

แผนการสอนประจำบทเรียน

รายชื่ออาจารย์ผู้จัดทำ ชุติมณันท์ บุญมาก

รายละเอียดของเนื้อหา

ตอนที่ 7.1 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานต่าง ๆ

- เรื่องที่ 7.1.1 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร
- เรื่องที่ 7.1.2 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา
- เรื่องที่ 7.1.3 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์

ตอนที่ 7.2 กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลใช้ในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์

- เรื่องที่ 7.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R โมเดล
- เรื่องที่ 7.2.2 การทำให้ฐานข้อมูลเป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน
- เรื่องที่ 7.2.3 การใช้ภาษาเอสคิวแอลกับฐานข้อมูล

แนวคิด

1. ฐานข้อมูลถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ด้วยสาเหตุหลายประการ ตัวอย่างเช่น เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้หลายคนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล และเพื่อความปลอดภัยในการบำรุงรักษาข้อมูล เป็นต้น ซึ่งการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลจะเกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับงานในลักษณะต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน ตัวอย่างเช่น งานบุคลากร งานทะเบียนนักศึกษา และงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์

วัตถุประสงค์

หลังจากศึกษาบทเรียนที่ 7 แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ทราบถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร งานทะเบียนนักศึกษา และงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์
2. ทราบเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลใช้ในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

กิจกรรมที่นักศึกษาต้องทำสำหรับการเรียนการสอน ได้แก่

1. ศึกษาเอกสารการสอนตอนที่ 7.1 และตอนที่ 7.2
2. ทำกิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติบทเรียนที่ 7

3. ทำแบบประเมินผลของบทเรียนที่ 7

สื่อการสอน

เอกสารการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากกิจกรรมที่ทำ
 2. ประเมินผลจากคำถามท้ายบทเรียน
-

ตอนที่ 7.1 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานต่าง ๆ

หัวเรื่อง

- เรื่องที่ 7.1.1 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร
- เรื่องที่ 7.1.2 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา
- เรื่องที่ 7.1.3 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

แนวคิด

1. วัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานต่าง ๆ คือ เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้หลายคนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและความเชื่อถือได้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล และเพื่อการควบคุมและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยฐานข้อมูลอาจถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ได้หลากหลาย ตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

วัตถุประสงค์

หลังจากที่ศึกษาตอนที่ 7.1 แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ทราบถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร
2. ทราบถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา
3. ทราบถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

เรื่องที่ 7.1.1. การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร

ในปัจจุบันเนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจเกือบทุกประเภท ทำให้องค์กรหลายแห่งต้องประสบกับภาวะการแข่งขันในการดำเนินงานทางธุรกิจสูงมาก ในขณะที่ผู้บริหารของแต่ละองค์กรต่างก็ต้องการข้อมูลหรือสารสนเทศที่มีความถูกต้องและรวดเร็วเพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจ แต่ปัญหาที่ประสบในองค์กรหลายแห่งก็คือ การได้มาอย่างยากยิ่งซึ่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องและรวดเร็วอันเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมากในระบบงาน ทำให้เกิดปัญหาตามมาในการบริหารจัดการธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้สาเหตุของปัญหาดังกล่าวอาจเนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ ได้แก่

1. ข้อมูลที่ใช้เพื่อกำหนดงานอยู่ในสภาพกระจัดกระจาย ขาดการเก็บรวบรวมอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการค้นหาเมื่อต้องการใช้ข้อมูลนั้น ๆ
2. ข้อมูลที่ใช้เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจไม่เพียงพอ หรือไม่อาจค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ทันเวลา ทำให้ต้องเสียโอกาสทางการตลาดหรือทำให้การตัดสินใจบางเรื่องต้องผิดพลาดเสียหาย

3. การเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันภายในหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูลของพนักงานคนเดียวกันในองค์กร อาจปรากฏข้อมูลของพนักงานคนเดียวกันนั้นซ้ำซ้อนในหลายฝ่าย เมื่อต้องการปรับปรุง ข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน จึงต้องยุ่งยากเสียเวลาในดำเนินการหลายแห่งและอาจทำได้ไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ง่าย ตัวอย่างเช่น หากต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขนามสกุลของพนักงาน อาจต้องกระทำทั้งที่ฝ่ายบุคคลและฝ่ายการเงิน
4. ข้อมูลขาดความเป็นเอกภาพเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน ทำให้ปรากฏข้อมูลเรื่องเดียวกันในหลายที่หลายฝ่ายและข้อมูลดังกล่าวไม่สอดคล้องกัน การเลือกใช้ข้อมูลที่มีผิดพลาดหรือไม่เหมาะสมเนื่องจากขาดการตรวจทานตรวจสอบในเวลาที่เหมาะสม อาจทำให้เกิดผลเสียหายต่อการวางแผนและตัดสินใจได้โดยง่าย
5. การขาดการประสานงานและความหย่อนประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ที่ปฏิบัติงานกับข้อมูล ทำให้การจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบ การค้นหาข้อมูลจึงเป็นไปอย่างล่าช้า เป็นผลให้องค์กรไม่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเท่าที่ควร

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้องค์กรมีการปรับปรุงการปฏิบัติงานโดยนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับระบบงานที่ทำอยู่ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารและจัดการองค์กร ทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลและสารสนเทศที่จะนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ การจัดเก็บและค้นหาข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว การจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิคการจัดระบบฐานข้อมูลทำให้ความซ้ำซ้อนและการกระจัดกระจายในการจัดเก็บข้อมูลลดลง ทำให้การเรียกใช้ข้อมูลสามารถทำได้อย่างถูกต้องทันเวลา เกิดความสะดวกและคล่องตัวในการปฏิบัติงาน

คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้กับการทำงานได้เกือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นงานด้านวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งต้องมีการคำนวณที่สลับซับซ้อน งานทางด้านธุรกิจลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเฉพาะการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากร

เนื่องจากบุคคลเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการดำเนินงานและปฏิบัติงานขององค์กร ในการเก็บบันทึกประวัติบุคลากรของหน่วยงานแต่ละแห่ง ประวัติของบุคคลหนึ่งคนจึงประกอบด้วย

- ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและครอบครัว เช่น ชื่อ-นามสกุล วัน/เดือน/ปีเกิด สถานภาพสมรส ชื่อ-นามสกุลของสามีหรือภรรยา จำนวนบุตร ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการศึกษาในระดับต่าง ๆ เช่น ระดับการศึกษาสูงสุด สถานศึกษาที่จบเกรดเฉลี่ย การทำกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ เป็นต้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา/ดูงาน เช่น วัน/เดือน/ปี/ที่เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา/ดูงาน สถานที่เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา/ดูงาน เป็นต้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงานและการได้รับเลื่อนตำแหน่ง เช่น วัน/เดือน/ปีที่เริ่มทำงาน สถานที่ทำงาน อัตราเงินเดือน จำนวนวันหยุด/วันลา เป็นต้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถพิเศษต่าง ๆ เช่น ความสามารถทางด้านภาษา ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

