

การศึกษารูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี*

The study of online distribution system for Eastern seasonal fruits in order to support small business enterprises in case of Chokchai Naruddee Park

รัตนา ลีรุ่งนาวารัตน์ (Rattana Leerunnavarat)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ ในการส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม 2) เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ และ 3) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ โดยใช้สวนโชคชัยนฤดี จังหวัดระยอง เป็นกรณีศึกษา ระบบนี้ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการให้บริการลูกค้าควบคู่ไปกับการขายแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ขยายฐานลูกค้าจากต่างพื้นที่ และเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบที่พัฒนามีลักษณะเป็นเว็บไซต์ แนวทางการพัฒนาระบบเป็นแบบ Waterfall Model พัฒนาเว็บไซต์โดยเลือกใช้ AppServ 2.5.10 ในการจำลองเซิร์ฟเวอร์ ใช้ภาษา PHP ในการเขียนโปรแกรม และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผลการเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมโดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$ S.D. = 0.36) และแบบออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$ S.D. = 0.46) การจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์มีความพึงพอใจสูงกว่าแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้วิจัยได้ทำการประเมินคุณภาพระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้วิธี Black Box Testing โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ 5 คน ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$ S.D. = 0.49) และประเมินโดยผู้ใช้งาน 30 คน ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$ S.D. = 0.72) สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาอยู่ในระดับมาก และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาล/ภาคตะวันออก/ธุรกิจขนาดย่อม

* เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

** สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Information and Communication Technology Major, Faculty of Science and Technology,
Bansomdejchaopraya Rajabhat University.

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop online distribution system for Eastern seasonal fruits in order to support small business enterprises, 2) to compare seasonal fruit sales patterns of the original Eastern and online and 3) to Evaluate the quality of the system using Chokchai Naruddee Park in Rayong is a case study. This system has been designed and developed to be a web-based application to increase the potential of customer service alongside traditional sales to be more efficient, expand the customer base from different areas, and increase distribution channels via the Internet. The System development based on the development cycle of the Waterfall Model. The Developed websites are using AppServ 2.5.10 for server simulations, PHP language to code programming and MySQL databases to manage databases. Comparative results the traditional seasonal fruits pattern that the overall level is low ($\bar{X} = 2.48$ S.D. = 0.36) but the online part that the overall level is very high ($\bar{X} = 3.87$ S.D. = 0.46). In addition, the seasonal distribution of the East of Thailand online is more than satisfactory at the .01 level of significance. The researcher evaluated the quality of the system developed using Black Box Testing method by 5 computer system experts, the overall system quality assessment was at a high level ($\bar{X} = 4.39$ S.D. = 0.49) and 30 users, the overall system quality score was at the high level ($\bar{X} = 4.45$ S.D. = 0.72). Concluding that the system developed at a very high level and can be used.

Keywords: Seasonal Fruits Distribution System, the Eastern, small business enterprises

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวสู่ยุคสารสนเทศอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทต่อประชาชนในการใช้เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูล ติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และหลายช่องทาง จึงควรส่งเสริมประชาชนให้มีความรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้ก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วในสังคมโลกาภิวัตน์ (สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม, 2559) ทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อม หรือเอสเอ็มอีไทย (SMEs) ต้องปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจในโลกยุคดิจิทัล เพราะไอเดียธุรกิจจะเป็นจักรกลสำคัญในการเสริมทัพธุรกิจขนาดย่อม ให้มีศักยภาพแข็งแกร่งและเติบโตอย่างยั่งยืนในอนาคต โดยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อมใช้ E-Business หรือ E-Supply ไม่ว่าจะเป็น E-Catalog, E-Commerce, E-Inventory, E-Invoice รวมถึงระบบสินค้า Stock Online ที่จะช่วยสะท้อนถึงความต้องการซื้อ (Demand) และความต้องการขาย (Supply) ตลอดจนการชำระเงินออนไลน์ หรือ E-Payment ซึ่งก่อให้เกิด Market Place ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนการซื้อ-การขายสินค้า (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2560: 1) จากการสำรวจของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2559 พบว่าแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และ

โทรศัพท์มือถือในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2555-2559 มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้น (สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม, 2559: 1)

การตลาดแบบออนไลน์ หรืออีกชื่อเรียกว่า การตลาดแบบดิจิทัล การตลาดแบบนี้ จะเน้นการบริการ และตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยสื่อสารผ่านรูปแบบสื่อออนไลน์เน้นไปยังกลุ่มเป้าหมายที่สนใจเนื้อหาเป็นหลัก เช่น การสร้างบล็อก เว็บไซต์ โซเชียล สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ โดยใช้เนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายเพื่อดึงดูดรายได้เข้ากระเป๋านั่นเอง ซึ่งมีการสื่อสารแบบ (MANY TO MANY) เป็นการสื่อสารแบบสามารถโต้ตอบได้ทันทีไม่ต้องคอยระยะเวลาในการโต้ตอบ (siriyaweb.com, 2559)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จังหวัดชลบุรี ร่วมมือกับสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ 3 จังหวัดระยอง และสำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ได้สำรวจข้อมูลไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก พบว่า ในปี 2560 (ข้อมูล ณ 1 กุมภาพันธ์ 2560) ผลผลิตไม้ผลทั้ง 4 ชนิด คือ ทุเรียน เงาะ มังคุด และลองกอง คาดว่าจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาในปีที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์ดีจึงทำให้เกษตรกรมีการดูแลรักษาดี ประกอบกับในปีที่ผ่านมาไม้ผลบางต้นไม่ติดผลหรือให้ผลผลิตน้อยทำให้มีเวลาในการพักต้นสะสมอาหารต้นสมบูรณ์ขึ้น อีกทั้งในปี 2560 สภาพอากาศเอื้ออำนวยมากกว่าปี 2559 (ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, 2560: 1) ดังนั้น ธุรกิจการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออก กลายเป็นธุรกิจขายส่งผลไม้ที่มีการแข่งขันสูง โดยสถานที่ผลิตผลไม้ส่วนมากจะอยู่ในจังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ซึ่งจะพบปัญหาเกี่ยวกับการขายได้ราคาตกต่ำในช่วงผลผลิตออกสู่ตลาดมาก เนื่องจากขาดระบบการกระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพ พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคา และประเมินคุณภาพผลผลิต ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง นอกจากนี้ผลไม้มีระยะเวลาในการวางจำหน่ายที่จำกัด เนื่องจากเน่าเสียง่ายและมีอายุการเก็บรักษาสั้น

