

นโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังโดยการใช้คำสั่งซื้อแบบถาวร : กรณีศึกษา

สายน้ำ ฤทธิธัม และ อรุไร แสงสว่าง*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอการนำระบบการสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรมาใช้ในนโยบายการจัดการอะไหล่คงคลัง เพื่อแก้ไขปัญหาคลังอะไหล่ของโรงงานกรณีศึกษาที่ประสบปัญหาอะไหล่ไม่พร้อมให้บริการ อัตราการหมุนเวียนการใช้อะไหล่ต่ำ มูลค่าการจัดเก็บอะไหล่คงคลังสูงขึ้นต่อเนื่อง หรืออะไหล่หมดอายุก่อนนำไปใช้งาน โดยเริ่มจากการใช้หลักการวิเคราะห์แบบ ABC ในการคัดเลือกรายการที่มีมูลค่าการสั่งซื้อสูงสุด 20% ของจำนวนทั้งหมด และใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการคัดเลือกรายการสินค้า โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจ 3 เกณฑ์คือ ความสามารถในการรักษาราคาเดิม ความสามารถในการทอยส่งสินค้า และความถี่ในการสั่งซื้อ และความต้องการล่วงหน้าประเมินโดยการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียลและเทคนิคการพยากรณ์แบบมีฤดูกาล เพื่อกำหนดปริมาณในการสั่งซื้อแบบถาวรเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าสามารถลดต้นทุนรวมในการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในส่วนที่ใช้คำสั่งซื้อแบบถาวรได้ 81.6%

คำสำคัญ : คำสั่งซื้อแบบถาวร, การวิเคราะห์แบบ ABC, การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม, คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปราจีนบุรี

* ผู้ติดต่อ, อีเมล : orurais@fitm.kmutnb.ac.th รับเมื่อ 15 พฤษภาคม 2556 ตอบรับเมื่อ 27 สิงหาคม 2556

Inventory Control Policy by Using the Blanket Purchase Orders : Case Study

Sainam Rit-im and Ornurai Sangsawang^{*}

Abstract

The purpose of this research is to implement the blanket purchase orders for spare parts inventory management. In this case, there are problems related with inventory control that are spare parts shortages, low inventory turnover ratio, increased inventory value or outdated spare parts. Starting with ABC analysis, the selected items are top 20 % of total purchasing orders. Accordingly, Analytic Hierarchy Process (AHP) was applied to select the blanket order items. In the AHP approach, there are three criteria decision making that are purchase price variance, delivery frequency, and purchase frequency. Two forecasting techniques, exponential smoothing and seasonal forecasting, were compared. In the final analysis, implementing the blanket purchase orders can reduce total costs of spare parts inventory management approximately 81.6%.

Keywords : Blanket Order, ABC Analysis, Analytic Hierarchy Process: AHP

Department of Industrial Management, Faculty of Technology and Industrial Management, King Mongkut University of Technology
North Bangkok Prachinburi

^{*} Corresponding author, E-mail: ornurai.s@fitm.kmutnb.ac.th Received 15 May 2013, Accepted 27 August 2013

1. บทนำ

การบริหารสินค้าคงคลังเป็นหนึ่งในกิจกรรมสำคัญของห่วงโซ่อุปทานทำหน้าที่สนับสนุนการผลิต และตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีความไม่แน่นอน ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังจึงเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นตัวชี้วัดผลประกอบการขององค์กร [1] กรณีที่มีระดับสินค้าคงคลังสูงเกินไปเป็นเหตุให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง แต่กรณีที่มีระดับสินค้าคงคลังที่น้อยเกินไป จะส่งผลต่อการเพิ่มโอกาสที่สินค้าขาด ทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสในการดำเนินการและรายได้ ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังจำเป็นต้องมีวิธีการรักษาระดับสินค้าคงคลังให้เหมาะสม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการลดต้นทุนที่เกิดจากสินค้าคงคลังมีหลายวิธี เช่น การพยากรณ์เพื่อวางแผนการสั่งซื้อ [2-3] การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังโดยใช้วิธี ABC วิธี Weighted Linear Optimization [4] การจำลองสถานการณ์ [5] และการตัดสินใจหลายเกณฑ์โดยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP ประพันธ์ [6] ได้ดำเนินการศึกษาสินค้าคงคลังส่วนของสารกำจัดศัตรูพืชของร้านค้าปลีกเพื่อลดค่าใช้จ่ายการจัดการสินค้าคงคลังโดยแยกประเภทของสินค้าคงคลังออกเป็น ABC โดยพิจารณาจากมูลค่ายอดขายสูงสุดที่มีผลต่อบริษัทฯ 70% จากนั้นจึงใช้หลักการพยากรณ์แบบ Exponential Smoothing และ ARIMA เพื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์การจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เช่น ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง จุดสั่งซื้อใหม่ ซึ่งสามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังลงได้มีนุชพัฒน์ [7] ได้ใช้หลักการของ AHP เพื่อแบ่งประเภทของอะไหล่ในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ แบ่งประเภทอะไหล่ออกเป็นประเภท A คือมีความสำคัญมาก B มีความสำคัญปานกลาง และ C คือ

