field ที่ต้องการคัดกรองจากราง Book ที่ได้สร้างไว้แล้ว และคลิกที่ลูกศร drop-down โดยในตัวอย่างจะเป็นการคัดกรองราคาหนังสือ

Book					
Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
1	Harry Potter	500	1	2	
2	Harry Potter	500	2	4	
3	Harry Potter	450	3	1	
4	Lord of the ring	650	1	3	
5	Lord of the ring	650	2	5	
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twiligh Saga	640	2	3	
8	Divergent	700	1	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	
10	Percy Jackson	500	2	1	

2. เมื่อคลิกที่ลูกศร drop-down แล้วจะปรากฏเมนูซึ่งประกอบด้วย Checklist ต่างๆ ทำการเลือกเฉพาะตัวเลือกที่ต้องการให้ปรากฏภายหลังการคัดกรอง โดยการใช้งาน Checklist ต่างๆ มีลักษณะดังนี้

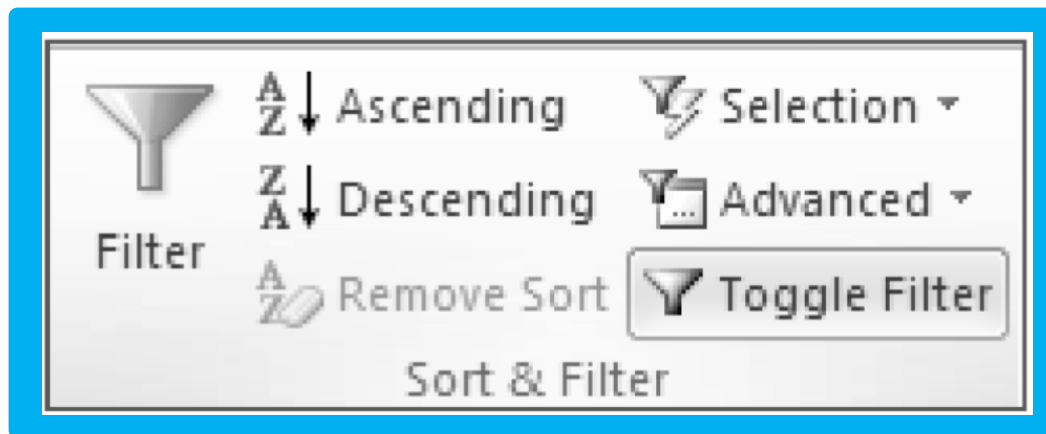
- เลือก และยกเลิกการเลือก โดยการทำเครื่องหมายหน้าข้อมูล ในตัวอย่างนี้จะเลือกเฉพาะหนังสือที่มีราคา 500
- เมื่อคลิกที่ตัวเลือก Select All จะเป็นการเลือกข้อมูลทั้งหมด หากคลิกอีกครั้งจะเป็นการยกเลิกการเลือกข้อมูลทั้งหมด.
- เมื่อคลิกที่ตัวเลือก Blank จะเป็นการคัดกรองเฉพาะ record ที่ไม่มีข้อมูลอยู่ใน Field ที่เลือก



3. คลิกที่ OK จะได้ผลดังรูป

Book						
Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc	
1	Harry Potter	500	1	2		
2	Harry Potter	500	2	4		
9	Percy Jackson	500	1	2		
10	Percy Jackson	500	2	1		

4. สามารถเปิด/ปิดการคัดกรองได้โดยการคลิกที่ Toggle Filter

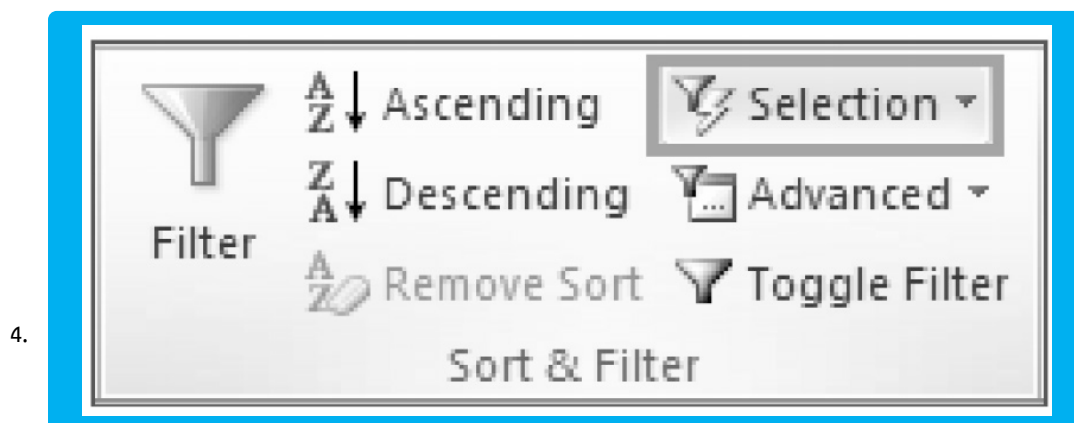


การใช้ Filter จาก Selection

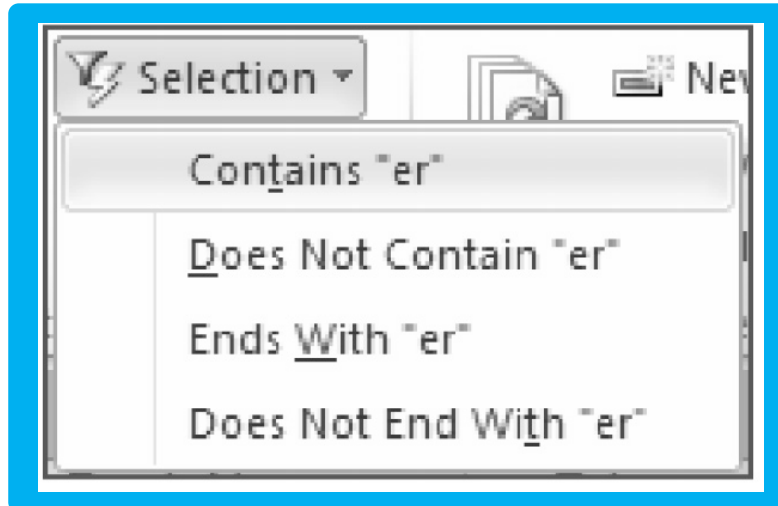
1. เลือกข้อมูลที่ต้องการคัดกรองจากราย Book โดยในตัวอย่างนี้จะเลือกตัวอักษร “er” ซึ่งอยู่ใน Field Book Name

Book						
Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc	
1	Harry Potter	500	1	2		
2	Harry Potter	500	2	4		
3	Harry Potter	450	3	1		
4	Lord of the ring	650	1	3		
5	Lord of the ring	650	2	5		
6	Twilight Saga	700	1	2		
7	Twiligh Saga	640	2	3		
8	Divergent	700	1	1		
9	Percy Jackson	500	1	2		
10	Percy Jackson	500	2	1		

2. ไปที่กลุ่ม Sort & Filter ซึ่งอยู่ใน Home tab
3. คลิกที่ Selection



- 4.



- Contains “er” คือการเลือกเฉพาะ record ที่มี “er” อยู่ในชื่อหนังสือ
 - Does Not Contain “er” คือการเลือกเฉพาะ record ที่ไม่มี “er” อยู่ในชื่อหนังสือ
 - End With “er” คือการเลือกเฉพาะ record ที่ลงท้ายด้วย “er” ในชื่อหนังสือ
 - Does Not End With “er” คือการเลือกเฉพาะ record ที่ไม่ได้ลงท้ายด้วย “er” ในชื่อหนังสือ
5. ในตัวอย่างนี้ให้ทำการเลือก Contains “er” เพื่อค้นหาเฉพาะหนังสือที่มี “er” อยู่ในชื่อหนังสือ เมื่อคลิกแล้วจะได้ผลดังรูป

Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
1	Harry Potter	500	1	2	
2	Harry Potter	500	2	4	
3	Harry Potter	450	3	1	
8	Divergent	700	1	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	
10	Percy Jackson	500	2	1	

การสร้าง Filter จากคำค้นหา (Search Term)

มีลักษณะคล้ายกับการสร้าง Filter จาก Selection โดยการกำหนดคำค้นหาและกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูล โดยมีตัวอย่างดังนี้