ผู้วิจัยได้ออกแบบ พัฒนา เปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่าย และประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม ภูมิศึกษา สวนโชคชัยนฤดี ให้อำนวยความสะดวกกับลูกค้าในการสั่งซื้อผลไม้ที่ทางสวนโชคชัยนฤดี เพิ่มช่องทางการชำระเงิน การจัดส่งสินค้าที่สะดวก และมีคู่มือการใช้งานที่เรียบง่ายไม่ยุ่งยาก รวมทั้งระบบจะทำการอัปเดตราคาสินค้าเวลา 06.00 น. ของทุกวัน ช่วยให้ลูกค้าทราบราคาผลไม้ในตลาดว่าขึ้นหรือลงได้ทุกวัน และยังช่วยให้ทางสวนได้จัดการ การจำหน่ายผลผลิตให้กับลูกค้าได้โดยตรง และยังเพิ่มพูนผลกำไรให้ทางสวนได้มากขึ้น ทั้งหมดนี้จะรวบรวมอยู่ในระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ ในการส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม ภูมิศึกษา สวนโชคชัยนฤดี
2. เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ ในการส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม ภูมิศึกษา สวนโชคชัยนฤดี
3. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ ในการส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม ภูมิศึกษา สวนโชคชัยนฤดี

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย การศึกษารูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้งานระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออก เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี จำนวน 50 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือในวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 แบบประเมินคุณภาพของระบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้งาน

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี สำหรับผู้ใช้งาน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี

3.2 ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี, ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี

4. ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี พัฒนาขึ้นในรูปแบบ Web-Based Application ซึ่งสามารถจำแนกขอบเขตของระบบออกเป็น 5 ระบบ ได้แก่

4.1 ระบบกำหนดสิทธิ์การใช้งานสำหรับผู้ใช้งานระบบ สามารถ 1) ตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2) กำหนดสิทธิ์การใช้งาน 3) บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

4.2 ระบบบันทึกข้อมูลสินค้า สามารถ 1) ตรวจสอบใบส่งสินค้า 2) ตรวจสอบรับสินค้า 3) บันทึกข้อมูลการตรวจรับสินค้า

4.3 ระบบรับสมัครสมาชิก สามารถ 1) ตรวจสอบข้อมูลสมาชิก 2) บันทึกข้อมูลสมาชิก 3) ตรวจสอบการสมัครสมาชิกทางอีเมล

4.4 ระบบจำหน่ายสินค้า สามารถ 1) ตรวจสอบรายการสินค้าคงคลัง 2) ตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า 3) ตรวจสอบรายการแจ้งชำระเงิน 4) ยืนยันรายการสั่งซื้อสินค้า 5) จัดทำใบส่งสินค้า 6) พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน 7) จัดส่งสินค้า

4.5 ระบบจัดทำรายงาน สามารถ 1) รายงานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2) รายงานข้อมูลสินค้าคงคลัง 3) รายงานข้อมูลการตรวจรับสินค้า 4) รายงานข้อมูลสมาชิก 5) รายงานข้อมูลการจำหน่ายสินค้า 6) รายงานข้อมูลการยกเลิกรายการสั่งซื้อสินค้า 7) รายงานข้อมูลการรับชำระค่าสินค้า 8) รายงานข้อมูลการจัดส่งสินค้า

5. ขอบเขตทางด้านซอฟต์แวร์ (Software)

