

การประมาณงบประมาณการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกุ้ง

Estimating Budget for Shrimp Trading Business

วรัฐา นพพรเจริญกุล (Warrutha Noppornchrenkul)*

ณัฐปภัสร ทวีศิริเวทย์ (Natpapach Taveesiriwet)*

สุจิตรา อุดุลย์เกษม (Suchitra Adulkasem)*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาตัวแบบที่เหมาะสมกับการประมาณงบประมาณที่ผู้ประกอบการแพกุ้งจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกุ้งในแต่ละวัน และช่วยในการประมาณจำนวนพนักงานที่เหมาะสมกับปริมาณงานในแต่ละวัน โดยใช้ข้อมูลงบประมาณการซื้อกุ้งและข้อมูลปริมาณกุ้งของแพกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร เดือน มกราคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 ข้อมูลถูกแบ่งออกเป็น 2 ชุด ข้อมูลชุดที่ 1 ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2554 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2556 สำหรับสร้างตัวแบบการประมาณโดยใช้วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่เพิ่มปัจจัยสำคัญคือวันหยุดการทำงานของแพกุ้ง ข้อมูลชุดที่ 2 ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 สำหรับการเปรียบเทียบความถูกต้องของการประมาณโดยใช้ค่ากลางของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) จากผลการทดลองพบว่า พบว่าตัวแบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง เชื่อถือได้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกุ้ง ช่วยให้ผู้ประกอบการธุรกิจแพกุ้งทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การประมาณ งบประมาณ ผู้ประกอบการแพกุ้ง

* ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม อีเมล: suchitraa@hotmail.com
Dept. of Computing Fac. of Science Silpakorn University Muang Nakhonpatom email: suchitraa@hotmail.com

Abstract

This research has developed an appropriate model for estimating the budgets and estimating the number of employees for shrimp trading business. The data gathered from Samut Sakhon shrimp center from January 2011 to December 2014 and divided into 2 sets. The first set from January 2011 to December 2013 for constructing the estimating models by simple moving average which considered the holidays to estimate business budget. The second set from January 2014 to December 2014 for comparing the accuracy of the estimates via the criterion of the mean absolute percentage error (MAPE). The results of the experiment showed that this model is accurate and reliable can be applied in the shrimp trading business and helps the shrimp business operators to work more effectively.

Key words: Estimate Budget Shrimp Agents

บทนำ

อุตสาหกรรมกุ้งไทย เป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการพัฒนาและมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้อยู่รอดและมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น (กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557: 3) แพกุ้งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของอุตสาหกรรมกุ้งไทย (โครงการรวบรวมวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยกุ้งทะเลของประเทศไทย, 2552: 1-2) โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ การรับเข้าวัตถุดิบ การซื้อขาย การบริหารจัดการวัตถุดิบ การบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ ในขั้นตอนการซื้อขายกุ้งของผู้ประกอบการแพกุ้งนั้น เป็นการรับซื้อกุ้งจากผู้เลี้ยงกุ้ง (บ่อกุ้ง) นำมาคัดแยก ตามขนาด คุณภาพ เพื่อขายส่งต่อผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก ซึ่งอาจจะเป็นโรงงานแปรรูปกุ้ง (ห้องเย็น) ร้านอาหาร ผู้บริโภค ฯลฯ โดยที่ปริมาณกุ้งที่ผู้เลี้ยงกุ้งนำมาขายให้กับแพกุ้งในแต่ละวันนั้นมีปริมาณที่ไม่แน่นอน และความต้องการกุ้งของตลาดในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้ประกอบการแพกุ้งต้องมีการวางแผนการจัดการ ต้องมีการวางแผนในเรื่องงบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินงานในแต่ละวัน ต้องมีการวางแผนการทำงานให้กับพนักงานคัดกุ้ง เพื่อให้สามารถเตรียมงบประมาณและมีจำนวนพนักงานรายวันที่เหมาะสมกับปริมาณงานในแต่ละวัน (กานติมา อิมศรี และจงบลดินทร์ แสงอาสภวิริยะ, 2554: 12-23)

