



ระบบการวางแผนความต้องการสินค้า
กรณีศึกษาร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท.วังน้อย จังหวัดอยุธยา

Material Requirements Planning System
for Mcdonald's Branch PTT Ayutthaya

กนกกร งามขำ¹ และ นิเวศ จิระวิชิตชัย^{1*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2410/2 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

*E-mail: nivet.ch@spu.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการวางแผนความต้องการสินค้า กรณีศึกษาร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท. จังหวัดอยุธยา เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสาขา เกี่ยวกับข้อมูลสินค้า ผู้จำหน่าย สต็อกสินค้า การคำนวณการสั่งรายการสินค้า ระบบพัฒนาขึ้นนี้ ช่วยให้ผู้บริหารสาขา สามารถจัดการกับระบบได้สะดวก ส่งผลให้ลดเวลาและความซับซ้อนในการจัดการเอกสารได้เป็นอย่างดี จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การวางแผนความต้องการสินค้า การสั่งรายการสินค้า สต็อกสินค้า

Received: April 26, 2017

Revised: June 07, 2017

Accepted: June 17, 2017

Abstract

The objectives of this research are to develop material requirements planning system in the mcdonald 's branch PTT ayutthaya. This system was developed to support the decision of the manager branch about product list, suppliers, ending stock and order requirements planning. The system developed allows the manager branch to quickly and easily manage and reduce the complexity of managing documents as well. Evaluation of results from tests performed by manager branch was found to be an effective system. It was developed at a good level and can be used effectively.

Keywords: Material Requirements Planning, Order Requirements Planning, Ending Stock

1. บทนำ

เนื่องด้วยปัจจุบันมีการแข่งขันทางด้านธุรกิจสูง ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก ก็ล้วนแล้วแต่จะต้องหาวิธีปรับตัวให้ทันต่อยุคต่อสมัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจตนเอง เทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวหลาย ๆ ด้าน หนึ่งในเทคโนโลยีเหล่านั้น ได้แก่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการจัดทำระบบเพื่อบริหารจัดการสำหรับร้านค้าหรือผู้ใช้บริการต่างๆ นับว่าเป็นกลยุทธ์ในทางธุรกิจที่ดีอีกทางหนึ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการอันนำมาซึ่งความสะดวกและรวดเร็วและลดระยะเวลาขั้นตอนในการทำงานมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการสั่งซื้อของร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท. วังน้อย อยุธยา (ขาเข้า) ในแต่ละครั้ง ตามรอบของแต่ละผู้ผลิต จะต้องมีการวางแผนความต้องการการสั่งซื้อสินค้าโดย การคำนวณ Ending ด้วยมือ ลงในกระดาษ ว่ามียอดจำนวนการใช้ในแต่ละวัน, Safety Stock, ยอดที่ต้องมีขั้นต่ำในสต็อก คงเหลือเท่าไร เพื่อให้มีจำนวนสินค้าในสต็อกเพียงพอต่อการขายสินค้าภายในร้าน ซึ่งการสั่งซื้อแต่ละรอบของผู้ผลิต แต่ละรายนั้นจำนวนรอบในการสั่ง และ

จัดส่งไม่เท่ากัน และยอดขายในแต่ละวันก็ไม่เท่ากันเช่นกัน ดังนั้นการวางแผนความต้องการการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งพิจารณาจากการคำนวณ Ending Stock ในการสั่งซื้อสินค้าอาจมีความผิดพลาดในการสั่งซื้อสินค้าทำให้สินค้าในสต็อกนั้น มากเกินไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อสินค้าทำให้สินค้าค้างอยู่ในสต็อกจำนวนมากหรือไม่ก็มีสินค้าไม่เพียงพอ

จากประเด็นความสำคัญ และปัญหาดังกล่าวดังนั้นผู้จัดทำจึงสนใจศึกษาการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในวางแผนความต้องการการสั่งซื้อสินค้า (Ending Stock) โดยพัฒนาในส่วนของการคำนวณค่าการสั่งรายการสินค้า ให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นและลดระยะเวลาขั้นตอนในการทำงานมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ระบบการวางแผนความต้องการสินค้า กรณีศึกษาร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท. วังน้อย จังหวัดอยุธยา

2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบการวางแผนความต้องการสินค้า กรณีศึกษาร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท. วังน้อย จังหวัดอยุธยา

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐานข้อมูล (Database) [1, 2] คือ การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น นับได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของสารสนเทศ เป็นที่ยอมรับกันว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างเหมาะสม

SQL [5, 6] ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง

การพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานขององค์กร เราเรียกว่า System development Life Cycle (SDLC) การพัฒนาระบบในองค์กรเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่จะต้องทำการติดต่อกับหน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศ ว่าการ

ทำงานมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เช่นขนาดขององค์กร รายละเอียดการทำงาน ถ้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่ นักวิเคราะห์จะต้องเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงาน กระบวนการทำงาน [8, 9]

UML (Unified Modeling Language) [7, 8] เป็นภาษาแผนภาพที่ใช้แสดงการทำงานของระบบงาน ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and Design) ซึ่งภาษาแผนภาพที่ใช้แสดงนั้นมีหลายแบบด้วยกัน ได้แก่ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram และ Activity Diagram ซึ่งมีหลักการในการออกแบบดังต่อไปนี้

1. Use Case Diagram Use Case Diagram คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ และความสัมพันธ์กับระบบย่อยภายในระบบใหญ่ ในการเขียน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบจะถูกกำหนดว่าให้เป็น Actor และ ระบบย่อย คือ Use Case จุดประสงค์หลักของการเขียน Use Case Diagram ก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมดของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้าง เป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน

2. Class Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่าง ๆ (Relation) ระหว่าง Class เหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงใน Class Diagram นี้ถือเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิตย์ (Static Relationship)

3. Sequence Diagram คือ การสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model) ซึ่งก็คือการจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมหนึ่ง ๆ นั้นเกิดจากการที่ Object หนึ่งได้ตอบกับอีก Object หนึ่ง Sequence Diagram เป็น Diagram

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

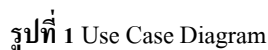
สันติ พันไชสง [3] นำเสนอระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าปลีก มาช่วยจัดการข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มวิเคราะห์ปัญหาที่พบบ่อยในกระบวนการการทำงานต่างๆ ของร้านค้าปลีก และนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานนี้ โดยหวังจะลดปัญหาและข้อผิดพลาดต่าง ๆ ในการบริหารจัดการร้านค้าปลีก เช่น การจัดการ ระบบคลังสินค้า ตรวจสอบยอดขาย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว และออกรายงาน ที่ต้องการเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการจัดการร้านค้าต่อไป

ชนิตา ถาวรสังข์ [2] นำเสนอระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านขายหนังสือพัฒนาขึ้นสำหรับร้านขายหนังสือ เพื่อเพิ่มช่องทางของการให้บริการซื้อขายสินค้าระหว่างลูกค้าและทางร้าน โดยลูกค้าสามารถเข้าชมและค้นหาสินค้าที่ต้องการผ่านหน้าเว็บไซต์ของทางร้านที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น หากลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้าเล่มใดก็สามารถทำได้ โดยทำการสั่งซื้อผ่านระบบดังกล่าวและระบุรายละเอียดการจัดส่ง นอกจากนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นยังอำนวยความสะดวกให้ร้านค้าสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้แก่ ข้อมูลสมาชิกรายการสินค้าหมวดหมู่สินค้า ใบสั่งซื้อสินค้า รายงานการสรุปผลรายการสินค้า รายงานรายได้ ตามวัน เดือน และปี โดยระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านขายหนังสือได้อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเข้ามาช่วยในการออกแบบและพัฒนา ซึ่งภาษาที่ใช้คือ PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MYSQL รวมไปถึงโปรแกรม Adobe Photoshop และ Adobe Dreamweaver เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สวยงามและใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

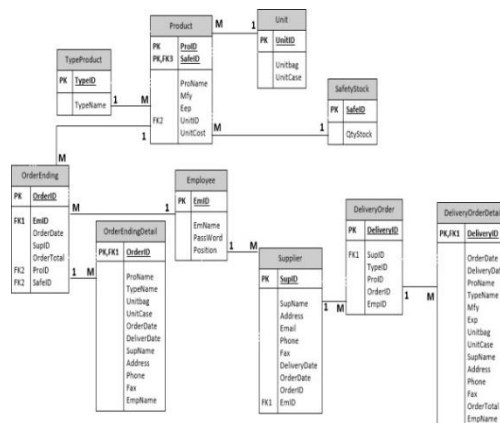
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) [5] การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

ประดิษฐ์ สงค์แสงยศ [10] ได้นำเสนอระบบสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารการขาย ที่สามารถทำการคำนวณผลกำไร (ขาดทุน) จากการเปลี่ยนแปลงของราคาขายต่อหน่วยหรือจำนวนหน่วยขายของผลิตภัณฑ์ ในทางกลับกันหากผู้ใช้ทำการปรับเปลี่ยนค่าจำนวนหรือร้อยละของผลกำไร (ขาดทุน) สุทธิ ผลลัพธ์ที่ได้คือการเปลี่ยนแปลงของราคาต่อหน่วยหรือจำนวนหน่วยขายของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ตัวแปรจำนวนมาก ประกอบกับขั้นตอนที่ซับซ้อน ระบบสามารถสร้างรูปแบบการพยากรณ์การขายของข้อมูลจริงกับอนุกรมเวลา โดยคำนวณราคาขายที่สามารถกำหนดได้ว่ายอดขายผลิตภัณฑ์จะเป็นเท่าใด ผลลัพธ์สามารถนำไปสร้างกลยุทธ์การตลาดและการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนากระบวนการวางแผนความต้องการการคลังสินค้า (Ending Stock) การวิเคราะห์ระบบ มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาระบบเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้บริการของของลูกค้า ให้เอื้อประโยชน์ต่อร้านค้ามากที่สุด การวิเคราะห์ระบบและออกแบบด้วยเครื่องมือของ UML (Unified Modeling Language) เป็นการแสดงภาพรวมของการทำงานว่าระบบมีความเกี่ยวข้องกับบุคคล หรือระบบอื่นอย่างไร ซึ่งได้แสดงการทำงานได้ดังภาพ