อะไหล่ที่มีความสำคัญน้อย โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินใจ 3 เกณฑ์ คือ มูลค่าต่อปี ช่วงเวลานำ และความถี่ในการใช้งาน เพื่อจัดทำนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับอะไหล่แต่ละประเภท Guvenir [8] ได้มีการศึกษาวิจัยเครื่องมือในการจัดประเภทสินค้าคงคลังที่มีเกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์โดยเปรียบเทียบผลการจัดประเภทสินค้าคงคลังเป็น ABC ด้วยวิธี AHP, วิธี GA และวิธีแบ่งประเภทสินค้าจากความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่าวิธี AHP และวิธี GA มีความสอดคล้องกับวิธีแบ่งประเภทสินค้าจากความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง แต่วิธี GA กับวิธีแบ่งประเภทสินค้าจากความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องมีความใกล้เคียงกันมากกว่าวิธี AHP ขนิษฐา [2] ได้ทำการศึกษาการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังตามความสำคัญโดยใช้วิธี Weighted Linear Optimization โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจจำนวน 4 เกณฑ์คือ ราคาวัตถุดิบ มูลค่าการใช้ต่อปี ความสำคัญต่อการผลิต และระยะเวลาการสั่งซื้อพบว่า มีจำนวน 22 รายการที่เปลี่ยนกลุ่มลำดับความสำคัญ ทำให้การจัดประเภทสินค้าคงคลังทำได้ดีขึ้นจากเดิมที่พิจารณาเพียงมูลค่าการใช้ต่อปี จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าโดยทั่วไปการจัดประเภทสินค้าคงคลังโดยวิธี ABC จะพิจารณาจากปัจจัยหลัก คือ มูลค่าสินค้าคงคลัง แต่สำหรับปัญหาที่มีความซับซ้อนในโลกความจริงได้มีการพิจารณาปัจจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพปัจจัยสำคัญ [9] ที่นำมาพิจารณา เช่น มูลค่ายอดขาย ความสำคัญต่อการผลิต ความถี่ในการใช้งาน และค่าปรับเมื่อสินค้าขาดเป็นต้น จึงเลือกใช้การตัดสินใจหลายเกณฑ์โดยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP

โรงงานกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เชื้อเพลิงถ่านหินและชีวมวลในสัดส่วน 95:5 โดยมีกำลังการผลิตที่ 320 เมกะวัตต์

(จำนวน 2 โรงงาน กำลังการผลิตที่ 160 เมกะวัตต์ต่อ โรงงาน) ด้วยเหตุผลดังกล่าว โรงงานกรณีศึกษา จึงมี ส่วนของการทำงานและเครื่องจักรแยกเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ ฝ่ายผลิต และฝ่ายจำหน่ายและสายส่ง ซึ่งโรงไฟฟ้า เป็นโรงงานประเภทที่เครื่องจักรมีความซับซ้อน หมายถึง โรงงานประเภทที่การใช้แรงงานคนในฝ่ายการผลิตน้อยเมื่อเทียบกับบริษัทอื่นๆ โดยมีการใช้ เครื่องจักรเป็นหลัก อีกทั้งยังมีการเดินเครื่องจักรตลอด 24 ชั่วโมง ยกเว้นช่วงเวลาหยุดซ่อมบำรุงเครื่องจักร ด้วย เหตุนี้จึงให้ความสำคัญในการจัดเก็บอะไหล่ เพื่อเป็น หลักประกันความพร้อมในการผลิต และลดระยะเวลา การหยุดซ่อมบำรุงฉุกเฉิน

ในปัจจุบัน โรงงานกรณีศึกษาพบสภาพปัญหาด้ว การควบคุมปริมาณและมูลค่าของอะไหล่คงคลัง ทำให้ เกิดสภาวะขาดอะไหล่ที่จำเป็นบ่อยครั้ง ในขณะที่เดียวกัน มีปริมาณอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหวจำนวนมาก อะไหล่ บางรายการหมดอายุ เสื่อมสภาพ ปริมาณและมูลค่าของ อะไหล่คงคลังมีมูลค่าสูงขึ้นต่อเนื่อง และเกิดต้นทุนการ ผลิตที่สูงขึ้นตามเวลา (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนรายการพัสดุ มูลค่าอะไหล่ คงคลัง ประจำปี 2553-2555

ปี	จำนวนรายการ (รายการ)	มูลค่าอะไหล่คง คลัง (บาท)
2553	7,660	199,682,025.06
2554	8,064	204,132,265.90
2555	8,600	205,346,676.57

งานวิจัยนี้เป็นการเสนอแนวทางการนำระบบการ สั่งซื้อแบบใช้คำสั่งถาวร (Blanket Order) ซึ่งเป็นเทคนิค

