



การพยากรณ์ความต้องการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน
กรณีศึกษา คลังพัสดุทางการแพทย์โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก
EFFICIENCY IMPROVEMENT USING DEMAND FORECASTING
TECHNIQUE: A CASE STUDY OF BIOMEDICAL MATERIAL
INVENTORY OF PRAPUTTACHINNARAAD
HOSPITAL PHITSANULOK

อลงกรณ์ เมืองไหว*, ธนิดา โขนงนุช

Alongkorn Muangwai*, Thanida Khanongnuch

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก ประเทศไทย 65000

Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Muang, Phitsanulok, Thailand, 65000

*Corresponding author e-mail: alongkorn@psru.ac.th

วันที่เข้ารับ 3 มิถุนายน 2564

วันที่แก้ไขบทความ 2 สิงหาคม 2564

วันที่ตอบรับบทความ 2 สิงหาคม 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มความต้องการการใช้ทรัพยากรของคลังพัสดุทางการแพทย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ ข้อมูลการใช้พัสดุของคลังพัสดุทางการแพทย์ที่มีความต้องการใช้มากที่สุดใน 100 รายการแรก ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนกันยายน พ.ศ. 2563 เพื่อคาดการณ์แนวโน้มการใช้พัสดุทางการแพทย์ในเดือนตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2563 โดยใช้วิธีเทคนิคการพยากรณ์พื้นฐาน 4 รูปแบบ ได้แก่ Last period demand (LPD), Arithmetic average (AA), Moving average (MA), และ Exponential Smoothing และเปรียบเทียบทั้ง 4 รูปแบบเพื่อหาเทคนิคในการพยากรณ์พื้นฐานที่เหมาะสมที่สุด และในงานวิจัยนี้ยังได้ใช้วิธีการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน กับการวิเคราะห์สาเหตุและผลเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังพัสดุทางการแพทย์ให้กับพนักงานด้วย ดังนั้นจากผลการวิจัยที่ได้ทำให้เกิดการคาดการณ์แนวโน้มการใช้พัสดุทางการแพทย์ในเดือนตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2563 ด้วยเทคนิคที่เหมาะสมที่สุด โดยคาดว่าจะมีการใช้พัสดุทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสามารถนำผลการวิจัยที่ได้มาใช้เป็นทางเลือกในการสั่งซื้อและจัดเก็บพัสดุทางการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การพยากรณ์, สิ้นค้าคงคลัง, การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน, วิเคราะห์สาเหตุและผล

Abstract

This research aims to study the demand forecasting for the biomedical material inventory at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. The most biomedical material requirements contained in the first 100 lists were collected from January to September 2020 in order to forecast the requirements of biomedical materials in October to December 2020. Four forecasting techniques including Last Period Demand (LPD), Arithmetic Average (AA), Moving Average (MA), and Exponential Smoothing were applied and compared in this research to find the optimal one. SWOT analysis and Fish-bone diagram were also implemented in this case to investigate the important problems in the biomedical material inventory. The experimental results indicate that the biomedical materials demand obtained from the optimal forecasting technique were continuously increased in October to December 2020. The results of demand forecasting are the one of alternative ways to specify the appropriate biomedical material procurements and stocks precisely.