คณะผู้วิจัยจึงได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมาณงบประมาณที่ผู้ประกอบการแพกุ้งจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกุ้งในแต่ละวัน และช่วยในการประมาณจำนวนพนักงานที่เหมาะสมกับปริมาณงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการแพกุ้งสามารถดำเนินการธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การพยากรณ์จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Methods) ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดเห็น และ/หรือประสบการณ์ และการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting Methods) ซึ่งใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และข้อมูลในอดีต เพื่อจะพยากรณ์ โดยที่การพยากรณ์เชิงคุณภาพแบ่งเป็น 5 วิธีการ คือ การคาดคะเน หรือประมาณการ การระดมความคิด การ

พยากรณ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย การพยากรณ์ยอดขาย และการพยากรณ์โดยการสำรวจตลาด ส่วนการพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลในอดีตสร้างเป็นตัวแบบคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ รูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series Model) และรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative Model) การพยากรณ์ด้วยรูปแบบอนุกรมเวลาเป็นการพยากรณ์ที่อยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานว่ารูปแบบของข้อมูลในอดีตสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์อนาคตได้ แบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ Least Square, การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย, การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (อัจฉรา จันทร์ฉาย, 2557: 6-31)

การวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ เป็นการตรวจสอบว่าค่าที่ได้จากการพยากรณ์นั้นมีความแตกต่างจากค่าความจริงมากน้อยเพียงใด ณ ช่วงเวลา t เดียวกันใดๆ หากค่าจริงแตกต่างจากค่าพยากรณ์มาก ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์จะมีค่าสูง แบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ ค่าเฉลี่ยการเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation : MOD), ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดยกกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error ; MAPE) (นิตยา วงศ์ระวัง และกัญญาทองสนธิ, 2555: 420)

กนกกาญจน์ มูลผา (2557: 12-21) ได้พัฒนาเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ และใช้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์วัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าแต่ละรายการ ทำให้ได้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับสินค้าแต่ละประเภท และมีผลการพยากรณ์ที่แม่นยำมากขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วรางคณา เรียนสุทธิ์ และน้ำอ้อย นิสัน (2560: 140-152) ได้สร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาปริมาณการส่งออกไก่แปรรูป โดยศึกษาเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ด้วยวิธีต่างๆ 4 วิธี คือ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบบวก วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบคูณ และวิธีการพยากรณ์รวม ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) พบว่า วิธีบอกซ์-เจนกินส์มีความถูกต้องในการพยากรณ์มากที่สุด

โกลม พุกนิลฉาย (2557: 103-119) ได้พัฒนาตัวแบบการกำหนดและการพยากรณ์อัตรากำลังคนให้เหมาะสมกับภาระงาน โดยใช้การศึกษาเชิงคุณภาพและการศึกษาเชิงปริมาณ ทำให้ได้องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ที่นำไปใช้ในการพัฒนาตัวแบบเพื่อกำหนดและพยากรณ์อัตรากำลังคน คือ กระบวนการที่จำเป็นและกิจกรรมที่เหมาะสม ภาระงานแปรผัน เวลามาตรฐานที่ใช้ในการทำงานในแต่ละกิจกรรม และเวลาการทำงานมาตรฐาน

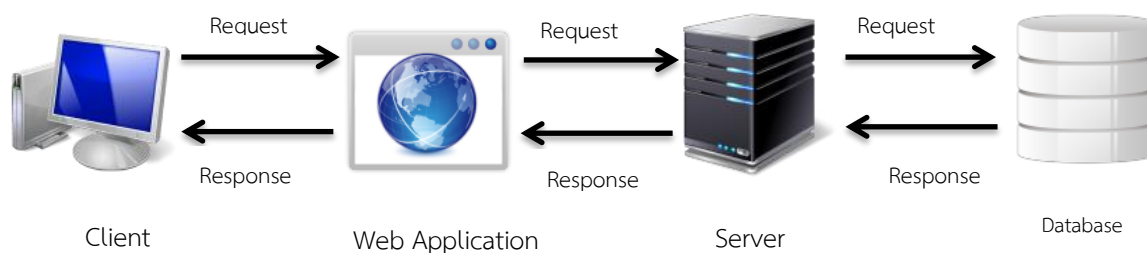
ทรงฤทธิ์ ยี่งนัยเกียรติ และคณะ (2555: 827-833) ได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินการของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ เพื่อช่วยจัดการข้อมูลของระบบ เช่น ข้อมูลการสั่งซื้อเฟอร์นิเจอร์ของลูกค้า ทำให้การค้นหา และการติดตามสถานะของการสั่งซื้อเฟอร์นิเจอร์สามารถทำได้รวดเร็วและถูกต้อง ลดปัญหาการชำรุด หรือสูญหายของเอกสาร สามารถตรวจสอบปริมาณคงเหลือของวัตถุดิบในสินค้าคงคลังได้รวดเร็ว ช่วยให้การผลิตเฟอร์นิเจอร์ของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์สามารถดำเนินกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness)