การสร้าง Filter จากคำค้นหาแบบตัวอักษร

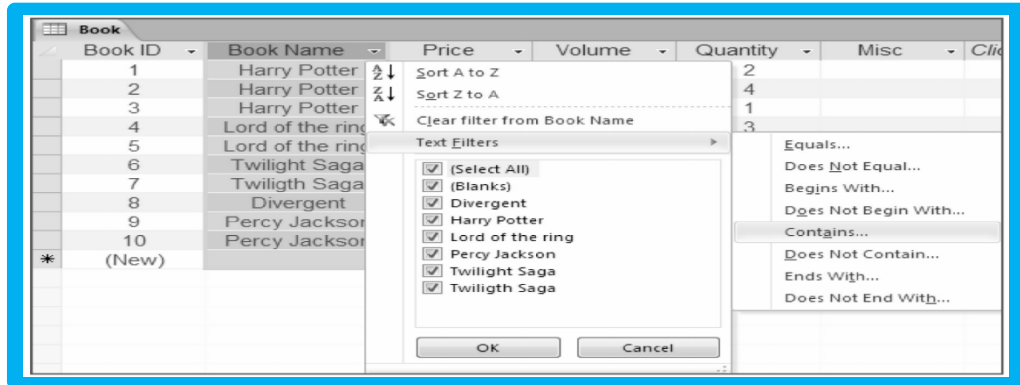
เมื่อใช้ Filter จากคำค้นหาแบบตัวอักษร จะสามารถใช้ตัวเลือกในการคัดกรองแบบเดียวกับการใช้ Filter จาก Selection ได้ เช่น Contains, Does Not Contain, Ends With และ Does Not End With และยังสามารถใช้ตัวเลือกอื่นๆ ได้อีก เช่น

- Equals เลือกเฉพาะข้อมูลที่เหมือนกับคำค้นหา

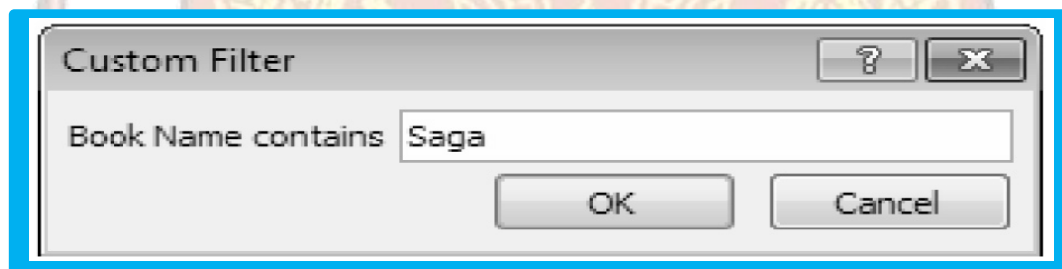
- Does Not Equal เลือกข้อมูลทั้งหมดยกเว้นข้อมูลที่เหมือนกับค่าค้นหา
- Begins With เลือกเฉพาะข้อมูลที่ขึ้นต้นด้วยค่าค้นหา
- Does Not Begin With เลือกข้อมูลทั้งหมดยกเว้นข้อมูลที่ขึ้นต้นด้วยค่าค้นหา

ขั้นตอนการใช้ Filter จากคำค้นหาแบบตัวอักษรมีดังนี้

1. คลิกที่ลูกศร drop-down ของ Field Book Name ในตาราง Book จะปรากฏเมนูขึ้น จากนั้นเลื่อนเมาส์ไปยัง Text Filters เพื่อเลือกรูปแบบการคัดกรอง



2. ในตัวอย่างนี้จะทำการเลือกหนังสือที่มีคำว่า "Saga" ให้ทำการเลือกรูปแบบเป็น Contains จากนั้นคลิกที่ OK จะปรากฏกล่องข้อความ ให้ใส่คำค้นหาเป็น Saga



3. คลิกที่ OK จะได้ผลของการ Filter ดังรูป

Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twiligh Saga	640	2	3	

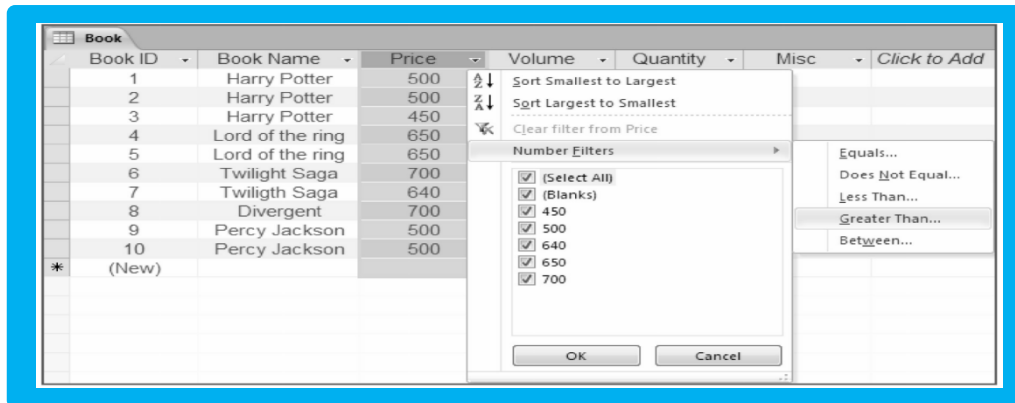
การสร้าง Filter จากคำค้นหาแบบตัวเลข

มีลักษณะคล้ายกับการสร้าง Filter จากคำค้นหาแบบตัวอักษร สิ่งที่แตกต่างกันคือ ตัวเลือกที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูล โดยนอกเหนือจากตัวเลือก Equals และ Does Not Equal แล้ว ยังสามารถใช้ตัวเลือกดังต่อไปนี้ได้

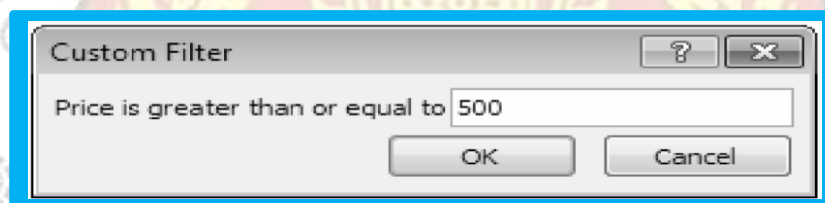
- Greater Than เลือกเฉพาะข้อมูลที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับตัวเลขที่ต้องการค้นหา
- Less Than เลือกเฉพาะข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวเลขที่ต้องการค้นหา
- Between เลือกเฉพาะข้อมูลที่มีค่าอยู่ในช่วงที่กำหนด

ขั้นตอนการใช้ Filter จากคำค้นหาแบบตัวเลขมีดังนี้

1. คลิกที่ลูกศร drop-down ของ Field Price ในตาราง Book จะปรากฏเมนูขึ้น จากนั้นเลื่อนเมาส์ไปยัง Number Filters เพื่อเลือกรูปแบบการคัดกรอง



2. ในตัวอย่างนี้จะทำการเลือกหนังสือที่มีราคาแพงกว่าหรือเท่ากับ 500 ให้ทำการเลือกรูปแบบเป็น Greater Than จากนั้นคลิกที่ OK จะปรากฏกล่องข้อความ ให้ใส่คำค้นหาเป็น 500



3. คลิกที่ OK จะได้ผลของการ Filter ดังรูป

Book ID	Book Name	Price	Volume	Quantity	Misc
1	Harry Potter	500	1	2	
2	Harry Potter	500	2	4	
4	Lord of the ring	650	1	3	
5	Lord of the ring	650	2	5	
6	Twilight Saga	700	1	2	
7	Twiligh Saga	640	2	3	
8	Divergent	700	1	1	
9	Percy Jackson	500	1	2	
10	Percy Jackson	500	2	1	

การสร้าง Field สำหรับการคำนวณ (Calculated Fields)

Calculated fields ใช้สำหรับการคำนวณข้อมูลที่มาจากรายการเดียวกัน เมื่อสร้าง calculated fields จะเป็นการเพิ่ม field ใหม่ซึ่งในทุกๆ row ของ field นี้จะประกอบด้วยผลการคำนวณข้อมูลชนิดตัวเลขจาก field อื่นๆ ที่อยู่ใน row เดียวกัน รูปแบบการคำนวณสร้างขึ้นจากชื่อของ fields ภายในตาราง และเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น

- ใช้เครื่องหมาย + เพื่อหาผลรวมระหว่าง fields
- ใช้เครื่องหมาย * เพื่อหาผลคูณระหว่าง fields หรือการคูณ fields ด้วยค่าคงที่

ในตัวอย่างนี้จะเป็นการหาผลรวมราคาของหนังสือแต่ละชนิดในตาราง Book โดยผลรวมของราคาหาได้จาก ผลคูณระหว่างราคาต่อเล่มและจำนวนเล่มของหนังสือ

ขั้นตอนการสร้าง calculated fields มีดังนี้

1. ไปที่ Field tab และคลิกที่ More Fields ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Add & Delete
2. เลื่อนเมาส์ไปที่ Calculated Fields และเลือกชนิดของข้อมูลที่ต้องการ ในตัวอย่างนี้เป็นการคำนวณข้อมูลชนิดตัวเลข ดังนั้นให้เลือก Number
3. สร้างรูปแบบการคำนวณโดยการดับเบิลคลิกที่ชื่อ fields ที่ต้องการในช่อง Expression Categories และเลือกใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสม ในตัวอย่างนี้เป็นการคำนวณผลคูณ
4. ดังนั้นจึงใช้เครื่องหมาย *
5. เมื่อคลิกที่ OK จะเป็นการเพิ่ม Calculated field ลงในตารางดังรูป