การสั่งซื้อโดยการทำสัญญาให้ผู้ขายรักษาราคาตาม ระยะเวลาที่ตกลง [6] และดำเนินการทยอยส่งสินค้าตาม ความต้องการของลูกค้ามาประยุกต์ใช้และปรับปรุงการ บริหารจัดการคลังอะไหล่ โดยคาดว่าจะสามารถลด มูลค่าอะไหล่คงคลัง ลดมูลค่าการสั่งซื้อต่อครั้ง และลด การขาดแคลนอะไหล่ลงได้ แต่เนื่องจากการสั่งซื้อแบบ ใช้คำสั่งถาวรมีข้อ จำกัดในหลายๆด้าน เช่น ปริมาณ ความต้องการใช้งาน ความสามารถในการรักษาราคา เดิม ความถี่ในการส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง หรือมูลค่ารวมต่อปี ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้ไม่ สามารถใช้เทคนิคการสั่งซื้อแบบใช้คำสั่งถาวรสำหรับ อะไหล่คงคลังได้ทุกรายการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้อง วิเคราะห์เพื่อกำหนดรายการที่เหมาะสมสำหรับการใช้ คำสั่งซื้อแบบถาวร และการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นซึ่ง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและ เชิงคุณภาพ นำมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อเลือก รายการอะไหล่ที่เหมาะสมในการใช้เทคนิคการสั่งซื้อ แบบคำสั่งถาวร โดยประกอบด้วยเกณฑ์การตัดสินใจ หลายเกณฑ์ ตลอดทั้งการพยากรณ์ปริมาณการใช้งานต่อ ปีของแต่ละรายการที่มีค่าผิดพลาดน้อย เพื่อให้ผู้ขาย สามารถจัดเตรียมและประเมินราคาอะไหล่แต่ละ รายการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษานโยบายการสั่งซื้ออะไหล่ คงคลังที่เหมาะสมกับการใช้คำสั่งซื้อแบบถาวรโดยใช้ วิธีการจัดประเภทสินค้าคงคลังแบบ ABC กำหนด อะไหล่ที่มีมูลค่าการใช้งานสูงสุด (Type A) จากนั้น เลือกอะไหล่ที่เหมาะสมในการใช้คำสั่งซื้อแบบคำสั่ง ถาวรจากหลายเกณฑ์การตัดสินใจโดยวิธีการวิเคราะห์

เชิงลำดับชั้น (AHP) กำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยการพยากรณ์ เปรียบเทียบต้นทุนรวมระหว่างต้นทุนการจัดการคลังอะไหล่ นโยบายการสั่งซื้อเดิม (s,S) และนโยบายการใช้คำสั่งซื้อแบบถาวร และประยุกต์ใช้นโยบายคำสั่งซื้อแบบถาวรดังแสดงตามขั้นตอนในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการ

2.1 การรวบรวมข้อมูลรายการอะไหล่

การรวบรวมข้อมูลรายการอะไหล่คลังโดยการเรียกข้อมูลที่บันทึกอยู่ในระบบสารสนเทศการจัดการงานซ่อมบำรุงโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management System: CMMS) ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบการจัดซื้ออะไหล่ที่โรงงานกรณีศึกษาใช้สำหรับการบริหารจัดการคลังอะไหล่ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2554 ถึง มีนาคม 2555 ประกอบด้วย รหัส และรายละเอียดของอะไหล่ ความถี่ในการเบิกใช้งานประจำเดือน ย้อนหลัง 12 เดือน และราคาอะไหล่ โดยใช้ราคาเฉลี่ย

2.2 การรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายจัดซื้อ

ข้อมูลที่รวบรวมจากฝ่ายจัดซื้อ ได้แก่ จำนวนสัญญาการยื่นราคาจากผู้ขายย้อนหลัง 12 เดือน ตั้งแต่เดือนเมษายน 2554 ถึง มีนาคม 2555 ความสามารถในการส่งสินค้าของผู้ขายแต่ละราย และผลการประเมินผู้ขายแต่ละราย

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลอะไหล่

การจำแนกอะไหล่ใน โรงงานกรณีศึกษา ประกอบด้วยรายการอะไหล่ 8,360 รายการซึ่งจัดเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.3.1 อะไหล่ประเภทเก็บสำรองคลัง (Main Stock spare parts)

มีจำนวน 5,042 รายการ คิดเป็นร้อยละ 60 ของอะไหล่ทั้งหมด อะไหล่ประเภทนี้มีอะไหล่ที่มีการสั่งซื้ออัตโนมัติ (Auto Reorder) จำนวน 802 รายการ คิดเป็นร้อยละ 16 ของอะไหล่ประเภทสำรอง

2.3.2 อะไหล่ประเภทสั่งซื้อเพื่อใช้งาน (Order As Required : OAR spare parts)

มีจำนวนอะไหล่ 1,912 รายการ คิดเป็นร้อยละ 23 ของอะไหล่ทั้งหมด

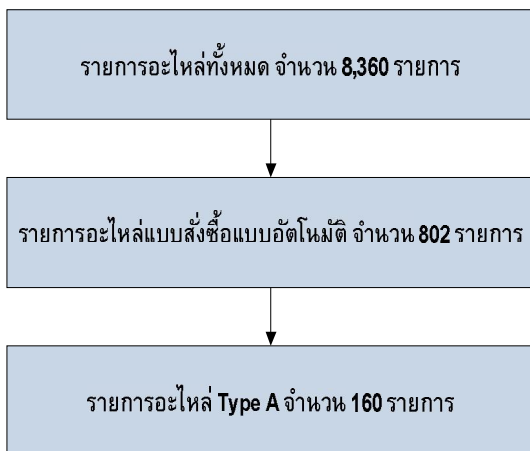
2.3.3 อะไหล่เพื่องานซ่อมบำรุง (Shutdown spare parts)

มีจำนวน 1,029 รายการ คิดเป็นร้อยละ 12 ของอะไหล่ทั้งหมด

2.3.4 อะไหล่ประเภทเครื่องมือ (Tools)

มีจำนวน 377 รายการ คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของอะไหล่ทั้งหมด