2543) ใช้ในการสร้างรายงานต่าง ๆ เพื่อจัดหาระบบ
ฐานข้อมูลสำหรับระบบการวางแผนความต้องการ
การตั้งสินค้า (Ending Stock) เพื่อให้ความสามารถ
โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ขึ้น



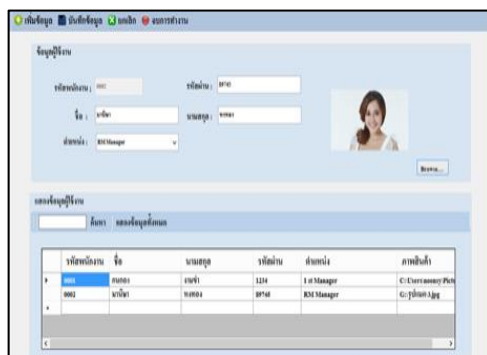
**รูปที่ 2 (E-R) Diagram ระบบวางแผนความต้องการ
การจัดสินค้า (Ending Stock)**

การทดสอบระบบ (System Test) หลังจาก
ที่ผู้จัดทำได้ระบบที่สมบูรณ์แล้ว ผู้จัดทำจึงทำการ
ทดลองติดตั้งระบบ เพื่อทำการทดสอบการ
ดำเนินงานของระบบ และหาข้อผิดพลาดที่อาจ
เกิดขึ้น เมื่อได้ระบบที่สมบูรณ์แบบ 100% แล้ว
ผู้จัดทำได้จัดคู่มือการใช้งานระบบอย่างละเอียด
เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการเข้าไปใช้งาน
ของผู้ใช้งาน และเตรียมการฝึกอบรมการใช้งาน
ระบบที่จัดทำขึ้นแก่ผู้ใช้งาน รวมถึงผู้ที่มีส่วน
เกี่ยวข้อง

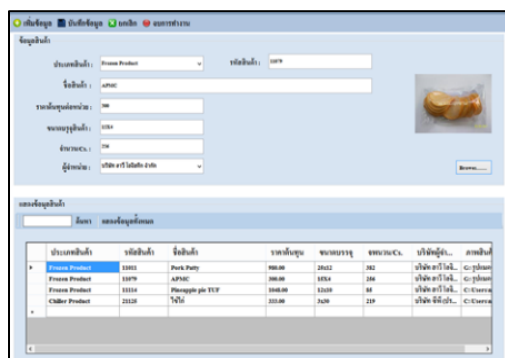
การพัฒนากระบวนการคำนวณการตั้งชื่อ
กรณีศึกษา ร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท.วังน้อย
จังหวัดอยุธยา (ขาเข้า) โดยมีผลการดำเนินงานส่วน
ติดต่อกับผู้ใช้งาน



รูปที่ 3 หน้าจอ Login



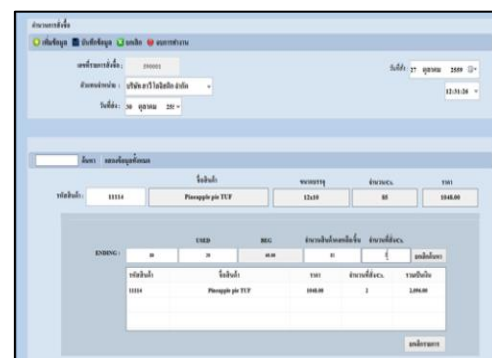
รูปที่ 4 หน้าจอจัดการผู้ใช้งาน



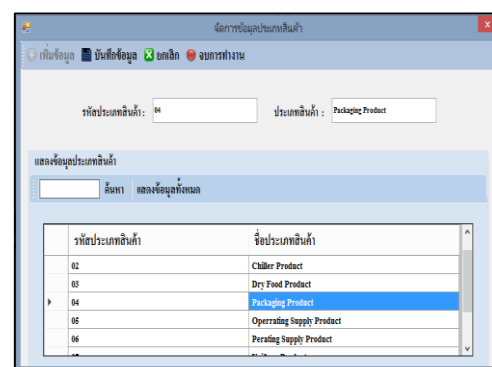
ภาพที่ 5 หน้าจอข้อมูลสินค้า

หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login) ในการใช้งานระบบบริหารจัดการร้านขายหนังสือ BK BookStore ผู้ใช้งานจำเป็นต้อง Login เข้าสู่ระบบก่อน ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกรอก รหัสพนักงาน (Username) รหัสผ่าน (Password) หน้าจอจัดการผู้ใช้งาน เป็นหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูล รายละเอียดของผู้ใช้งาน