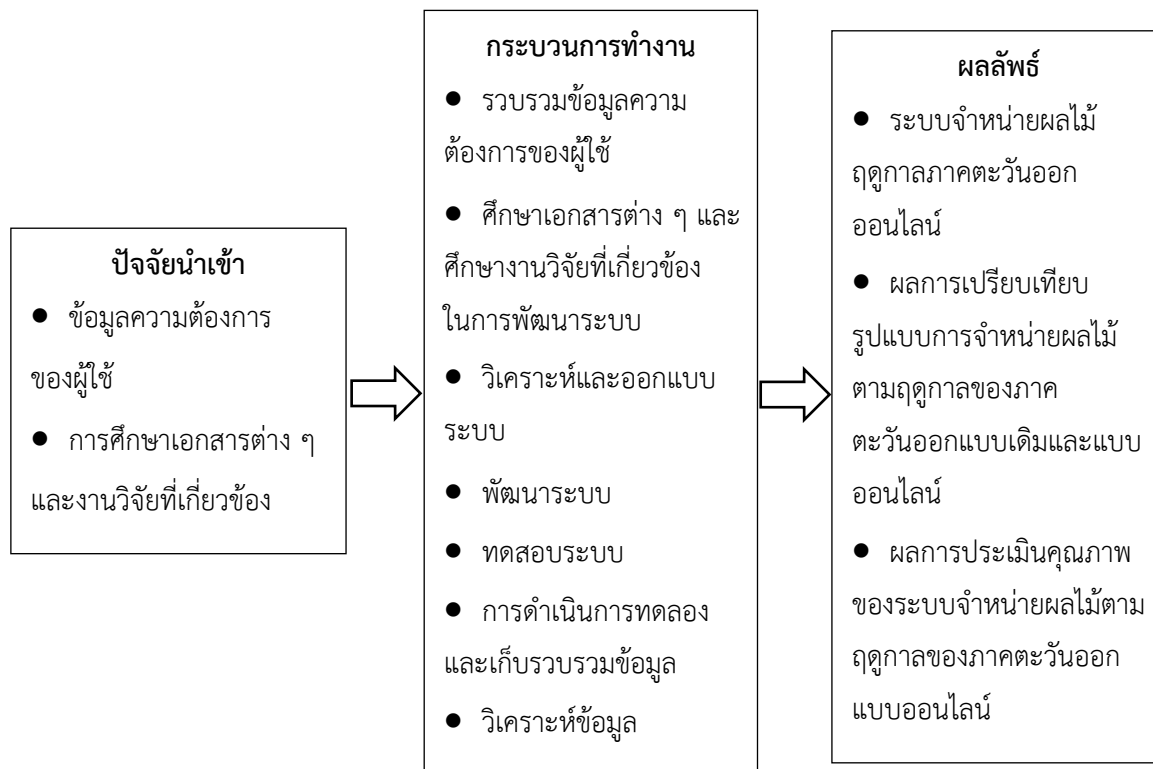
5.1 ระบบปฏิบัติการ คือ Microsoft Windows 10 Pro 64 Bit

5.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และระบบจำลอง Web Server คือ AppServ 2.5.10

5.3 เครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบ คือ Adobe Dreamweaver CS6, Adobe Photoshop CS6, Notepad++, phpMyAdmin

5.4 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาโปรแกรม คือ ภาษา HTML, PHP, SQL, CSS, jQuery, JavaScript

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน

ผู้พัฒนาระบบรวบรวมความต้องการ โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ และเทคนิคการสังเกตการซื้อขายผลไม้ ของสวนโชคชัยนฤดี เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหา ความต้องการ รวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยข้อมูลที่ได้จะนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการดำเนินงาน และการตัดสินใจในการพัฒนาระบบการทำงานแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 1.1 ด้านผู้ดูแลระบบ สามารถ กำหนดสิทธิ์การใช้งานให้กับผู้ใช้งานระบบ
 - 1.2 ด้านเจ้าของสวนผลไม้ สามารถ ดูรายงานต่าง ๆ ที่มีในระบบ
 - 1.3 ด้านพนักงาน สามารถ ตรวจรับสินค้าคงคลัง ตรวจสอบรายการสั่งซื้อสินค้า ตรวจสอบรายการแจ้งชำระเงิน ตรวจสอบหลักฐานการชำระเงิน ยืนยันรายการสั่งซื้อสินค้า บันทึกการรับชำระค่าสินค้า จัดทำใบส่งสินค้า พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน และบันทึกข้อมูลการจัดส่งสินค้า
 - 1.4 ด้านสมาชิก สามารถ สมัครสมาชิก ยืนยันการสมัครสมาชิกทางอีเมล จัดการข้อมูลส่วนตัว สั่งซื้อสินค้า ยกเลิกการสั่งซื้อสินค้า แจ้งการชำระเงิน และดูประวัติการสั่งซื้อสินค้า
2. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูล
 - 2.1 ศึกษาเอกสาร และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการสร้างเว็บไซต์ ศึกษาการดำเนินธุรกรรมทางการค้าผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อสินค้า ขายสินค้า จัดส่งสินค้า การแลกเปลี่ยนสินค้า/บริการ หรือสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2556: 43)
 - 2.2 ศึกษาขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล
 - 1) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) คือ ซอฟต์แวร์ที่ดูแลจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล โดยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทั้งในด้านการสร้าง การปรับปรุงแก้ไข การเข้าถึงข้อมูล และการจัดการเกี่ยวกับระบบแฟ้มข้อมูลทางกายภาพ (Physical File Organization) ส่วนใหญ่ DBMS ที่ใช้กันในปัจจุบันจะนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบของตาราง (Relation) ซึ่งใช้ง่ายเนื่องจากโครงสร้างข้อมูลไม่สลับซับซ้อนและมีภาษาที่เหมาะสม เช่น SQL เป็นต้น เป็นที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558: 38)
 - 2) ฐานข้อมูล MySQL (My Structured Query Language) คือ โปรแกรมฐานข้อมูลจัดอยู่ในกลุ่มของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System - RDBMS) ชนิดหนึ่ง และเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ตเนื่องจาก MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX, OS/2, MAC OS และ Windows โดยสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform เช่น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, TCL, หรือ ASP ได้ (ชาญชัย ศุภอรรรถกร, 2556: 11)
 - 2.3 ศึกษาวงจรการพัฒนาระบบ Waterfall Model (with Iteration) มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555: 74) ดังนี้
 - ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมความต้องการ (Requirement) ก่อนการพัฒนาระบบจะต้องมีการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้เป็นความต้องการที่รวบรวมจากผู้ใช้งานระบบโดยตรง และความต้องการของระบบ (System Requirement)
 - ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) ในการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured Decision)