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับอะไหล่ประเภทที่มีการสั่งซื้ออัตโนมัติ ประเภท A จำนวน 160 รายการ จากอะไหล่เก็บสำรองคลังที่มีการสั่งซื้ออัตโนมัติที่ดำเนินการสั่งซื้อโดยแผนกคลังอะไหล่ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงการคัดเลือกรายการอะไหล่

2.4 การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) เป็นการตัดสินใจที่พิจารณาปัจจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในขณะเดียวกัน การเลือกรายการอะไหล่ที่เหมาะสมในการดำเนินการสั่งซื้อแบบคำสั่งถาวรได้นั้นไม่สามารถใช้การพิจารณาเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเท่านั้น จึงใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการสนับสนุนการตัดสินใจโดยพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 เกณฑ์ดังนี้

2.4.1 ความถี่ในการสั่งซื้อ

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อค่าใช้จ่ายการสั่งซื้อ ได้แก่ จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าต่อเดือน โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนเกณฑ์การตัดสินใจสำหรับเกณฑ์ความถี่ในการสั่งซื้อดังนี้

ทางเลือกที่ 1 : จำนวนครั้งในการทำรับสินค้ามากกว่าหรือเท่ากับ 4 ครั้งต่อเดือน กำหนดให้มีความน้ำหนักเท่ากับ 9

ทางเลือกที่ 2 : จำนวนครั้งในการทำรับสินค้ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือนแต่ไม่ถึง 4 ครั้งต่อเดือน กำหนดให้มีความน้ำหนักเท่ากับ 5

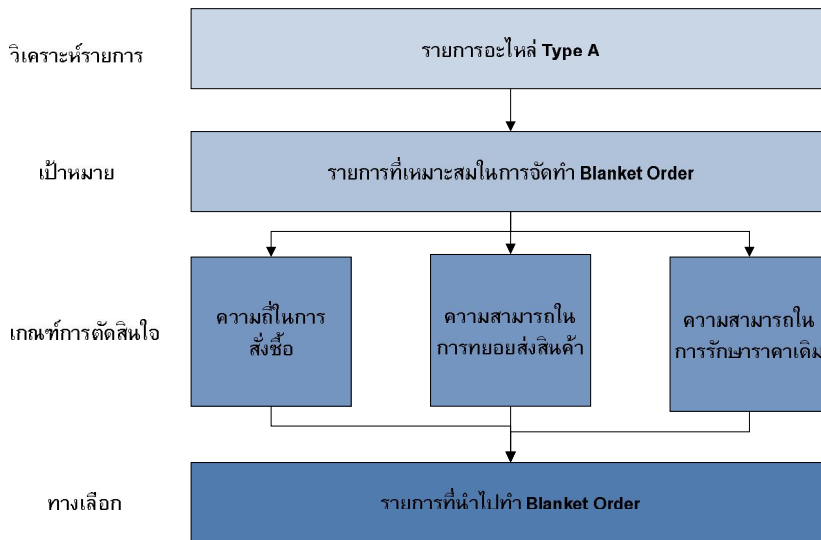
ทางเลือกที่ 3 : จำนวนครั้งในการทำรับสินค้าน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน กำหนดให้มีความน้ำหนักเท่ากับ 1

2.4.2 ความสามารถในการทยอยส่งสินค้า

ความสามารถของผู้ส่งมอบในการนำสินค้าเข้าจัดส่งที่หน่วยงานคลังอะไหล่ เช่น สามารถส่งสินค้าได้สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เกณฑ์ความสามารถในการทยอยส่งสินค้า ได้แก่

ทางเลือกที่ 1 : มีการส่งสินค้าได้มากกว่าหรือเท่ากับ เดือนละ 8 ครั้ง กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 9
 ทางเลือกที่ 2 : มีการส่งสินค้าได้มากกว่าหรือเท่ากับ เดือนละ 4 ครั้ง กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 7
 ทางเลือกที่ 3 : มีการส่งสินค้าได้มากกว่าหรือเท่ากับ เดือนละ 2 ครั้ง กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 5

ทางเลือกที่ 4 : มีการส่งสินค้าได้มากกว่าหรือเท่ากับ เดือนละ 1 ครั้ง กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 3
 ทางเลือกที่ 5 : มีการส่งสินค้าได้น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1



รูปที่ 3 แผนผัง AHP

2.4.3 ความสามารถในการรักษาราคาเดิม

กำหนดระยะเวลาของสัญญาที่จะจำหน่ายสินค้าในราคาเดิม เช่น ขอบเขตของสัญญา 1 ปี ในการที่ผู้ขายจะสามารถส่งมอบสินค้าในราคาเดิมได้ เกณฑ์ความสามารถในการรักษาราคาเดิม ได้แก่
 ทางเลือกที่ 1: สามารถรักษาราคาเดิมได้ระยะเวลา มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 9
 ทางเลือกที่ 2: สามารถรักษาราคาเดิมได้ระยะเวลา ระหว่าง 6-12 เดือน กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 5
 ทางเลือกที่ 3: สามารถรักษาราคาเดิมได้ระยะเวลาน้อยกว่า 6 เดือน กำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1

2.5 การพยากรณ์

เทคนิคการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และเทคนิคการพยากรณ์แบบมีฤดูกาล (Seasonal Forecasting) ได้นำมาประยุกต์ใช้ โดยเปรียบเทียบค่าความผิดพลาดแบบค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลัง 12 เดือน ตั้งแต่เมษายน 2554 - มีนาคม 2555 เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อ/ปี