Keywords: Forecasting, Inventory, SWOT Analysis, Fish-bone Diagram

1. บทนำ

ปัจจุบันโรงพยาบาลมีการเติบโตและแนวโน้มการแข่งขันทางธุรกิจของโรงพยาบาลเอกชนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการนำหลักการบริหารจัดการโลจิสติกส์ จะช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสามารถช่วยลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นขององค์กรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ ควบคู่ไปกับการปรับปรุงโครงสร้างการปฏิบัติงานให้มีความคล่องตัว โดยกระบวนการโลจิสติกส์จะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์และประสบผลสำเร็จ โดยหนึ่งในกิจกรรมหลักที่สำคัญของโลจิสติกส์ คือ การจัดการสินค้าคงคลัง เนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นตัวเชื่อมระหว่างงานผลิตกับฝ่ายขายให้มีความต่อเนื่อง การทราบจำนวนสินค้าคงคลังที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป กับความต้องการ ประกอบกับการมีระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กรได้ (Gryna, 2007) โดยเฉพาะต้นทุนการเก็บรักษา อาทิเช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าอาคารสถานที่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ เป็นต้น โดยงานวิจัยนี้ได้มุ่งเป้าไปที่แผนกคลังพัสดุทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพุทธชินราช ซึ่งคลังพัสดุทางการแพทย์ได้มีการกระจายพัสดุไปยังคลังย่อยอีก 4 คลัง ได้แก่ คลังพัสดุศัลยกรรม คลังพัสดุกุมาร ห้องคลัง OPD และ คลังสูติ – นรีเวช ซึ่งคลังพัสดุทางการแพทย์มีการกระจายพัสดุไปยังห้องคลังย่อยทุกสัปดาห์

เนื่องจากลักษณะการดำเนินงานของคลังพัสดุทางการแพทย์ ต้องพร้อมรับคำสั่งตรวจวิเคราะห์ของคนที่ใช้จากแพทย์อยู่ตลอดเวลา จึงส่งผลโดยตรงต่อความสำคัญของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (จิรวุฒน์ จางพานิชย์, 2555) ดังนั้นคลังพัสดุจึงต้องมีการจัดเตรียมและเก็บสำรองพัสดุที่เพียงพอและมีคุณภาพ สามารถตอบสนองกับความต้องการของแพทย์ได้ เพราะฉะนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมและวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์ในแต่ละปี ซึ่งจะทำให้เกิดการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายการดำเนินงานต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการลงได้ เพื่อให้ธุรกิจห้องปฏิบัติการทางการแพทย์สามารถเติบโตได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นการวิจัยในครั้งนี้ยังเป็นแค่การวิจัยเบื้องต้นเท่านั้นจึงทำให้ค่าที่ออกมาเพียงพอต่อการตอบสนองในช่วงเวลาที่กำหนดตามปัจจัยที่มีอยู่

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อการพยากรณ์การใช้พัสดुकคลังตามช่วงเวลาที่กำหนดให้เหมาะสมที่สุด

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือและทฤษฎีอยู่ 3 อย่าง อันได้แก่

3.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Cause and effect diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น บางแห่งอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ “ผังแก๊งปลา (Fish bone diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมิลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลาย ๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิคาว่า (Ishikawa diagram)

3.2 การวิเคราะห์ SWOT (SWOT analysis) เป็นตัวแบบของการประเมินจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) โดยมีกรอบแนวคิดว่าหากเป็นการพิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสภาพภายในองค์กรก็เป็นการค้นหาจุดแข็งและจุดอ่อน (อุทิศ ขาวเขียว, 2546) แต่หากเป็นการพิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสภาพภายนอกองค์กรก็จะเป็นเรื่องการระบุโอกาสและอุปสรรค

3.3 เทคนิคการพยากรณ์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการคำนวณค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยปัจจุบันมีเทคนิคการพยากรณ์อยู่หลากหลายตามสถานการณ์ที่ทำการวิจัย ในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เบื้องต้นอยู่ 4 วิธีในการช่วยคำนวณหาค่าที่เหมาะสมในอนาคต ได้แก่ 1. Last period demand (LPD) 2. Arithmetic average (AA) 3. Moving average (MA) 4. Exponential Smoothing (วรารคณา กิริติวิบูลย์, 2556) และ (อรรคพล เชียงโหล, 2552)