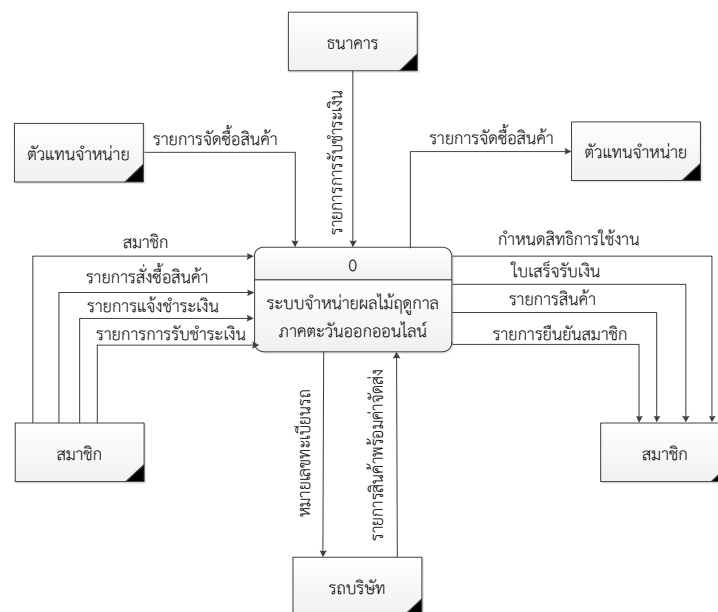
ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design) เป็นการเสนอระบบใหม่โดยในขั้นตอนนี้ นักออกแบบระบบ จะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ ออกแบบโปรแกรมใหม่ หรือเปลี่ยนแปลง โปรแกรมเดิมที่มีอยู่ ออกแบบฐานข้อมูลใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ นอกจากนี้นักออกแบบระบบ จะต้องออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของผู้ใช้ระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนโปรแกรม (Coding) เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมที่ได้ออกแบบ ไว้ตามความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะการทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง ไม่ผิดพลาดและ เชื่อถือได้ แก้ไขดัดแปลงได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบ ก่อนที่จะนำไป ปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการ ทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมหรือพัฒนาระบบ

ขั้นตอนที่ 6 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้ งานแล้ว การบำรุงรักษาระบบควรจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควร จะแก้ไขหรือไม่

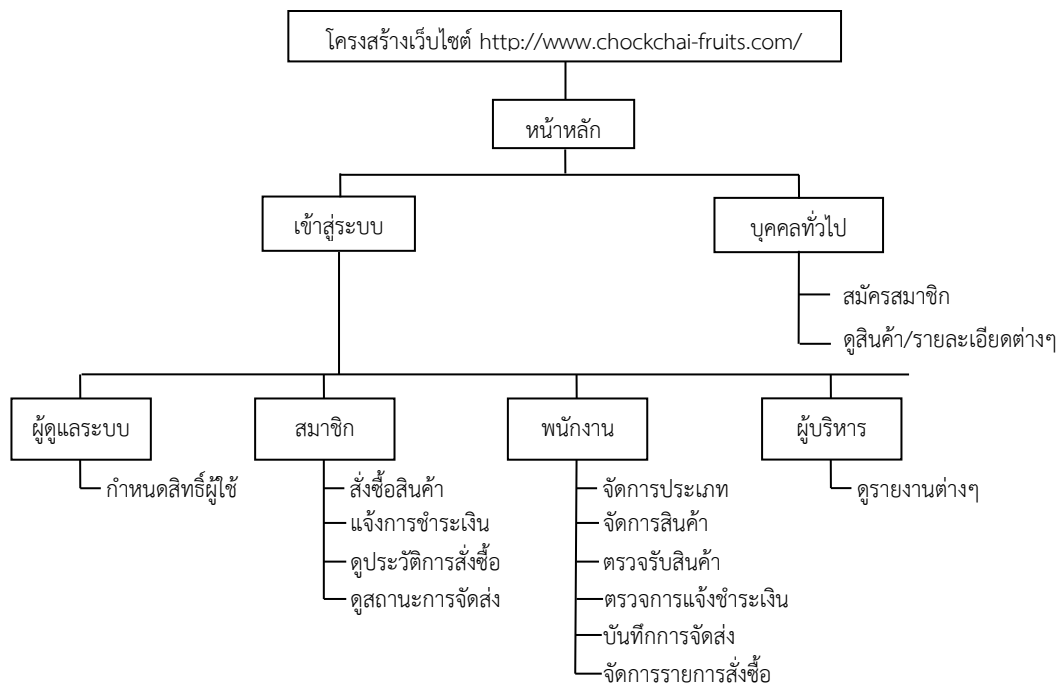
3. การวิเคราะห์ระบบ ในการพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบ ออนไลน์ ผู้พัฒนาระบบได้ทำการวิเคราะห์ระบบต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Context Diagram ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์

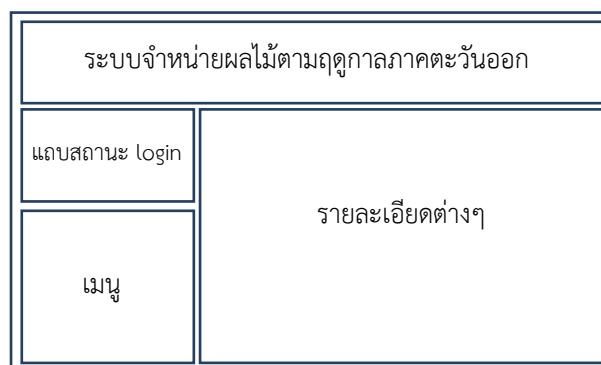
4. การออกแบบระบบ เมื่อกำหนดความต้องการของระบบในแต่ละส่วนแล้ว ต่อมาดำเนินการออกแบบหน้าเว็บไซต์ และออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