การสร้าง Row สำหรับหาค่าผลรวมในตาราง (Totals Rows)

Totals rows ใช้ในการหาผลรวมของข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ใน field เดียวกัน โดยจะแสดงผลรวมไว้ใน แถวพิเศษซึ่งอยู่ด้านล่างของตาราง

ในตัวอย่างนี้จะเป็นการหาผลรวมของราคาหนังสือทั้งหมด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ไปที่กลุ่ม Record ซึ่งอยู่ใน Home tab และคลิกเลือกคำสั่ง Totals
2. เลือก field ที่ต้องการหาผลรวม โดยในตัวอย่างนี้จะหาผลรวมของ Net Price ที่ได้สร้างขึ้น ในตัวอย่างก่อนหน้านี้
3. คลิกเลือกที่ cellเปล่าซึ่งอยู่ถัดจากแถวสุดท้ายไป 2 cell
4. คลิกที่ลูกศร drop-down เพื่อเลือกรูปแบบการคำนวณ ในตัวอย่างนี้ให้เลือก Sum
5. เมื่อเลือกรูปแบบการคำนวณแล้วจะได้ผลดังรูป

3. การใช้งานการสืบค้น

การสืบค้นเป็นวิธีการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง การใช้งาน query เปรียบเสมือนกับการตั้งคำถามไปยังฐานข้อมูล การใช้งาน query ใน Access 2010 จะเป็นการกำหนดเงื่อนไขเฉพาะในการค้นหาข้อมูลที่ใช้ต้องการ

การใช้งาน Query

Query นั้นมีประสิทธิภาพในการค้นหาที่สูงกว่าการค้นหาอย่างง่าย (simple search) หรือการใช้ตัวกรอง (filter) เพื่อค้นหาข้อมูลภายในตาราง เนื่องจาก Query สามารถดึงข้อมูลจากหลายๆ ตารางได้ตัวอย่างของการใช้งาน query ในหัวข้อนี้เป็นการใช้งาน Crosstab query ซึ่งเป็นการสรุปรวมข้อมูลที่ใช้ต้องการให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ และ Parameter query เป็นการสอบถามแบบที่เราสามารถกำหนดเงื่อนไขเข้าไปใน Query ที่สร้างขึ้นเพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด

การใช้งาน Parameter query

เป็นการสอบถามแบบที่เราสามารถกำหนดเงื่อนไขเข้าไปใน Query ที่สร้างขึ้นเพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด ตัวอย่างเช่น ต้องการสอบถามข้อมูลลูกค้าทีละคน Query จะปรากฏกล่องข้อความ (Dialog Box) ขึ้นมาถาม ชื่อลูกค้าที่ต้องการค้นหาข้อมูล

4. การสร้างฟอร์ม

การสร้างฟอร์มอย่างง่าย

ขั้นตอนการสร้างฟอร์มอย่างง่ายมีดังนี้

1. เลือกตารางที่ต้องการสร้างฟอร์มจาก NavigationPane โดยไม่จำเป็นต้องเปิดตาราง
2. ไปที่กลุ่ม Form ซึ่งอยู่ใน Create tab แล้วคลิกที่คำสั่ง Form
3. ฟอร์มจะถูกสร้างและเปิดขึ้นใน LayoutView
4. หากต้องการบันทึกฟอร์มสามารถทำได้โดยคลิกที่คำสั่ง Save ใน Quick Access toolbar เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏกล่องข้อความเพื่อใส่ชื่อฟอร์ม หลังจากใส่ชื่อฟอร์มแล้วคลิก OK

การเพิ่ม field ลงในฟอร์ม

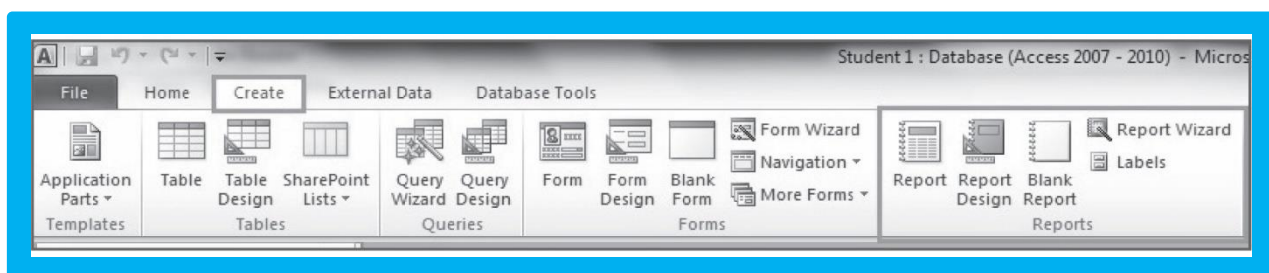
ขั้นตอนในการเพิ่ม field ใหม่ลงในฟอร์มมีดังนี้

1. เลือก Form Layout Tools แล้วไปที่กลุ่ม Tools ซึ่งอยู่ทางด้านขวาของ Ribbon
2. คลิกที่คำสั่ง Add Existing Fields
3. เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Field list ทำการเลือก field ที่ต้องการเพิ่มลงในฟอร์มจากรายการนี้
 - หากต้องการเพิ่ม field จากตารางที่ใช้ในการสร้างฟอร์ม สามารถทำได้โดยการดับเบิลคลิกที่ชื่อ field ที่ต้องการเพิ่ม
 - หากต้องการเพิ่ม field จากตารางอื่น ทำได้ดังนี้

5. การสร้างรายงาน

การสร้างรายงาน หมายถึง การนำข้อมูลจากตารางมานำเสนอในรูปแบบที่ต้องการซึ่งสามารถตกแต่งให้สวยงามด้วยข้อมูลรูปภาพสี รูปแบบให้มีความน่าสนใจ ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานและสามารถนำเสนอในรูปแบบของการพิมพ์ การสร้างรายงานสามารถสร้างด้วยตัวช่วยสร้างหรือในมุมมองการออกแบบได้

รูปแบบการออกแบบรายงานของโปรแกรม Microsoft Access 2010 การเริ่มต้นการสร้างรายงาน เริ่มต้นด้วยการคลิกที่ปุ่ม Create จะแสดงกลุ่มคำสั่งต่างๆ รวมทั้งกลุ่มของรายงานซึ่งมีรายละเอียดดังรูป



จากรูปจะแสดงกลุ่มการออกแบบรายงานมี 5 รูปแบบดังนี้



รูปแบบรายงาน	ความหมาย
 Report	การสร้างรายงานอย่างง่าย
 Report Design	การสร้างรายงานด้วยมุมมองการออกแบบ
 Blank Report	การสร้างรายงานเปล่า
 Report Wizard	การออกแบบรายงานโดยใช้ตัวช่วยสร้าง
 Labels	การสร้างรายงานแบบ Label

การสร้างรายงานอย่างง่าย

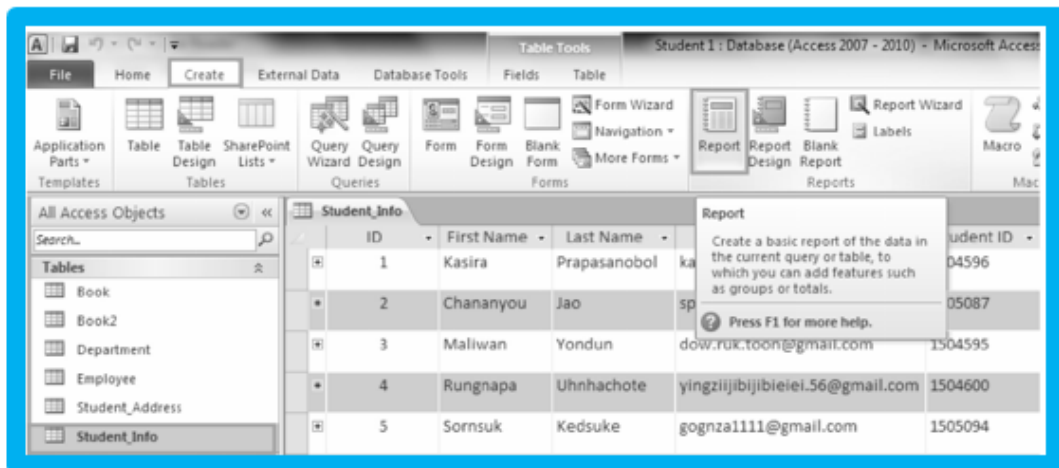
ตัวอย่าง การสร้างรายงานอย่างง่าย ข้อมูลประวัติพนักงานมีขั้นตอนดังนี้

1. ออกแบบตารางและป้อนข้อมูลลงในตาราง Student Info ดังรูป

Student_Info					
	ID	First Name	Last Name	e-mail Address	Student ID
+	1	Kasira	Prapasanobol	kasira2538@gmail.com	2004596
+	2	Chananyou	Jao	sp22.scha@gmail.com	1505087
+	3	Maliwan	Yondun	dow.ruk.toon@gmail.com	1504595
+	4	Rungnapa	Uhnachote	yingzijiibieiei.56@gmail.com	1504600
+	5	Sornsuk	Kedsuke	gognza1111@gmail.com	1505094

2.