เมื่อคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวแล้วจะนำข้อมูลในการพยากรณ์ในแต่ละวิธีมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาค่าที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด และนำค่านั้นมาใช้ในการพยากรณ์สั่งซื้อเครื่องมือพัสดุทางการแพทย์เพื่อลดต้นทุนด้านการจัดการสินค้าคงคลังของโรงพยาบาลให้มากที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน (Internal environment analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของคลังพัสดุทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพุทธชินราช ได้แก่ การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะและศักยภาพของคลังพัสดุทางการแพทย์เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการระบุจุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) เพื่อพิจารณาว่าการดำเนินงานของโรงพยาบาลพุทธชินราช ในอดีตที่ผ่านมา มีจุดแข็งและจุดอ่อนอะไรบ้าง และประเด็นใดมีอิทธิพลมากกว่ากัน

4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External environment analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ได้แก่ การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่องค์กรไม่สามารถกำหนดหรือควบคุมได้ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการระบุสถานการณ์ที่เป็นโอกาส (Opportunities) และภัยคุกคาม (Threats) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของคลังพัสดุทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพุทธชินราช

จากหลักการวิเคราะห์ SWOT ดังกล่าว สามารถนำมากำหนดประเด็นปัจจัยที่มีผลกระทบกับการดำเนินงานของคลังพัสดุทางการแพทย์ สรุปปัจจัยในแต่ละด้าน ดังนี้

4.2.1 ประเด็นจุดแข็ง (Strengths : S) ประกอบด้วย 8 ประเด็น ดังนี้

- 1) เป็นคลังพัสดุทางการแพทย์ ที่มีระบบบริหารคุณภาพและได้รับการรับรองคุณภาพจากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาลอย่างต่อเนื่องโดยตลอด
- 2) พัสดุษุที่ใช้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากลและมีความปลอดภัยตามมาตรฐานความภัยของประเทศ
- 3) มีเครือข่ายความร่วมมือที่ดีกับองค์กรทั้งภายในและภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชนตลอดจนองค์กรภายนอกประเทศ
- 4) มีนโยบายและแนวปฏิบัติที่ดีในการกำกับดูแลองค์กรที่ดี มีความชัดเจน โปร่งใส เพื่อให้บุคลากรยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินงาน
- 5) อาคารสถานที่ที่มีมาตรฐานความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 6) มีการจัดอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรภายใน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อย่างต่อเนื่อง

7) มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี มีจุดพักผ่อนให้กับพนักงาน และผู้ป่วยหรือญาติที่มาเยี่ยม และมีความร่มรื่นจากต้นไม้ที่มีการตกแต่งมาเป็นอย่างดี

8) มีระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ และทันสมัย

4.2.2 ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses : W) ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

1) บุคลากรมีความชำนาญเฉพาะด้าน (ด้านใดด้านหนึ่งไม่สามารถทำงานแบบข้ามสายงานได้หรือทำได้แต่ไม่ถนัดหรือชำนาญ) รวมทั้งมีการปฏิบัติงานที่ไม่ตรงตามตำแหน่งงาน

2) งบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานยังมีอยู่อย่างจำกัด

3) ยังไม่มีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ

4) ภาระค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรอัตราจ้าง ส่งผลให้งบประมาณในการสั่งซื้อวัสดุต่อปีลดลง เนื่องจากพนักงานมีการรับเข้าและลาออกบ่อยครั้ง

4.2.3 ประเด็นโอกาส (Opportunities : O) ประกอบด้วย 2 ประเด็น ดังนี้

1) รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณบางส่วนมาสนับสนุนในการจัดซื้อวัสดุเนื่องมาจากสถานการณ์เชื้อไวรัส COVID-19 ในปัจจุบัน

2) อัตราการหมุนเวียนและการใช้วัสดุทางการแพทย์ มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะสถานการณ์เชื้อไวรัส COVID-19 ในปัจจุบัน