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยมีดังนี้

- 1) ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลระบบ ที่เป็นการจัดการข้อมูลบุคคล, ข้อมูลชนิด และรายละเอียดของกึ่ง, ข้อมูลการซื้อขายกึ่ง
- 2) พัฒนาวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบปรับเหมาะ เพื่อจัดการการทำงานแต่ละวัน โดยที่ระบบ สามารถคำนวณค่าประมาณจำนวนพนักงานรายวัน ค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการจ้างงานพนักงานรายวัน และค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกึ่ง

วิธีการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาตัวแบบที่เหมาะสมกับการประมาณงบประมาณที่ผู้ประกอบการแพคเกจจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกึ่งในแต่ละวันด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปรับเหมาะ โดยออกแบบและพัฒนาระบบ ให้มีการทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีข้อมูลของระบบบรรจุที่เซิร์ฟเวอร์ และการทำงานต่างๆ ของระบบนั้น เป็นการทำงานผ่านไคลเอนต์ ภาพที่ 1 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบ

โครงสร้างของระบบประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบการซื้อขาย กึ่ง และระบบจัดการการทำงานแต่ละวัน

- ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นการจัดการฐานข้อมูลบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลผู้เลี้ยงกึ่ง ข้อมูลร้านอาหาร ข้อมูลห้องเย็น และข้อมูลร้านขายวัสดุ การจัดการฐานข้อมูลวัสดุ และการจัดการฐานข้อมูลกึ่ง ซึ่งสามารถทำการค้นหา เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้
- ระบบจัดการซื้อขายกึ่ง เป็นการรับซื้อกึ่งจากผู้เลี้ยงกึ่งเข้าสู่คลังสินค้าของแพคเกจ และการขายกึ่งให้ร้านอาหาร และห้องเย็น
- ระบบการจัดการการทำงานแต่ละวัน ที่สามารถคำนวณค่าประมาณจำนวนพนักงานรายวัน ค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการจ้างงานพนักงานรายวัน และค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกึ่ง

ในการประมาณปริมาณกึ่งและการประมาณงบประมาณที่แพคเกจต้องใช้ในการซื้อกึ่งในแต่ละวันนั้น คณะผู้วิจัยได้พัฒนาวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปรับเหมาะ ซึ่งเป็นวิธีที่ประยุกต์วิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณรูปแบบอนุกรมเวลา วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย โดยนำวันหยุดการทำงานของแพคเกจเข้ามาช่วยในการพิจารณาหาค่าประมาณ ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินธุรกิจของแพคเกจมีวันหยุดการทำงานเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อปริมาณกึ่งในแต่ละวัน

วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปรับเหมาะ แบ่งเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 ไม่มีวันหยุด

