บทความวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์ม

อรสิริ ทองกุม*

บทคัดย่อ

จากนโยบายค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ที่รัฐบาลประกาศใช้เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2556 ที่ผ่านมา ทำให้ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของธุรกิจเสื้อผ้าต้องปรับตัว เพราะการเพิ่มขึ้นของค่าแรงได้ผลักดันให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นมาก เพื่อให้ธุรกิจอยู่รอดได้ ข้อมูลถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ เพราะการบริหารจัดการข้อมูลที่ดีจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหาร วางแผน วิเคราะห์ และตัดสินใจทางธุรกิจ แต่ในขณะนี้องค์กรธุรกิจสิ่งทอก็ยังคงใช้ระบบไฟล์ในการเก็บและจัดการข้อมูล ซึ่งระบบนี้ไม่สามารถใช้ได้กับธุรกิจที่ต้องมีการเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมากและการจัดการข้อมูลก็เป็นไปอย่างไม่มีระเบียบแบบแผน การสืบค้นข้อมูลก็อาจได้ผลลัพธ์ผิดพลาดได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจ ในขณะที่การจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล สามารถรองรับข้อมูลจำนวนมากได้ดีกว่าการจัดเก็บในระบบไฟล์ อีกทั้งยังคงช่วยดูแลความถูกต้องให้กับข้อมูล และสามารถเข้าถึงได้จากผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน ทำให้การบริหารและวางแผนการดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์มเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน และจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลของผู้วิจัย พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมหลังการใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.09) แสดงว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการเติบโตของธุรกิจเสื้อผ้า

คำสำคัญ: ธุรกิจเครื่องแต่งกาย เสื้อผ้ายูนิฟอร์ม ออกแบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล การจัดการข้อมูล การจัดการ ทรานแซกชั่น

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน, e-mail: ornsirithonggoom@gmail.com

Database System for Uniform & Corporate Apparel Business

Ornsiri Thonggoom*

ABSTRACT

Increasing the nation-wide daily minimum wage to 300 bahts from January 1, 2013 makes the greatest negative impact on the small and medium-sized enterprises (SMEs) to cope with the sharp rise in the production costs, especially in apparel businesses. Good information management can become an effective tool for business management and business decision-making. However, nowadays many textile businesses store their data in file system because it is easy to use. Database system can store significantly more data and obtain faster retrieval of data than using a general file system. Also, it helps to maintain data integrity and allows multiple accesses concurrently. It is suitable for any organizations that want accuracy and correctness in their shared by multiple users. Therefore, the objective of this research is to design and develop database system for uniform and corporate apparel business so that its information can be stored, maintained, updated, and retrieved conveniently and efficiently, including data analysis. These advantages are the important factors for driving business forward. To assess the potential of our database system to benefit practice, qualitative testing was conducted on users' satisfaction. The results indicated that our database system was rated at high level in every aspect. It reflected the usefulness and effectiveness of our system.

Keywords: apparel business, uniform clothes, database design, database system, data management, transaction management

Department of Textile Science and Technology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University
*Corresponding author, email: ornsirithonggoom@gmail.com