3. ผลการดำเนินงาน

3.1 การวิเคราะห์มูลค่าการใช้งานอะไหล่ต่อปี (ABC - Analysis)

ดำเนินการนำรายการอะไหล่ทั้งหมดที่หน่วยงานคลังอะไหล่เป็นผู้ซื้อจำนวน 802 รายการ มาเรียงลำดับมูลค่าการเบิกใช้งานจากมากไปหาน้อย ซึ่งได้จำนวนรายการอะไหล่ในแต่ละรูปแบบดังนี้ อะไหล่ประเภท A พิจารณาทั้งหมดร้อยละ 20 ของรายการอะไหล่ทั้งหมด ซึ่งได้อะไหล่ประเภท A จำนวน 160 รายการ อะไหล่ประเภท B พิจารณาทั้งหมดร้อยละ 30 ของรายการอะไหล่ทั้งหมด ซึ่งได้อะไหล่ประเภท B จำนวน 241 รายการ อะไหล่ประเภท C พิจารณาทั้งหมดร้อยละ 50 ของรายการอะไหล่ทั้งหมด ซึ่งได้อะไหล่ประเภท C จำนวน 401 รายการ

3.2 ผลการพิจารณานำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ

การหาน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจได้จัดทำโดยใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องได้แก่ แผนกบริหาร แผนกจัดซื้อ และแผนกคลังอะไหล่ เพื่อใช้ในการหาน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจที่มีส่วนสำคัญในการจัดทำคำสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวร น้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ย

ลำดับที่	ปัจจัยในการพิจารณา	น้ำหนัก (%)
1	ความถี่ในการสั่งซื้อ	26
2	ความสามารถในการทยอยส่งสินค้า	30
3	ความสามารถในการรักษาราคาเดิม	44

3.3 ผลการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

เมื่อได้รายการอะไหล่ที่เป็นอะไหล่ประเภท A จำนวน 160 รายการ สามารถนำรายการอะไหล่ดังกล่าวมาพิจารณาต่อโดยใช้กระบวนการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อหารายการอะไหล่ที่มีความเหมาะสมในการนำไปสั่งซื้อโดยใช้คำสั่งซื้อแบบถาวรได้ ซึ่งทางเลือกเป็นรายการอะไหล่ทั้ง 160 รายการ จึงมีจำนวนทางเลือก 160 ทางเลือก อันเนื่องมาจากจำนวนผู้ขายที่ได้รับอนุมัติมีมากกว่าจำนวนรายการทั้ง 160 รายการ ดังนั้นการให้รายการอะไหล่เป็นทางเลือกจึงทำได้ง่ายกว่าการใช้ผู้ขายเป็นทางเลือกโดยมีวิธีดังนี้

3.3.1 สร้างแผนภูมิลำดับชั้น (ดังแสดงในรูปที่ 3)

3.3.2 สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบ

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ เนื่องจากมีผู้เกี่ยวข้องที่นำมาพิจารณาน้ำหนักมากกว่า 1 คน โดยใช้แบบสอบถามแทนการใช้ตารางเมตริกซ์ ซึ่งได้ผลค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ (ดังแสดงในตารางที่ 2)

3.3.3 นำทางเลือกมาเปรียบเทียบผ่านเกณฑ์การตัดสินใจ

เกณฑ์ในการตัดสินใจ ได้แก่ ด้านความถี่ในการสั่งซื้อ ความสามารถในการทยอยส่งสินค้า ความสามารถในการรักษาราคาเดิม

3.3.4 เปรียบเทียบระดับคะแนนรวม

คำนวณระดับคะแนนของอะไหล่ดังกล่าวทั้ง 160 รายการในทุกเกณฑ์การตัดสินใจโดยใช้โปรแกรม Spreadsheet ดังแสดงค่าระดับคะแนนในตารางที่ 3

3.3.5 การคำนวณลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก

หลังจากที่ได้ระดับคะแนนในแต่ละเกณฑ์การ

ตัดสินใจแล้ว ให้นำน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถาม ได้แก่ น้ำหนักความสำคัญด้านความถี่ในการสั่งซื้ออยู่ที่ 26%, น้ำหนักความสำคัญในด้านความสามารถในการทยอยส่งสินค้าอยู่ที่ 30% และน้ำหนักความสำคัญด้านการรักษาราคาเดิมอยู่ที่ 44% มาดำเนินการคูณคะแนนแต่ละเกณฑ์ เพื่อหาระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละทางเลือกในภาพรวม ดังแสดงในตารางที่ 4 เมื่อได้ระดับคะแนนรวมของแต่ละรายการแล้ว ให้ดำเนินการ

คัดเลือกรายการที่เหมาะสมในการจัดทำคำสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวร โดยพิจารณาจากระดับคะแนนที่ได้ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะคัดเลือกระดับคะแนนที่ได้สูงที่สุดเท่านั้น สำหรับการคัดเลือกรายการที่เหมาะสมในการใช้สั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรนั้น ได้เลือกระดับคะแนนที่มากกว่าร้อยละ 1 เป็นระดับคะแนนที่เหมาะสม เนื่องจากจำนวนรายการที่นำไปพิจารณามีจำนวน 95 รายการ ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ขายได้

ตารางที่ 3 แสดงค่าระดับคะแนนรวมของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ

ลำดับที่	ทางเลือก	ระดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ (%)		
		ความถี่ในการสั่งซื้อ	การทยอยส่งสินค้า	การรักษาราคาเดิม
1	ถุงมือผ้า	0.91	1.26	1.91
2	ฟิวส์	0.5	0.42	0.21
3	หน้ากาก	0.91	0.98	1.91

159	ซิลิโคน	0.91	1.26	1.91
160	ปากกา	0.91	1.26	1.91

ตารางที่ 4 แสดงวิธีคำนวณค่าระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละทางเลือกในภาพรวม

ลำดับที่	ทางเลือก	ระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละทางเลือกในภาพรวม (%)		
		ความถี่ในการสั่งซื้อ (26%)	การทยอยส่งสินค้า (30%)	การรักษาราคาเดิม (44%)
1.	ถุงมือผ้า	$(0.91)(0.26)+(1.26)(0.3)+(1.91)(0.44) = 1.45\%$		
2.	ฟิวส์	$(0.50)(0.26)+(0.42)(0.3)+(0.21)(0.44) = 0.35\%$		
3.	หน้ากาก	$(0.91)(0.26)+(0.98)(0.3)+(1.91)(0.44) = 1.37\%$		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
159.	ซิลิโคน	$(0.91)(0.26)+(1.26)(0.3)+(1.91)(0.44) = 1.45\%$		
160.	ปากกา	$(0.91)(0.26)+(1.26)(0.3)+(1.91)(0.44) = 1.45\%$		

ตารางที่ 5 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าความผิดพลาดจากเทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 2 แบบ

รายการ	Exponential Smoothing		Winter's Method	
	ปริมาณการพยากรณ์	MAPE	ปริมาณการพยากรณ์	MAPE
MMS0288	10.8436	78.85	18.4949	189.15
MMS0326	5.00674	128.24	7.4260	138.01
MMS0330	7.96660	229.00	10.170	362.72
MMS0397	91.0958	123.80	214.940	172.80
MMS0402	1885.48	223.00	2098.68	273.00

3.4 ผลการพยากรณ์

หลังจากได้ดำเนินการคัดเลือกรายการที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการใช้คำสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรจำนวน 95 รายการ สามารถนำไปพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และเทคนิคการพยากรณ์แบบมีฤดูกาล (Seasonal Forecasting) โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลัง 12 เดือน ตั้งแต่เมษายน 2554 - มีนาคม 2555 โดยเปรียบเทียบ

ค่าความผิดพลาดแบบค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อต่อปี โดยได้ผลดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่าค่าความผิดพลาดแบบค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยจากวิธีการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลให้ค่าความผิดพลาดน้อยกว่าวิธีการพยากรณ์แบบมีฤดูกาล ดังนั้นจึงเลือกค่าที่ได้จากการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลสำหรับการพยากรณ์ปริมาณการสั่งซื้อในปีถัดไป

หมายเหตุ : รูปแบบข้อมูลปริมาณการใช้งานอะไหล่มีความหลากหลายเนื่องจากการใช้งานของเครื่องจักรจากหลายแผนก มีการกระจายของข้อมูลสูง ทำให้ความคลาดเคลื่อนสูง ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2554 - มกราคม

2555 มีปริมาณการใช้อะไหล่ต่ำมาก เนื่องจากไม่มีการหยุดซ่อมบำรุงเครื่องจักร ซ่อมบำรุงเครื่องจักรใหญ่ประจำปี และมีปริมาณการใช้งานอะไหล่สูงผิดปกติ เนื่องจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปีในเดือนกุมภาพันธ์ 2555

3.5 ผลการจัดทำคำสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวร

สำหรับอะไหล่ทั้ง 95 รายการที่ได้ผ่านการคัดเลือกว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้สั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรแล้วนั้น ทำให้จำนวนครั้งในการสั่งซื้อลดลงจากเดิมเป็นการสั่งซื้อแบบ (s,S) ซึ่งต้องกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังต่ำสุด และปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดไว้ มีจำนวนครั้งการสั่งซื้อเดิม 167 ครั้ง เหลือจำนวนครั้งการสั่งซื้อ 5 ครั้ง แยกตามประเภทของอะไหล่ โดยใช้ปริมาณการพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล จากนั้นจึงได้ทำการตกลงกับผู้ขายดังนี้

3.5.1 จำนวนที่ขอซื้อ

จำนวนที่ได้จากการพยากรณ์ซึ่งเป็นปริมาณที่ประมาณการ หากหมดอายุสัญญาแล้วผู้ขอซื้อยังรับสินค้าไม่หมด ให้ดำเนินการต่ออายุสัญญาแต่หากราคามีการเปลี่ยนแปลง ผู้ขายมีสิทธิและหน้าที่ในการขอยกเลิกสัญญาดังกล่าวได้

3.5.2 การส่งสินค้า

ในการส่งสินค้าต้องดำเนินการส่งสินค้าตามที่ผู้ซื้อร้องขอโดยต้องจัดส่งภายในระยะเวลาที่ได้ทำการตกลงไว้

3.6 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและสรุปผล

ต้นทุนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง สามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 ส่วนหลักคือ ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Purchasing Cost) และต้นทุนในการจัดเก็บ โดยโรงงานกรณีศึกษามีต้นทุนดังกล่าวดังนี้