$$AF_t = F_t$$

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

กรณีที่ 2 มีวันหยุด 1 วัน

- หลังวันหยุด 1 วัน

$$AF_t = F_t$$

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

- หลังวันหยุด 2 วัน

$$AF_t = F_t + H$$

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

$$H = \frac{DF_{t-2}}{n}$$

$$DF_{t-2} = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

กรณีที่ 3 มีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

- หลังวันหยุด 1 วัน

$$AF_t = GF_t$$

$$GF_t = \frac{DF_{t-1} + DF_{t-2}}{n}$$

$$DF_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

ในกรณีที่ค่า A_{t-1} ถึง A_{t-2} มีค่าเท่ากับ 0 ให้ DF_t เปลี่ยนเป็น GF_t

- หลังวันหยุด 2 วัน

$$AF_t = F_t + H$$

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

$$H = \frac{AF_{t-1} + DF_{t-2}}{n}$$

$$GF_t = \frac{DF_{t-1} + DF_{t-2}}{n}$$

$$DF_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2}}{n}$$

ในกรณีที่ค่า A_{t-1} ถึง A_{t-n} มีค่าเท่ากับ 0 ให้ DF_t เปลี่ยนเป็น GF_t

โดยที่ AF_t แทน ค่าประมาณปรับเหมาะงบประมาณวันที่ t

F_t แทน ค่าประมาณงบประมาณวันที่ t

H แทน ค่าปรับเหมาะงบประมาณหลังวันหยุด

A_t แทน ค่าจริงของงบประมาณที่ใช้ในการซื้อungskุ้งแต่ละวันของวันที่ t

DF_t แทน ค่าทำนายงบประมาณวันหยุดก่อนวันที่ t
 GF_t แทน ค่าประมาณงบประมาณวันหยุดก่อนวันที่ t โดยใช้ค่า DF_t
 n แทน จำนวนวันที่ใช้ในการประมาณงบประมาณวันที่ t

การประมาณจำนวนพนักงานคัตกึ่งในแต่ละวันของแพกซ์ มีขั้นตอนการหาค่าประมาณจำนวนพนักงานคัตกึ่ง 2 ขั้นตอนคือ การคำนวณค่าประมาณปริมาณกึ่ง และการประมาณจำนวนพนักงานคัตกึ่ง

- การคำนวณค่าประมาณปริมาณกึ่งที่ซื้อในแต่ละวันของแพกซ์

คณะผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เหมาะสมที่เป็นการประยุกต์วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่ได้พิจารณาวันหยุดการทำงานของแพกซ์เช่นเดียวกับวิธีการประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกึ่งในแต่ละวัน แบ่งได้เป็น 3 กรณี ได้แก่

กรณีที่ 1 ไม่มีวันหยุด

$$AQ_t = Q_t$$

$$Q_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

กรณีที่ 2 มีวันหยุด 1 วัน

- หลังวันหยุด 1 วัน

$$AQ_t = Q_t$$

$$Q_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

- หลังวันหยุด 2 วัน

$$AQ = Q_t + O$$

$$Q_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

$$O = \frac{DQ_{t-2}}{n}$$

$$DQ_{t-2} = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

กรณีที่ 3 มีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

- หลังวันหยุด 1 วัน

$$AQ_t = GQ_t$$

$$GQ_t = \frac{DQ_{t-1} + DQ_{t-2}}{n}$$

$$DQ_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

ในกรณีที่ค่า R_{t-1} ถึง R_{t-2} มีค่าเท่ากับ 0 ให้ DQ_t เปลี่ยนเป็น GQ_t

- หลังวันหยุด 2 วัน

$$AQ_t = Q_t + O$$

$$Q_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

$$O = \frac{Q_{t-1} + DQ_{t-2}}{n}$$

$$GQ_t = \frac{DQ_{t-1} + DQ_{t-2}}{n}$$

$$DQ_t = \frac{R_{t-1} + R_{t-2}}{n}$$

ในกรณีที่ค่า R_{t-1} ถึง R_{t-n} มีค่าเท่ากับ 0 ให้ DQ_t เปลี่ยนเป็น GQ_t

โดยที่ AQ_t แทน ค่าประมาณปรับเหมาะปริมาณกึ่งวันที่ t

Q_t แทน ค่าประมาณปริมาณกึ่งวันที่ t

O แทน ค่าปรับเหมาะปริมาณกึ่งวันหลังวันหยุด

R_t แทน ค่าจริงของปริมาณกึ่งแต่ละวันของวันที่ t

DQ_t แทน ค่าทำนายปริมาณกึ่งวันหยุดก่อนวันที่ t

GQ_t แทน ค่าประมาณปริมาณกึ่งวันหยุดก่อนวันที่ t โดยใช้ค่า DQ_t

n แทน จำนวนวันที่ใช้ในการประมาณปริมาณกึ่งวันที่ t

- การประมาณจำนวนพนักงานที่ใช้ในการคัดกึ่งในแต่ละวัน โดยการวิเคราะห์ปริมาณงาน

$$\text{จำนวนผู้ปฏิบัติงาน} = \frac{\text{ปริมาณงานทั้งหมด} \times \text{เวลามาตรฐานต่องาน 1 ชิ้น}}{\text{เวลาทำงานทั้งหมดต่อคน}}$$