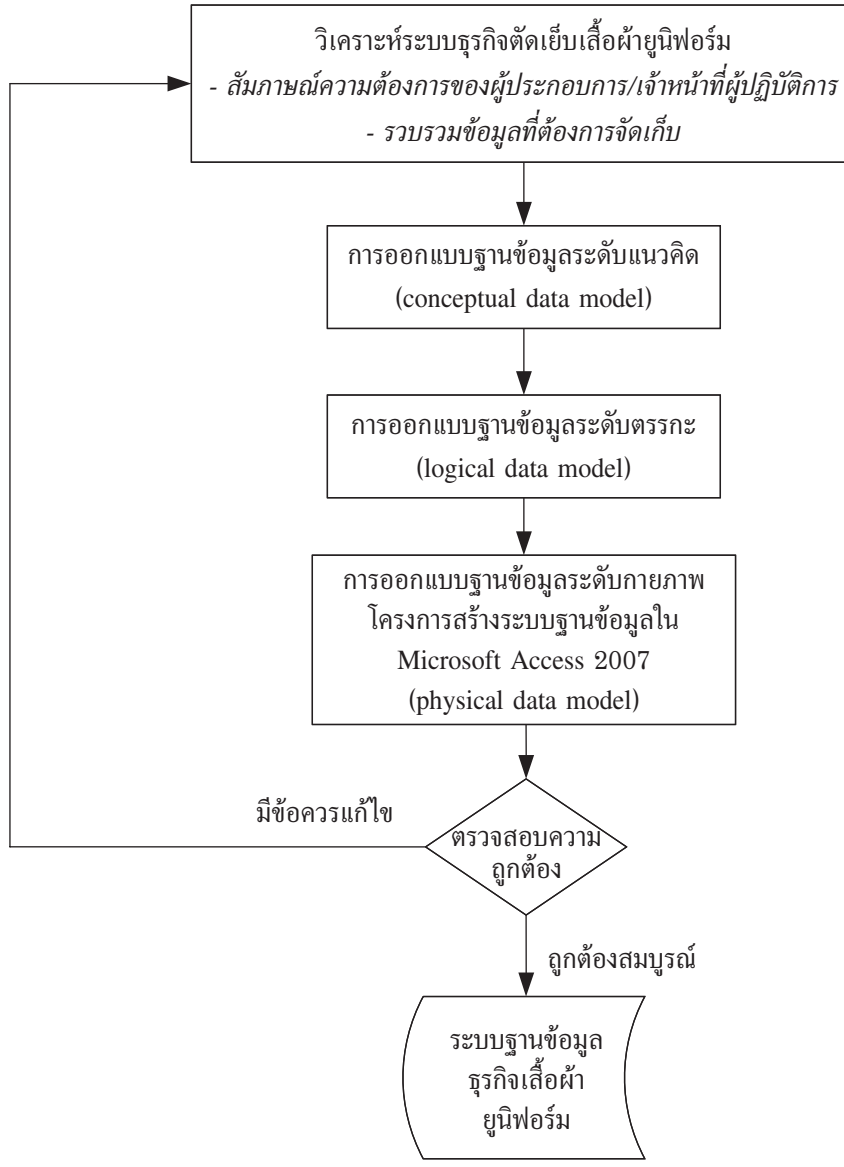
บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งนอกจากอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มจะก่อให้เกิดการจ้างงานจำนวนมากแล้ว ยังช่วยสร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศเป็นอย่างมาก ในแต่ละปีอาเซียนมีมูลค่าการส่งออกสินค้าสิ่งทอไม่ต่ำกว่า 30,000 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.5 ของตลาดโลก [1] แต่จากนโยบายค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ที่รัฐบาลประกาศใช้เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2556 ที่ผ่านมา ทำให้ผู้ประกอบการโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ต้องปรับตัว เพราะการเพิ่มขึ้นของค่าแรงได้ผลักดันให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม เจ้าของกิจการหลายรายมองว่าอาจจะต้องมีการเพิ่มราคาสินค้าอย่างน้อย 18% ถึงจะอยู่รอด [2] ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ยากในภาวะของการแข่งขันสูงในตลาด และการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ เช่น ด้านการสื่อสาร ทำให้เกิดคู่แข่งและลูกค้าเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้องค์กรธุรกิจจำเป็นต้องพัฒนาตัวเองเพื่อให้รองรับงานที่เพิ่มมากขึ้น และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด และยังใช้สินค้าหรือบริการต่อไป อันจะช่วยสนับสนุนให้องค์กรธุรกิจสามารถอยู่รอดได้