การใช้แรงงานคนจัดทำด้วยมือเพื่อเก็บบันทึก จัดเก็บ และค้นหาข้อมูลเอกสารประวัติบุคคลเพียงคนเดียวเพื่อนำใช้งานนั้นเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากมากนัก หากทว่าในหน่วยงานต่าง ๆ มักประกอบด้วยบุคคลที่สังกัดฝ่ายต่าง ๆ แผนกต่าง ๆ จำนวนมาก แต่ละคนต่างก็มีข้อมูลประวัติของตนเองและความสามารถต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป การจัดเก็บบันทึกข้อมูลเอกสารประวัติบุคคลให้เป็นระเบียบ เพื่อจะได้สะดวกต่อการค้นหา/เรียกใช้เพื่อนำข้อมูลกลับมาใช้ให้ทันเวลา จึงค่อนข้างเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นมากทีเดียว

ดังนั้น การจัดการข้อมูลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคระบบการจัดการฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการดำเนินการแต่ละกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการเก็บบันทึก การค้นหา และการแก้ไข/เปลี่ยนแปลง/ปรับปรุงข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้ต้องการใช้ข้อมูลในเรื่องบุคลากร

ทั้งนี้ ความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานบุคลากรอาจจำแนกตามระดับการทำงานได้ดังนี้

ระดับบริหาร

โดยทั่วไปผู้บริหารระดับสูงจะเป็นผู้กำหนดนโยบายในการดำเนินงานขององค์กร ส่วนผู้บริหารระดับกลางจะเป็นผู้รับนโยบายเหล่านั้นมาอธิบายให้ผู้บริหารระดับปฏิบัติการนำไปดำเนินงาน ซึ่งผู้บริหารแต่ละระดับจำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลทางด้านบุคลากรเพื่อการวางแผน การตัดสินใจ การจัดสายงาน การอำนวยการ และการควบคุมงานให้เหมาะสมในเรื่องต่าง ๆ เช่น การจัดสรรบุคลากรเพื่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งต่าง ๆ ตามความรู้และความสามารถ การวางแผนอัตรากำลังในหน่วยงานขององค์กรเพื่อรองรับ การขยายงาน การพิจารณาเงินเดือน/เลื่อนขั้น/ความดีความชอบจากผลการปฏิบัติงานและวันหยุด/วันลา เป็นต้น

ระดับปฏิบัติการและบริการ

การใช้ข้อมูลเพื่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการโดยส่วนใหญ่จะเป็นไปตามหน้าที่และสายงาน ซึ่งการใช้ฐานข้อมูลทางด้านบุคลากรจะมีบทบาทในด้านการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารภายใน การควบคุมงาน และการติดตามงาน เช่น การคิดภาษีเพื่อหักจากเงินเดือน ณ ที่จ่ายจำเป็นต้องทราบอัตราเงินเดือน สถานภาพสมรส และจำนวนบุตร การแก้ไข/เปลี่ยนแปลงข้อมูลชื่อ-นามสกุล การบันทึกข้อมูลการเพิ่มวุฒิ/การฝึกอบรม การติดต่อสื่อสารเพื่อติดตามงานระหว่างหน่วยงานในองค์กร เป็นต้น

ส่วนอื่น ๆ

การใช้ฐานข้อมูลทางด้านบุคลากรในส่วนอื่น ๆ จะมีบทบาทครอบคลุมถึงงานที่มีความสัมพันธ์กับสองส่วนแรก โดยมักจะเกี่ยวข้องกับบุคคลภายนอกองค์กร ได้แก่ คู่แข่งหรือคู่ค้าของกิจการ หน่วยงาน อื่น ๆ ในภาครัฐหรือเอกชน เช่น งานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐที่ดูแลในเรื่องภาษีอากร การจ้างงาน สวัสดิการ รวมทั้งกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับบุคคลและการดำเนินงานทางธุรกิจ

เรื่องที่ 7.1.2 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา

ปัจจุบันสถานศึกษาหลายแห่งนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อ/อุปกรณ์เพื่อประกอบการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การใช้วีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งมีการนำ

คอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารจัดการต่าง ๆ ในสถานศึกษา เช่น การจัดทำทะเบียนประวัตินิสิตและอาจารย์ การคิดคะแนนและผลการสอบ การจัดทำตารางเรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุด เป็นต้น

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถานศึกษาทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษา ซึ่งเป็นงานที่ยุ่ยากและสลับซับซ้อนเป็นอย่างมาก หากต้องดำเนินการในงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลดังกล่าว ด้วยการใช้แรงงานคนทำด้วยมือ

เนื่องจากสถานศึกษาแต่ละแห่งต่างก็มีนักศึกษาจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาเก่าและนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับปริญญาตรีและสูงกว่า รวมทั้งในสถานศึกษาบางแห่งยังมีนักศึกษาภาคพิเศษและภาคสมทบ ในลักษณะอื่นอีกด้วย สำนักทะเบียนของแต่ละสถานศึกษาจะต้องดำเนินการรับลงทะเบียนนักศึกษาแต่ละคน ในทุกภาคและทุกปีการศึกษาภายในช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งลักษณะของการลงทะเบียนยังอาจ จำแนกได้เป็นการลงทะเบียนเรียนปกติ การลงทะเบียนล่าช้า การลาพักการศึกษา การเพิ่ม/ถอนชุดวิชา ฯลฯ

หากพิจารณาเฉพาะการลงทะเบียนเรียนตามปกติจะพบว่า การเก็บบันทึกข้อมูลในเรื่องเกี่ยวกับ ใบลงทะเบียนของนักศึกษาในสถานศึกษาแต่ละแห่งประกอบด้วย

ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา เช่น รหัสประจำตัว ชื่อ-นามสกุล รหัสวิชาเอก คณะ เป็นต้น

ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ที่ปรึกษา เช่น รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา ชื่ออาจารย์ เป็นต้น

ข้อมูลเกี่ยวกับชุดวิชาที่ลงทะเบียน เช่น ภาคการศึกษา ปีการศึกษา รหัสชุดวิชา ชื่อชุดวิชา จำนวน หน่วยกิต ค่าลงทะเบียน เป็นต้น