4.1 โครงสร้างของเว็บไซต์ เป็นแผนผังการเชื่อมโยงทั้งหมดภายในเว็บไซต์ ดังภาพที่ 2



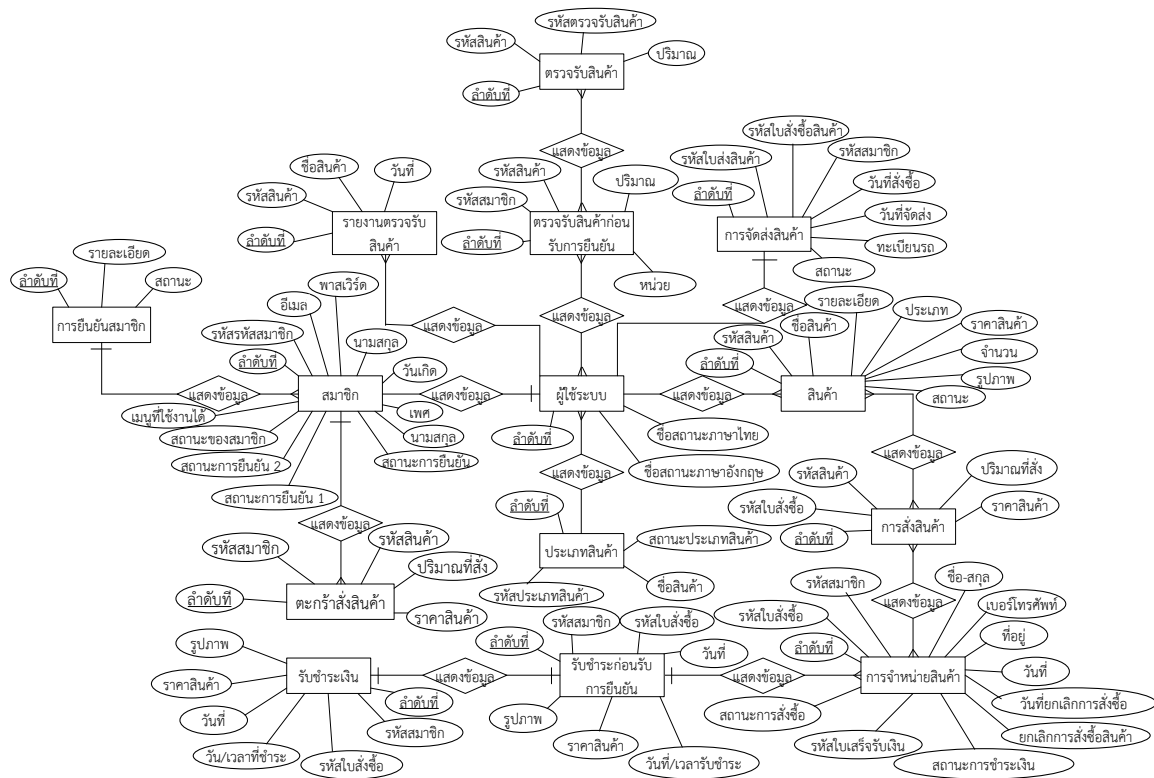
ภาพที่ 2 แผนผังเว็บไซต์

4.2 หน้าหลักของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ที่แสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ส่วนหัวแสดงชื่อระบบ ด้านซ้ายจะแสดงการเข้าสู่ระบบ แสดงเมนูต่าง ๆ ทั้งหมด ด้านขวาคือส่วนเนื้อหาจะประกอบด้วยรูปภาพ และรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าหลักของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลภาคตะวันออก

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล โดยการออกแบบ ER-Diagram เป็นไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์กันระหว่างเอนทิตีเพื่อให้เข้าใจการติดต่อภายในระบบง่ายขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 14 ตาราง คือ 1) สมาชิก 2) ตรวจสอบสินค้าก่อนกดยืนยัน 3) ผู้ใช้ระบบ 4) การส่งสินค้า 5) การจำหน่ายสินค้า 6) รับชำระเงิน 7) รับชำระเงินก่อนการยืนยัน 8) ประเภทสินค้า 9) ตรวจสอบสินค้า 10) รายงานตรวจสอบสินค้า 11) ตะกร้าส่งสินค้า 12) สินค้า 13) การจัดส่งสินค้า 14) การยืนยันสมาชิก ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ER-Diagram ของระบบงาน

5. การพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การพัฒนาฐานข้อมูลด้วย MySQL ใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการสร้างฐานข้อมูล ส่วนที่ 2 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ ได้แก่ Adobe Dreamweaver CS6, Adobe Photoshop CS6, Notepad++, phpMyAdmin และส่วนที่ 3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ ภาษา HTML, PHP, SQL, CSS, jQuery, JavaScript

6. การทดสอบระบบ ใช้วิธีการทดสอบระบบแบบ Black Box Testing ผู้พัฒนาเป็นผู้ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาด และสิ่งที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม เมื่อทำการทดสอบเสร็จสิ้น ขั้นตอนต่อไปเป็นการแก้ไขระบบ โดยการดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่ตรวจพบเพื่อให้ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ทำการทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาด และสิ่งที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม

7. การติดตั้งระบบแบบขนาน (Parallel Conversation) คือ การที่ระบบงานเก่ายังคงปฏิบัติงานอยู่ แต่ระบบใหม่ก็เริ่มต้นทำงานพร้อม ๆ กัน เพราะทำให้อัตราความเสี่ยงของการหยุดชะงักของงานลดน้อยลง เมื่อผลลัพธ์ได้รับการตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องในช่วงเวลาหนึ่ง และใช้งานจริงโดยเรียกใช้งานผ่าน Chrome Browser ที่ <http://www.chokchai-fruits.com/> ซึ่งเป็นการเพิ่มช่องทางในการจำหน่ายผลไม้