3.6.1 ต้นทุนการสั่งซื้อ

ต้นทุนการสั่งซื้อประมาณ 300 บาทต่อการออกไปสั่งซื้อ 1 ครั้ง (โดยคำนวณจากค่าใช้จ่ายรวมหารด้วยใบสั่งซื้อทั้งหมดต่อปี ประจำปี 2554) ซึ่งมีจำนวนครั้งการสั่งซื้อก่อนจัดทำคำสั่งซื้อแบบการใช้คำสั่งซื้อถาวรทั้งหมด 167 ครั้ง ดังนั้นจะเกิดต้นทุนการสั่งซื้อเท่ากับ 50,100 บาท

3.6.2 ต้นทุนการจัดเก็บ

ต้นทุนการจัดเก็บประมาณ 17.5% ของมูลค่าอะไหล่แบ่งออกเป็นค่าเงินเดือนพนักงาน 1.2% ค่าบริหารจัดการ 1.5% ค่าเสียหาย 5% ค่าดอกเบี้ยและประกันภัย 8.05% ค่าความเสียหายจากการจัดเก็บ 2% ซึ่งก่อนการจัดทำคำสั่งซื้อแบบการใช้คำสั่งซื้อถาวรจะมีมูลค่าอะไหล่คงคลังอยู่ที่ 667,000 บาทต่อปี ซึ่งจะเท่ากับ 116,700 บาท

หลังจากดำเนินการจัดทำคำสั่งซื้อแบบการใช้คำสั่งซื้อถาวรจำนวน 95 รายการ สามารถสรุปต้นทุนรวมที่ลดลงได้ดังนี้

(1) จำนวนครั้งการสั่งซื้อลดลงจาก 167 ใบสั่งซื้อ เหลือ 5 ใบสั่งซื้อ ดังนั้นต้นทุนการสั่งซื้อคงเหลือ 1,500 บาท

(2) มูลค่าอะไหล่คงคลังลดลง 33.33% เนื่องจากสามารถลดปริมาณการจัดเก็บจาก 3 เดือน เหลือ 1 เดือน ดังนั้นต้นทุนการจัดเก็บจึงลดลงเหลือ 29,167 บาท ในตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุน จะพบว่าคำสั่งซื้อแบบใช้คำสั่งซื้อถาวรสามารถลดต้นทุนการบริหารจัดการอะไหล่ได้เป็นจำนวนเงิน 136,133 บาท หรือคิดเป็น 81.6%

ตารางที่ 6 แสดงต้นทุนรวมก่อนและหลังดำเนินการ

ต้นทุน	ก่อนดำเนินการ (บาท)	หลังดำเนินการ (บาท)
ต้นทุนสั่งซื้อ	50,100	1,500
ต้นทุนจัดเก็บ	116,700	29,167
ต้นทุนรวม	166,800	30,667
ต้นทุนที่ลดลง		136,133

การนำคำสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรมาใช้ทำให้เกิดประโยชน์ต่อโรงงานกรณีศึกษาดังนี้

3.6.1 ลดต้นทุนรวมในกิจกรรมสั่งซื้อได้

ต้นทุนการสั่งซื้อลดลงเนื่องจากสามารถลดจำนวนใบสั่งซื้อจาก 167 ใบ เหลือ 5 ใบ คิดเป็นจำนวนใบสั่งซื้อที่ลดลง 162 ใบ หรือ 97%

3.6.2 ลดต้นทุนรวมในกิจกรรมการสั่งซื้อได้

ต้นทุนการจัดเก็บลดลงเนื่องจากสามารถลดระยะเวลา นำ หรือระยะเวลาด้านเอกสารได้ โดยก่อนดำเนินการเป็นการสั่งซื้อแบบ (s,S) ซึ่งต้องกำหนดจำนวนอะไหล่ต่ำสุด และจำนวนอะไหล่สูงสุดไว้สำหรับการสั่งซื้อ โดยจำนวนที่กำหนดค่าต่ำสุดนั้นคำนวณมาจากระยะเวลาด้านเอกสารและระยะเวลา

การส่งสินค้ารวมเป็นระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งแยกออกเป็น ระยะเวลาด้านเอกสาร 2 เดือน และระยะเวลาด้านการส่ง สินค้า 1 เดือน ดังนั้นการสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวร สามารถลดระยะเวลาด้านเอกสารได้ กล่าวคือสามารถ ลดลงได้ 2 เดือน คงเหลือระยะเวลาด้านการส่งสินค้า เพียง 1 เดือนเท่านั้น หรือสามารถลดเวลาลงได้ 33.33%

3.6.3 เพิ่มความพร้อมให้กับหน่วยงานคลังอะไหล่

สามารถลดระยะเวลาการรอคอยที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าได้ แต่เดิมการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจำเป็นต้องรอคอยผู้ตรวจ สอบและผู้อนุมัติประมาณ 7-14 วัน และต้องรอคอย หน่วยงานจัดซื้อ ซึ่งมีระยะเวลาในการดำเนินการ ระหว่าง 3-10 วัน โดยรวมจะเกิดระยะเวลาการรอคอย ประมาณ 10-28 วัน ดังนั้นในการสั่งซื้อเร่งด่วน อัน เนื่องมาจากความต้องการผันแปร การสั่งซื้อแบบเดิมไม่ สามารถรองรับได้ เนื่องจากมีระยะเวลาการรอคอยด้าน เอกสาร ซึ่งทำให้ความพร้อมในการให้บริการของ หน่วยงานคลังอะไหล่ต่ำลง ความพร้อมในการ ให้บริการคลังอะไหล่จากก่อนดำเนินการอยู่ที่ 95% เมื่อ ดำเนินการสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรสามารถเพิ่ม ความ พร้อมในการให้บริการได้เป็น 98% เพิ่มขึ้น 3%

