

การออกแบบ และการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Access

ทวิวรรณ คงณัฒ์¹

บทคัดย่อ

การออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำเอกสารประกอบโปรแกรม และการติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม การใช้โปรแกรมการสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอ็กเซส แบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ คือ กำหนดเงื่อนไขของข้อมูลเพื่อให้ตรงกับความต้องการของระบบ นำข้อมูลมาบันทึกในตารางและกำหนดคีย์หลัก การตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลโดยการทำ Normalization และ การเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล การกำหนดชนิดข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ให้กับตารางในระบบฐานข้อมูล

คำสำคัญ: การออกแบบระบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ไมโครซอฟต์แอ็กเซส นอร์มัลไลเซชัน

¹อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ที่อยู่: 1761 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ถนน พัฒนาการ สวนหลวง กทม. 10250

E-mail: taweewan.kon@kbu.ac.th

The Design and Operation of Database with Microsoft Access

Taweewan kongmaneechachwan¹

Abstract

The relational database system consists of 7 steps as follows: problem analysis, feasibility study, need analysis of users, database design, design and development program, documentation and installation, and maintenance. Database program operation with Microsoft Access takes the following steps: determine the conditions of data to meet the needs of the system, record the data in the table and set the primary keys, check the redundancy of data by doing normalization and program to run the database, define the types of data, and establish the relationship among tables in the database.

Keywords: Database design, relational database, Microsoft Access, normalization

¹ Lecturer, Faculty of Business Administration, Kasem Bundit University
Address: 1761 Pattanakran Road, Suanluang, Bangkok 10250
E-mail: taweewan.kon@kbu.ac.th

บทนำ

ในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อที่จะจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณจำนวนมากนั้น ถ้าหากมีการออกแบบฐานข้อมูลอย่างดีย่อมจะทำให้การจัดเก็บข้อมูล การค้นหา เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และยังลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูล แต่ถ้าออกแบบไม่ดีจะก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลจัดเก็บหลายแห่ง เป็นต้น บทความนี้จะกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูล และการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส (Microsoft Access)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล
2. ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Access และ นอร์มัลไลซ์เซชัน (Normalization)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่เป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ในฐานข้อมูลหนึ่งๆ สามารถที่จะมีตารางตั้งแต่ 1 ตารางเป็นต้นไป และในแต่ละตารางนั้นก็สามารถมีได้หลายคอลัมน์ (Column) หลายแถว (Row) ตัวอย่างเช่น เราต้องการเก็บข้อมูลพนักงาน ในตารางของข้อมูลพนักงานก็จะประกอบด้วยคอลัมน์ ที่อธิบายชื่อนามสกุล ที่อยู่ เงินเดือน แผนกที่สังกัด เป็นต้น และในตารางนั้น ก็สามารถที่จะมีข้อมูลพนักงานได้มากกว่า 1 คน (Row) และตารางข้อมูลพนักงานนั้นอาจจะมีความสัมพันธ์กับตารางอื่น

เช่น ตารางที่เก็บชื่อและจำนวนบุตรของพนักงาน (Wikipedia,2559)

ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล

การพัฒนาฐานข้อมูลจะเป็นหน้าที่ของทีมงานซึ่งประกอบด้วย นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) และผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) ซึ่งจะต้องทำการศึกษาและเข้าใจระบบอย่างถูกต้อง ซึ่งจะมีการแบ่งขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูลออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยจะทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบงานเดิมว่ามีปัญหาอะไรบ้าง เช่น ระบบงานเดิมยังเป็นระบบที่มีการทำงานที่ไม่ได้พึ่งพาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือมีความล้าสมัย ทำให้มีการทำงานที่ล่าช้า หรือไม่มีประสิทธิภาพ ระบบปัจจุบันไม่มีรายงานที่ผู้บริหารต้องการทราบเพื่อใช้ในการตัดสินใจ การตัดสินใจของผู้บริหาร

การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เมื่อได้ทราบถึงปัญหาของระบบงานเดิมแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบสารสนเทศ โดยจะทำการศึกษาความเป็นไปได้ ด้านต่อไปนี้คือ **ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Technological Feasibility)**

เป็นการศึกษาเพื่อดูว่าระบบงานเดิมมีความพร้อมหรือไม่ในอุปกรณ์ทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

ด้านบุคลากร ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

จะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านของบุคลากรในระบบงานเดิมว่าจะมีความสามารถที่จะพัฒนาระบบใหม่หรือไม่
ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

เป็นการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบเริ่มจากขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนการติดตั้งเพื่อสรุปว่าคุ้มหรือไม่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของผู้บริหาร

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis)

เมื่อผู้บริหารอนุมัติในการให้พัฒนาระบบใหม่นั้นก็วิเคราะห์ระบบจะต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อที่จะได้ออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด โดยรวบรวมข้อมูล กฎเกณฑ์ และข้อบังคับต่าง ๆ โดยใช้วิธีดังนี้

การสัมภาษณ์ (Interview)

ออกแบบสอบถาม (Questionnaire)

การเรียกประชุม (Meeting)

การสังเกตการณ์ (Observations)

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปรายละเอียดดังนี้

ขอบเขตของฐานข้อมูลที่จะสร้าง โดยกำหนดขอบเขตจากผู้ใช้ นำระบบสารสนเทศมาช่วยงานด้านใด เช่น ระบบสารสนเทศช่วยงานด้านการควบคุมระบบคลังสินค้า

ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น โปรแกรมมีความสามารถอะไร เช่น สามารถจัดพิมพ์รายงาน หน้าจอบันทึกข้อมูล การเพิ่ม การลบ การแก้ไข มีหน้าจอประมวลผล การคำนวณ การกำหนดกฎความคงสภาพของข้อมูล รวมถึงความปลอดภัยของระบบ

อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะมีการใช้ โดยดูจากจำนวนรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction) ว่ามีมากน้อยเพียงใด การประมวลผลในแต่ละวัน ซึ่งจะเป็นตัวที่บอกถึงขนาดของฮาร์ดแวร์ ดิสก์ และรวมไปถึง DBMS (Database Management System) ด้วย การวางแผนระยะเวลาในการทำงาน โดยจะระบุวันเวลาที่ใช้ไปในการพัฒนาระบบ เริ่มตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม การทำเอกสาร และการติดตั้งระบบ การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Database Design) อาจใช้ E-R (Entity Relationship) ซึ่งนำเสนอระบบฐานข้อมูลในลักษณะแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงเอ็นติตี้ แอททริบิวต์ และมีความสัมพันธ์อย่างไร การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรก (Logical Database Design) จะเป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ จากความต้องการของผู้ใช้ และจะทำการปรับแก้ตารางให้อยู่ในรูปที่มีการ Normalization การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบในระดับล่างสุด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลจริงภายในหน่วยเก็บข้อมูล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Design and Development) เป็นขั้นตอนของการออกแบบโปรแกรม โดยจะมีการออกแบบดังนี้

หน้าจอนำเข้าและนำออกข้อมูล (Input/Output Screen) รายงานต่าง ๆ ที่ระบบต้องการ เช่น รายงานสรุปยอดการขาย การจัดการเรื่องการควบคุมความคงสภาพของข้อมูล โดยจะทำการสร้างเอกสารในการประกอบการเขียนโปรแกรมที่เรียกว่า (Program

Specification) เพื่อให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามเอกสารนั้น การทดสอบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาว่ามีความถูกต้องตรงกับความต้องการของ Users หรือไม่ ในการทดสอบอาจมีการแก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรมเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

การทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation)

คือการจัดทำเอกสารเพื่อใช้อธิบายรายละเอียดของโปรแกรมในเรื่องความสามารถของโปรแกรม ใช้ทำงานด้านใด ซึ่งอาจจะใช้อธิบายด้วยการใช้ ผังงาน (Flowchart) หรืออาจใช้เป็นแบบรหัสจำลอง (Pseudo code)

ซึ่งการทำเอกสารประกอบโปรแกรมถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อใช้ในการอ้างอิงการทำงานในระบบ ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในหน่วยงาน เนื่องจากขั้นตอนการพัฒนากระบวนไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนของการออกแบบ การเขียนโปรแกรม หรือขั้นตอนของการทดสอบ จะถูกจัดทำเป็นเอกสารเพื่อใช้อ้างอิง เนื่องจากอาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมได้ในอนาคต ทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้รับงานช่วงหลัง และทำให้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้น เอกสารประกอบโปรแกรมแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้ใช้ (User Documentation) เป็นเอกสาร ที่อธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรมว่ามีการใช้งานอย่างไร

เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้เขียนโปรแกรม (Technical Documentation) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนอธิบายหรือหมายเหตุในโปรแกรม ส่วนอธิบายด้านเทคนิค

การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม (Implementation and Maintenance)

เมื่อได้ทำการทดสอบโปรแกรมเป็นที่มั่นใจในความสามารถของโปรแกรมแล้ว ขั้นต่อไปจะเป็นขั้นตอนของการติดตั้งระบบงานเพื่อใช้งานจริง ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการจัดอบรมให้กับผู้ใช้งานเพื่อที่จะให้สามารถทำงานในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมกับความต้องการเราเรียกว่า การบำรุงรักษา เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่พัฒนานั้นเมื่อใช้ไประยะหนึ่ง อาจมีปัญหาในการใช้งานระบบได้ จึงจะต้องมีผู้ควบคุมดูแลการใช้งาน อาจมีการแก้ไขหรือเวลาผ่านไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขภายในองค์กร หรือการเปลี่ยนแปลงภายนอก เช่นการพัฒนากระบวนการขายสินค้าและการออกใบกำกับภาษี เมื่อรัฐบาลสั่งให้มีการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มจาก 7% เป็น 10% ผู้พัฒนาระบบจะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตรงตามความต้องการระบบ เพื่อออกใบกำกับสินค้า และจัดพิมพ์รายงานได้อย่างถูกต้องด้วย

ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Access

ในการสร้างฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ระบบหนึ่ง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนการออกแบบในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อที่จะได้ระบบและโปรแกรมที่สามารถทำงานในการเรียกดู บันทึกข้อมูลรวมถึง การจัดทำรายงานในรูปแบบที่ต้องการโดยได้ผลลัพธ์เป็นที่ถูกต้อง และถูกใจผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลดังนี้

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูล หมายถึง ต้องการที่จะสร้างฐานข้อมูลอะไร เพื่ออะไร รวมถึงต้องการจะเก็บข้อมูล

อะไรบ้าง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดแบ่งเก็บข้อมูลเป็นกลุ่ม เพื่อทำการจัดเก็บในรูปของตาราง ทำการกำหนดฟิลด์ คือในแต่ละตารางจะประกอบไปด้วย Field ไตบ้าง และให้กำหนดให้มีฟิลด์หลักให้สำหรับแต่ละตาราง กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship) ให้แต่ละตาราง บันทึกข้อมูลที่ได้ทำการสร้างไว้ และสร้างฟอร์มรายงานที่จำเป็นต้องมีทำการวิเคราะห์ตรวจสอบฐานข้อมูลว่ามีความต้องการใดเพิ่มเติมและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ โดยทำการทดสอบหาข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้จริง ในบทความนี้จะขอแนะนำการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2010 รื่นฤทธิ์ และ สิทธิธรรมชารี (2002) ซึ่งเป็นตัวจัดการฐานข้อมูลได้อย่างดีเยี่ยม โดยจะเน้นในเรื่องการสร้างฐานข้อมูล การสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูล

โดยการเริ่มจากการศึกษาศัพท์ ต่าง ๆ ที่ใช้ในบทความนี้คือ

Primary Key (คีย์หลัก) หมายถึง สิ่งที่ใช้บ่งบอกถึงความแตกต่างในสิ่งที่เรากำลังจะพูดถึง เช่น เราพูดถึงพนักงานในหน่วยงานต่าง ๆ Primary Key จะหมายถึงรหัสพนักงานแต่ละคน ซึ่งจะไม่ซ้ำกันเลย เมื่อระบุถึงรหัสพนักงานหมายเลขใด ก็จะสามารถรู้ได้ทันทีว่าเป็นพนักงานคนใด

Table (ตาราง) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่จัดให้มีความสัมพันธ์กันในรูปของแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งในฐานข้อมูลแล้วเราจะเรียกข้อมูลที่เรียงกันเป็นแถวในแนวนอนว่า Record และจะเรียกข้อมูลที่วางในแนวตั้งว่า Field ดังรูปที่ 1 (คล่องดี, 2542)

Field

EmployeeID	Name	Position	Salary	Dept
01001	ธนาพร	Programmer	45,000	IT
02002	กานดา	Secretary	20,000	MIS
02004	น้องนุช	Manager	65,000	MIS
02006	อนุชิต	Accountant	35,000	Accounting
03003	อนุสิทธิ์	Technician	30,000	Technique
04005	จันทิ	Marketing	25,000	Marketing

Record

รูปที่ 1 ฐานข้อมูลแนวตั้งและแนว

Relationship (ความสัมพันธ์) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตาราง 2 ตาราง เช่น ตารางพนักงาน สัมพันธ์กับตารางแผนก ลักษณะที่พนักงานแต่ละคนสังกัดแผนกใด ความสัมพันธ์แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. One To One หมายถึง ความสัมพันธ์ของสมาชิกหนึ่งรายการของตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหนึ่งรายการในอีก

ตารางหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างทะเบียนรถยนต์กับรถยนต์ เพราะรถยนต์ 1 คัน จะมีทะเบียนรถได้หมายเลขเดียว และทะเบียน 1 หมายเลขจะมีรถยนต์คันเดียวเท่านั้นที่อ้างถึง

2. One To many หมายถึง ความสัมพันธ์ของสมาชิกหนึ่งรายการของตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลาย

รายการในอีกตารางหนึ่งเช่น บริษัท 1 บริษัทมีพนักงานอยู่หลายคน

3. Many-To-Many หมายถึง ความสัมพันธ์ของสมาชิกหลายรายการของตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกตารางหนึ่ง เช่น นักศึกษา 1 คนลงทะเบียนได้หลายวิชา แต่ละวิชาก็ถูกนักศึกษาหลายคนลงทะเบียนเช่นกัน

นอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

นอร์มัลไลเซชัน เป็นกระบวนการนำโครงสร้างของรีเลชัน หรือตาราง ที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งจะหมายถึงง่ายต่อการบันทึก การแก้ไขข้อมูล และการลบข้อมูลในตารางสามารถทำได้อย่างสะดวก

ประโยชน์ของการนอร์มัลไลซ์

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในตารางเพื่อที่จะไม่ต้องแก้ไขข้อมูลในหลายตาราง
2. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างตารางในภายหลังทำได้ง่าย
3. เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
4. ทำให้ทราบว่าตารางที่ออกแบบมาก่อนให้เกิดปัญหาใดบ้าง
5. ถ้าตารางที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหาจะแก้ปัญหได้อย่างไร
6. และเมื่อแก้ปัญหาลแล้ว ตารางนั้นจะมีปัญหาน้อยลง (Date, 1995)

ขอยกตัวอย่างในการออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เพื่อนำมาใช้จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บใบสั่งซื้อของลูกค้าให้กับองค์กร โดยโปรแกรมที่ออกแบบจะต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. สามารถจัดเก็บรายละเอียดของลูกค้าได้
2. สามารถจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่จำหน่ายได้
3. สามารถเก็บรายการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละคนได้
4. สามารถค้นหาใบสั่งซื้อแต่ละใบได้
5. สามารถค้นหาลูกค้าแต่ละคนว่ามีการซื้อขายสินค้าได้บ้าง
6. สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้าออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที

จากขอบเขตของงานดังกล่าวข้างต้น เราจะออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. จากเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กล่าวมาให้เราพิจารณาว่าจะต้องจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้างเพื่อให้ตรงกับความต้องการของระบบ
2. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มาบันทึกลงในตาราง ที่มีคุณสมบัติเป็น Relational Database และให้กำหนดคีย์ที่ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลในแต่ละ Record
3. ตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล และแก้ไขรายการที่ซ้ำกัน โดยการทำ Normalization
4. เขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ

การเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ให้พิจารณาตามความต้องการของผู้ใช้ โดยดูจากขอบเขตความต้องการทั้ง 6 ข้อข้างต้น ซึ่งหากดูจากความต้องการแล้ว สามารถสรุปได้ว่าควรจะมีเก็บสิ่งใดไว้ในฐานข้อมูล เช่น ชื่อลูกค้า นามสกุล ที่อยู่ อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ สินค้า ราคา จำนวน เป็นต้น

ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไป	โทรศัพท์	โทรสาร	สินค้า	ราคา	จำนวน
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567	ทีวี	20,000.00	2
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567	ตู้เย็น	14,000.00	1
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567	เครื่องปรับอากาศ	29,000.00	2
ธนายุทธ	สมใจนึก	10 ท่าแร่	บางเขน	กรุงเทพฯ	10250	089-890-0123	02-896-6629	ทีวี	20,000.00	2
ทินกร	ทวนทอง	99 ปรดิพนมยงค์	วัฒนา	กรุงเทพฯ	10110	086-454-5678	02-321-6930	ทีวี	20,000.00	1

รูปที่ 2 แสดงการจัดเก็บข้อมูลตารางลูกค้า

จากรูปที่ 2 เป็นตารางที่ยังมีความบกพร่อง เนื่องจากติดกฎความคงสภาพ (Integrity) ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหา คือไม่สามารถบันทึกข้อมูล การลบ หรือการปรับปรุงข้อมูลไม่สามารถทำได้ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหา ดังนี้

1. เมื่อทวีวัฒน์ สั่งซื้อสินค้า 3 ชนิด (ทีวี, ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ) สังเกตเห็นว่า จะต้องพิมพ์ชื่อและที่อยู่ของทวีวัฒน์ ซ้ำกัน เท่ากับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ ซึ่งทำให้เสียเวลา และโอกาสที่ผู้ป้อนข้อมูลจะพิมพ์ผิดมีสูงมาก

2. เมื่อทวีวัฒน์เปลี่ยนชื่อ หรือที่อยู่ จะต้องตามแก้ไขเท่าจำนวนสินค้าที่ทวีวัฒน์สั่งซื้อ ถ้าแก้ไขไม่ครบจะทำให้ข้อมูลเกิดการขัดแย้งกัน เช่น ทวีวัฒน์ เปลี่ยนเป็น อนุวัฒน์ ถ้าได้ทำการแก้รายการที่ 1 และรายการที่ 2 แต่ไม่ได้แก้รายการที่ 3 ทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง

3. ทวีวัฒน์ ธนายุทธ ทินกร สั่งซื้อสินค้าชนิดเดียวกันคือ “ทีวี” ผู้ที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลต้องพิมพ์คำว่า “ทีวี” ซ้ำกันเท่ากับจำนวนที่สั่ง

4. ไม่สามารถแยกได้ว่า ทวีวัฒน์สั่งซื้อสินค้า 3 ชนิดในครั้งเดียวกันหรือสั่งหลายครั้ง

5. เมื่อมีลูกค้ามาติดต่อแล้ว ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าทุกครั้ง จึงสามารถพิมพ์ลงฐานข้อมูลได้

6. เมื่อมีรายการสินค้าที่จะขายใหม่จะพิมพ์ลงฐานข้อมูลได้ต่อเมื่อมีลูกค้าสั่งซื้อสินค้า

จากปัญหาดังกล่าวที่กล่าวมานี้ เกิดปัญหาหลัก ๆ คือ ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อน ผู้พิมพ์ต้องพิมพ์ข้อมูลซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ทำให้เสียเวลาอาจมีการพิมพ์ผิดได้มาก การแก้ปัญหา คือ เราสามารถแยกตาราง เมื่อเกิดปัญหาในการเพิ่ม ลบ หรือ แก้ไขข้อมูล ไม่สามารถทำได้ เราจะใช้กระบวนการ Normalization เพื่อให้ตารางสามารถทำงานได้เป็นปกติ หลักการคือให้นำเอาข้อมูลที่ขึ้นตรงต่อกันไปไว้รวมกัน เช่น ชื่อที่อยู่ลูกค้า ควรเป็น 1 ตาราง รายชื่อสินค้า และราคา ควรจะอยู่อีก 1 ตาราง ซึ่งเพื่อผ่านขั้นตอนของกระบวนการ Normalization แล้ว จะแตกตารางได้ 3 ตารางดังนี้ ตามรูปที่ 3



ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไป	โทรศัพท์	โทรสาร
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
ธนายุทธ	สมใจนึก	10 ท่าแร่	บางเขน	กรุงเทพฯ	10250	089-890-0123	02-896-6629
ทินกร	ทวนทอง	99 ปรีดิพนมยงค์	วัฒนา	กรุงเทพฯ	10110	086-454-5678	02-321-6930

สินค้า

สินค้า	ราคา
ทีวี	20,000.00
ตู้เย็น	14,000.00
เครื่องปรับอากาศ	29,000.00

รายการสั่งซื้อ

ชื่อ	นามสกุล	สินค้า	ราคา	จำนวน
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	ทีวี	20,000.00	2
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	ตู้เย็น	14,000.00	1
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	เครื่องปรับอากาศ	29,000.00	2
ธนายุทธ	สมใจนึก	ทีวี	20,000.00	2
ทินกร	ทวนทอง	ทีวี	20,000.00	1

รูปที่ 3 ตารางที่ผ่านการ Normalization

เมื่อทำการ Normalization แล้ว จะได้ตารางใหม่เกิดขึ้น โดยตารางใหม่ที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นการนำ Filed ที่อยู่ในตารางแรกมาแบ่งเป็นตารางย่อย จะได้ทั้งหมด 3 ตารางคือ

1. ตารางลูกค้าลูกค้า สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า ประกอบด้วยฟิลด์ ชื่อ,นามสกุล,ที่อยู่,อำเภอ,จังหวัด,รหัสไปรษณีย์,โทรศัพท์,โทรศัพท์,โทรสาร

2. ตารางสินค้า สำหรับเก็บข้อมูลรายการสินค้าที่จำหน่าย ประกอบด้วยฟิลด์สินค้า,ราคา

3. ตารางรายการสั่งซื้อ สำหรับเก็บรายการสั่งซื้อสินค้าต่าง ๆ ประกอบด้วยฟิลด์ ชื่อ,นามสกุล,สินค้า,ราคา,จำนวน

