

ในอุตสาหกรรมกระดาษ ต้นทุนที่เกิดจากการสั่งซื้อวัตถุดิบที่สูงเกินไปนับเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ การปรับปรุงการวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษให้เหมาะสมยิ่งขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเป้าหมายของการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบคือต้องมีปริมาณวัตถุดิบคงคลังในปริมาณที่ต้องการ และบรรลุเป้าหมายด้านนโยบายการสั่งซื้อทุกข้อ ด้วยวิธีการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่มีความสอดคล้องกับเงื่อนไขในการสั่งซื้อวัตถุดิบแต่ละเงื่อนไข ผู้วิจัยได้นำข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อ และวิธีการสั่งซื้อในปัจจุบันมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ โดยขั้นตอนในการคำนวณเริ่มจากการวิเคราะห์แนวโน้มด้านราคาของวัตถุดิบโดยอาศัยข้อมูลราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบในอดีตเป็นพื้นฐานเพื่อนำไปใช้พยากรณ์ราคาของวัตถุดิบล่วงหน้าเป็นระยะเวลา 2 เดือนโดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Excel CB Predictor Add-Ins ช่วยในการพยากรณ์ จากนั้นจึงนำผลราคาที่ได้จากการพยากรณ์มาเป็นค่าพารามิเตอร์ด้านราคาเพื่อใช้กับตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแล้วคำนวณด้วยเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นโดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Excel Solver Add-Ins ช่วยในการคำนวณ ก็จะทำได้ผลลัพธ์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดที่จะสั่งซื้อวัตถุดิบจากประเทศผู้จัดส่งแต่ละราย ใน 1 รอบของการวางแผน (1 เดือน/ครั้ง) จากนั้นจึงทดสอบใช้ตัวแบบที่สร้างขึ้นเพื่อปรับปรุงการสั่งซื้อวัตถุดิบตั้งแต่เดือนมกราคม 2004 จนถึงเดือนมิถุนายน 2005 รวมเป็นระยะเวลา 18 เดือน ก่อนนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบรรลุเป้าหมายในการสั่งซื้อด้านต่างๆที่กำหนด กับผลการสั่งซื้อที่เกิดขึ้นจริง จากการวิจัยพบว่าหากใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมาปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ จะทำให้ประสิทธิภาพในการสอดคล้องกับนโยบายปริมาณวัสดุคงคลังเพิ่มขึ้น 83.33 %, ประสิทธิภาพในการสอดคล้องกับนโยบายสัดส่วนการสั่งซื้อวัตถุดิบจากญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น 44.45 %, ประสิทธิภาพในการสอดคล้องกับนโยบายการรักษาความเป็นคู่ค้าต่อผู้จัดส่งวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 44.45 % และต้นทุนรวมลดลง 265,313 \$/ปี

The high costs of raw materials procurement in paper industry are an important problem that affects to the business. This is the reason why raw materials procurement planning improvement in paper industries are the most important. The objectives of this thesis are to achieve target of procurement planning that is maintenance the suitable inventory level, and achieve the purchasing policies by using mathematical model, which is corresponded with each of purchasing conditions. We use data of order quantity and purchasing method at the present time for determination the mathematical model. At the beginning, we analyze the material's price trend which is based on data of material price per unit of the past to forecast the material's price of the next 2 months. In this phase we use program Microsoft Excel CB Predictor Add-Ins for forecasting and then we apply the forecasting results to become parameters of the mathematical model, after that we compute the model with linear programming technique by using program Microsoft Excel Add-Ins. The results from Microsoft Excel Add-Ins can provide the most appropriate order quantity for raw materials, that are purchased from each of the foreign suppliers at a period of planning (1 month / period). Finally, the model had been tested to improve raw materials purchasing since January 2004 to June 2005 (for 18 months), and then compared the efficiency with actual purchasing. The research results show that the mathematical model can improve the raw materials procurement planning. Moreover, efficiency of consistency with inventory policies are increased 83.33 %, efficiency of consistency with order quantity ratio from Japan are increased 44.45 %, efficiency of consistency with partnership maintenance of supplier are increased 44.45 % and total cost are decreased 265,313 \$/year.