หน้าจอการเพิ่มข้อมูลสินค้าเป็นหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูล รายละเอียดของสินค้าทั้งหมด หน้าจอคำนวณการส่งสินค้า ใ้รหัสของสินค้า จะปรากฏ รายละเอียดของสินค้า หน้าจอประเภทสินค้า แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า



รูปที่ 6 หน้าจอคำนวณการส่งสินค้า



รูปที่ 7 หน้าจอข้อมูลประเภทสินค้า



รูปที่ 8 หน้าจอรายงานใบสั่งซื้อสินค้า

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระบบการวางแผนความต้องการสินค้า กรณีศึกษาร้าน แมคโดนัลด์ สาขา ปตท. จังหวัดอยุธยา เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสาขา เกี่ยวกับข้อมูลสินค้า ผู้จำหน่าย สต็อกสินค้า การคำนวณการสั่งรายการสินค้า ระบบพัฒนาขึ้นนี้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ โดยดำเนินการประเมินคุณภาพของระบบ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2553) ใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแปลความหมายดังนี้

ค่าคะแนน	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	คุณภาพดีมาก
3.51 – 4.50	คุณภาพดี
2.51 – 3.50	คุณภาพปานกลาง
1.51 – 2.50	คุณภาพพอใช้
1.00 – 1.50	คุณภาพน้อย

ผลการประเมินผลการดำเนินการใช้การประเมินคุณภาพระบบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 คะแนนจากกลุ่มผู้ใช้งานของทีมงานผู้จัดการร้าน รวม 10 ท่าน ดังแสดงดังตาราง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	SD.	เชิงคุณภาพ
1. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.24	0.66	ดี
2. ด้านความสามารถตามหน้าที่ในการทำงานของระบบ (Function Test)	4.25	0.54	ดี
3. ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.47	0.51	ดี
4. ด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Function Requirement Test)	4.27	0.51	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.3	0.54	ดี

8. สรุปผลการทดลอง

จากผลการประเมิน พบว่ากลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานระบบการคำนวณการสั่งซื้อ กรณีศึกษา ร้าน แมคโดนัลด์ สาขาปตท.วังน้อย จังหวัดอยุธยา

ในด้านประสิทธิภาพของระบบ มีค่าความพึงพอใจ คิดเป็น 4.3 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.54 เห็นได้ว่าผู้ใช้งานระบบการคำนวณการสั่งซื้อ ในด้านประสิทธิภาพของระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสาขา เกี่ยวกับข้อมูลสินค้า ผู้จำหน่าย สต็อกสินค้า การคำนวณการสั่งรายการสินค้า โดยระบบพัฒนาขึ้นนี้ ช่วยให้ผู้บริหารสาขา สามารถจัดการกับระบบได้สะดวก ส่งผลให้ลดเวลาและความซับซ้อนในการจัดการเอกสารได้เป็นอย่างดี จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2540). ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [2] ชนิตา ถาวรสังข์. (2555). ระบบฐานข้อมูลสำหรับ ร้านขายหนังสือ สารนิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [3] สันติ พันไชสง. (2554). ระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าปลีก. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- [4] ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2553). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร : บิสนิเนสอาร์ แอนด์ดี.
- [5] วรราช ทิพย์ปัญญา. (2554). ระบบจัดฐานข้อมูลสำหรับร้านขายรองเท้า. สาร

- นิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- [6] สุภชัย สมพานิช . (2543). Database Programming กับ Visual Basic ฉบับมือ
อาชีพ. กรุงเทพฯ.อินโฟเพรส.
- [7] อัญญาพร ทรัพย์สมบูรณ์ (2554). การ
วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ:
เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- [8] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์
และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.
- [9] นิเวศ จิระวิจิตชัย, ปริญญา สงวนสัตย์, พง
มีสัจ. (2554). การพัฒนาประสิทธิภาพการ
จัดหมวดหมู่เอกสารภาษาไทยแบบ
อัตโนมัติ. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์ ปีที่
51, ฉบับที่ 3.
- [10] ประดิษฐ์ สงค์แสงยศ, สุภากร เอี่ยมอำพร,
และ ทักษิณา คงสมลาภ (2559). ระบบ
สนับสนุนการตัดสินใจการบริหารการขาย.
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.
ธัญบุรี, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1 หน้า 132-138.