โดยที่ จำนวนผู้ปฏิบัติงาน หมายถึงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการคัดกึ่งในแต่ละวัน

ปริมาณงานทั้งหมด หมายถึงปริมาณกึ่งในแต่ละวัน

เวลามาตรฐานต่องาน 1 ชิ้น หมายถึงปริมาณกึ่งที่พนักงานแต่ละคนคัดแยกได้ในเวลา 60 นาที

เวลาทำงานทั้งหมดต่อคนหมายถึงจำนวนนาฬิกาที่พนักงานแต่ละคนทำงานใน 1 วัน

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากโปรแกรม PHP ที่ทำการติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8 Professional การทำงานของระบบประกอบไปด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลบุคคล ข้อมูลวัสดุ และข้อมูลกึ่ง โดยสามารถค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้ และระบบจัดการทำงานแต่ละวัน ที่สามารถคำนวณค่าประมาณจำนวนพนักงานรายวัน ค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการจ้างงานพนักงานรายวัน และค่าประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกึ่ง

ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างหน้าจอการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพนักงาน ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างหน้าจอการขายกึ่ง

ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพนักงาน

ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอการขายกุ้ง

คณะผู้วิจัยได้ทำการทดลอง 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1: การหาวิธีที่เหมาะสมที่ใช้ในการประมาณงบประมาณการซื้อกุ้ง การทดลองที่ 2 : การหาค่าจำนวนคาบในการประมาณงบประมาณที่เหมาะสมหรือค่า n การทดลองที่ 3 การประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้งในแต่ละวัน และการทดลองที่ 4 การประมาณปริมาณกุ้งที่ซื้อในแต่ละวัน ในแต่ละการทดลอง คณะผู้วิจัยใช้ข้อมูลงบประมาณการซื้อกุ้งของแพกุ้งจำนวน 4 ปี ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 และใช้ค่ากลางของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ในการประเมินความแม่นยำของการประมาณการโดยใช้วิธีต่างๆ

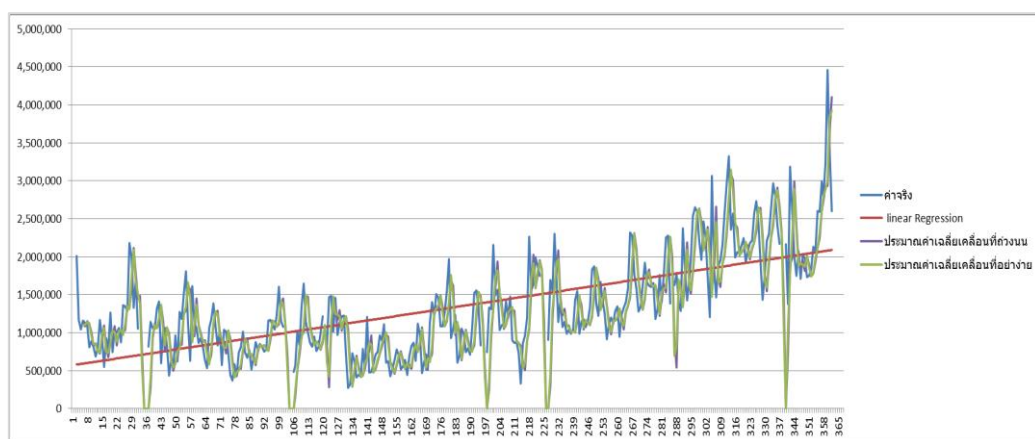
การทดลองที่ 1 : การหาวิธีที่เหมาะสม

เป็นการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ในการประมาณงบประมาณการซื้อ กุ้ง 4 วิธี คือ

- วิธีที่ 1.1 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายปรับเหมาะ
- วิธีที่ 1.2 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย
- วิธีที่ 1.3 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก
- วิธีที่ 1.4 การประมาณโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