4) พฤติกรรมการบริโภคและพฤติกรรมรักษาสุขภาพของประชากรมีแนวโน้มที่สูงมากขึ้น

4.2.4 ประเด็นอุปสรรค (Threats : T) ประกอบด้วย 3 ประเด็น ดังนี้

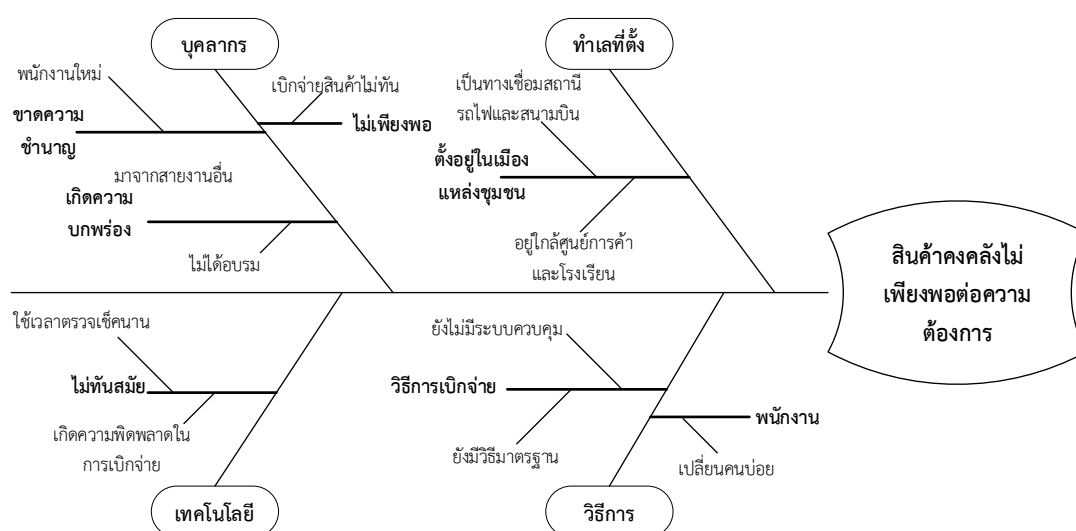
1) ขาดการสนับสนุนจากทางผู้บริหารส่วนกลาง ทำให้อำนาจการต่อรองในการซื้อกับผู้ผลิตบางรายต่ำกว่าที่ควร อีกทั้งยังทำให้มีต้นทุนในการทำรายการส่งเสริมการขายสูงเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

2) มีข้อจำกัดเรื่องทำเลที่ตั้ง และความเสี่ยงจากการจัดระบบจราจรเพราะอยู่ใกล้โรงเรียน และศูนย์การค้า

3) เทคโนโลยีทางการแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลกระทบต่อนโยบาย และต้นทุนในการรักษาระดับสินค้าคงคลังของกิจการ และการวางแผนการส่งเสริมการขายอย่างมาก

จากการศึกษาโดยนำจุดอ่อนและอุปสรรคที่ได้มาสอบถามพนักงานอีกครั้งหนึ่ง จึงพบว่าสาเหตุที่สำคัญที่สุดของคลังพัสดุทางการแพทย์ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานนั้นคือ การเกิดสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอกับการทำงาน จึงทำให้การปฏิบัติงานต้องแข่งกับเวลา เพื่อให้ทันต่อการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้ง และให้ทันต่อความต้องการของแพทย์ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสี่ยงในการสั่งสินค้าผิดพลาด (2) พนักงานที่

ปฏิบัติงานในคลังสินค้า ทำงานไม่ตรงกับตำแหน่งงานของตนเอง ทำให้เกิดความผิดพลาดในการสื่อสารของข้อมูลภายในองค์กร ซึ่งส่งผลไปถึงการจัดส่งสินค้าไปยังแผนกต่าง ๆ (3) ในการบริหารคลังสินค้าของทางโรงพยาบาลยังขาดเทคโนโลยีที่ทันสมัยบางรายการในการจัดเก็บข้อมูลสินค้า รวมไปถึงการจัดเรียงสินค้าในคลังสินค้า ทำให้เกิดความวุ่นวายในหยิบสินค้าในแต่ละครั้ง และตรวจเช็คสินค้าได้ยาก (4) โรงพยาบาลพุทธชินราชเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดขนาดใหญ่ ทำให้มีตึกผู้ป่วยจำนวนมาก ส่งผลให้โรงพยาบาลมีคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถเขียนออกมาเป็นแผนภูมิสาเหตุและผลได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังก้างปลาแสดงสาเหตุของการเกิดสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