ให้คลิกที่ชื่อตาราง Student Info จากนั้นคลิกที่ริบบอน **Create** ตามด้วยคลิกคำสั่ง **Report**



3.

จากขั้นตอนที่ 2 จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

Student_Info					4 กุมภาพันธ์ 2558
					15:16:32
ID	First Name	Last Name	e-mail Address	Student ID	
1	Kasira	Prapasanobol	kasira2538@gmail.com	2004596	
2	Chananyou	Jao	sp22.scha@gmail.com	1505087	
3	Maliwan	Yondun	dow.ruk.toon@gmail.com	1504595	
4	Rungnapa	Uhnachote	yingziijibijieiei.56@gmail.com	1504600	
5	Sornsuk	Kedsuke	gognza1111@gmail.com	1505094	

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 8 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในการสร้างค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลนั้นสามารถใช้งานวัตถุใดใน Access 2010

- ก. Table ข. Query
- ค. Form ง. Report

2. ข้อใดไม่ใช่การใช้งาน query

- ก. ใช้ในการลบข้อมูล
- ข. ใช้ในการปรับปรุงข้อมูล
- ค. ใช้ในการสร้างตาราง
- ง. ใช้ในการสร้างรายงาน

3. การใช้โอเปอเรเตอร์/จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์

4. การใช้โอเปอเรเตอร์จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์

5. การใช้โอเปอเรเตอร์ Mod จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 6-9

ฐานข้อมูล มีข้อมูลดังนี้ 1, 2, 5, 13, 24, 36
--

6. หากใช้โอเปอเรเตอร์ ≥ 5 ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

- ก. 5 ข. 1, 2
- ค. 5, 13, 24, 36 ง. 13, 24, 36

7. หากใช้โอเปอเรเตอร์ $<$ 5 ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

- ก. 5 ข. 1, 2
ค. 5, 13, 24, 36 ง. 13, 24, 36

8. หากใช้โอเปอเรเตอร์ $<>$ 5 ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

- ग. 1, 2, 13, 24, 36 ङ. 1, 2
 क. 5, 13, 24, 36 ज. 13, 24, 36

9. ผลที่ได้จากการใช้โอเปอเรเตอร์ Between 3 And 20 จะเป็นอย่างไร

- ก. 1, 2, 13, 36
 ข. 1, 2, 13
 ค. 5, 13
 ง. 13, 24, 36

10. ผลที่ได้จากการใช้โอเปอเรเตอร์ “Ex” & “ample” จะเป็นอย่างไร

- ก. Ex&le
ข. Ex
ค. ample
ง. Example



7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 8 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในการสร้างค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลนั้นสามารถใช้งานวัตถุใดใน Access 2010

- ก. Table **ข. Query**
- ค. Form ง. Report

2. ข้อใดไม่ใช่การใช้งาน query

- ก. ใช้ในการลบข้อมูล
- ข. ใช้ในการปรับปรุงข้อมูล
- ค. ใช้ในการสร้างตาราง
- ง. ใช้ในการสร้างรายงาน**

3. การใช้โอเปอเรเตอร์/จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์**
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์

4. การใช้โอเปอเรเตอร์จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์**
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์

5. การใช้โอเปอเรเตอร์ Mod จะให้ผลอย่างไร

- ก. ผลหารของ 2 นิพจน์
- ข. ผลการยกกำลังนิพจน์
- ค. ผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนเต็มที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์
- ง. ผลลัพธ์ที่เป็นเศษที่ได้จากการหาร 2 นิพจน์**

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 6-9

ฐานข้อมูล มีข้อมูลดังนี้ 1, 2, 5, 13, 24, 36
--

6. หากใช้โอเปอเรเตอร์ ≥ 5 ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

ก. 5 ข. 1, 2

ค. 5, 13, 24, 36 ง. 13, 24, 36

7. หากใช้โอเปอเรเตอร์ < 5 ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

ก. 5 ข. 1, 2

ค. 5, 13, 24, 36 ง. 13, 24, 36

8. หากใช้โอเปอเรเตอร์ $< > 5$ ข้อมูลที่ได้จะเป็นอย่างไร

ก. 1, 2, 13, 24, 36 ข. 1, 2

ค. 5, 13, 24, 36 ง. 13, 24, 36

9. ผลที่ได้จากการใช้โอเปอเรเตอร์ Between 3 And 20 จะเป็นอย่างไร

ก. 1, 2, 13, 36

ข. 1, 2, 13

ค. 5, 13

ง. 13, 24, 36

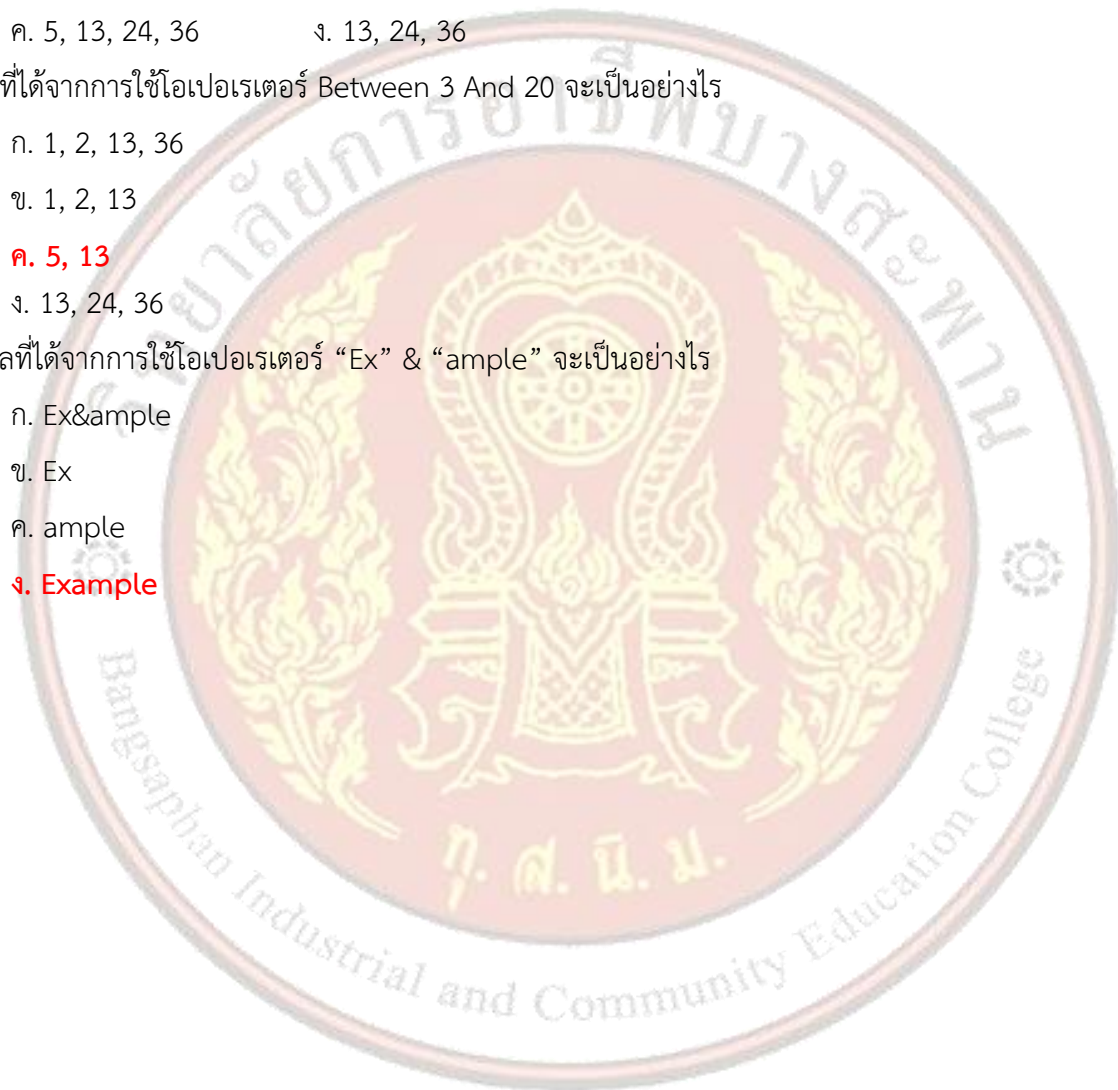
10. ผลที่ได้จากการใช้โอเปอเรเตอร์ “Ex” & “ample” จะเป็นอย่างไร