จากตารางทั้ง 3 ตารางที่สร้างขึ้นใหม่จะช่วยแก้ปัญหาที่ 1 ที่ได้กล่าวมาแล้วในรูปที่ 2 ดังต่อไปนี้คือ

1. สามารถเพิ่มลูกค้าในฐานข้อมูลไว้ก่อนโดยที่ลูกค้าไม่จำเป็นต้องสั่งซื้อสินค้า โดยพิมพ์รายการของลูกค้าลงในตารางลูกค้า ทดลองพิมพ์ ลูกค้าที่ชื่อ “นารา” จะมีรายชื่อในฐานข้อมูล แต่ยังไม่ได้สั่งซื้อสินค้า สังเกตได้จากในตารางรายการสั่งซื้อยังไม่มีชื่อของนารา

ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไป	โทรศัพท์	โทรสาร
ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
ธนายุทธ	สมใจนึก	10 ท่าแร่	บางเขน	กรุงเทพฯ	10250	089-890-0123	02-896-6629
ทินกร	ทวนทอง	99 ปรีดิพนมยงค์	วัฒนา	กรุงเทพฯ	10110	086-454-5678	02-321-6930
นารา	อุดมไพบลีย์	42 สวนสน	บางกะปิ	กรุงเทพฯ	10230	085-920-5432	02-712-7000

รูปที่ 4 ทดลองบันทึกข้อมูลลูกค้า

2. สามารถเพิ่มรายการสินค้าใหม่ โดยไม่จำเป็นต้องมีลูกค้าสั่งซื้อ ทดลองการบันทึกข้อมูลสินค้า “พัดลม”

สินค้า	ราคา
ทีวี	20,000.00
ตู้เย็น	14,000.00
เครื่องปรับอากาศ	29,000.00
พัดลม	1,200.00

รูปที่ 5 ทดลองบันทึกข้อมูลสินค้า

3. กรณีต้องการเพิ่มรายการสินค้าในตารางสินค้า สามารถบันทึกข้อมูลได้เลย โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลการสั่งซื้อ ซึ่งทำให้เกิดความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล

ตารางทั้ง 3 ตารางที่ได้ทำการแตกตารางออกมานั้น (รูปที่ 3) ยังมีปัญหาที่จะต้องได้รับการปรับอีก เนื่องจากยังเกิดปัญหาที่ 2 ที่ยังมีอยู่ดังนี้

1. ไม่ทราบจำนวนใบสั่งซื้อ
2. ปัญหาจากการที่มีชื่อลูกค้าเหมือนกัน
3. ปัญหาจากการแก้ไขข้อมูลไม่หมด ทำให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูล

การแก้ไขปัญหทั้ง 3 ตารางทำได้โดยการ Normalization ตารางออกมาใหม่ โดยเพิ่มคุณสมบัติบางอย่างเข้าไป ซึ่งจะได้ดังตารางในรูปที่ 6 ดังนี้

ลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไป	โทรศัพท์	โทรสาร
01	ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
02	ธนายุทธ	สมใจนึก	10 ท่าแร่	บางเขน	กรุงเทพฯ	10250	089-890-0123	02-896-6629
03	ทินกร	ทวนทอง	99 ปรีดิพนมยงค์	วัฒนา	กรุงเทพฯ	10110	086-454-5678	02-321-6930
04	นารา	อุดมไพบูลย์	42 สวนสน	บางกะปิ	กรุงเทพฯ	10230	085-920-5432	02-712-7000

สินค้า

รหัสสินค้า	สินค้า	ราคา
01	ทีวี	20,000.00
02	ตู้เย็น	14,000.00
03	เครื่องปรับอากาศ	29,000.00
04	พัดลม	1,200.00

รายการสั่งซื้อ

รหัสการสั่งซื้อ	รหัสลูกค้า	รหัสสินค้า	จำนวน	วันที่สั่งซื้อ
1	01	02	1	3/24/2016
1	01	01	2	3/24/2016
2	01	03	2	3/26/2016
3	02	01	2	3/25/2016
4	02	01	1	3/27/2016
5	03	03	2	3/28/2016

รูปที่ 6 การแก้ไขปัญหาโดยการ Normalization

ทั้ง 3 ตาราง มีการเปลี่ยนแปลงคือ ทุก ๆ ตารางจะมี Field เพิ่มขึ้น 1 Field ที่เป็น Primary Key คือ Field ที่มีคุณสมบัติในการระบุข้อมูลทั้งหมดในแต่ละตาราง โดยทั้ง 3

ตาราง สามารถแตกตารางโดยใช้กระบวนการนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางลูกค้า ประกอบด้วยฟิลด์ รหัสลูกค้า,ชื่อ,นามสกุล,ที่อยู่,อำเภอ,

จังหวัด,รหัสไปรษณีย์,โทรศัพท์,โทรสาร โดยมีรหัสลูกค้า เป็นคีย์หลัก

ตารางที่ 2 ตารางสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ รหัสสินค้า,ชื่อสินค้า,ราคา โดยมีรหัสสินค้า เป็นคีย์หลัก

ตารางที่ 3 ตารางรายการสั่งซื้อ ประกอบด้วยฟิลด์ รหัสการสั่งซื้อ,รหัสลูกค้า,รหัสสินค้า,จำนวน,วันที่สั่งซื้อ โดยมี ฟิลด์ รหัสการสั่งซื้อ,รหัสลูกค้า,รหัสสินค้า เป็นคีย์หลัก จากตารางในรูปที่ 6 สามารถแก้ปัญหาที่ 2 ได้ดังนี้