หลังจากที่ทราบสาเหตุของปัญหาในคลังสินค้าแล้วงานวิจัยนี้จึงได้นำเทคนิคการพยากรณ์มาช่วยในการสั่งซื้อพัสดุทางการแพทย์ เพื่อลดต้นทุนด้านการจัดการคลังสินค้า โดยได้นำข้อมูลการใช้พัสดุของคลังพัสดุทางการแพทย์ ของโรงพยาบาลพุทธ-ชินราช ที่มีความต้องการใช้มากที่สุด 100 รายการ ดังตารางที่ 1 มาคำนวณหาค่าพยากรณ์แนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์ในอนาคต 3 เดือน โดยใช้รูปแบบการพยากรณ์ 4 รูปแบบได้แก่ Last period demand (LPD), Arithmetic average (AA), Moving average (MA) และ Exponential smoothing

ตารางที่ 1 ข้อมูลการใช้วัสดุทางการแพทย์ 100 รายการแรก

ที่	รายชื่อวัสดุทางการแพทย์	ที่	รายชื่อวัสดุทางการแพทย์
1	แก๊สออกซิเจนเหลว	16	5.0 mm. locking screw, TI, L16-85 mm.
2	APHERESIS SET	17	TRARADIAL SHEATH 6Fr.
3	OXYGENATOR (แคปปีออกซ์ อาร์เอ็กซ์ 25)	18	I.V CATH NEDICUT NO 22GX1"
4	ชุดให้น้ำเกลือ 02-AV แอร์เว้นท์	19	INJECTION PLUG
5	MINI-TREK BALLON	20	3.5 mm. locking head screw, L12-80 mm.
6	BACTEC PLUS AEROBIC/F 50/BOX	21	Tuding Pack (Chest hospital)
7	แผ่นวัดระดับน้ำตาลในเลือด(TERUMO)	22	แถบตรวจหาชนิดและปริมาณสารเคมีในปัสสาวะ
8	อาหารเหลวชนิดผงสำหรับผู้ป่วย/2500 กรัม	23	HT BMW UNIVERSAL II, 190 cm.
9	ถุงมือ EXAM NO.S	24	ซองแพ็ค Swab 6X18 [1 ซอง/5ชิ้น]
10	FLEX LINER 3000 CC	25	โลหะตามกระดูกสันหลังแบบ Mono Screw
11	สเตอแร็ค 100 คาสเซ็ท	26	HT PILOT 50,190 cm.
12	เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มพับได้ รุ่น SQY	27	T-WAY PLASTIC
13	FILM X-RAYFUJI MEDICAL DRY DI-HL	28	2.4 mm.Locking head screw,L6-30mm.
14	โลหะตามกระดูกสันหลังแบบ NUT	29	BLOOD BAG DOUBLE CPD A-1 350ML
15	ผ้าก๊อสปับ ขนาด 3"x4" 8 ชั้น สเตอไรร์ด	30	BLOOD BAG QUADRUBLE 450CC AS-5
31	เลนส์แก้วตาเทียม รุ่น SA 60 AT	66	Free T4 (200 TESTS)
32	น้ำยาไซเตกซ์ โอพีเอ	67	Reagent pack "B" Phox Plus (350 TESTS)
33	ซองแพ็ค Swab 18X18 [1ซอง/5ชิ้น]	68	สายเครื่องกระดูกหัวใจชนิดอัตโนมัติ
34	ทอปป DRESSING ขนาด 8"x12" สเตอไรร์ด	69	TSH 200 (TESTS/PACK)
35	Cobas CREP2 250 tests	70	POTABLATER ADVANCER
36	BLOOD BAG DOUBLE CPD A-1 450 ML	71	FILM X-RAY FUJI MEDICAL DRY DI-HL
37	ออกซิเจน 2 คิว	72	ก้านสะโพกเทียมคอแรล ไชส์ 11
38	SHUNT SENSOR	73	TRITEST CD3/CD4/CD45,50 TESTS
39	SYRINGE PLASTIC 10CC. TERUMO	74	FREE T3 (200 TESTS)
40	BLOOD BAG TRIPLE CPD A-1 450ML	75	INDIFLATER WITH ACCESSORY
41	ELECTRODE EKG 2235	76	K-Phate
42	Peptamen Powder 430 gm	77	เครื่องช่วยฟังชนิดทัดหลังหูด้านขวาไม่มีสาย
43	PRESSURE MONITORING PX260	78	Mitral Vlve No.29
44	เข็มเจาะปลายนิ้ว	79	SPRINTER RX BALLON
45	ซองแพ็คผ้าก๊อสปับ 4x4 ความหนา 8 ชั้น	80	เลนส์แก้วตาเทียม ชนิดนิ่มพับได้ เบอร์ 23.0
46	แผ่นตรวจน้ำตาลพร้อมเข็มเจาะปลายนิ้ว	81	Carpentier-Edwards Classic
47	MEDINORM ONE WAY 600CC	82	LCP Distal-Radius 2.4 Volar,R/L, 3-5 hole