ก. Ex&le

ข. Ex

ค. ample

ง. Example



	ใบงาน ที่ 8	หน่วยที่ ... 8
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 8
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Unique Identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและนักเรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4

รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น.....สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	ด้านทักษะการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 8 เรื่อง การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงาน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การแสดงพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจ เรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับ ฟังคนอื่น					ทำงานตามที่ ครู มอบหมาย			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต

สัปดาห์ที่

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

[illegible]

10. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ... 9
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กรณีศึกษา	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน กรณีศึกษา		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สมรรถนะย่อย ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2. จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3. ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

2) วิธีประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน

2. ผลจากการสัมภาษณ์

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล

2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจแนวคิดและการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มีทักษะในการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีจิตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ละเอียด รอบคอบ

5. สารการเรียนรู้

1. ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. การจัดเก็บข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูสนทนากับผู้เรียนว่าในการจัดการกับข้อมูลในระบบอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

2.ครูกล่าววาระบบฐานข้อมูลคือส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ขนาดใหญ่ และโดยเนื้อหาแล้ว วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์และสืบทอดมาจากวงจร การพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

3.ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน สลับกันตรวจเพื่อสะสมคะแนนเก็บไว้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 นักเรียนร่วมกันตอบคำถามในชั้นเรียน
- 6.2.2 ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม พร้อมชี้แจงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ หลักการของระบบฐานข้อมูล
- 6.2.3 ทบทวนเนื้อหาโดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- 6.2.4 ครูมอบหมายงานให้หาข้อมูลเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 สรุปบทเรียนส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

6.4 การวัดและประเมินผล

- 6.4.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1.หนังสือเรียน วิชาการจัดการฐานข้อมูล ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
- 2.รูปภาพ
- 3.กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์, สื่อ PowerPoint

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. เอกสารรับรองจากการทดสอบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. บันทึกการสอนของผู้สอน
2. ใบเช็ครายชื่อ
3. แผนจัดการเรียนรู้
4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
5. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ
6. ตรวจกิจกรรมใบงาน
7. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 วิธีการประเมิน

1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน และแบบฝึกปฏิบัติ 50%
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงานมีเกณฑ์ผ่าน 50%
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
2. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยครู)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (โดยผู้เรียน)
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ และแบบฝึกปฏิบัติ
5. แบบประเมินกิจกรรมใบงาน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ 9	หน่วยที่ ... 9
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กรณีศึกษา	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน กรณีศึกษา		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการของการจัดรูปแบบบรรทัดฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
2. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลได้

5. เนื้อหาสาระ

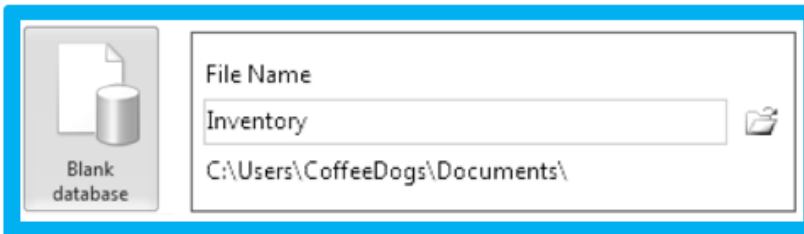
โปรแกรมฐานข้อมูลตัวอย่าง

การออกแบบฐานข้อมูล หลักสำคัญที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล คือ หลักเลี่ยงการใช้ข้อมูลซ้ำซ้อน เนื่องจากการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล และอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูลได้ และหลักสำคัญอีกข้อหนึ่ง คือ ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลจึงประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ๑ การแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลลงในตารางให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูล
- ๑ ระบุคีย์หลัก (Primary Key) ของแต่ละตาราง
- ๑ ปรับความสัมพันธ์ของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization)
- ๑ กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางให้สอดคล้องกับความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง
- ๑ วิเคราะห์การออกแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด โดยการทดลองสร้างตารางและดูผลที่ได้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

การสร้างฐานข้อมูล

ทำการสร้างฐานข้อมูลเปล่า (Blank Database) โดยกำหนดชื่อเป็น Inventory



การสร้างตาราง

ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยตารางจำนวน 4 ตารางดังนี้

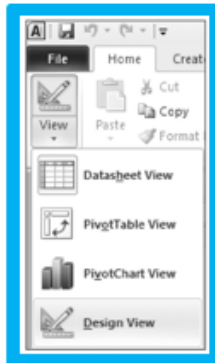
- ❶ ตาราง **Inventory** สำหรับเก็บข้อมูล รหัสสินค้า ปริมาณสินค้า ต้นทุนต่อหน่วย และวันที่ปิดบัญชี
- ❷ ตาราง **Products** สำหรับเก็บข้อมูล รหัสสินค้า และชื่อสินค้า
- ❸ ตาราง **Purchased** สำหรับเก็บข้อมูล รหัสสินค้าที่ซื้อ วันที่สั่งซื้อ ปริมาณที่สั่งซื้อ และต้นทุนต่อหน่วย
- ❹ ตาราง **Sale** สำหรับเก็บข้อมูล รหัสสินค้าที่ขาย วันที่ขาย ปริมาณที่ขาย และราคาต่อหน่วย



การสร้างตาราง Inventory

มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ View และเลือก Design View เพื่อเข้าสู่หน้าจอการออกแบบตาราง



2. กำหนดรายละเอียดของแต่ละ Field ดังรูป

Field Name	Data Type	Description
ProductID	Text	รหัสสินค้า
UnitCost	Number	ต้นทุนต่อหน่วย
CloseAccDate	Date/Time	วันที่ปิดบัญชี
Quantity	Number	ปริมาณสินค้า

จากรูปจะเห็นได้ว่าการกำหนดให้ **ProductID** เป็นคีย์หลักของตาราง สังเกตได้จากมีเครื่องหมาย  อยู่หน้า Field Name



กรณีศึกษาที่ 1

ให้ทำการสร้างตารางที่เหลืออีก 3 ตาราง ซึ่งแต่ละตารางมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง Products

Field Name	Data Type	Primary Key	Description
ProductID	Text	Yes	รหัสสินค้า
ProductName	Text	No	ชื่อสินค้า



ตาราง Purchased

Field Name	Data Type	Primary Key	Description
RecordID	AutoNumber	Yes	Record Number
ProductID	Text	No	รหัสสินค้าที่สั่งซื้อ
PurchaseDate	Date/Time	No	วันที่สั่งซื้อสินค้า
UnitCost	Number	No	ราคาต่อหน่วย
PurchaseQuantity	Number	No	จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ

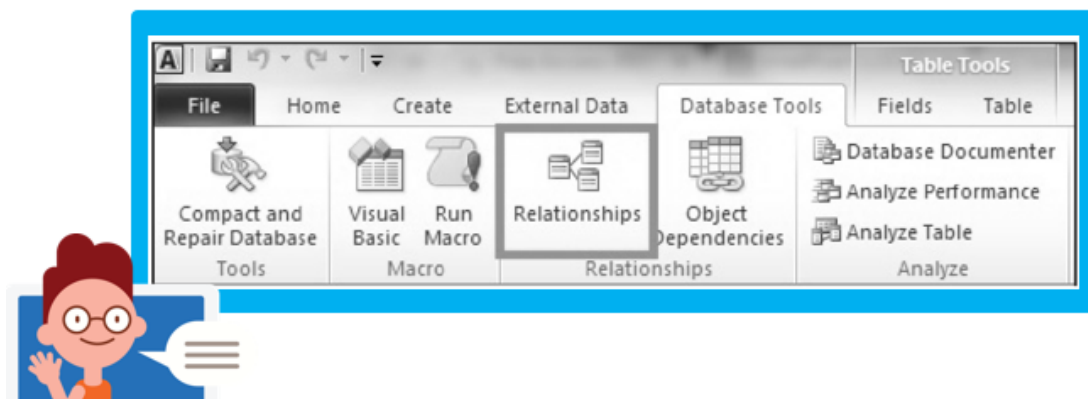
ตาราง Sale

Field Name	Data Type	Primary Key	Description
RecordID	AutoNumber	Yes	Record Number
ProductID	Text	No	รหัสสินค้าที่ขาย
SaleDate	Date/Time	No	วันที่ขายสินค้า
SalePrice	Number	No	ราคาขายต่อหน่วย
SaleQuantity	Number	No	จำนวนสินค้าที่ขาย



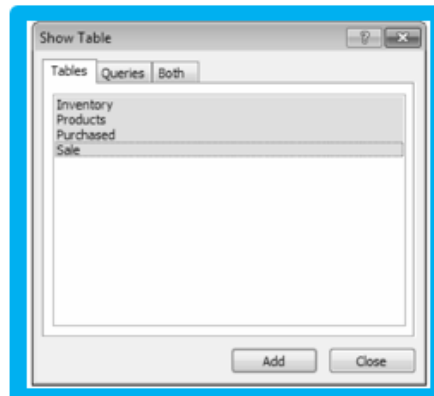
การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

1. ไปที่ Database Tools tab แล้วเลือกที่ Relationships



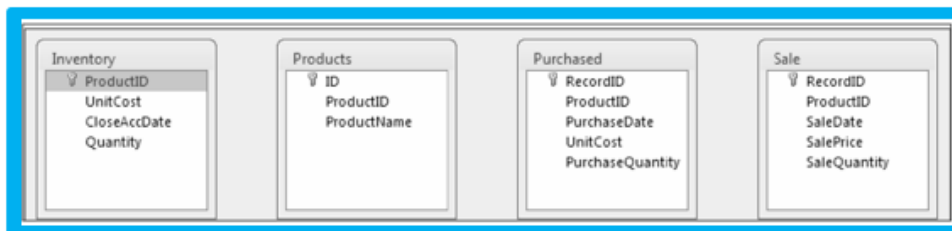
2.