1. จากตารางรายการสั่งซื้อ บอกให้ทราบว่าใบสั่งซื้อ 5 รายการ และยังสามารถบอกได้ว่าลูกค้าแต่ละคน มีการสั่งซื้อสินค้ากี่ครั้ง โดยดูเปรียบเทียบระหว่าง Field รหัสใบสั่งซื้อ กับ Field รหัสลูกค้า หากซ้ำกัน แสดงว่าเป็นการสั่งซื้อครั้งเดียวกัน เช่น รหัสใบสั่งซื้อที่ 1 และรหัสลูกค้าเป็น 01 จะมี 2 Record ซึ่งรายการสั่งซื้อที่ซ้ำกันนี้จะเป็นการสั่งซื้อในครั้งเดียวกัน และรหัสใบสั่งซื้อที่ 2 ยังคงเป็นรหัสลูกค้าที่ 1 เหมือนเดิม ดังนั้นเราสามารถพิจารณาได้ว่าลูกค้าที่มีรหัสลูกค้าเป็น 01 (ทวีวัฒน์) มีการใช้รหัสใบสั่งซื้อ 2 รหัส คือ รหัสการสั่งซื้อเลขที่ 1

และเลขที่ 2 ซึ่งหมายถึงใช้ใบสั่งซื้อ 2 ใบ แสดงว่ามีการสั่งซื้อ 2 ครั้ง โดยใบสั่งซื้อไปไหนส่งก่อน-หลังดูได้จาก Field วันที่สั่งซื้อ และจะทราบว่าในใบสั่งซื้อแต่ละใบ ซื้อสินค้าชนิดใดบ้าง ดูได้จาก Field รหัสสินค้า

2. เมื่อมีการเปลี่ยนชื่อของ ทวีวัฒน์เป็นสมชาย จะสามารถเปลี่ยนได้ที่ตารางเพียงตารางเดียวเท่านั้น คือตารางลูกค้า และถ้าต้องการเปลี่ยนชื่อสินค้า ที่วี เป็นเครื่องซักผ้า ก็จะไปเปลี่ยนตารางเดียวเท่านั้นคือตารางสินค้า ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการแก้ไขและลดความผิดพลาดที่จะเกิดเพราะเราไม่ต้องเข้าไปแก้ไขในหลายตารางเหมือนในปัญหาที่ 2

จากรูปที่ 6 นี้ยังไม่ใช่ตารางที่ดีที่สุด เพราะยังมีการซ้ำซ้อนกันของข้อมูลอยู่ ให้สังเกตฟิลด์ รหัสใบสั่งซื้อรหัสลูกค้า วันที่สั่งซื้อ ทั้ง 3 ฟิลด์นี้จะมีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันเท่ากับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ ถ้าหาก 1 คน สั่งซื้อสินค้า หลายๆ รายการ จะเห็นว่ามียี่ห้อลูกค้า รหัสใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อสินค้าซ้ำกันกับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ ดังนั้นเราจึงทำการ Normalization ตารางออกไปเป็นตารางต่าง ๆ ได้ 4 ตาราง ดังรูปที่ 7

ลูกค้า

	รหัสลูกค้า	ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไป	โทรศัพท์	โทรสาร
+	01	ทวีวัฒน์	แซ่ตั้ง	333 อ่อนนุช	ประเวศ	กรุงเทพฯ	10220	086-619-4545	02-221-4567
+	02	ธนายุทธ	สมใจนึก	10 ท่าแร่	บางเขน	กรุงเทพฯ	10250	089-890-0123	02-896-6629
+	03	ทินกร	ทวนทอง	99 ปรีดิพนมยงค์	วัฒนา	กรุงเทพฯ	10110	086-454-5678	02-321-6930
+	04	นารา	อุดมไพบุลย์	42 สวนสน	บางกะปิ	กรุงเทพฯ	10230	085-920-5432	02-712-7000

การสั่งซื้อ

	รหัสการสั่งซื้อ	รหัสลูกค้า	วันที่สั่งซื้อ
+	1	01	3/24/2016
+	2	01	3/26/2016
+	3	02	3/25/2016
+	4	02	3/27/2016
+	5	03	3/28/2016

รายละเอียดการสั่งซื้อ

	รหัสการสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	จำนวน
+	1	01	2
+	1	02	1
+	2	03	2
+	3	01	2
+	4	01	1
+	5	03	2

สินค้า

	รหัสสินค้า	สินค้า	ราคา
+	01	ทีวี	20,000.00
+	02	ตู้เย็น	14,000.00
+	03	เครื่องปรับอากาศ	29,000.00
+	04	พัดลม	1,200.00

รูปที่ 7 แสดงตารางที่ได้ผ่านการ Normalize เสร็จสมบูรณ์

จากลักษณะการใช้งานในตาราง รายละเอียดการสั่งซื้อ จะเห็นได้ว่า ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ จะใช้ รหัสสินค้า ในตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ เพื่อไปค้นหาชื่อ และราคาสินค้าในตารางสินค้า และจะใช้ รหัสลูกค้า ใน ตารางการสั่งซื้อ ไปค้นหาลูกค้าในตารางลูกค้า ซึ่งการแสดง คุณสมบัติดังนี้จะหมายถึงความสัมพันธ์ (Relationship) ที่มีขึ้นในแต่ละตาราง โดยที่ตาราง การสั่งซื้อ จะเป็นตาราง