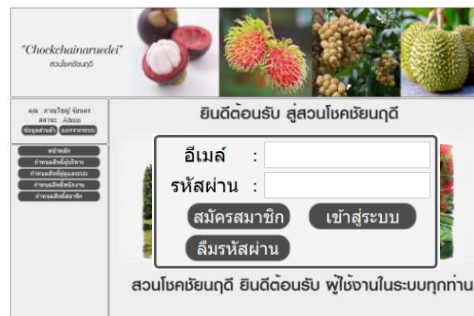
ผลการวิจัย

1. ผลจากการพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบ Web-Based Application เพื่อช่วยในเรื่องการบริหารจัดการระบบให้สะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการใช้งาน และจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งตามขอบเขตของผู้ใช้งาน ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าของสวนผลไม้ พนักงาน และสมาชิก

1.1 หน้าจอหลัก หน้าหลักของระบบเป็นช่องทางในการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลสินค้า ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และสามารถเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน ซึ่งระบบจะมีการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบตามสิทธิ์ที่ได้รับของผู้ใช้ โดยตรวจสอบจากอีเมลผู้ใช้ และรหัสผ่าน ดังภาพที่ 5 และภาพที่ 6

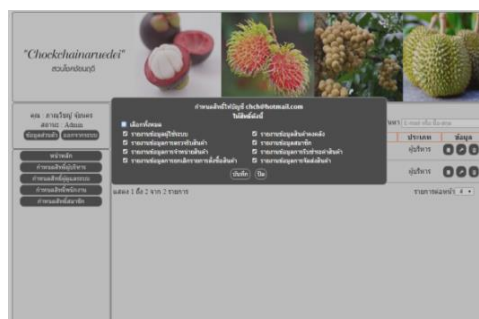


ภาพที่ 5 หน้าจอหลัก



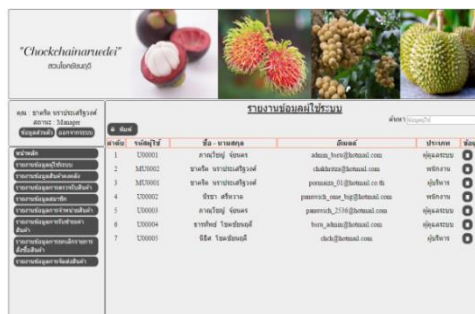
ภาพที่ 6 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

1.2 ผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบโดยการกรอกอีเมล และรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายละเอียดของผู้ใช้ระบบ และจัดการแก้ไขตำแหน่ง สิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบได้ โดยการคลิกเลือกที่ช่องตำแหน่ง และช่องรายการเมนูเพื่อให้สิทธิ์ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอสำหรับกำหนดสิทธิ์การใช้งาน

1.3 เจ้าของสวนผลไม้ เข้าสู่ระบบโดยการกรอกอีเมล และรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งานระบบ เจ้าของสวนผลไม้ สามารถดูรายละเอียดของรายงานในระบบได้ จะมีเมนูรายงานให้เลือกดูรายงานต่าง ๆ ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ และพิมพ์รายงานออกมาดูได้ ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าจอรายงาน

1.4 พนักงาน เข้าสู่ระบบโดยการกรอกอีเมล และรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งานระบบ พนักงาน สามารถดูรายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้าจากสมาชิก จัดการรายการสินค้า ตรวจสอบสินค้า รับชำระเงินจากสมาชิก ยกเลิกรายการสั่งซื้อสินค้าจากสมาชิกที่เกินกำหนดเวลาในการชำระเงิน และจัดส่งสินค้าโดยรถขนส่งของสวนโชคชัยนฤดี ดังภาพที่ 9 และภาพที่ 10



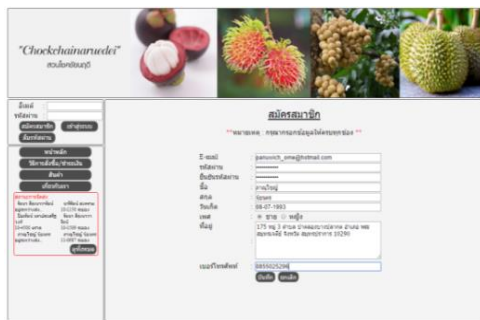
ภาพที่ 9 หน้าจอรายการแจ้งชำระเงิน



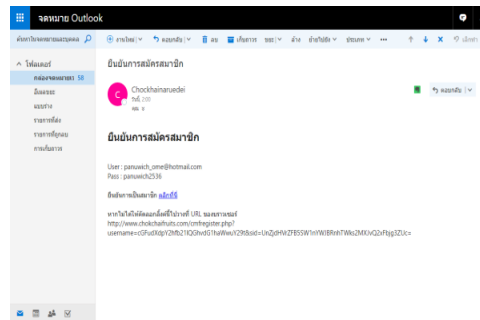
ภาพที่ 10 พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

1.5 สมาชิก เข้าสู่ระบบโดยการกรอกกรอกอีเมล และรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งานระบบ สมาชิก สามารถดูรายละเอียดของสินค้า สั่งซื้อสินค้า แจ้งชำระเงิน ยกเลิกรายการสั่งซื้อสินค้า และสามารถดูประวัติการสั่งซื้อสินค้าได้

1) สมัครสมาชิก ซึ่งผู้ใช้งานทั่วไปสามารถสมัครสมาชิกได้ โดยการกรอกข้อมูลส่วนตัว เมื่อทำการกรอกข้อมูล และสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการส่งการยืนยันทางอีเมล เพื่อให้สมาชิกทำการยืนยันการเป็นสมาชิก ดังภาพที่ 11 และภาพที่ 12