นอกจากนี้ ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษายังเกี่ยวข้องเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับเรื่องอื่น ๆ อีก เช่น จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำที่นักศึกษาจะต้องลงทะเบียน จำนวนชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ห้องเรียน/ชั้นเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน อาจารย์ที่ทำการสอนในแต่ละชุดวิชา ฯลฯ

ดังนั้น ความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษาอาจจำแนกตามผู้เกี่ยวข้องได้ดังนี้

นักศึกษา

โดยทั่วไปในสถานศึกษาต่าง ๆ นักศึกษาจะเป็นผู้มีความต้องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อทำการวางแผนและตัดสินใจในเรื่องการเรียนอย่างมาก เช่น ผลการศึกษาหรือเกรดเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ข้อมูลการเรียนเกี่ยวกับวัน/เวลา/ชุดวิชาที่เปิดสอน/จำนวนหน่วยกิต/ชุดวิชาที่มีการจำกัดจำนวน ผู้เรียน ใบรายงานผลการศึกษา/รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร ฯลฯ

อาจารย์

สำหรับความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษาต่ออาจารย์ นั้นจะเกี่ยวข้องกับการวางแผนและการปฏิบัติงานในเรื่องการเรียนการสอน เช่น รายชื่อนักศึกษาในการปรึกษา จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละชุดวิชา การคิดคะแนนและผลการสอบ ฯลฯ

ส่วนอื่น ๆ

ความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานทะเบียนนักศึกษาในส่วนอื่น ๆ จะมีบทบาทครอบคลุมถึงงานที่มีความสัมพันธ์กับสองส่วนแรก ได้แก่ การจัดทำตารางเรียน การจัดทำใบเสร็จรับเงินค่าลงทะเบียน การคืนเงินค่าลงทะเบียนเรียน การจัดส่ง การจัดทำใบรายงานผลการศึกษา การตรวจโครงสร้างการสำเร็จการศึกษา การจัดสวัสดิการและสิทธิประโยชน์เพื่อรองรับ เช่น งานห้องสมุด ฯลฯ

เรื่องที่ 7.1.3 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

งานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตเป็นงานหนึ่งที่มีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนเป็นอย่างมาก หากต้องดำเนินการใช้แรงงานคนจัดทำด้วยมือในงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระบบบัญชีเจ้าหนี้ ระบบบัญชีสินค้าคงคลัง เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าจำนวนมากหลายรายการ ซึ่งทำการสั่งซื้อมาจากบริษัทขายส่งหลายแห่ง และนำมาทำการจำหน่ายในลักษณะการขายปลีกให้แก่ลูกค้าโดยทั่วไป

การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตจึงเป็นการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานต่าง ๆ ได้แก่ การขายปลีก ระบบบัญชีเจ้าหนี้ และระบบบัญชีสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลกับการขายปลีก ทำให้องค์กรสามารถออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ทำให้สามารถจัดทำรายงานการขายประจำวันได้อย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้ในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะเกิดขึ้นเมื่อองค์กรมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามา การบันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าด้วยการใช้เทคนิคระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำให้สามารถพิมพ์รายงานเรียงตามลำดับวันที่ค้างชำระได้ ซึ่งรายงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำมาใช้เพื่อการบริหารจัดการการเงินขององค์กรให้มีประสิทธิภาพได้ และยังสามารถพิมพ์เช็คชำระหนี้รวมทั้งวันที่รายการชำระหนี้ได้ จึงทำให้สามารถจัดทำรายงานสรุปการจ่ายเงินในแต่ละวันได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

สำหรับการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลัง จะเป็นการบริหารเพื่อให้สินค้าคงเหลือในคลังมีมูลค่าต่ำสุด แต่ในขณะเดียวกันจะต้องมีสินค้าในคลังมากเพียงพอที่จะนำมาจำหน่ายให้แก่ลูกค้าได้โดยไม่ทำให้เสียโอกาสในการขาย ซึ่งจากการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลกับการขายปลีกและการบริหารสินค้าคงคลัง จะทำให้ได้รายงานการขายสินค้า การรับส่งสินค้าซึ่งทำให้สามารถจัดทำรายงานแสดงยอดคงเหลือของสินค้าแต่ละชนิด รายงานแสดงรายการสินค้า ณ จุดสั่งซื้อ รวมทั้งสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายสินค้ารายการต่าง ๆ ได้ ซึ่งทำให้สามารถบริหารจัดการสถานภาพของสินค้าคงคลังได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตจึงช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรสามารถหาคำตอบในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้ได้ เช่น ความต้องการสินค้าของลูกค้าเพิ่มมากขึ้นหรือลดลง สินค้าชนิดใดที่ได้รับความนิยม/เสื่อมความนิยม องค์กรเป็นหนี้การคำนวณงานบริษัทใดบ้าง เป็นจำนวนเงินมากน้อยเพียงใด เป็นต้น จากตัวอย่างที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า หากองค์กรมีการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในการดำเนินงานแล้ว ผู้บริหารจะสามารถทำการวางแผนและตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา และถูกต้อง

ตอนที่ 7.2 กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

หัวเรื่อง

- เรื่องที่ 7.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R โมเดล
- เรื่องที่ 7.2.2 การทำให้ฐานข้อมูลเป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน
- เรื่องที่ 7.2.3 การใช้ภาษาเอสคิวแอลกับฐานข้อมูล

แนวคิด

1. ฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตเป็นระบบฐานข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์เกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าจากบริษัทอื่น การจำหน่ายสินค้าให้ลูกค้า และการรายงานสินค้าคงเหลือ

วัตถุประสงค์

หลังจากศึกษาตอนที่ 7.2 แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ทราบขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต
2. ทราบเกี่ยวกับการทำให้ฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน
3. ทราบเกี่ยวกับการใช้ภาษาเอสคิวแอลกับฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต

เรื่องที่ 7.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R โมเดล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงการออกแบบฐานข้อมูลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ในที่นี้ขอเสนอตัวอย่างระบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตมาประกอบ ดังนี้

1. รายละเอียดและลักษณะหน้าที่ของระบบงาน

บริษัท สิบปรกรซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินการสั่งซื้อสินค้าจากบริษัทขายส่งหลายแห่ง เพื่อนำมาทำการจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทั่วไป โดยบริษัทจะทำการสั่งซื้อสินค้าแต่ละรายการจากบริษัทขายส่ง เมื่อปริมาณสินค้าแต่ละรายการที่จัดเก็บไว้ในคลังสินค้าต่ำกว่าปริมาณสินค้า ณ จุดสั่งซื้อ ดังนั้น บริษัทขายส่งหนึ่งรายอาจจัดส่งสินค้าให้แก่ บริษัท สิบปรกรซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด ได้หลายรายการ โดยสินค้าหนึ่งรายการจะมาจากบริษัทขายส่งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น