ตารางที่ 1 ผลการทดลองการหาวิธีที่เหมาะสมสำหรับการประมาณ

วิธีที่ใช้ในการประมาณ	MAPE
1.1 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายกับค่าปรับเหมาะงบประมาณหลังวันหยุด	23.91
1.2 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย	26.68
1.3 การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก	27.30
1.4 การประมาณค่าโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น	35.87



ภาพที่ 4 แผนภูมิเส้นแสดงผลการเปรียบเทียบ ค่า MAPE ของการทดลองที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลองที่ 1 จะเห็นว่าวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (วิธีที่ 1.1-1.3) ให้ค่า MAPE น้อยกว่า วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (วิธีที่ 1.4) ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลงบประมาณการซื้อ กุ้ง เป็นข้อมูลที่เก็บต่อเนื่องอยู่ในรูปแบบอนุกรมเวลา จึงเหมาะสมกับการนำข้อมูลมาใช้ในการประมาณงบประมาณที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยที่ข้อมูลงบประมาณมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในวันทำงานหลังจากวันหยุด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้วิธีการประมาณงบประมาณด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย ที่ได้พิจารณาถึงปัจจัยวันหยุดการทำงานร่วมด้วย ซึ่งคือวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่การประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายกับค่าปรับเหมาะงบประมาณหลังวันหยุด

การทดลองที่ 2 : การหาค่าจำนวนคาบที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการประมาณงบประมาณ (n)

เป็นการทดลองเพื่อหาจำนวนคาบที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการประมาณงบประมาณ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความแตกต่าง การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย เมื่อใช้จำนวนคาบ (n) เท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 ตารางที่ 2 แสดงผลการทดลองที่ 2 จะเห็นว่าเมื่อ $n = 2$ ได้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายมีค่าน้อยที่สุด งานวิจัยนี้จึงกำหนดให้ใช้ $n = 2$ ในการประมาณงบประมาณค่าใช้จ่ายแต่ละวันของแพกุ้ง

ตารางที่ 2 ผลการทดลองการหาจำนวนคาบ หรือค่า n

MAPE จำนวนคาบ	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	ค่าเฉลี่ย
2	25.75	28.77	27.8	27.8	27.53
3	26.21	30.08	27.61	27.61	27.87
4	26.38	30.16	27.33	27.33	27.80
5	26.77	30.17	27.68	27.68	28.07

การทดลองที่ 3 : การประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้งในแต่ละวัน

เป็นการทดลองประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้งในแต่ละวัน เพื่อเปรียบเทียบกับค่างบประมาณจริงในอดีต เพื่อพิจารณาความแม่นยำของการประมาณงบประมาณที่ระบบคำนวณ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 กรณี คือ ไม่มีวันหยุด มีวันหยุด 1 วัน และมีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

ตารางที่ 3 – 5 แสดงผลการทดลองการประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้ง กรณีที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการประมาณค่างบประมาณ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายกับค่าปรับประมาณงบประมาณหลังวันหยุด ให้ค่าประมาณงบประมาณใกล้เคียงกับค่างบประมาณจริงในอดีต โดยมีค่า MAPE เท่ากับ 23.91

ตารางที่ 3 ผลการทดลองการประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้ง: กรณีที่ 1 ไม่มีวันหยุด

วันที่	ค่างบประมาณจริง (บาท)	ค่าประมาณ (บาท)
1	1,563,797.00	1,387,634.00
2	1,753,352.00	1,296,538.50
3	1,404,213.00	1,658,574.50
4	1,503,373.00	1,578,782.50
5	1,497,273.00	1,453,793.00
6	1,469,702.00	1,500,323.00
7	1,444,178.00	1,483,487.00

ตารางที่ 4 ผลการทดลองการประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้ง: กรณีที่ 2 มีวันหยุด 1 วัน

วันที่	ค่าประมาณ (บาท)	ค่างบประมาณจริง (บาท)
1	1,327,510.00	1,543,567.50
2	945,855.00	1,446,081.00
3	1,404,840.00	1,136,682.50
4 (วันหยุด)	0.00	0.00
5	846,641.00	702,420.00
6	1,044,147.00	1,010,994.25
7	1,172,182.00	945,394.00