คอยเชื่อมต่อระหว่าง ตารางลูกค้า และ ตารางสินค้า และ นอกจากนี้เรายังสังเกตได้ว่า ถ้าหากไม่มีลูกค้ารายใดเลย สั่งซื้อสินค้า ที่ตาราง การสั่งซื้อ ก็จะไม่มีการเกิดขึ้น และการที่ตารางแต่ละตารางจะสามารถเชื่อมโยงหรืออ้างอิงกัน ได้นั้นต้องอาศัย Primary Key โดยตารางแต่ละตารางมี Field ที่เป็น Primary Key ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. แสดงตารางและ Primary Key ของตารางในฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	Primary Key	หมายเหตุ
ลูกค้า	รหัสลูกค้า	
สินค้า	รหัสสินค้า	
การสั่งซื้อ	รหัสการสั่งซื้อ	
รายละเอียดการสั่งซื้อ	รหัสการสั่งซื้อ รหัสสินค้า	ทั้ง 2 ฟیلด์ ทำหน้าที่ร่วมกันเป็น Primary Key

ตารางที่ 2 จะเป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง

ความสัมพันธ์	จาก		ไป		คำอธิบายและเหตุผล
	ตาราง	ฟیلด์	ตาราง	ฟیلด์	
One-To-Many	ลูกค้า	รหัสลูกค้า	การสั่งซื้อ	รหัสลูกค้า	อธิบายได้ว่า ลูกค้า 1 คน สามารถมีรายการสั่งซื้อได้หลายรายการ
One-To-Many	การสั่งซื้อ	รหัสการสั่งซื้อ	รายละเอียดการสั่งซื้อ	รหัสการสั่งซื้อ	อธิบายได้ว่า การสั่งซื้อ 1 รหัส สามารถมีรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ
One-To-Many	สินค้า	รหัสสินค้า	รายละเอียดการสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	อธิบายได้ว่า สินค้า 1 รหัส สามารถถูกสั่งซื้อได้หลายรายการ

หลังจากได้กำหนดความสัมพันธ์ให้กับตารางทั้ง 4 แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดข้อมูลที่จะนำไปเก็บในฐานข้อมูลนั้นมีชนิดข้อมูลเป็นอะไร ซึ่งข้อมูลใน Microsoft Access มีอยู่ทั้งหมด 11 ชนิดคือ

1. Text ใช้เก็บข้อมูลประเภทที่เป็นตัวอักษร เช่น รหัส ชื่อ นามสกุล

2. Memo ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นคำอธิบายที่มีความยาวมาก ๆ เช่น กำหนดให้สำหรับฟیلด์ที่จะเก็บข้อมูลที่เป็นคำอธิบาย หรือหมายเหตุ

3. Number ให้เก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขทั่วไป

4. Date/time ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเวลา หรือวันที่

5. Currency ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขทางการเงิน

6. AutoNumber ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติและจะไม่ซ้ำกัน

7. Yes/No ใช้เก็บข้อมูลที่มีค่าเพียง 2 ค่า เช่น ถูก/ ผิด ใช่/ไม่ใช่

8. OLE Object ใช้ในการเก็บรูปภาพและข้อมูลที่เป็น Object

9. Hyperlink ใช้ในการเก็บข้อมูลที่เป็นจุด Link ต่าง ๆ

10. Lookup Wizard ใช้ในการเชื่อมโยงกับตารางอื่น ๆ

11. Attachment เก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพ
หลักในการกำหนดชนิดข้อมูล ให้พิจารณา
กำหนดให้สอดคล้องกับข้อมูลจริงในระบบ เช่น ถ้า
ตารางที่ 3 การกำหนดชนิดข้อมูลตารางลูกค้า

ต้องการกำหนดชนิดข้อมูลให้กับฟิลด์ **รหัสลูกค้า**
ต้องดูว่า รหัสลูกค้า เราต้องการให้มีการเพิ่มขึ้นโดย
อัตโนมัติหรือไม่ ถ้าหากต้องการให้กำหนดให้เป็น
AutoNumber สำหรับความยาวของข้อมูล
สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสมโดยพิจารณา
จากข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ เพราะถ้าหากมาก
เกินไปจะทำให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ จากตาราง
ดังกล่าว ในรูปที่ 7 สามารถออกแบบพจนานุกรม
ข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งเป็นการกำหนดฟิลด์
ชนิดข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ดังตารางที่
3,4,5,6

ลูกค้า				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	ทศนิยม	หมายเหตุ
รหัสลูกค้า	Text	2	-	กำหนด รหัสลูกค้า ให้เป็นคีย์หลัก
ชื่อลูกค้า	Text	15	-	
นามสกุล	Text	25	-	
ที่อยู่	Text	30	-	
อำเภอ	Text	15	-	
จังหวัด	Text	15	-	
รหัสไปรษณีย์	Text	5	-	
เบอร์โทร	Text	30	-	ข้อมูลที่เก็บมีทั้งตัวเลขและตัวอักษร เช่น 02 321-6930-8 ต่อ 1151 เป็นต้น
แฟกซ์	Text	30	-	

ตารางที่ 4 การกำหนดชนิดข้อมูลตารางการสั่งซื้อ

การสั่งซื้อ				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	ทศนิยม	หมายเหตุ
รหัสการสั่งซื้อ	Text	4	-	กำหนดรหัสการสั่งซื้อ ให้เป็นคีย์หลัก
รหัสลูกค้า	Text	2	-	
วันที่สั่งซื้อ	Date/Time	-	-	