เมื่อเลือกที่ **Relationships** แล้วจะปรากฏหน้าต่างขึ้น ให้เลือกตารางที่ต้องการสร้างความสัมพันธ์ โดยสามารถเลือกหลายๆ ตารางพร้อมกันได้ด้วยการกดแป้น **Ctrl** แล้วคลิกที่ตารางที่ต้องการเมื่อเลือกตารางเสร็จแล้วคลิกที่ **Add** เพื่อเพิ่มตาราง เมื่อเพิ่มตารางจบครบแล้วคลิกที่ **Close** ในขั้นตอนนี้ให้ทำการเลือกตารางทั้งหมดที่สร้างขึ้น

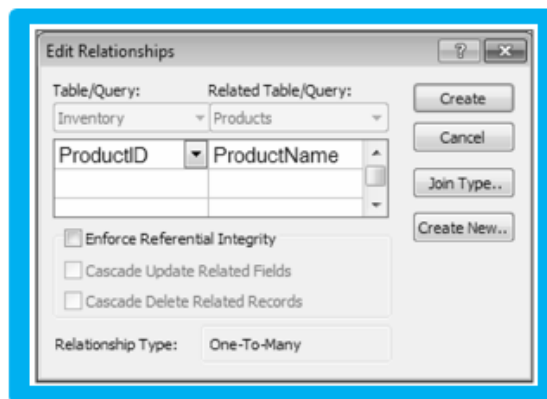


3.

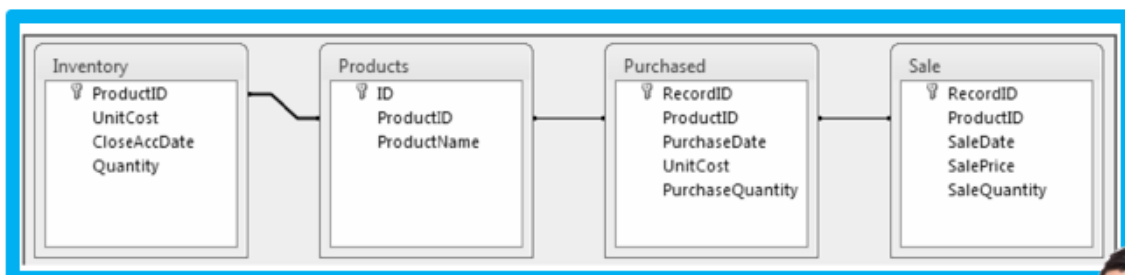
เมื่อคลิกที่ **Close** จะปรากฏหน้าต่างความสัมพันธ์ขึ้น จากตัวอย่างจะสังเกตได้ว่ายังไม่มีเส้นเชื่อมระหว่างตาราง เนื่องจากยังไม่มีการสร้างความสัมพันธ์นั่นเอง



4. การสร้างความสัมพันธ์ทำได้โดยคลิกจาก **Field** ที่ต้องการสร้างความสัมพันธ์จากตารางหนึ่งไปยัง **Field** ในอีกตารางหนึ่ง เมื่อทำการลากแล้วจะปรากฏกล่องข้อความ **Edit Relationships** ในขั้นตอนนี้จะต้องทำการเลือกว่าจะบังคับใช้ **Referential Integrity** หรือไม่ ในตัวอย่างนี้จะไม่บังคับใช้ **Referential Integrity** จากนั้นให้คลิกที่ **Create**

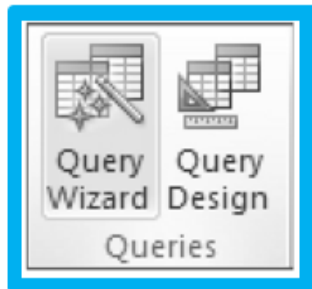


5. เมื่อคลิกที่ **Create** แล้วจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างตารางดังรูป

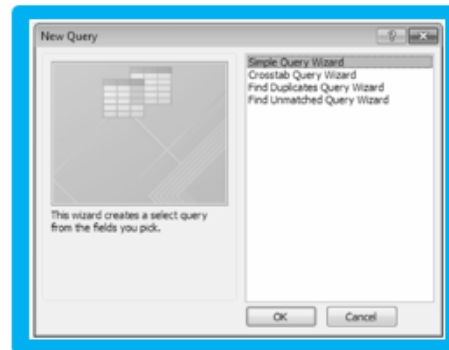


การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

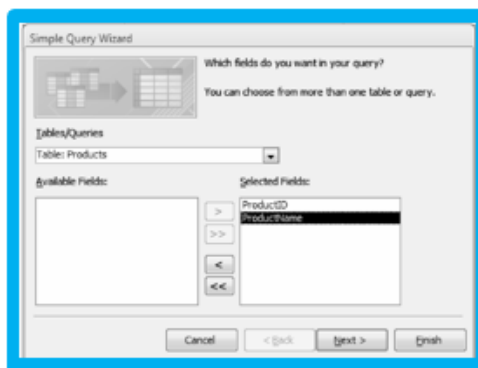
1. สร้าง Query จากตาราง Product โดยใช้ Query Wizard



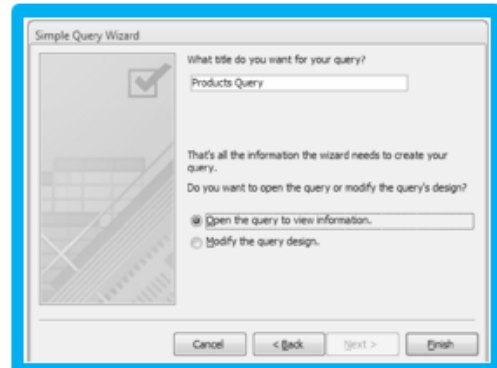
2. เลือก Simple Query Wizard



3. ทำการเลือก Field ทั้งหมดที่อยู่ในตาราง

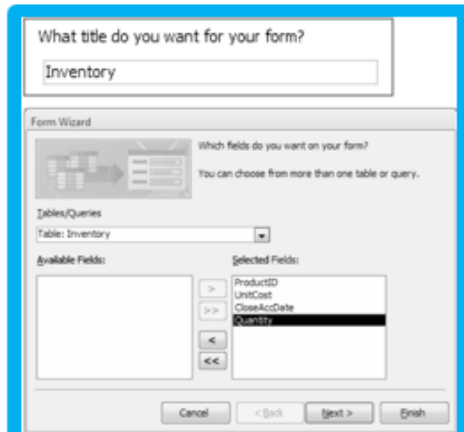


4. ตั้งชื่อ Query ให้เหมาะสม

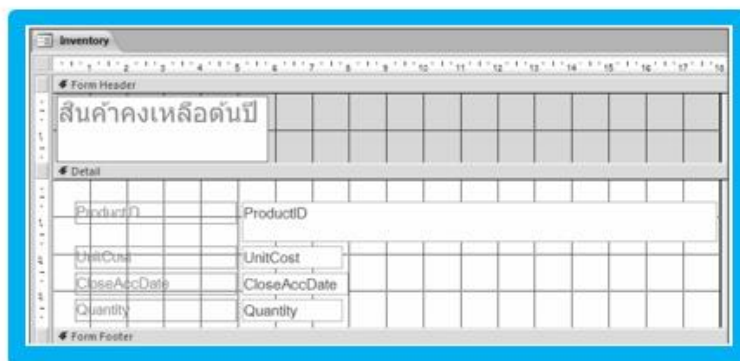


การสร้าง Form

1. สร้าง Form จากตาราง Inventory โดยใช้ Form Wizard ทำการเลือก Field ทั้งหมดที่อยู่ในตาราง และบันทึกชื่อ Form เป็น Inventory

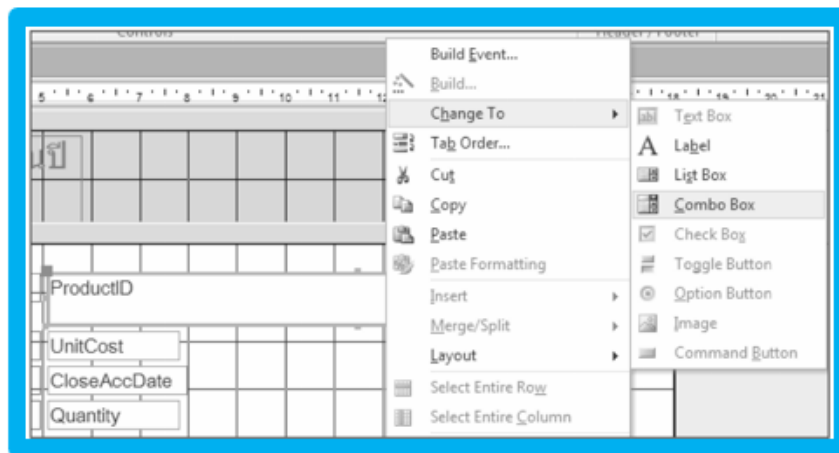


2. เปลี่ยนชื่อในส่วน Form Header เป็นสินค้าคงเหลือต้นปี



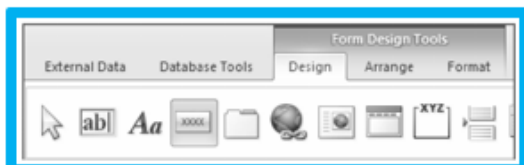
3.