ที่	รายชื่อพัสดุทางการแพทย์	ที่	รายชื่อพัสดุทางการแพทย์
48	ARROW 3-LUMEN CVC 7X20 CM	83	เครื่องมือชุดผ่าตัดขนาดเล็ก
49	ท๊อป DRESSING ขนาด 4"X6" สเตอริไรต์	84	LCP for proximal tibia 6-14 holes (PTP)
50	5.0 MM. locking screw ST, L22-85 mm.	85	น้ำยาล้างเครื่องมือแพทย์ (deconex 36)
51	TAXUS PROMUS ELEMNT	86	DG-GEL COOMBS' (384 TESTS/PACK)
52	XIENCE PRIME	87	PTCA GUILD WIRE FIELDER FC
53	PACEMAKER เครื่องช่วยการเต้นของหัวใจ ถาวรชนิดกระตุ้นหัวใจสองห้องต่อเนื่องกัน	88	LINEAR CUTTER RELOADING SELECTABLE 55 mm. (SR55)
54	NOBOPI	89	INTEGRA HS TROPONIN-T 100 TESTS
55	เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ	90	UltraviewTM Universal DAB detection
56	INTRA-AORTIC BALLOON 7.5 FR 40 CC	91	INTEGRA HDL,200 TESTS
57	ชุดเก็บส่วนประกอบโลหิตอัตโนมัติ TRIMA	92	SURGICEL 7x5 CM W 1913T
58	ATRIAL SEPTAR OCCLUDER	93	LPS-FLEX FEM SZ D RIGH
59	INTRA-AORTIC BALLOON 7.5 FR 34 CC	94	LINEAR CUTTER RELOADING SELECTABLE
60	FINECROSE MICRO CATHETER	95	Blood Cardioplegia Set
61	Frifecta stented tissue valve 19 mm	96	โลหะตามกระดูกสันหลังแบบ Poly screw
62	HIV Combi Elecsys (100 test/PACK)	97	THROMBUSTER II, 140cm.
63	สายเครื่องช่วยการกระตุ้นของหัวใจถาวร	98	COBAS ISE INTERGENT (5x600 ml.)
64	เบ้าสะโพกเทียมดูราล็อก 58 มม.	99	MDT ATS MHV STD mitral 27mm
65	NC SPRINT RX BALLON	100	GUIDING CATHETER JL 3.5 5,6 Fr.