การก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัฒน์ (globalization) ในปัจจุบัน ส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจโลก รวมทั้งเศรษฐกิจประเทศไทย โดยเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันการเติบโตของเศรษฐกิจยุคใหม่ ที่อาศัยการผสมผสานเทคโนโลยีต่างๆ เข้ากับความคิดสร้างสรรค์ ช่วยในการลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในธุรกิจ SMEs การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการภายในบริษัทหรือโรงงานจะช่วยลดต้นทุนของผู้ประกอบการ ในปัจจุบันนี้ ส่วนใหญ่ธุรกิจ SME เสื้อผ้าของประเทศไทยจะใช้การจัดเก็บข้อมูลในรูปของการบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มเอกสารต่างๆ และนำไปจัดเก็บไว้ในตู้เก็บเอกสาร หรือ Excel file เนื่องจากค่อนข้างง่ายต่อการเข้าใจของผู้ทำงาน แต่มีข้อจำกัด คือ การสืบค้นข้อมูลทำได้ยาก (query) และการเพิ่ม การลบ และการแก้ไขข้อมูล (data manipulation) ทำได้ช้าเนื่องจากการทำงานของไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) เน้นการประมวลผลหรือ Processing data เป็นหลัก ไม่ได้เน้นการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้บางขั้นตอนของการบริหารเกิดการล่าช้า ไม่ทันต่อการแข่งขันในยุคสมัยนี้ โดยเฉพาะธุรกิจเสื้อผ้ายูนิฟอร์มซึ่งเป็นธุรกิจที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลของลูกค้าเป็นจำนวนมาก รวมถึงความหลากหลายของงานออกแบบและวัสดุที่ต้องใช้ เมื่อมีการนำข้อมูลมารวบรวมไว้อย่างเป็นระบบและจัดเก็บลงในฐานข้อมูลก็สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น การเข้าถึงฐานข้อมูลเพื่อเรียกดูข้อมูลได้ทันที ทำให้ทำงานได้อย่างคล่องตัว การนำเสนอรายงาน เช่น สถานภาพของคำสั่งซื้อของลูกค้า (customer order status) สถานภาพคำสั่งซื้อวัตถุดิบ (purchase order status) ทำได้อย่างทันท่วงที การจัดการกับระบบความปลอดภัยในฐานข้อมูลก็มีประสิทธิภาพ รวมถึงการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ทิศทางหรือแนวโน้ม เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจได้ ในขณะที่ลูกค้าก็สามารถใช้บริการเพื่อดำเนินธุรกรรมใดๆ ได้รวดเร็วเพิ่มมากขึ้น ซึ่งประโยชน์เหล่านี้ย่อมส่งผลต่อทัศนคติที่ดีของลูกค้าที่มีต่อบริษัท ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์มซึ่งขณะนี้ถือว่าเป็นธุรกิจที่เติบโตเร็วมากในประเทศไทย เพราะเกือบทุกบริษัทจะต้องจัดเตรียมเอาไว้ให้กับพนักงานเพื่อความเป็นระเบียบในการทำงานและสามารถแบ่งแยกฝ่ายและหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ชุดเครื่องแบบยูนิฟอร์มบางชนิดยังมีคุณสมบัติพิเศษบางอย่างที่สามารถช่วยป้องกันสารเคมีบางตัวได้ จึงเป็นการช่วยเพิ่มความปลอดภัยไปในตัว ซึ่งถ้าผู้ประกอบการได้พัฒนาเทคโนโลยีฐานข้อมูลก็จะได้เปรียบด้านการแข่งขันทางธุรกิจ ทำให้ผู้ประกอบการและธุรกิจเสื้อผ้าสำเร็จรูปของประเทศไทยเติบโตต่อไปอย่างยั่งยืน

การออกแบบระบบฐานข้อมูล (database design)

ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้ายูนิฟอร์ม ผู้วิจัยสรุปกรอบแนวคิดในการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังรูปที่ 1 โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์การดำเนินงานทางธุรกิจนี้ ด้วยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ และสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด (conceptual data model) ระดับตรรกะ (logical data model) และระดับกายภาพ (physical data model) [3-5] และขั้นตอนต่อมาก็คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อธุรกิจเสื้อผ้ายูนิฟอร์มโดยการสร้างโปรแกรมการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์



รูปที่ 1 ขั้นการออกแบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้ายูนิฟอร์ม

แอคเซส (Microsoft Access 2007) แล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยใช้ข้อมูลจริงจากบริษัทรับตัดเย็บเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์ม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลให้สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้ไปประยุกต์ในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

1. การวิเคราะห์ความต้องการ (requirement analysis)

โดยผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ประกอบการธุรกิจเสื้อผ้ายูนิฟอร์มและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงถึงปัญหาของระบบงานและการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้อยู่เดิม และความต้องการของระบบใหม่หรือข้อมูลใหม่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนในการออกแบบฐานข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครบตามความต้องการ

2. การออกแบบในระดับแนวคิด (conceptual database design)