ทำการเปลี่ยน **ProductID** จาก Text Box เป็น Combo Box โดยการคลิกขวาที่ Text Box แล้วเลือก **Change To** จากนั้นเลือก **Combo Box**



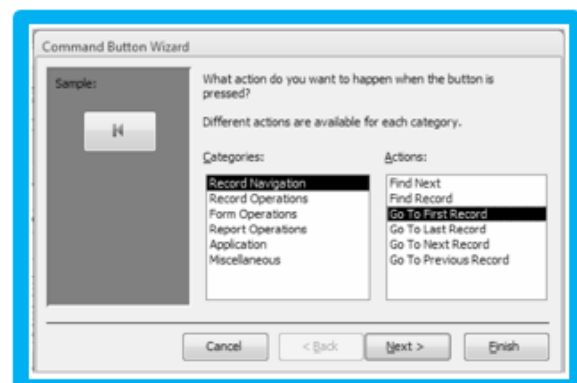
4.

สร้างปุ่มสำหรับการใช้งานฟอร์ม โดยเริ่มจากปุ่มไปยัง record แรก โดยเลือกเพิ่ม Button ดังรูป

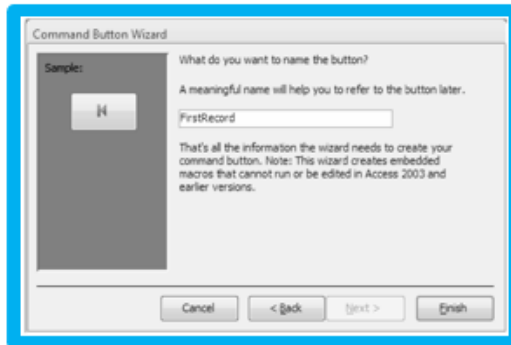


5.

เมื่อสร้างปุ่มแล้วให้เลือกการทำงานของปุ่มเป็น **Go To First Record** เพื่อไปยังข้อมูลแรกสุด



6. ทำการตั้งชื่อปุ่มให้เหมาะสม



7. เมื่อคลิกปุ่ม Finish จะได้ Button สำหรับไปยัง Record แรกดังรูป



กรณีศึกษาที่ 2

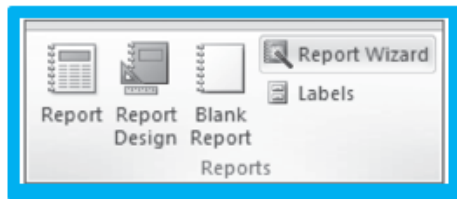
ให้ทำการสร้าง Button เพิ่มลงใน Form โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- สร้าง Button สำหรับไปยัง Record ถัดไป
- สร้าง Button เพื่อไปยัง Record ก่อนหน้า
- สร้าง Button เพื่อไปยัง Record สุดท้าย
- จัดวาง Button ให้มีลักษณะดังรูป

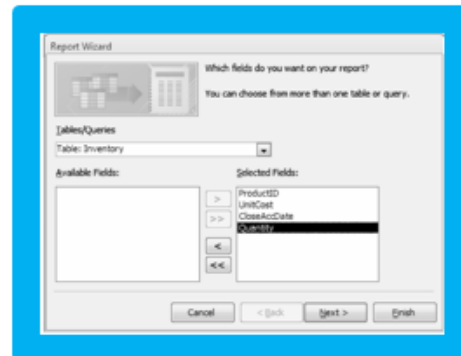


การสร้าง Report

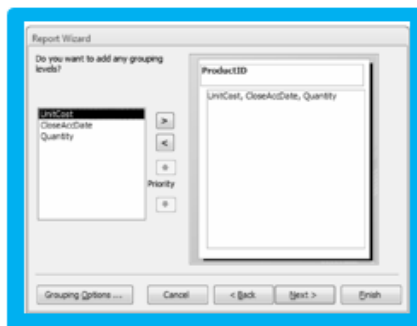
1. สร้างรายงานจากตาราง Inventory โดยเลือก Report Wizard



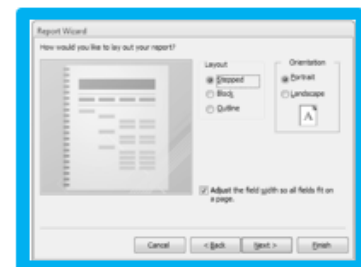
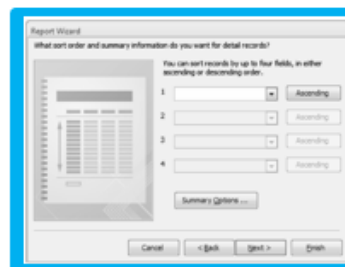
2. เลือก Field ทั้งหมดที่อยู่ในตาราง Inventory



3. จัดรูปแบบการแสดงผลข้อมูล โดยให้ ProductID มีความสำคัญสูงกว่า Field อื่น ๆ



4. เลือกรูปแบบรายงานให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการแสดง



5. ตั้งชื่อรายงานและคลิกที่ Finish



Report Wizard

☒ What title do you want for your report?
Inventory

That's all the information the wizard needs to create your report.

Do you want to preview the report or modify the report's design?

☒ Preview the report.
☐ Modify the report's design.

Cancel < Back Next > Finish



กรณีศึกษาที่ 3

ให้ทำการสร้างรายงานสำหรับตารางดังนี้

-  รายงานสำหรับตาราง **Products**
-  รายงานสำหรับตาราง **Purchased**
-  รายงานสำหรับตาราง **Sale**



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ 9 กรณีศึกษา

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. วัตถุใดใน Access 2010 ที่ใช้ในการป้อนข้อมูล

- ก. ตาราง
- ข. การสืบค้น
- ค. รายงาน
- ง. ฟอรัม

2. หากต้องการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ควรใช้วัตถุใดในการค้นหา

- ก. ตาราง
- ข. การสืบค้น
- ค. รายงาน
- ง. การคำนวณ

3. วัตถุใดใน Access 2010 ใช้ในการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย

- ก. ตาราง
- ข. การสืบค้น
- ค. รายงาน
- ง. การคำนวณ

4. ในการสร้างรายงาน สามารถใช้ข้อมูลจากที่ใดในการสร้าง

- ก. ตาราง
- ข. การสืบค้น
- ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.
- ง. ผิดทั้ง ก. และ ข.

5. Record ID Number มีความสำคัญอย่างไร

- ก. เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน field
- ข. เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน record
- ค. เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน cell
- ง. เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน table

6. สมมติว่าในตอนแรกข้อมูลในตารางมีการเรียงลำดับของ record ID Number เป็น 1, 2, 3, 4,.....,10 จากนั้นได้มีการลบ record ที่ 3 ออกไป การเรียงลำดับของ record ID Number ใหม่จะเป็นอย่างไร

- ก. 1, 2, 3, 4,....., 10
- ข. 1, 2, 4, 5,....., 10
- ค. 1, 2
- ง. ผิดทุกข้อ

7. ฐานข้อมูลมีตารางที่ประกอบด้วย field ต่างๆ ดังนี้ ชื่อพนักงาน รหัสพนักงาน แผนกที่สังกัด และ อายุของพนักงาน หากต้องการเลือกคีย์หลักจากตารางนี้ควรใช้ค่าใดเป็นคีย์หลัก

- ก. ชื่อพนักงาน
- ข. รหัสพนักงาน
- ค. แผนกที่สังกัด
- ง. อายุของพนักงาน

8. ข้อใดคือความหมายของ orphan record

- ก. Record ที่เหมือนกัน
- ข. Record ที่มีความสัมพันธ์กับ record อื่นๆ ในตารางเดียวกัน
- ค. Record ที่มีความสัมพันธ์กับ record อื่นๆ ที่อยู่คนละตารางกัน
- ง. Record ที่อ้างอิงไปยัง record อื่นๆ ที่ไม่มีตัวตน