ตารางที่ 5 ผลการทดลองการประมาณงบประมาณที่ใช้ในการซื้อกุ้ง: กรณีที่ 3 มีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

วันที่	ค่างบประมาณจริง (บาท)	ค่าประมาณ (บาท)
1	1,334,487.00	1,537,805.00
2	829,159.00	1,445,011.00
3 (วันหยุด)	0.00	1,081,823.00
4 (วันหยุด)	0.00	414,579.00
5	739,640.00	748,201.00
6	1,329,347.00	951,210.00
7	1,309,256.00	1,034,493.00

การทดลองที่ 4 : การประมาณปริมาณกุ้งที่ซื้อในแต่ละวันของแพกุ้ง

เป็นการทดลองประมาณปริมาณกุ้งที่ซื้อในแต่ละวันของแพกุ้ง เพื่อเปรียบเทียบกับค่าปริมาณกุ้งที่แพกุ้งสั่งซื้อจริงในอดีต โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 กรณี คือ ไม่มีวันหยุด มีวันหยุด 1 วัน และมีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

ตารางที่ 6-8 แสดงผลการทดลองการประมาณปริมาณกุ้ง กรณีที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ เพื่อนำค่าประมาณที่ได้ไปใช้ในการคำนวณค่าประมาณจำนวนพนักงานคัดกุ้งต่อไป

ตารางที่ 6 ผลการทดลองการประมาณปริมาณกุ้ง กรณีที่ 1 ไม่มีวันหยุด

วันที่	ค่าปริมาณกุ้งจริง (กิโลกรัม)	ค่าประมาณ (กิโลกรัม)
1	4,526.00	
2	4,607.00	
3	4,555.00	4,566.50
4	3,817.00	4,581.00
5	4,874.00	4,186.00
6	3,838.00	4,345.50
7	4,234.00	4,356.00

ตารางที่ 7 ผลการทดลองการประมาณปริมาณกุ้ง กรณีที่ 2 มีวันหยุด 1 วัน

วันที่	ค่าปริมาณกุ้งจริง (กิโลกรัม)	ค่าประมาณ (กิโลกรัม)
1	7,061.00	8,086.50
2	4,942.00	7,616.00
3	6,766.00	6,001.50
4 (วันหยุด)	0.00	5,854.00
5	4,332.00	3,383.00
6	5,375.00	5,093.00
7	5,873.00	4,853.50

ตารางที่ 8 ผลการทดลองการประมาณปริมาณกุ้ง กรณีที่ 3 มีวันหยุดมากกว่า 1 วัน

วันที่	ค่าปริมาณกุ้งจริง (กิโลกรัม)	ค่าประมาณ (กิโลกรัม)
1	9,631.00	9,374.50
2	8,189.00	8,724.50
3 (วันหยุด)	0.00	8,910.00
4 (วันหยุด)	0.00	4,094.50
5	10,671.00	8,549.50
6	9,237.00	11,657.00
7	8,999.00	9,954.00

ตัวอย่าง การประมาณจำนวนพนักงานคัดกึ่ง เมื่อค่าประมาณปริมาณกึ่งเท่ากับ 11,657.00 กิโลกรัม เวลามาตรฐานต่องาน 1 ชิ้นของพนักงานคัดกึ่ง เท่ากับ 300 กิโลกรัม/ชั่วโมง และกำหนดเวลาทำงานทั้งหมดต่อคน เท่ากับ 7 ชั่วโมง

$$\text{จาก จำนวนผู้ปฏิบัติงาน} = \frac{\text{ปริมาณงานทั้งหมด X เวลามาตรฐานต่องาน 1 ชิ้น}}{\text{เวลาทำงานทั้งหมดต่อคน}}$$

$$\text{แทนค่า จำนวนผู้ปฏิบัติงาน} = \frac{11,657.00 \times (60/300)}{60 \times 7}$$

$$\text{จำนวนผู้ปฏิบัติงาน} = 6 \text{ คน}$$

ดังนั้น ค่าประมาณจำนวนพนักงานคัดกึ่ง = 6 คน

ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างหน้าจอหลักของผู้ประกอบการแพกซ์ ซึ่งแสดงให้เห็นค่าประมาณงบประมาณที่ผู้ประกอบการแพกซ์ต้องใช้ในการซื้อกึ่ง และแสดงให้เห็นค่าประมาณจำนวนพนักงานคัดกึ่งที่แพกซ์ต้องการในวันที่ระบุ