หลังจากได้วิเคราะห์ความต้องการแล้ว จึงนำข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นมาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงแนวคิดขึ้นมา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการกำหนดโครงสร้างของระบบ (system architecture) ในที่นี้คือ entity-relationship model [6, 7] ตามรูปที่ 1 โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาเอนทิตี (entity) ของระบบ ซึ่งในงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ 12 เอนทิตี คือ Customer Order Order_Item OrderItem_Detail Order_type Production Return ReturnLineItem Payment Invoice Product_Category Supplier กำหนดแอททริบิวต์ (attribute) รวมไปถึงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (relationship) และคาร์ดินัลลิตี้ (cardinality) จากการวิเคราะห์โครงสร้างทางธุรกิจในขั้นตอนที่ 1

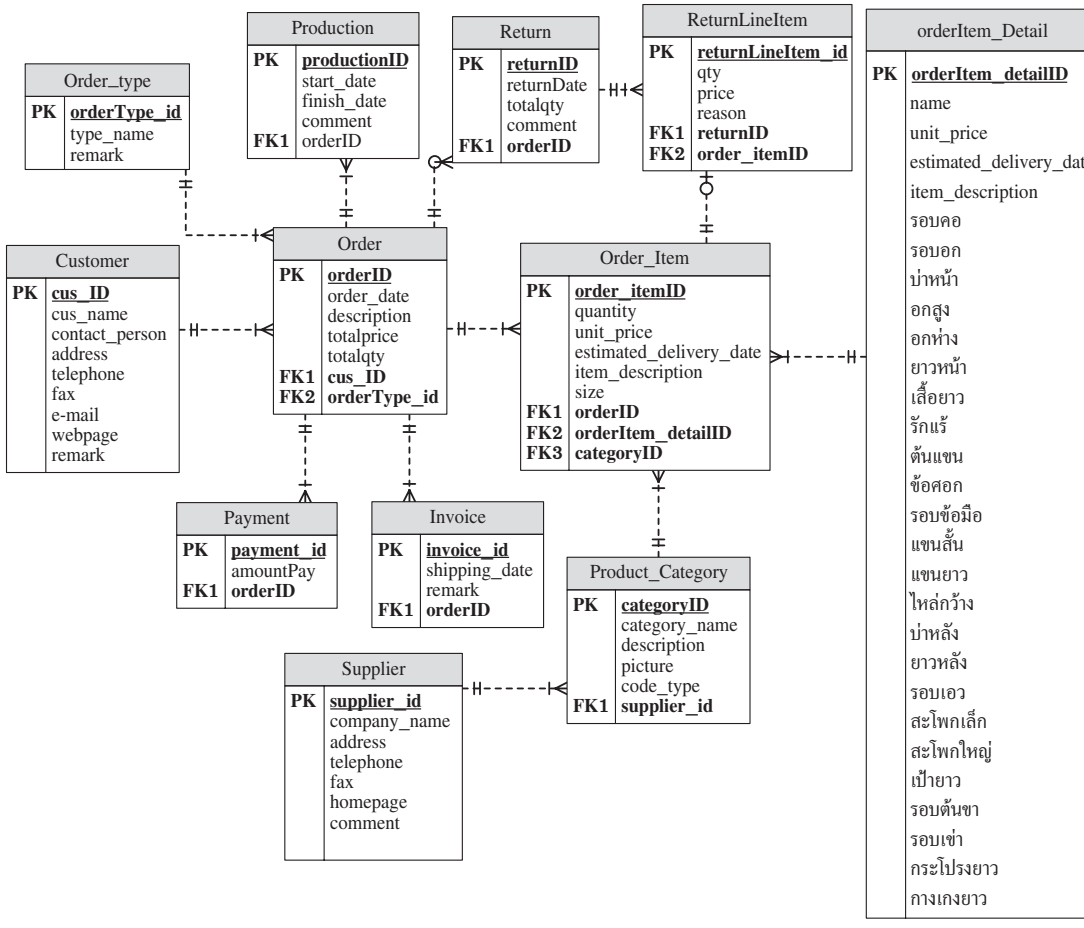
3. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ (logical database design)

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ เป็นกระบวนการนำแบบจำลองเชิงแนวคิด (รูปที่ 2) มาแปลงเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ ดังแสดงในรูปที่ 3 โดยให้อยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ (relational model) [8] ตามรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่เลือกใช้ โดยในขั้นตอนนี้ก็ได้มีการตรวจสอบความถูกต้อง 3 ขั้นตอน เพื่อลดความซ้ำซ้อนในฐานข้อมูล (data redundancy) อันจะเป็นผลให้ลดเนื้อที่ในการจัดเก็บฐานข้อมูล รวมถึงไม่มีปัญหาในการจัดดำเนินการข้อมูล (data manipulation) เช่น การเพิ่ม การลบ และการปรับปรุงข้อมูล