ในการจัดส่งสินค้า บริษัทขายส่งจะนำสินค้ามาส่งให้แก่ บริษัท สิบปรกรซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด ครบทุกรายการตามที่ระบุมาในใบสั่งซื้อ พร้อมทั้งทำการออกไปส่งสินค้ามาให้หนึ่งใบต่อไปสั่งซื้อหนึ่งใบ ดังนั้น ในแต่ละครั้งของการจัดส่งสินค้าจากบริษัทขายส่งหนึ่งแห่ง บริษัท สิบปรกรซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด อาจได้รับใบส่งสินค้าจากบริษัทขายส่งแห่งนั้นมากกว่าหนึ่งใบ โดยเลขที่ใบส่งสินค้าแต่ละใบจากบริษัทขายส่งแห่งนั้นจะไม่ซ้ำกัน

ในการจำหน่ายสินค้าให้แก่ลูกค้าทั่วไป บริษัท สิบปรกรซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด จะทำการออกไปเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้าที่ทำการซื้อสินค้าแต่ละครั้ง ๆ ละหนึ่งราย ดังนั้น หากลูกค้าหนึ่งรายทำการซื้อสินค้า หลาย

ครั้ง ลูกค้าจะได้รับใบเสร็จรับเงินหลายใบ โดยเลขที่ใบเสร็จรับเงินแต่ละใบนั้นจะไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งใบเสร็จรับเงินแต่ละใบอาจมีรายการสินค้าได้หลายรายการ ฉะนั้นสินค้าหนึ่งรายการอาจมีการระบุในใบเสร็จรับเงินได้หลายใบ

ทั้งนี้ ในการดำเนินงาน บริษัท สิปกรซูปเปอร์สโตร์ จำกัด ต้องการรายงานในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ รายงานการสั่งซื้อสินค้าจากบริษัทขายส่ง รายงานการจำหน่ายสินค้า และรายงานสินค้าคงเหลือในคลัง

2. การกำหนดเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากรายละเอียดข้างต้น เมื่อทำการวิเคราะห์เพื่อหาเอนทิตีที่เกี่ยวข้องจะพบว่า มี 5 เอนทิตีคือ

เอนทิตีสินค้า เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของสินค้าในบริษัท สิปกรซูปเปอร์สโตร์ จำกัด

เอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบ

เอนทิตีบริษัทขายส่ง เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของบริษัทขายส่ง

เอนทิตีใบส่งสินค้า เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของใบส่งสินค้าแต่ละใบ

เอนทิตีใบเสร็จรับเงิน เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของใบเสร็จรับเงินแต่ละใบ

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีจะพบว่า มี 7 ความสัมพันธ์ คือ

- ความสัมพันธ์การจัดซื้อ เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า เนื่องจากสินค้าหนึ่งรายการอาจมีการระบุในใบสั่งซื้อสินค้าได้หลายใบ และใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบอาจระบุสินค้าได้หลายรายการ



ดังนั้น จึงมีการแปลงความสัมพันธ์การจัดซื้อเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยการสร้าง Composite Entity การจัดซื้อ



- ความสัมพันธ์การส่งซื้อ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีใบส่งสินค้า เนื่องจากบริษัทขายส่งหนึ่งรายอาจได้รับใบส่งสินค้าหลายใบ และใบส่งสินค้าหนึ่งใบจะส่งไปยังบริษัทขายส่งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น



- ความสัมพันธ์การนำส่ง เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีสินค้า เนื่องจากบริษัทขายส่งหนึ่งรายอาจนำส่งสินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ และสินค้าหนึ่งรายการจะมาจากบริษัทขายส่งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น



- ความสัมพันธ์การออก เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีใบส่งสินค้า เนื่องจากบริษัทขายส่งหนึ่งรายอาจออกใบส่งสินค้ามาให้ได้หลายใบ และใบส่งสินค้าหนึ่งใบจะจัดทำมาจากบริษัทขายส่งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น



- ความสัมพันธ์การจัดทำ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าและเอนทิตีใบส่งสินค้า เนื่องจากใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบจะนำมาจัดทำใบส่งสินค้าได้เพียงหนึ่งใบ และใบส่งสินค้าหนึ่งใบจะจัดทำมาจากใบสั่งซื้อสินค้าเพียงหนึ่งใบเท่านั้น



- ความสัมพันธ์การส่ง เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีใบส่งสินค้า เนื่องจากสินค้าหนึ่งรายการอาจมีการระบุในใบส่งสินค้าได้หลายใบ และใบส่งสินค้าหนึ่งใบอาจระบุ สินค้าได้หลายรายการ



ดังนั้น จึงมีการแปลงความสัมพันธ์การส่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยการสร้าง Composite Entity การจัดทำ



- ความสัมพันธ์การขาย เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีใบเสร็จรับเงิน เนื่องจากสินค้าหนึ่งรายการอาจมีการระบุในใบเสร็จรับเงินได้หลายใบ และใบเสร็จรับเงิน หนึ่งใบอาจระบุสินค้าได้หลายรายการ