รหัส	สินค้า	ราคาซื้อ(บาท)	ราคาขาย(บาท)	จำนวนคงเหลือ(กิโลกรัม)
10101	กึ่งก้ามกรามเต็ม ขนาด ใหญ่ จำนวน 2 ตัว	460	465-470	164
10102	กึ่งก้ามกรามเต็ม ขนาด ใหญ่ จำนวน 3 ตัว	400	405-410	285
10103	กึ่งก้ามกรามเต็ม ขนาด กลาง จำนวน 4 ตัว	380	385-390	292
10104	กึ่งก้ามกรามเต็ม ขนาด กลาง จำนวน 5 ตัว	350	355-360	335

ภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอหลัก

สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยการดำเนินธุรกิจการซื้อขายกึ่งของแพกซ์ การทำงานของระบบแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบการซื้อขายกึ่ง และระบบการจัดการการทำงานแต่ละวัน ในการจัดการการทำงานแต่ละวันนั้น ระบบสามารถคำนวณค่าประมาณงบประมาณและค่าประมาณจำนวนพนักงาน หรือ โดยใช้ตัวแบบที่คณะผู้วิจัยพัฒนาด้วยการปรับวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่เพิ่มปัจจัยสำคัญคือวันหยุดการทำงานของแพกซ์ จากการทดลองใช้งานระบบ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง เชื่อถือได้ ช่วยให้ผู้ประกอบการแพกซ์สามารถเตรียมงบประมาณ และจำนวนพนักงานรายวันที่เหมาะสม

ในการทำงานแต่ละวัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจการหรือธุรกิจอื่นๆ ที่มีการดำเนินงานในลักษณะเดียวกันได้ ในการพัฒนาต่อไปนั้น ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงตัวแบบที่ในการคำนวณค่าประมาณงบประมาณให้มีความแม่นยำในการประมาณมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2557), **ยุทธศาสตร์กุ้งไทย 3**. ม.ป.ท.
- กนกกาญจน์ มูลผลา. (2557). “การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายสินค้าอุปโภคที่เหมาะสมของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง.” **วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ** 3, 1: 12-21.
- กานติมา อิมศรี และจงกลดินทร์ แสงอาสภวิริยะ. (2012). “ต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูป ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.” **วารสาร BU Academic Review** 11, 2: 12-23.
- โกลม พุกนิลฉาย. (2557). “ตัวแบบการพยากรณ์อัตราค่าจ้างคนที่เหมาะสมกับภาระงาน: กรณีศึกษาร้านสาขาบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน).” **วารสารปัญญาภิวัฒน์** 5, 2: 103-119.
- โครงการรวบรวมวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยกุ้งทะเลของประเทศไทย. (2552). “องค์ประกอบของอุตสาหกรรมกุ้งไทย.” เข้าถึงเมื่อ 30 สิงหาคม 2560. เข้าถึงได้จาก http://www.thailandshrimp.org/industrial_element3.html
- ทรงฤทธิ์ ยิ่งนัยเกียรติ, สุณิศา ตรีชนพัฒน์, สุจิตรา อดุลย์เกษม, จิตดำรง ปรีชาสุข และอรรณณ เขวลิต. (2555). “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจรับผลิตเฟอร์นิเจอร์โดยการตรวจสอบและคัดกรองตามเงื่อนไขด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ.” ใน **Proceeding of The Eighth National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT 2012)**.
- นิตยา วงศ์ระวี และกัญญา ทองสนิท. (2555). “การจัดการคลังสินค้าผ้าที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ.” ใน **Proceeding of การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ.2555**.
- วรางคณา เรียนสุทธิ์ และน้ำอ้อย นิสัน. (2560). “การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกไก่แปรรูป.” **วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร** 25, 2: 140-152.
- อัจฉรา จันทรฉาย, 2557, **เทคนิคการพยากรณ์เพื่อการจัดการ**, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.