ตารางที่ 5 การกำหนดชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ

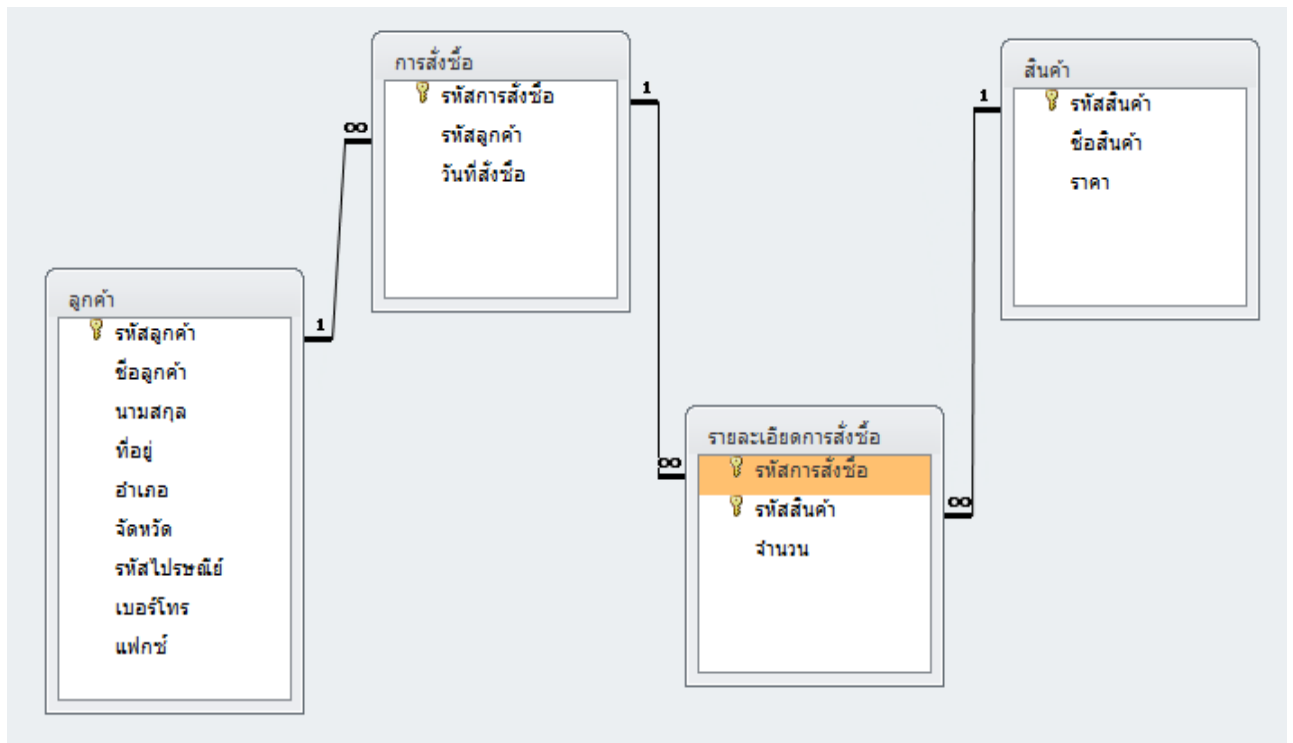
รายละเอียดการสั่งซื้อ				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	ทศนิยม	หมายเหตุ
รหัสการสั่งซื้อ	Text	4	-	กำหนดรหัสการสั่งซื้อ ให้เป็นคีย์หลัก
รหัสสินค้า	Text	4	-	กำหนดรหัสสินค้า ให้เป็นคีย์หลัก
จำนวน	Number	4	0	จำนวนที่สั่งซื้อสามารถสั่งซื้อได้ไม่เกิน 9999 ชิ้น

ตารางที่ 6_การกำหนดชนิดข้อมูลตารางสินค้า

สินค้า				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	ทศนิยม	หมายเหตุ
รหัสสินค้า	Text	2	-	กำหนดรหัสสินค้า ให้เป็นคีย์หลัก
ชื่อสินค้า	Text	30	-	
ราคา	Currency	-	2	มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง

ดังนั้นเมื่อตารางแต่ละตารางได้ทำการกำหนดชนิดข้อมูล และได้พัฒนาฐานข้อมูลตามที่ได้กำหนดนี้ โดยการสร้างตาราง กำหนดฟิลด์ คีย์หลัก และกำหนดความสัมพันธ์ให้กับแต่ละตาราง ผลลัพธ์

ที่ได้คือ ตารางทั้ง 4 ตารางนี้ คือ ตารางลูกค้า ตารางการสั่งซื้อ ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ และ ตารางสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละตารางดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด

สรุป

การออกแบบฐานข้อมูล Database Design มีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) 2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) 3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis) 4. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) 5. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Design and Development) 6. การทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation) 7. การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม (Implementation

and Maintenance) และการออกแบบฐานข้อมูลระบบการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า โดยการใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการสร้างระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นโปรแกรมชนิดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ผลสรุปได้ตารางที่ใช้จัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า หลังจากการสร้างระบบฐานข้อมูล ได้ทั้งหมด 4 ตาราง คือ ตารางลูกค้า ตารางการสั่งซื้อ ตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ และตารางสินค้า

References

- Archint, Somjit and Archint, Ngamnij. (1997). **Database System**. Khon Kaen: Khon Kaen University Bookcentre.
- Date, C.J. (2003). **An introduction to Database Systems**. 8th ed., boston: Pearson/Addison Wesley.
- Khlongdee, Sithisak. (1999) **Database Design Vol 1**. Bangkok: Microcomputer.
- Lamsiriwong, Opas. (2003). **Database Design and Management System**. Bangkok: C-education.
- Pakdeewatnakul, Kitti. (2001). **Database Scriptures**. Bangkok: K.T.P.Comp. and Consult Ltd.
- Premchaisawat, Wichiam. (2003). **Database System**. Bangkok: S.S.T. Press.
- Ruenrit, Thitisak and Sitithamsaree, Tharin. (2002). **How to Use Database Program**. Bangkok: System Media.
- .(2016) **Relational Database**. [online]. Available from: <https://th.Wikipedia.org>.