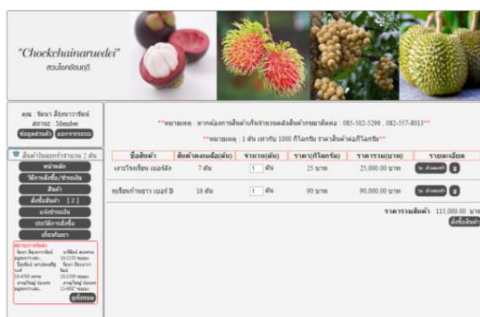


ภาพที่ 11 หน้าจอสมัครสมาชิก

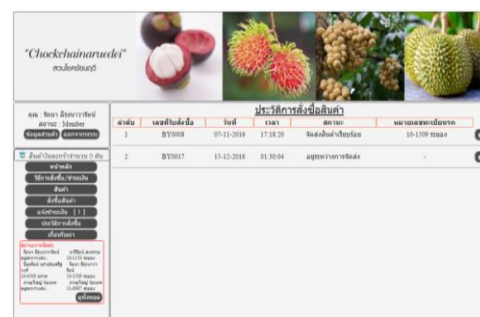


ภาพที่ 12 หน้าจอยืนยันสมาชิกทางอีเมล

2) สั่งซื้อสินค้า เมื่อสมาชิกเลือกสินค้าแล้ว สามารถตรวจสอบรายการสินค้าที่ตนเองเลือกซื้อได้ หากสั่งซื้อสินค้าเกินจำนวนที่มีอยู่ในคลังสินค้าระบบจะแจ้งเตือนว่าสินค้าไม่เพียงพอ จากนั้นเมื่อสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้ว สมาชิกพิมพ์ใบสั่งซื้อเพื่อนำไปชำระเงินผ่านธนาคาร และสมาชิกสามารถแจ้งการชำระเงิน พร้อมแนบสลิปการชำระเงินผ่านระบบได้ อีกทั้งสามารถเข้าไปเช็คสถานะการสั่งซื้อได้ว่าสินค้าได้ดำเนินการถึงขั้นตอนไหน ดังภาพที่ 13 และภาพที่ 14



ภาพที่ 13 หน้าจอรายการสั่งซื้อสินค้า



ภาพที่ 14 หน้าจอประวัติการสั่งซื้อ

2. ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี โดยการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจในรูปแบบการจำหน่าย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) จากผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ปรากฏผล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์

ข้อคำถาม	กลุ่มตัวอย่าง n = 30				
	แบบเดิม		แบบออนไลน์		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ประหยัดเวลาในการซื้อ	2.41	0.56	3.94	0.65	9.60**
2. มีช่องทางสอบถามรายละเอียดกับผู้ขายมากขึ้น	2.26	0.45	3.76	0.65	11.68**
3. การปรับปรุงข้อมูลราคาอย่างต่อเนื่อง	2.32	0.54	3.85	0.66	8.99**
4. การซื้อผลไม้ได้ในราคาประหยัด	2.59	0.70	3.94	0.81	7.37**
5. การแสดงภาพถ่ายผลไม้จริงได้ชัดเจน	2.53	0.62	3.62	0.60	7.33**
6. ขั้นตอนในการสั่งซื้อง่าย และชำระเงินสะดวก	2.62	0.70	3.91	0.71	7.54**
7. การกำหนดวันรับผลไม้ที่แน่นอน	2.56	0.61	3.85	0.78	6.94**
8. การบริการจัดส่งที่สะดวกรวดเร็ว	2.41	0.61	3.88	0.69	9.23**
9. ด้านความมั่นใจในการใช้บริการ	2.65	0.65	4.03	0.83	7.32**
ผลการประเมิน	2.48	0.36	3.87	0.46	12.30**

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

จากตารางที่ 1 สรุปผลการเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ พบว่า รูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิม โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$ S.D. = 0.36) และแบบออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$ S.D. = 0.46) การจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์มีความพึงพอใจสูงกว่าแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พบว่า ความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีค่ามาก และมีนัยสำคัญมากที่สุด ได้แก่ มีช่องทางสอบถามรายละเอียดกับผู้ขายมากขึ้น ($t = 11.68$) รองลงมา คือ ประหยัดเวลาในการซื้อ ($t = 9.60$) และน้อยที่สุด คือ การกำหนดวันรับผลไม้ที่แน่นอน ($t = 6.94$)

3. ผลการประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมธุรกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา สวนโชคชัยนฤดี ด้วยวิธี Black Box Testing ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และผู้ใช้งานจำนวน 30 คน สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ		ระดับ	ผู้ใช้งาน		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	4.44	0.50	มาก	4.53	0.58	มากที่สุด
2) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.40	0.50	มาก	4.24	0.94	มาก
3) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.20	0.41	มาก	4.62	0.73	มากที่สุด
4) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ	4.50	0.53	มาก	4.40	0.64	มาก
ผลการประเมินรวม	4.39	0.49	มาก	4.45	0.72	มาก

จากตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินคุณภาพของระบบทั้ง 4 ด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$ S.D. = 0.49) และโดยผู้ใช้งาน พบว่าการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$ S.D. = 0.72)