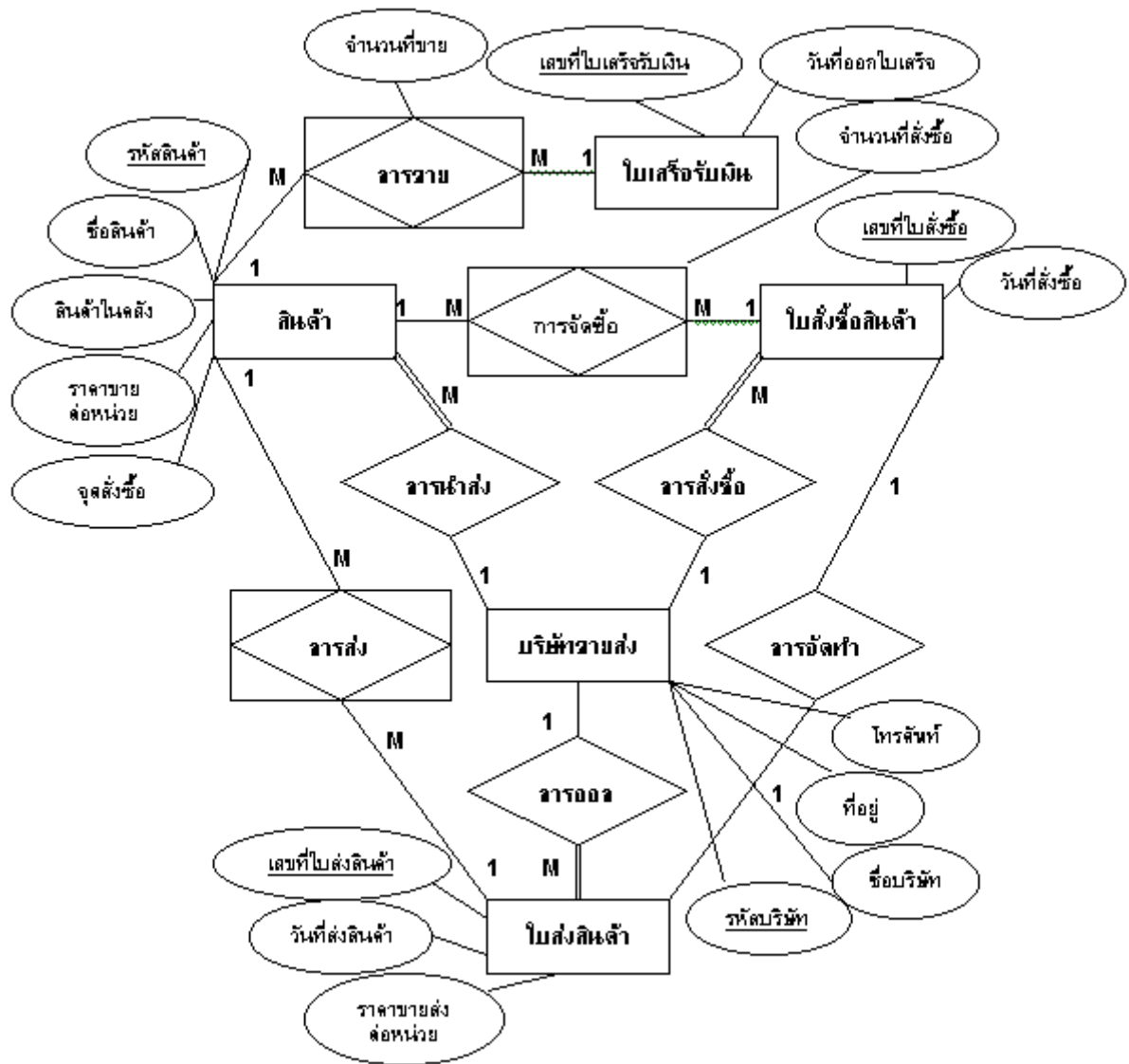


ดังนั้น จึงมีการแปลงความสัมพันธ์การจัดทำเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยการสร้าง Composite Entity การขาย

3. การกำหนดคุณลักษณะ คีย์หลัก และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีด้วยสัญลักษณ์ที่ใช้ในอี-อาร์โมเดล



จากเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ทำการวิเคราะห์ได้ในข้อ 2 สามารถนำมากำหนดคุณลักษณะ คีย์หลัก และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีด้วยสัญลักษณ์ที่ใช้ในอี-อาร์โมเดลได้ดังนี้



เรื่องที่ 7.2.2 การทำให้ฐานข้อมูลเป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน

จากอีอาร์โมเดลของระบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์ในเรื่องที่ 7.2.1 ข้างต้น หากนำมาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานสามารถทำได้ดังนี้

1. การแปลงเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีให้เป็นรีเลชัน

อีอาร์โมเดลของระบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์ประกอบด้วย 5 เอนทิตี คือ เอนทิตีสินค้า เอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า เอนทิตีบริษัทขายส่ง เอนทิตีใบส่งสินค้า เอนทิตีใบเสร็จรับเงิน และระบบฐานข้อมูลดังกล่าวมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่า มี 10 ความสัมพันธ์ คือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีการจัดซื้อ
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าและเอนทิตีการจัดซื้อ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีบริษัทขายส่งและเอนทิตีใบส่งสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าและ เอนทิตีใบส่งสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีการส่ง
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีใบส่งสินค้าและเอนทิตีการส่ง
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีสินค้าและเอนทิตีการขาย
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีใบเสร็จรับเงินและเอนทิตีการขาย

เมื่อทำการแปลงเอนทิตีให้เป็นรีเลชัน และแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์งานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ตจะประกอบด้วย 5 รีเลชัน คือ รีเลชันสินค้า รีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า รีเลชันบริษัทขายส่ง รีเลชันใบส่งสินค้า และรีเลชันใบเสร็จรับเงิน โดยมี ความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน 10 ความสัมพันธ์ คือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันสินค้าและรีเลชันการจัดซื้อ
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้าและรีเลชันการจัดซื้อ
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันบริษัทขายส่งและรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันบริษัทขายส่งและรีเลชันสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันบริษัทขายส่งและรีเลชันใบส่งสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้าและรีเลชันใบส่งสินค้า
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันสินค้าและรีเลชันการส่ง
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันใบส่งสินค้าและรีเลชันการส่ง
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันสินค้าและรีเลชันการขาย
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างรีเลชันใบเสร็จรับเงินและรีเลชันการขาย

2. การกำหนดแอททริบิวต์ต่าง ๆ คีย์หลัก และคีย์นอกในแต่ละรีเลชัน

ดังนั้น โครงร่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต ในแต่ละรีเลชันจะ ประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่าง ๆ คีย์หลัก และคีย์นอก ดังนี้คือ

- รีเลชันบริษัทขายส่ง ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสบริษัท ชื่อบริษัท ที่อยู่ โทรศัพท์ โดยมี แอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์หลัก

รหัสบริษัท	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	โทรศัพท์
------------	------------	---------	----------

- รีเลชันสินค้า ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า สินค้าในคลัง ราคาขายต่อหน่วย จุดสั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์หลัก และเนื่องจากรีเลชันบริษัทขายส่งมีความ

สัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับรีเลย์ขนส่งสินค้า รีเลย์ขนส่งสินค้าจึงต้องมีแอมพลิฟายเออร์เพิ่มขึ้นมาด้วย โดยแอมพลิฟายเออร์เป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลย์ขนส่งปลายทาง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	สินค้าในคลัง	ราคาขายต่อหน่วย	จุดสั่งซื้อ	รหัสบริษัท
------------	------------	--------------	-----------------	-------------	------------

- รีเลย์ขึ้นใบสั่งซื้อสินค้า ประกอบด้วยแอมเพริวัตต์ เลขที่ใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ โดยมีแอมเพริวัตต์ เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นคีย์หลัก และเนื่องจากรีเลย์ขึ้นบริษัทขายส่งมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับ รีเลย์ขึ้นใบสั่งซื้อสินค้า รีเลย์ขึ้นใบสั่งซื้อสินค้าจึงต้องมีแอมเพริวัตต์รหัสบริษัทเพิ่มขึ้นด้วย โดยแอมเพริวัตต์รหัสบริษัทเป็น คีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลย์ขึ้นบริษัทขายส่ง