3.6.4 ลดปริมาณอะไหล่ไม่หมุนเวียน/หมดอายุได้

การสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรเป็นการลดปริมาณการ เก็บอะไหล่ หรือลดปริมาณอะไหล่คงคลังต่ำสุด ซึ่ง กำหนดให้สั่งซื้อมาเพื่อใช้งานภายในระยะเวลา 1 เดือน และหากรายการอะไหล่ได้ยังไม่ถึงจุดสั่งซื้อก็สามารถ ตกลงกับผู้ขายเพื่อเลื่อนการจัดส่งสินค้าได้

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการสั่งซื้อ แบบคำสั่งซื้อถาวรสามารถลดขั้นตอนเอกสาร ลด

ระยะเวลาการรอคอย ลดปริมาณใบขอซื้อและใบสั่งซื้อ เพิ่ม ความพร้อมในการให้บริการของหน่วยงานคลังอะไหล่ และลดอะไหล่ไม่หมุนเวียนได้ ดังนั้น จึงเห็นควรนำการ สั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรไปประยุกต์ใช้กับโรงงานหรือ บริษัทห้างร้าน รายอื่นที่มีการสั่งซื้อบ่อยครั้ง การ สั่งซื้อแต่ละครั้งมีระยะเวลานำที่ยาวนาน ซึ่งการสั่งซื้อ ดังกล่าวจะช่วยให้สามารถลดต้นทุนรวมของกิจกรรม การสั่งซื้อได้มากกว่า 81.6%

4.1 ข้อเสนอแนะ

ในการนำผลจากการวิจัยสามารถนำไปดำเนินการ จริง โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

4.1.1 ปริมาณการพยากรณ์ที่ได้ต้องนำไปแปลงเป็น ปริมาณที่สั่งซื้อจริง

เนื่องจากบางรายการเช่นถุงมือผ้า ผู้ขายจำหน่ายเป็น โหล หรือ 12 คู่ ดังนั้น ปริมาณที่ได้จากการพยากรณ์อาจ ไม่สามารถสั่งซื้อได้จริง

4.1.2 กำหนดใบสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรแยกออกจาก การสั่งซื้อปกติ

เพื่อไม่เป็นการสับสนแก่ผู้ขาย จนอาจเกิดการนำ สินค้าทั้งปริมาณตามใบสั่งซื้อมาส่งทั้งหมดได้

4.1.3 การตกลงสั่งซื้อแบบคำสั่งซื้อถาวรกับผู้ขายน้อย ราย

เนื่องจากการติดต่อประสานงานสามารถทำได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถสรุปจำนวน มูลค่า และข้อมูลอื่นๆ ได้ อย่างถูกต้อง

4.1.4 การกำหนดการส่งสินค้าเป็นรายเดือน

สามารถลดปริมาณงานของหน่วยงานคลังอะไหล่ได้ จำนวนมาก โดยหากเดือนใดมีความต้องการมากกว่า ปริมาณปกติ หน่วยงานคลังอะไหล่จึงออกไปส่งสินค้า เป็นครั้งๆไป

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณข้อมูลจากหน่วยงานจัดซื้อ หน่วยงานคลังอะไหล่ และฝ่ายบริหาร โรงงานกรณีศึกษา ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลการจัดซื้อ จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] S. Suppamongkol, “*Spare Parts Optimization*”, Se-Education Co. Ltd., 2004. (in Thai)
- [2] J. Suppanakorn, “Time series forecasting for production planning of bearing parts”, *The Journal of KMUTNB* 21, 2011, pp. 595-696. (in Thai)
- [3] K. Kkongsatit and P. Khokhajaikiat, “Inventory management of gauze set : a case study” *KKU Engineering Journal* 34, 2007, pp. 307 – 320. (in Thai)
- [4] K. Sa-nga-ngam and T. Wasusri, “Analysis of inventory priorities by using weighted linear optimization”, *Proceedings of the 6th Value Chain Management and Logistics*, Chaingmai, Thailand, 2006, pp. 277-285 (in Thai)
- [5] P. Meesukdilokpat and D. Chetchotsak, “(Q,r) based inventory model for thailand’s hdd industry: a simulation study”, *KKU Engineering Journal* 38, 2007, pp. 243-254. (in Thai)
- [6] P. Rujiapa, R. Bhanonyong and P. Yinchareonporn-lert, “Inventory management for pesticides being SME business forecasting and order planning”, *Proceedings of the 7th Industrial Academic Annual Conference on Supply Chain and Logistics Management*, Bangkok, Thailand, 2008, pp.445-448. (in Thai)
- [7] M. Chamsungneon, “Improving the inventory management of spare parts in hard disk drive business”, *KKU Science Journal* 36, 2008 pp. 364-373. (in Thai)
- [8] H. Guvenir and E. Erel, “Multicriteria inventory classification using a genetic algorithm”, *European Journal of Operation Search*, 105, 1998, pp. 29 – 37.
- [9] S. Arun, “*Decision Making by Using Analysis Hierarchy Process*”, *Productivity World Co. ltd*, 11. 2007. (in Thai)