9. หากต้องการสร้างปุ่มเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลควรเลือก Categories ใดในขั้นตอนการสร้างปุ่ม

- ก. Record Navigation
- ข. Record Operation
- ค. Form Operation
- ง. Report Operation

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 10 - 17

ฐานข้อมูลของห้องสมุดประกอบด้วยตารางสมาชิกซึ่งมี field รหัสสมาชิก ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และตารางรายการยืมประกอบด้วย field รหัสสมาชิก รายการยืมหนังสือ กำหนดให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง ตารางทั้งสองโดยให้ field รหัสสมาชิกในตารางสมาชิกเป็นคีย์หลัก และ field รายการยืมหนังสือเป็นคีย์รอง

10. ความสัมพันธ์ระหว่างตารางทั้งสองนี้เป็นแบบใด

- ก. One-to-One
- ข. One-to-Many
- ค. Many-to-One
- ง. Many-to-Many

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 9 กรณีสึกษา

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- วัตถุใดใน Access 2010 ที่ใช้ในการป้อนข้อมูล
 - ตาราง
 - การสืบค้น
 - รายงาน
 - ฟอร์ม
- หากต้องการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ควรใช้วัตถุใดในการค้นหา
 - ตาราง
 - การสืบค้น
 - รายงาน
 - การคำนวณ
- วัตถุใดใน Access 2010 ใช้ในการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย
 - ตาราง
 - การสืบค้น
 - รายงาน
 - การคำนวณ
- ในการสร้างรายงาน สามารถใช้ข้อมูลจากที่ใดในการสร้าง
 - ตาราง
 - การสืบค้น
 - ถูกทั้ง ก. และ ข.
 - ผิดทั้ง ก. และ ข.
- Record ID Number มีความสำคัญอย่างไร
 - เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน field
 - เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน record
 - เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน cell
 - เป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลใน table
- สมมติว่าในตอนแรกข้อมูลในตารางมีการเรียงลำดับของ record ID Number เป็น 1, 2, 3, 4,.....,10 จากนั้นได้มีการลบ record ที่ 3 ออกไป การเรียงลำดับของ record ID Number ใหม่จะเป็นอย่างไร
 - 1, 2, 3, 4,....., 10
 - 1, 2, 4, 5,....., 10
 - 1, 2
 - ผิดทุกข้อ
- ฐานข้อมูลมีตารางที่ประกอบด้วย field ต่างๆ ดังนี้ ชื่อพนักงาน รหัสพนักงาน แผนกที่สังกัด และ อายุของพนักงาน หากต้องการเลือกคีย์หลักจากตารางนี้ควรใช้ค่าใดเป็นคีย์หลัก

ก. ชื่อพนักงาน

ข. รหัสพนักงาน

ค. แผนกที่สังกัด

ง. อายุของพนักงาน

8. ข้อใดคือความหมายของ orphan record

ก. Record ที่เหมือนกัน

ข. Record ที่มีความสัมพันธ์กับ record อื่นๆ ในตารางเดียวกัน

ค. Record ที่มีความสัมพันธ์กับ record อื่นๆ ที่อยู่คนละตารางกัน

ง. Record ที่อ้างอิงไปยัง record อื่นๆ ที่ไม่มีตัวตน

9. หากต้องการสร้างปุ่มเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลควรเลือก Categories ใดในขั้นตอนการสร้างปุ่ม

ก. Record Navigation

ข. Record Operation

ค. Form Operation

ง. Report Operation

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 10 - 17

ฐานข้อมูลของห้องสมุดประกอบด้วยตารางสมาชิกซึ่งมี field รหัสสมาชิก ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และตารางรายการยืมประกอบด้วย field รหัสสมาชิก รายการยืมหนังสือ กำหนดให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง ตารางทั้งสองโดยให้ field รหัสสมาชิกในตารางสมาชิกเป็นคีย์หลัก และ field รายการยืมหนังสือเป็นคีย์รอง

10. ความสัมพันธ์ระหว่างตารางทั้งสองนี้เป็นแบบใด

ก. One-to-One

ข. One-to-Many

ค. Many-to-One

ง. Many-to-Many

	ใบงาน ที่ 9	หน่วยที่ ... 9
	รหัสวิชา 31910-2002 ชื่อวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กรณีศึกษา	ทฤษฎี 0 ชม. ปฏิบัติ 5 ชม.
ชื่อเรื่อง กรณีศึกษา		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองเอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

รหัส 12305 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

รหัส 3012 อาชีพนักพัฒนาและบริหารข้อมูลระบบเว็บไซต์ด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 5

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

1. อธิบายวงจรพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้
2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันได้
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการปฏิบัติงาน
2. แสดงพฤติกรรม ลักษณะนิสัย คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่องานด้านวิชาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบความรู้ที่ 3
3. แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

:-

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เตรียมความพร้อมก่อนเรียน
2. ครุณาเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

1. ครูใช้สื่อ Power Point ประกอบการอธิบายศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
ตารางที่ 4.1 ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เทคนิค ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	ศัพท์เทคนิค ในระบบแฟ้มข้อมูล	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	แฟ้มข้อมูล (File)	ตาราง (Table)
ทูเพิล (Tuple)	ระเบียน (Record)	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	เขตข้อมูล (Field)	คอลัมน์ (Column)
คาร์ดินาลิตี (Cardinality)	จำนวนระเบียน	จำนวนแถว
ดีกรี (Degree)	จำนวนเขตข้อมูล	จำนวนคอลัมน์
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลัก	ค่าเอกลักษณ์ (Uniquelidentifier)
โดเมน (Domain)	ขอบเขตของค่าของข้อมูล	ขอบเขตของค่าของข้อมูล

ขั้นสรุป

ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน

1. ครูและผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียน
2. สรุปสาระสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ และประเมินผู้เรียนดังนี้

ชื่อผู้เรียน	ธรรมชาติของผู้เรียน			วิธีการเรียนรู้
	ความสนใจ	สติปัญญา	วุฒิภาวะ	
1.				
2.				
3.				
4.				

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบ ข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในหน่วยงาน ช่วยประสานงานกับระบบปฏิบัติการ ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล และ ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) การออกแบบ ฐานข้อมูลระดับแนวความคิดที่เขียนออกมาเป็นแผนภาพ (Diagram) 2) การออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะที่ต่อเนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูล ระดับแนวความคิด และออกแบบโดยลดความซับซ้อนของข้อมูล 3) การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล

การอธิบายความสัมพันธ์ของเอนติตีด้วยไดอะแกรม เพื่อให้เห็น ภาพเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ซึ่งมี 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง 2) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และ 3) แบบกลุ่มต่อกลุ่ม โดยมีโมเดลฐานข้อมูล 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็น แบบพ่อ-ลูก 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย มีโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ประกอบด้วยเรคคอร์ดหลัก เรคคอร์ดสมาชิก กลุ่มข้อมูลของเรคคอร์ดนั้น ๆ และเป็น

ความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดหลักและเรคคอร์ดสมาชิก 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการออกแบบ ฐานข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ผ่านตารางและสามารถเรียกใช้ แก๊ไข ปรับปรุงข้อมูล ได้ง่าย และ 4) ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ จะมองในรูปของเชิงวัตถุซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่ แต่สามารถเรียกใช้งานจากที่ เขียนโปรแกรมไว้แล้วและต่อเติมได้ทำให้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

9. การประเมินผล

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9
รายวิชา ระบบจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 31910-2002
เรื่อง กรณีศึกษา

ชื่อ.....สกุล.....ระดับชั้น สาขาวิชา.....กลุ่ม.....

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</u> เข้าเรียนตรงต่อเวลา						
2	มีวินัย และแต่งกายถูกระเบียบ						
3	มีความมุ่งมั่น และตั้งใจปฏิบัติงาน						
4	มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือเป็นทีม						
5	ส่งงานในเวลาที่กำหนด						
6	<u>ด้านทักษะการปฏิบัติงาน</u> การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอน						
7	แบบงานมีความประณีต และสวยงาม						
8	แบบงานถูกต้องตามหลักวิชาการ						
9	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด						
10	มีสัญญาณของความปลอดภัย						
	รวมคะแนน						

สรุปผลการประเมิน ผ่าน ไม่ผ่าน คะแนนที่ได้.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
หน่วยที่ 9 เรื่อง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ และหากผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ- นามสกุล	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน																รวม คะแนน				
		การสนใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับฟัง คนอื่น					ทำงานตามที่ ครูมอบหมาย			
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลาอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 90 - 100%
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 - 89%
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 - 69 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมตามแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อครูผู้สอนสังเกต
 (.....)

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา..... สาขางาน..... ระดับชั้น กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