เลขที่ใบสั่งซื้อ	วันที่สั่งซื้อ	รหัสบริษัท
------------------	----------------	------------

- รีเลชันการจัดซื้อ ประกอบด้วยแอพทริวิวด์ เลขที่ใบสั่งซื้อ รหัสสินค้า จำนวนที่สั่งซื้อ โดยมีแอพทริวิวด์เลขที่ใบสั่งซื้อและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอพทริวิวด์เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า และแอพทริวิวด์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยง ข้อมูลกับรีเลชันสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	จำนวนที่สั่งซื้อ
------------------	------------	------------------

- รีเลย์ชั้นใบส่งสินค้า ประกอบด้วยแอมเพริวัตต์ เลขที่ใบส่งสินค้า วันที่ส่งสินค้า ราคาขายส่งต่อหน่วย โดยมีแอมเพริวัตต์เลขที่ใบส่งสินค้าเป็นคีย์หลัก และเนื่องจากรีเลย์ชั้นใบส่งซื้อสินค้ามีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับรีเลย์ชั้นใบส่งสินค้า รีเลย์ชั้นใบส่งสินค้าจึงต้องมีแอมเพริวัตต์เลขที่ใบส่งซื้อเพิ่มขึ้นด้วย โดย แอมเพริวัตต์เลขที่ใบส่งซื้อเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลย์ชั้นใบส่งซื้อสินค้า

เนื่องจากரிเลชันบริษัทยายส่งมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับริเลชันไบสงสินค้า ริเลชัน ไบสงสินค้าจึงต้องมีแอททริบิวต์รหัสบริษัทเพิ่มขึ้นด้วย โดยแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับริเลชันบริษัทยายส่ง

เลขที่ใบส่งสินค้า	วันที่ส่งสินค้า	ราคาขายส่งต่อหน่วย	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสบริษัท
-------------------	-----------------	--------------------	------------------	------------

- รีเลย์ชั้นการส่ง ประกอบด้วยแอพทรีวิวด์ เลขที่ใบส่งสินค้า รหัสสินค้า โดยมีแอพทรีวิวด์เลขที่ใบส่งสินค้าและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอพทรีวิวด์เลขที่ใบส่งสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลย์ชั้นใบส่งสินค้า และแอพทรีวิวด์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลย์ชั้นสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า
------------------	------------

- รีเสชันวินโดว์รับเงิน ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน วันที่ออกใบเสร็จ โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็นคีย์หลัก

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	วันที่ออกใบเสร็จ
----------------------	------------------

- รีเสชันการขาย ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน รหัสสินค้า จำนวนที่ขาย โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็น คีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเสชันใบเสร็จรับเงิน และแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ใน การเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเสชันสินค้า

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	รหัสสินค้า	จำนวนที่ขาย
----------------------	------------	-------------

3. การทำให้รีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน

โดยทั่วไปการทำให้แต่ละรีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานนั้นมักจะทำงานถึงรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 3 แต่อาจมีในบางกรณีที่มีผู้ออกแบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องดำเนินการให้รีเลชันนั้นมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานของบอยส์และคอตต์ หรือรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และ 5

ดังนั้น เพื่อขจัดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละรีเลชันจึงต้องจัดทำรีเลชันให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน โดยลำดับแรก คือ การตรวจสอบว่า รีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานใดก่อนที่จะทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานในขั้นต่อไป

จากการตรวจสอบโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์จะพบว่า

- รีเลชันบริษัทขายส่ง ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสบริษัท ชื่อบริษัท ที่อยู่ โทรศัพท์ โดยมีแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์หลัก

รหัสบริษัท	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	โทรศัพท์
------------	------------	---------	----------

- รีเลชันสินค้า ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า สินค้าในคลัง ราคาขายต่อหน่วย จุดสั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์หลัก และแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันบริษัทขายส่ง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	สินค้าในคลัง	ราคาขายต่อหน่วย	จุดสั่งซื้อ	รหัสบริษัท
------------	------------	--------------	-----------------	-------------	------------

- รีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นคีย์หลัก และแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็น คีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันบริษัทขายส่ง

เลขที่ใบสั่งซื้อ	วันที่สั่งซื้อ	รหัสบริษัท
------------------	----------------	------------

- รีเลชันใบส่งสินค้า ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบส่งสินค้า วันที่ส่งสินค้า ราคาขายส่งต่อหน่วย โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบส่งสินค้าเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า และแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันบริษัทขายส่ง

เลขที่ใบส่งสินค้า	วันที่ส่งสินค้า	ราคาขายส่งต่อหน่วย	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสบริษัท
-------------------	-----------------	--------------------	------------------	------------

- รีเลชันใบเสร็จรับเงิน ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน วันที่ออกใบเสร็จ โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็นคีย์หลัก

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	วันที่ออกใบเสร็จ
----------------------	------------------

ทั้ง 5 รีเลชัน คือ รีเลชันบริษัทขายส่ง รีเลชันสินค้า รีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า รีเลชันใบส่งสินค้า และรีเลชันใบเสร็จรับเงิน มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 5 แล้ว เนื่องจาก

ทั้ง 5 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 1 แล้ว เนื่องจากทุกแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว

ทั้ง 5 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 2 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบบางส่วนเกิดขึ้น

ทั้ง 5 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 3 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบ Transitive เกิดขึ้น

ทั้ง 5 รีเลชัน ต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานของบอยส์และคอตต์แล้ว เนื่องจากไม่มีแอททริบิวต์ใดในรีเลชันที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของแอททริบิวต์ที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักได้

ทั้ง 5 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 4 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบหลายค่า

ทั้ง 5 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 5 แล้ว เนื่องจากมีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบ Join

ส่วนรีเลชันอื่น ๆ อีก 3 รีเลชัน คือ รีเลชันการจัดทำ รีเลชันการส่ง และรีเลชันการขาย

- รีเลชันการจัดซื้อ ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบสั่งซื้อ รหัสสินค้า จำนวนที่สั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบสั่งซื้อและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบสั่งซื้อสินค้า และแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยง ข้อมูลกับรีเลชันสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	จำนวนที่สั่งซื้อ
------------------	------------	------------------

- รีเลชันการส่ง ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบส่งสินค้า รหัสสินค้า โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบส่งสินค้าและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบส่งสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบส่งสินค้า และแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า
------------------	------------

- รีเลชันการขาย ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน รหัสสินค้า จำนวนที่ขาย โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็น คีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบเสร็จรับเงิน และแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ใน การเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันสินค้า