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ใช้แนวทางในการพัฒนาระบบได้ดังนี้ ขั้นแรก ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้งาน ขั้นที่สอง วิเคราะห์ระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออก ขั้นที่สาม ออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบหน้าเว็บเพจ ออกแบบฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์ เป็นต้น ขั้นที่สี่ พัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกเป็นการนำผลลัพธ์จากการออกแบบระบบมาใช้ในการดำเนินการพัฒนาระบบ ซึ่งใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ Adobe Dreamweaver CS6, Adobe Photoshop CS6, Notepad++, phpMyAdmin, ภาษา HTML, PHP, SQL, CSS, jQuery, JavaScript ขั้นที่ห้า ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงระบบหลังจากการพัฒนาระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออก เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาด จากนั้นดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง และปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น และขั้นที่หก บำรุงรักษาระบบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 74) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวงจรการพัฒนาระบบ WaterFall Model (with Iteration) 6 ขั้นตอน

จากผลการเปรียบเทียบรูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิมและแบบออนไลน์ พบว่า รูปแบบการจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบเดิม โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$ S.D. = 0.36) และแบบออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$ S.D. = 0.46) การจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์มีความพึงพอใจสูงกว่าแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับนักการตลาดชื่อ Smith และ Chaffey (2005) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์จากการทำตลาดอิเล็กทรอนิกส์ 5S ดังนี้ 1) การขาย (Sell) ช่องทางการขายที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้รองรับลูกค้าเก่าและใหม่ที่จะเกิดขึ้นได้ 2) การบริการ (Service) ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา 3) การพูดคุย (Speak) ช่วยลดพื้นที่ว่างทำให้เกิดการเข้าถึงที่ง่ายขึ้น ผู้บริโภคจึงมีพื้นที่สำหรับการพูดคุยมากขึ้น 4) ประหยัด (Save) ช่วยลดค่าใช้จ่ายหรือทดแทนค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานต่าง ๆ 5) ประสาท (Sizzle) สร้างตราสินค้าให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น ส่งผลในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายของบริการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง

จากผลการประเมินคุณภาพของระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์สำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน สามารถสรุปผลการประเมินคุณภาพของระบบทั้ง 4 ด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$ S.D. = 0.49) และโดยผู้ใช้งาน พบว่าการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$ S.D. = 0.72) ดังนั้น กระบวนการพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประภาวดี รัฐเมือง และคณะ (2560: 5) ได้พัฒนาและประเมินคุณภาพระบบซื้อ-ขายสินค้ามือสองออนไลน์ ผลการประเมินคุณภาพระบบซื้อ-ขายสินค้ามือสองออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับระบบจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ สามารถนำระบบนี้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้า และกระจายพื้นที่ลูกค้า
2. การจำหน่ายผลไม้ตามฤดูกาลของภาคตะวันออกแบบออนไลน์ เป็นการสื่อสารผ่านรูปแบบออนไลน์ โดยเพิ่มช่องทางติดต่อสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้ากับผู้จำหน่ายได้โดยตรง ทำให้ประหยัดเวลาในการซื้อสินค้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีรายการส่งเสริมการขาย และเพิ่มช่องทางการชำระเงิน
2. ควรมีการพัฒนาแบบให้สามารถปรับขนาดของรูปภาพ และเลเอาท์ของเว็บให้เหมาะสมตามขนาดของหน้าจอทำให้ดูข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น เพื่อครอบคลุมสำหรับคนที่ต้องการใช้ระบบบน Smart Phone ได้

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กนกวรรณ โสภักดี และธีระวัฒน์ จันทิก. (2559). ปัจจัยความคาดหวังที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกจองห้องพักในระบบอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บไซต์. Veridian E-Journal, Silpakorn University ปีที่ 9, ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม): 358-374.
- ชาญชัย ศุภอรธกร. (2556). จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : รีโว่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. (2560). ผลไม้ภาคตะวันออกผลผลิตเพิ่ม 2 แสนตัน. เข้าถึงเมื่อ 31 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1487759112.
- ประภาวดี รัฐเมือง และคณะ. (2560). การพัฒนาระบบซื้อ-ขายสินค้ามือสองออนไลน์. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม, 2-3 มีนาคม 2560: 5.
- สุจิตรา อดุลย์เกษม, พัชรพร สุนทรรัตน์, พลอยไพลิน ไจมา และอรรธรณ เขวลิต. (2559). การออกแบบต้นแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกส์สำหรับการบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University ปีที่ 3, ฉบับที่ 2 (มีนาคม–เมษายน): 1-15.
- สุดใจ ผ่องแผ้ว และนุรี ภาคาสัตย์. (2559). รูปแบบความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการ OTOP ที่เป็น SMEs ในประเทศไทย. Veridian E-Journal, Silpakorn University ปีที่ 9, ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม) : 1659-1675.
- สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม. (2559). การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2559. กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2560). SMEs 4.0 ติดปีกการค้าด้วย Digital Marketing. เข้าถึงเมื่อ 31 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก <http://www.depa.or.th/th/article/smes-40-ติดปีกการค้าด้วย-digital-marketing>.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. ซีเอ็ดดูเคชั่น : กรุงเทพฯ.
- _____. (2556). พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (มุมมองด้านการบริหาร). ซีเอ็ดดูเคชั่น: กรุงเทพฯ.
- _____. (2558). ระบบฐานข้อมูล. ซีเอ็ดดูเคชั่น: กรุงเทพฯ.
- Siriyaweb.com. (2016). การตลาดแบบดั้งเดิมกับการตลาดออนไลน์แตกต่างกันอย่างไร. เข้าถึงเมื่อ 31 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก <https://siriyaweb.wordpress.com/2016/09/13/การตลาดแบบดั้งเดิม>.

ภาษาต่างประเทศ

- Chaffey, D., & Smith, P. R. (2005). *Emarketing excellence planning and optimizing your digital marketing*. Abingdon : Routledge.