3.1 การตรวจสอบนอร์มัลไลเซชั่น (normalization) [4, 9] โดยใช้หลักการของ functional dependency (FD) เพื่อขจัดความซ้ำซ้อนในข้อมูลของแต่ละรีเลชั่น (relation) เป็นผลให้ลดเนื้อที่ในการจัดเก็บฐานข้อมูล

3.2 การตรวจสอบความคงสภาพในข้อมูล (referential integrity) และทำให้ข้อมูลมีความตรงกันและถูกต้อง (consistency) ให้เป็นไปตามข้อบังคับทางธุรกิจ (business rules) ของธุรกิจนั้น ๆ

3.3 การตรวจสอบการรองรับการเติบโตของข้อมูลที่เพิ่มขึ้นในระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต



รูปที่ 2 system architecture ของระบบธุรกิจตัดชุดยูนิฟอร์ม ในรูปแบบ crow's foot mode

Customer (cus_ID, cus_name, contact_person, ..., remark)

Order (orderID, order_date, ..., cus_ID*, orderType_id*)

Order_Item (order_itemID, quantity, unit_price, ..., ordered*, orderItem_detailID*, categoryID*)

OrderItem_Detail (orderItem_detailID, name, unit_price, ...)

Order_type (orderType_id, type_name, remark)

Production (productionID, start_date, finish_date, comment, ordereID*)

Payment (payment_id, amountPay, orderID*)

Invoice (invoice_id, shipping_date, remark, orderID*)

Return (returnID, returnDate, totalqty, comment, orderID*)

ReturnLineItem (returnLineItem_id, qty, price, reason, returnID*)

Product_Category (categoryID, category_name, description, picture, code_type, supplier_id*)

Supplier (supplier_id, company_name, address, ..., comment)

Note: Primary keys of the table are underlined, whereas foreign keys are represented by *.

รูปที่ 3 รูปแบบเชิงสัมพันธ์ (relational model)

4. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (physical database design)

เมื่อระยะการออกแบบในเชิงตรรกะได้เสร็จสมบูรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะเข้าสู่การทำให้เกิดเป็นรูปธรรมในขั้นตอนนี้ โดยในขั้นตอนการออกแบบในระดับกายภาพจะเป็นการสร้างระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) และพัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชั่น โดยการออกแบบในขั้นตอนนี้จะขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ DBMS ที่เราเลือกใช้ในงานวิจัยนี้ได้ใช้ไมโครซอฟท์แอคเซส เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล เพราะไมโครซอฟท์แอคเซส [10] เป็นโปรแกรมที่อยู่ในชุด Microsoft Office จัดเป็นโปรแกรมที่ใช้จัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) อีกโปรแกรมหนึ่งที่นิยมใช้กัน ด้วยเหตุผลที่ว่าโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซสใช้งานง่าย เพราะมีลักษณะการกรอกข้อมูลเป็นตาราง เมื่อเทียบกับโปรแกรมประเภทเดียวกัน เช่น Oracle, SQL Server, IBM-DB2, MySQL เป็นต้น มีการยืดหยุ่นในการทำงาน เหมาะสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้น การคำนวณค่า การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดทำรายงานสรุป ตลอดจนนำมาใช้สร้างฐานข้อมูลเว็บแอพพลิเคชันร่วมกับภาษา JAVA, ASP, PHP, Visual Basic เป็นต้น