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	รหัสสินค้า	จำนวนที่ขาย
----------------------	------------	-------------

จากการตรวจสอบพบว่า ทั้ง 3 รีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 5 แล้ว เนื่องจาก

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 1 แล้ว เนื่องจากทุกแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 2 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบบางส่วนเกิดขึ้น

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 3 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบ Transitive เกิดขึ้น

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานของบอยส์และคอตต์แล้ว เนื่องจากไม่มีแอททริบิวต์ใดในรีเลชันที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของแอททริบิวต์ที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักได้

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 4 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบหลายค่า

ทั้ง 3 รีเลชันต่างก็มีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 5 แล้ว เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแอททริบิวต์แบบ Join

เรื่องที่ 7.2.3 การใช้ภาษาเอสคิวแอลกับฐานข้อมูล

จากโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลงานซื้อขายสินค้าในซูเปอร์สโตร์ในเรื่องที่ 7.2.2 ข้างต้น หากใช้ภาษาเอสคิวแอลเพื่อดำเนินการกับฐานข้อมูลจะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างฐานข้อมูลและตาราง

ขั้นตอนนี้เป็น การสร้างฐานข้อมูลและนำรีเลชันต่าง ๆ ที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้วในเรื่องที่ 7.2.2 มาสร้างตารางในภาษาเอสคิวแอล โดยในที่นี้ขอเสนอตัวอย่างการสร้างตารางเพียง 4 รีเลชัน เท่านั้น คือ รีเลชันบริษัทขายส่ง รีเลชันสินค้า รีเลชันการขาย และรีเลชันใบเสร็จรับเงิน

- รีเลชันบริษัทขายส่ง ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสบริษัท ชื่อบริษัท ที่อยู่ โทรศัพท์ โดยมี แอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์หลัก

```
CREATE TABLE SALES_ORG  
(SALE_NO      INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
SALE_NAME     CHAR(15) NOT NULL UNIQUE,  
SALE_ADDCHAR(20),  
SALE_TEL CHAR(9),  
PRIMARY KEY   (SALE_NO));
```

- รีเลชันสินค้า ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า สินค้าในคลัง ราคาขายต่อหน่วย จุดสั่งซื้อ โดยมีแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์หลัก และแอททริบิวต์รหัสบริษัทเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันบริษัทขายส่ง

```
CREATE TABLE GOOD
```

```
(GOOD_NO      CHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
GOOD_NAME     CHAR(15) NOT NULL,
STOCK         INTEGER,
SALE_PRI      DECIMAL,
REORD_PT      INTEGER,
SALE_NO       INTEGER,
PRIMARY KEY   (GOOD_NO),
FOREIGN KEY   (SALE_NO) REFERENCES SALES_ORG (SALE_NO));
```

- รีเลชันใบเสร็จรับเงิน ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน วันที่ออกใบเสร็จ โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็นคีย์หลัก

CREATE BILL

```
(BILL_NO      INTEGER NOT NULL UNIQUE,
BILL_DATE     DATE,
PRIMARY KEY   (BILL_NO));
```

- รีเลชันการขาย ประกอบด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จรับเงิน รหัสสินค้า จำนวนที่ขาย โดยมีแอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินและรหัสสินค้าประกอบกันเป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์เลขที่ใบเสร็จรับเงินเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันใบเสร็จรับเงิน และแอททริบิวต์รหัสสินค้าเป็นคีย์นอกที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับรีเลชันสินค้า

CREATE DETAIL

```
(BILL_NO      INTEGER NOT NULL,
GOOD_NO       CHAR(5),
AMT_SALE      INTEGER,
PRIMARY KEY   (BILL_NO, GOOD_NO),
FOREIGN KEY   (BILL_NO) REFERENCES BILL(BILL_NO),
FOREIGN KEY   (GOOD_NO) REFERENCES GOOD (GOOD_NO));
```

2. การป้อนข้อมูลลงในตารางข้อมูล

เมื่อได้ทำการสร้างตารางจากรีเลชันต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการป้อนข้อมูลลงในตารางข้อมูลที่จะพูดถึง โดยในที่นี้ขอเสนอเฉพาะตัวอย่างการป้อนข้อมูลลงในตารางทั้ง 4 จากข้อ 1 คือ SALES_ORG GOOD BILL และ DETAIL

- การป้อนข้อมูลลงในตาราง SALES_ORG

หากต้องการป้อนข้อมูล รหัสบริษัท คือ 1001 ชื่อบริษัท คือ KIDSIRI ที่อยู่ คือ BANGKOK และ โทรศัพท์ คือ 028585075 ทำได้ดังนี้

```
INSERT INTO SALES_ORG (SALE_NO, SALE_NAME, SALE_ADD, SALE_TEL)
VALUES (1001, 'KIDSIRI', 'BANGKOK', '028585075');
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว จะทำให้สตมภ์ SALE_NO มีค่า 1001 สตมภ์ SALE_NAME มีค่า KIDSIRI SALE_ADD มีค่า BANGKOK และสตมภ์ SALE_TEL มีค่า 028585075 บรรจอยู่

SALE_NO	SALE_NAME	SALE_ADD	SALE_TEL
1001	KIDSIRI	BANGKOK	028585075

- การป้อนข้อมูลลงในตาราง GOOD

หากต้องการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า คือ E-003 ชื่อสินค้า คือ VIDEO สินค้าในคลัง คือ 250 ราคาขายต่อหน่วย คือ 5500 จุดสั่งซื้อ คือ 20 และรหัสบริษัท คือ 1002 ทำได้ดังนี้

```
INSERT INTO GOOD (GOOD_NO, GOOD_NAME, STOCK, SALE_PRI,
REORD_PT, SALE_NO)
```

```
VALUES ('E-003', 'VIDEO', 250, 5500, 20, 1002);
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว จะทำให้สตมภ์ GOOD_NO มีค่า E-003 สตมภ์ GOOD_NAME มีค่า VIDEO ให้สตมภ์ STOCK มีค่า 250 สตมภ์ SALE_PRI มีค่า 5500 สตมภ์ REORD_PT มีค่า 20 และสตมภ์ SALE_NO มีค่า 1002 บรรจอยู่