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างของพัสดุทางการแพทย์มา 1 ตัวอย่างที่ใช้ในการ
คำนวณหาค่าพยากรณ์เพื่อทำการสั่งซื้อให้เหมาะสมที่สุด จากตารางที่ 2 เป็นยอดการสั่งซื้อ
Apheresis set ในแต่ละเดือน พ.ศ. 2563



ตารางที่ 2 ยอดการสั่งซื้อ Apheresis set

เดือน	จำนวน
ม.ค	73
ก.พ	68
มี.ค	71
เม.ย	67
พ.ค	71
มิ.ย	72
ก.ค	70
ส.ค	74
ก.ย	68
ต.ค	70
พ.ย	
ธ.ค	
รวม	704

และจากตารางที่ 2 สามารถนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 4 วิธี แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสรุปค่าการพยากรณ์ด้วยวิธี LPD, AA , MA และ Exponential smoothing ของ Apheresis set

เดือน	จำนวน	Last period Demand (LPD)		Arithmetic Average (AA)		Two-Month Moving Average (MA)		Exponential Smoothing Alpha=0.2	
		ค่าพยากรณ์	ค่าความต่าง	ค่าพยากรณ์	ค่าความต่าง	ค่าพยากรณ์	ค่าความต่าง	ค่าพยากรณ์	ค่าความต่าง
ม.ค	73	0	0	0	0	0	0	73	0
ก.พ	68	73	5	0	0	0	0	73	5
มี.ค	71	68	3	70	0	70	0	72	1
เม.ย	67	71	4	70	3	69	2	71	4
พ.ค	71	67	4	69	1	69	2	70	0
มิ.ย	72	71	1	70	2	69	3	70	1
ก.ค	70	72	2	70	0	71	1	71	1
ส.ค	74	70	4	70	3	71	3	70	3
ก.ย	68	74	6	70	2	72	4	71	3
ต.ค		68		70		71		70	
พ.ย									
ธ.ค									
รวม	634		29		14.21		16.5		19.80

จากตารางที่ 3 สามารถหาค่าความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยวิธีหาค่าความผิดพลาด
สมบูรณ์เฉลี่ย หรือ MAD ของรูปแบบการพยากรณ์ Last period demand (LPD) , Arithmetic
average (AA) , Moving average (MA) และ Exponential Smoothing ได้ดังนี้

หาค่า MAD ของวิธีการพยากรณ์แบบ LPD ได้จาก

$$MAD_{LPD} = \frac{\sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|}{n}$$
$$MAD_{LPD} = \frac{29}{634}$$
$$MAD_{LPD} = 0.045$$

หาค่า MAD ของวิธีการพยากรณ์แบบ AA ได้จาก

$$MAD_{AA} = \frac{\sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|}{n}$$
$$MAD_{AA} = \frac{13.29}{634}$$
$$MAD_{AA} = 0.020$$

หาค่า MAD ของวิธีการพยากรณ์แบบ Two-Month MA ได้จาก

$$MAD_{AA} = \frac{\sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|}{n}$$
$$MAD_{MA} = \frac{16.5}{634}$$
$$MAD_{MA} = 0.026$$

หาค่า MAD ของวิธีการพยากรณ์แบบ Exponential Smoothing ได้จาก

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|}{n}$$
$$MAD = \frac{19}{634}$$
$$MAD = 0.029$$

ดังนั้น จากผลการคำนวณแสดงค่าความผิดพลาดของการพยากรณ์ทั้ง 4 รูปแบบพบว่า การพยากรณ์แบบ AA เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์หาแนวโน้มความต้องการของ APHERESIS SET เพราะมีค่าความผิดพลาดของการพยากรณ์น้อยที่สุด

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

จากข้อมูลการใช้พัสดุทางการแพทย์ ของโรงพยาบาลพุทธชินราช ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน ของคลังพัสดุทางการแพทย์โดยวิเคราะห์จากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด และเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนผังก้างปลา วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังพัสดุทางการแพทย์ จากผลการศึกษาพบว่า ปัญหาหลักของคลังพัสดุทางการแพทย์ คือ สินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งมีผลมาจากจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอกับการทำงาน พนักงานปฏิบัติงานไม่ตรงตามตำแหน่งงาน คลังพัสดุทางการแพทย์มีขนาดเล็ก เนื่องจากเนื้อที่ของโรงพยาบาลมีจำกัด และขาดเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บข้อมูลสินค้า จากสาเหตุและปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการพยากรณ์ โดยใช้รูปแบบการพยากรณ์ 4 รูปแบบได้แก่ Last period demand (LPD), Arithmetic average (AA), Moving average (MA) และ Exponential smoothing เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับคลังพัสดุทางการแพทย์มากที่สุด โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้พัสดุของคลังพัสดุทางการแพทย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช ที่มีความต้องการใช้มากที่สุด 100 รายการ ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนกันยายน พ.ศ. 2563 ทั้งหมด 9 เดือน เพื่อนำมาพยากรณ์หาค่าแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์ในอนาคตเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563