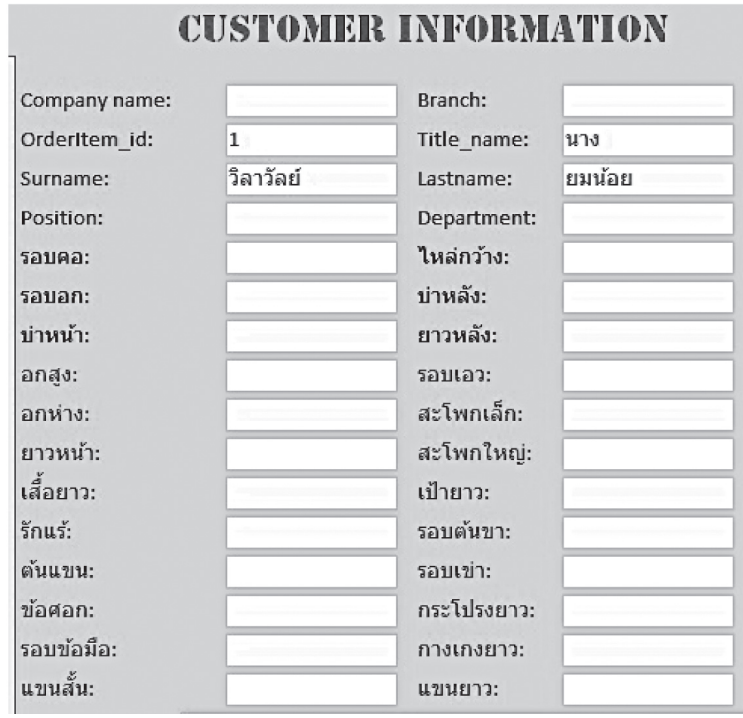
การทดสอบระบบและการประยุกต์ใช้

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์มก็ได้ทำการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบแล้ว โดยในการทดสอบขั้นต้น (alpha test) ได้ใช้ข้อมูลจริงจากบริษัทรับตัดเย็บเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์ม โดยได้ตรวจสอบลำดับการทำงานของระบบ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่แสดงในหน้าจอการสืบค้นและรายงานผล และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณจากข้อมูล พบว่าระบบฐานข้อมูลของเรามีความถูกต้องแม่นยำและฐานข้อมูลสามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ตามรูปแบบที่ผู้ใช้หรือผู้ปฏิบัติงานต้องการ (beta test) [11, 12] โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบบันทึกข้อมูล แบบค้นหาข้อมูล และแบบรายงานประมวลผล เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนตัดสินใจทางธุรกิจได้ รวมถึงการมองเห็นข้อบกพร่องในการดำเนินงานได้อย่างตรงประเด็น โดยในงานระบบฐานข้อมูลของงานวิจัยนี้จะประกอบไปด้วย 3 รายการหลัก

1. รายการบันทึกข้อมูล

ทั้งที่เป็นการเพิ่มข้อมูลใหม่ การลบและการแก้ไขข้อมูลเก่า (insert, delete, update) เช่น รายการบันทึกข้อมูลลูกค้า ตามรูปที่ 4 รายการบันทึกข้อมูลผู้ขาย รายการบันทึกชนิดของสินค้า ฯลฯ



รูปที่ 4 ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูล

i_name	category_name	s_name	l_name	qty	size
นาง	เสื้อเชิ้ต	วิลาวัลย์	ยมน้อย	5	34-58
นางสาว	เสื้อแขนกุด	บุษบา	หิระรัก	3	25-37
นางสาว	สูท	เพชราภรณ์	ปุญญวัฒนะ	1	25
นางสาว	สูท	วาสนา	ปรีตานุชาต	2	40-33
นาง	สูท	จิราธร	เตี้ยบัวแก้ว	4	36-60F
นาง	สูท	ณิชนันท์	สว่างจิตต์	3	26-38
นาง	สูท	นันทนา	จันทร์แสง	1	26
นาง	สูท	มิตรา	วิมุกตานนท์	2	38-58F
นางสาว	สูท	กรรณชนก	รังสิเสนา ณ	1	29-40
นาง	สูท	ดารารัตน์	เพ็ชรปุน	1	29
นาง	สูท	อัญชลี	ทวีทรัพย์	2	38F
นาง	สูท	ปณาลี	หาญณรงค์	2	32-56
นางสาว	สูท	สิริเพ็ญ	สุทธิจิตร์	1	24-36F
นาง	สูท	แสงทิศ	แหยมสล่า	1	24
นางสาว	สูท	จิตธาดา	ศิริเทียรทอง	1	40-35F
นางสาว	สูท	ดลฤดี	ศรีม่วง	1	34-58F
นางสาว	สูท	วันเพ็ญ	พรมดวงศรี	4	26-37
นาง	สูท	ศิริรัตน์	รัตนโสภา	3	26
นางสาว	สูท	ปิยะนุช	พันธุรัตน์	1	40-54F

รูปที่ 5 ตัวอย่างแบบค้นหาข้อมูลลูกค้าทั่วไป

2. รายการค้นหา/แสดงผลข้อมูล (query)

ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้เรียกดูข้อมูลประเภทใดก็ได้ที่อยู่ในฐานข้อมูล สามารถสร้างชุดคำสั่งได้ตั้งแต่ระดับพื้นฐานทั่วไปจนถึงระดับสูงที่มีความซับซ้อน ตัวอย่าง เช่น การค้นหาข้อมูลลูกค้าทั่วไป (รูปที่ 5) การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายวัตถุดิบ การแสดงผลยอดการสั่งซื้อสูงสุดหรือต่ำสุดของสินค้า เป็นต้น

3. การประมวลผลและรายงานข้อมูล (report)

ในงานวิจัยนี้ได้ประมวลผลและออกแบบตัวอย่างรายงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวก ตัวอย่างเช่น รายละเอียดการสั่งผลิตสินค้าตามประเภทสินค้า (รูปที่ 6) รายการสั่งซื้อ-เรียงตามรหัส ใบส่งของ เป็นต้น

รายละเอียดการสั่งผลิตตามประเภทสินค้า

categoryID	ชนิดของสินค้า	price	ชื่อ	นามสกุล	qty	size		
101	เสื้อเชิ้ต	500						
			วิลาวัลย์	ยมน้อย	5	34-58	orderID:	100
					ราคารวม		2500	
102	เสื้อแขนกุด	300						
			บุษบา	หิระรัก	3	25-37	orderID:	100
					ราคารวม		900	

รูปที่ 6 ตัวอย่างแบบรายงานและประมวลผลข้อมูล

หลังจากทำการทดสอบระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีผลต่อระบบ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ [13, 14] โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่บริหารงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อและการขายของบริษัทสิ่งทอ จำนวน 15 คน ซึ่งถูกคัดเลือกด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องทดลองใช้งานระบบฐานข้อมูลที่เราได้พัฒนาไว้ และดูรายงานต่างๆ ที่ระบบฐานข้อมูลนำเสนอว่าสามารถช่วยสนับสนุนการทำงานได้มากน้อยเพียงใด จากนั้นให้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ โดยเกณฑ์ในแบบประเมิน (rating scale) เชิงคุณภาพ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	มีความพึงพอใจมาก
3	มีความพึงพอใจปานกลาง
2	มีความพึงพอใจน้อย
1	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

จากนั้นทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อของการประเมินเพื่อสรุปผลความพึงพอใจของระบบฐานข้อมูลในด้านต่างๆ ว่าอยู่ในระดับใด โดยช่วงคะแนนของการแปลผล แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ช่วงคะแนนของการแปลผลแบบประเมินความพึงพอใจ

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
4.51-5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ผลการประเมินความพึงพอใจแสดงอยู่ในรูปแบบของค่าคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต $\bar{X}$ ของเกณฑ์การให้คะแนน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตารางที่ 3 สรุปผลคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบฐานข้อมูล

ความพึงพอใจ 5 ด้าน	ความพึงพอใจ		
	($\bar{X}$)	S.D.	ความหมาย
1. ประโยชน์ที่ได้รับโดยรวม	4.27	0.66	มาก
2. การใช้งานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.02	0.65	มาก
3. ความเร็วในการแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต่างๆ	4.20	0.45	มาก
4. ผลลัพธ์ของระบบถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.50	0.56	มาก
5. รูปแบบของรายงานเหมาะสม เข้าใจง่าย	3.47	0.55	ปานกลาง
สรุป	**4.09**	**0.42**	**มาก**

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้า แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจมากต่อระบบในภาพรวม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ค่าเท่ากับ 0.42 สามารถสรุปได้ว่า ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบมากทั้ง 4 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 3 แต่ในด้านของความพึงพอใจในรูปแบบการรายงานพบว่าผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ซึ่งผู้ใช้อาจจะไม่ชอบรูปแบบการนำเสนอ ดังนั้น ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรจะทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ก่อนเกี่ยวกับรูปแบบวิธีการนำเสนอที่ผู้ใช้ระบบจะเข้าใจง่ายและสวยงาม