GOOD_NO	GOOD_NAME	STOCK	SALE_PRI	REORD_PT	SALE_NO
E-003	VIDEO	250	5500	20	1002

- การป้อนข้อมูลลงในตาราง BILL

หากต้องการป้อนข้อมูล เลขที่ใบเสร็จรับเงิน คือ 200889 และวันที่ออกใบเสร็จ คือ 06/03/2001 ทำได้ดังนี้

```
INSERT INTO BILL (BILL_NO, BILL_DATE)
```

```
VALUES (200889, 06/03/2001);
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว จะทำให้สตมภ์ BILL_NO มีค่า 200889 สตมภ์ BILL_DATE มีค่า 06/03/2001 บรรจอยู่

BILL_NO	BILL_DATE
200889	06/03/2001

- การป้อนข้อมูลลงในตาราง DETAIL

หากต้องการป้อนข้อมูล เลขที่ใบเสร็จรับเงิน คือ 200889 รหัสสินค้า คือ E-003 และจำนวนที่ขาย คือ 1 ทำได้ดังนี้

```
INSERT INTO GOOD (BILL_NO, GOOD_NO, AMT_SALE)
VALUES ('E-003', 'E-003', 1);
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว จะทำให้สมุดภัก BILL_NO มีค่า 200889 สมุดภัก GOOD_NO มีค่า E-003 และสมุดภัก SALE_NO มีค่า 1002 บรรจอยู่

BILL_NO	GOOD_NO	AMT_SALE
200889	E-003	1

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเรียกค้นข้อมูลจากตารางข้อมูลในหัวข้อถัดไป ในที่นี้ขอกำหนดตัวอย่างข้อมูลในแต่ละตาราง ดังนี้

ตาราง SALES_ORG

SALE_NO	SALE_NAME	SALE_ADD	SALE_TEL
1001	KIDSIRI	BANGKOK	028585075
1002	KIDPHAN	SAMUTPRAKARN	027298126
1003	NAMTHAI	NAKORNPRATHOM	034281105
1004	SAITIP	NONHABURI	024471139
1005	RAKRAE	NONHABURI	028793991

ตาราง GOOD

GOOD_NO	GOOD_NAME	STOCK	SALE_PRI	REORD_PT	SALE_NO
E-003	VIDEO	50	5500	20	1002
E-004	TELEVISION	80	4780	30	1002
J-011	ORANGE-JUICE	200	720	200	1004
J-014	GRAPE-JUICE	180	720	200	1004
K-008	TABLE	25	800	10	1001

ตาราง BILL

BILL_NO	BILL_DATE
200889	06/03/2001
200890	06/03/2001

200891	06/03/2001
200893	06/04/2001
200895	06/04/2001

ตาราง DETAIL

BILL_NO	GOOD_NO	AMT_SALE
200889	E-003	1
200889	E-004	1
200889	K-008	1
200893	J-011	3
200895	J-014	3

3. การเรียกค้นข้อมูลจากตารางข้อมูล

เมื่อทำการป้อนข้อมูลลงในตารางจากรีเลชันต่าง ๆ แล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการค้นหาข้อมูลจากตารางข้อมูล โดยในที่นี้ขอเสนอตัวอย่างการค้นหาข้อมูลจากตารางทั้ง 4 จากข้อ 1 และข้อ 2 คือ SALES_ORG GOOD BILL และ DETAIL จำนวน 5 กรณี คือ

ต้องการทราบว่า สินค้าชนิดใดมีราคาขายต่อหน่วยเท่าใด สามารถทำได้ดังนี้

```
SELECT GOOD_NO, GOOD_NAME, SALE_PRI
FROM GOOD;
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว คือ

GOOD_NO	GOOD_NAME	SALE_PRI
E-003	VIDEO	5500
E-004	TELEVISION	4780
J-011	ORANGE-JUICE	720
J-014	GRAPE-JUICE	720
K-008	TABLE	800

ต้องการทราบหมายเลขโทรศัพท์ของบริษัทขายส่งที่อยู่ในจังหวัดนนทบุรี สามารถทำได้ดังนี้

```
SELECT SALE_NAME, SALE_ADD, SALE_TEL
FROM SALE;
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว คือ

SALE_NO	SALE_NAME	SALE_ADD	SALE_TEL
1004	SAITIP	NONTHABURI	024471139
1005	RAKRAE	NONTHABURI	028793991

ต้องการทราบว่า สินค้าชนิดใดมีปริมาณต่ำกว่าหรือเท่ากับจุดสั่งซื้อ และสินค้าดังกล่าวส่งมาจากบริษัทขายส่งใด

```
SELECT GOOD.GOOD_NO, GOOD.GOOD_NAME, GOOD.STOCK,
       GOOD.REORD_PT, SALE_ORG.SALE_NAME, SALE_ORG.SALE_TEL
FROM GOOD, SALE_ORG
WHERE GOOD.STOCK <= GOOD.REORD_PT
AND GOOD.SALE_NO = SALE_ORG.SALE_NO;
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว คือ

GOOD_NO	GOOD_NAME	STOCK	REORD_PT	SALE_NAME	SALE_TEL
J-011	ORANGE-JUICE	200	200	SAITIP	024471139
J-014	GRAPE-JUICE	180	200	SAITIP	024471139

ต้องการทราบรายการสินค้าที่จำหน่ายตามใบเสร็จรับเงินเลขที่ 200889 สามารถทำได้ดังนี้

```
SELECT BILL.BILL_NO, BILL.BILLDATE, DETAIL.GOOD_NO, GOOD.GOOD_NAME,
       DETAIL.AMT_SALE, GOOD.SALE_PRI * DETAIL.AMT_SALE
FROM BILL, DETAIL, GOOD
WHERE BILL.BILL_NO = 200889
AND BILL.BILL_NO = DETAIL.BILL_NO
AND DETAIL.GOOD_NO = GOOD.GOOD_NO;
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว คือ

BILL_NO	BILL_DATE	GOOD_NO	GOOD_NAME	AMT_SALE	EXPRESSION
200889	06/03/2001	E-003	VIDEO	1	5500
200889	06/03/2001	E-004	TELEVISION	1	4780
200889	06/03/2001	K-008	TABLE	1	800

ต้องการทราบยอดขายจากการจำหน่ายสินค้าในวันที่ 06/04/2001 สามารถทำได้ดังนี้

```
SELECT SUM(GOOD.SALE_PRI * DETAIL.AMT_SALE)
FROM BILL, DETAIL, GOOD
```

```
WHERE BILL.BILL_DATE = 06/04/2001  
AND BILL.BILL_NO = DETAIL.BILL_NO  
AND DETAIL.GOOD_NO = GOOD.GOOD_NO;
```

ผลจากคำสั่งดังกล่าว คือ

SUM(GOOD.SALE_PRI * DETAIL.AMT_SALE)
4320

ทั้งนี้ ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงการนำเสนอตัวอย่างของการใช้ภาษาเอสคิวแอลกับฐานข้อมูลเพียงบางกรณีและบางประเด็นเท่านั้น หากต้องการทราบรายละเอียดและการใช้งานเพิ่มเติมอาจทำการศึกษารายละเอียดได้จากบทก่อนหน้านี้