จากข้อมูลการพยากรณ์ทั้ง 4 รูปแบบนั้น ผู้วิจัยได้ทำการหาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดกับข้อมูล ด้วยรูปแบบ Mean absolute deviation (MAD) จากคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน พบว่า การพยากรณ์หาแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์ ด้วยการพยากรณ์รูปแบบ Lost period demand (LPD) มีแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์จำนวน 5 รายการ การพยากรณ์รูปแบบ Arithmetic average (AA) มีแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์จำนวน 55 รายการ การพยากรณ์รูปแบบ Moving average (MA) มีแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์จำนวน 23 รายการ และการพยากรณ์รูปแบบ Exponential smoothing มีแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์จำนวน 17 รายการ โดยความต้องการแต่ละรูปแบบในช่วงเดือนตุลาคม – เดือนธันวาคม คาดว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากผลการพยากรณ์พัสดุทางการแพทย์ทั้งหมด พบว่าการพยากรณ์แบบ Arithmetic average (AA) มีแนวโน้มความต้องการใช้พัสดุทางการแพทย์มากที่สุด เนื่องจากการพยากรณ์การ

แบบ Arithmetic average (AA) เหมาะสำหรับสินค้าที่มีความคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ซึ่งเหมาะกับการสั่งซื้อของโรงพยาบาลพุทธชินราช

สำหรับข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้แก่ผู้สนใจที่จะทำการศึกษาในแนวทางเดียวกันหรือที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำการศึกษาต่อไป ดังนี้ (1) เทคนิคในการพยากรณ์ข้อมูลยังมีอีกหลายเทคนิค ซึ่งอาจจะนำมาใช้ในทดลองทำการพยากรณ์ เพื่อจะได้ทราบถึงเทคนิคที่เหมาะสมกับข้อมูลนั้นๆ มากที่สุด เช่น เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล สำหรับความต้องการที่มีพฤติกรรมของแนวโน้ม (Adjusted exponential smoothing) เป็นต้น (2) เมื่อเวลาผ่านไปจะมีค่าความจริงเกิดขึ้นใหม่ จึงต้องตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบการพยากรณ์ใหม่อีกครั้งว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้นร่วมกับการตรวจสอบด้วย เพื่อนำตัวแบบการพยากรณ์ไปใช้ประโยชน์ในครั้งต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยต้องขอขอบคุณโรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก ที่ให้สถานที่ในศึกษาเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่เอื้อเฟื้อสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการทำวิจัยงานวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

7. เอกสารอ้างอิง

จิรวัดน์ จางพานิชย์ (2555). การพยากรณ์การใช้ทรัพยากรสำนักงานของคณะเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.

วรางคณา กิรติวิบูลย์ (2556). การสร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับราคาขายปลีกรายวัน ของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วารสารวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี. 36(4), 423-438.

อรรคพล เชียงโหล (2552). การพยากรณ์ปริมาณยอดขายของบริษัทผู้ผลิตกระดาษแห่งหนึ่งในประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

อุทิศ ขาวเอียร (2546). การวางแผนกลยุทธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ด้านยุทธศาสตร์การพิมพ์.

Gryna, F.M., Chua, R.C.H., & De feo, J.A. (2007). *Juran's Quality Planning and Analysis*. (5th edition). Boston: McGraw-Hill.