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ระบบฐานข้อมูลธุรกิจเสื้อผ้าชุดยูนิฟอร์มจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน และเป็นส่วนสำคัญในการทำให้ธุรกิจนี้เติบโตอย่างยั่งยืน เนื่องจากในปัจจุบันส่วนใหญ่องค์กรธุรกิจสิ่งทอขนาดกลางและเล็กของประเทศไทยจะจัดเก็บข้อมูลในระบบไฟล์ ซึ่งข้อด้อยของระบบนี้คือ ไม่สามารถรองรับการเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้ อีกทั้งการค้นหาข้อมูลก็เป็นไปอย่างล่าช้าและอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ในขณะที่การจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล สามารถรองรับข้อมูลจำนวนมากได้ดีกว่าการจัดเก็บในระบบไฟล์ อีกทั้งยังคงช่วยดูแลความถูกต้องให้กับข้อมูล และสามารถเข้าถึงได้จากผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน ทำให้การบริหารองค์กรเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลของผู้วิจัย พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมหลังการใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจมาก อย่างไรก็ดี ในแต่ละวันจะมีปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ข้อมูลย้อนหลังเหล่านี้จึงจำเป็นต้องนำไปเก็บไว้บนสื่อบันทึกข้อมูลต่างหาก เช่น ดิสเกตต์ความจุสูง หรือแผ่นซีดี เป็นต้น สาเหตุ

ที่ต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาแยกจัดเก็บไว้บนสื่อบันทึกข้อมูลต่างหากก็เพราะว่าหากนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลจะต้องใช้เวลานาน เนื่องจากปริมาณข้อมูลจำนวนมากและอาจส่งผลกระทบต่อระบบงานประจำวันที่ดำเนินการอยู่ได้ ดังนั้น ในอนาคตผู้วิจัยจะพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพิ่มเติมโดยการนำเทคนิคคลังข้อมูล (data warehouse) มาเสริม เพื่อตอบสนองในรูปแบบของคลังที่ไว้สำหรับจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวที่นับวันจะเพิ่มขึ้น และที่สำคัญสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ เพราะข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลจะเป็นข้อมูลสรุป (summary data) ข้อมูลสรุปนี้อาจจะเป็นข้อมูลในอดีต หรือข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งผู้บริหารสามารถนำข้อมูลสรุปนี้มาวิเคราะห์ หรือเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจได้ (decision making)

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ 2555. สรุปสถานการณ์สินค้ากลุ่มแฟชั่น ครึ่งปีแรก 2555. ได้จาก: http://www.thaitextile.org/main/documents/สถานการณ์ ครึ่งปีแรก 2555.pdf. 1 พฤษภาคม 2556.
2. ธัศภรณ์ฌณก จันทระ 2555. อนาคตอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย. สำนักวิจัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม. ได้จาก: www.oie.go.th/sites/default/files/.../TextileIndustry-intheFuture.pdf?. 15 มีนาคม 2556.
3. Elmasri, R., and Nevathe, S. 2004. Fundamentals of Database Systems. 3rd Edition. Redwood City, CA. The Benjamin/Cummings Publishing.
4. Hoffer, J., Prescott, M., and Mcfadden, F. 2004. Modern Database Management. 7th Edition. Upper Saddle River, New Jersey. Pearson Prentice Hall.
5. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2552. การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. บริษัท ดวงกมลสมัย จำกัด.
6. Chen, P. 1976. The Entity-Relationship Model: Toward A Unified View of Data. *ACM Transactions on Database Systems* 1(1): 9-36.
7. Song, I.-Y., Evans, M., and Park, E. 1995. A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams. *Journal of Computer and Software Engineering* 3(4): 427-459.
8. Simsion, G., and Witt, G. 2005. Data Modeling Essentials. 3rd Edition. San Francisco. Morgan Kaufmann Publishers.
9. Connolly, T., and Begg, C. 2004. Database Solutions: A Step-By-Step Guide to Building Databases. Pearson Education Limited.
10. Brady, J., and Monk, E. 2009. Problem-Solving Cases in Microsoft Access and Excel. 6th Edition. Boston. Thomson/Course Technology.
11. Cable, S. 2008. Succeeding in Business with Microsoft Office Access 2007: A Problem-Solving Approach. Boston, Mass. Thomson Course Technology.
12. Rob, P., and Semaan, E. 2004. Databases: Design, Development & Deployment: Using Microsoft Access. Boston. McGraw-Hill/Irwin.

13. Cohen, J., and Cohen, P. 1983. Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavior Sciences. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
14. Breakwell, G., Smith, J., and Wright, D. 2012. Research Methods in Psychology. London. Sage Publications.

ได้รับบทความวันที่ 26 มีนาคม 2556
ยอมรับตีพิมพ์วันที่ 20 พฤษภาคม 2556