

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้
ผู้เขียน	นายภูริวัฒน์ จันฤไชย
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในประเทศไทยนั้น อุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ตามคำสั่งซื้อมีแนวโน้มการผลิตที่สูงขึ้นตามการเติบโตของอสังหาริมทรัพย์ที่เพิ่มสูงขึ้นและมีการแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งด้านคุณภาพราคาจำหน่าย ต้นทุนการผลิต และสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทขนาดกลางและขนาดย่อมที่ทำการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า จากการศึกษาเบื้องต้นได้พบปัญหาเศษวัสดุคืบไม้เหลือทิ้งจากการผลิตจำนวนมาก รวมถึงสารเคมีเหลือทิ้งที่ใช้ในงานทำสีและไม่มีมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน อาศัยความชำนาญและการลองผิดลองถูกเป็นหลัก ส่งผลให้เกิดความสูญเสียวัสดุคืบซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ที่มีผลต่อความต้องการและความพึงพอใจจากลูกค้า ผู้ทำวิจัยจึงเลือกศึกษาตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ไม้ประเภทตู้ข้างหัวเตียงเพื่อพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อสิ่งแวดล้อม (Quality Function Deployment for Environment; QFDE) ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) โดยเริ่มจากการศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เลือกเป็นกรณีศึกษา คือตู้ข้างหัวเตียง จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลด้านแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุคืบ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ในขั้นตอนการใช้เทคนิค MFCA เพื่อวิเคราะห์หาจุดที่เกิดปัญหาต้นทุนมูลค่าลบ (Negative Product Cost) ของกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุง ในขณะที่เดียวกันก็ดำเนินตามขั้นตอนการใช้เทคนิค QFDE เพื่อสำรวจความต้องการของลูกค้า เริ่มการสอบถามความต้องการของลูกค้า (Voice of Customers; VOCs) เพื่อให้ได้ระดับความต้องการของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่จะนำไปพัฒนาปรับปรุงในระดับการวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning) หรือเฟสที่ 1 และระดับการวางแผน

กระบวนการ (Process Planning) หรือเฟสที่ 2 โดยในระดับการวางแผนกระบวนการนี้ได้นำเอาปัจจัยที่ถูกคัดเลือกจากกระบวนการที่มีปัญหาด้านต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบ (Negative Product Cost) ซึ่งถูกวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MFCA ในช่วงต้น มาใช้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคของกระบวนการผลิตด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Technical Characteristics; TCs) ได้ตรงจุดที่เจอปัญหา จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ที่รวบรวมได้จากเทคนิค QFDE นำไปปรับปรุงด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ยึดหลักการออกแบบเชิงนิเวศน์ (Eco-Design) เช่น การใช้ไม้ให้เต็มประสิทธิภาพ การวางแผนการใช้ไม้ เป็นต้น หลังจากนั้นวัดผลต้นทุนมูลค่าลบ (Negative Product Cost) ของกระบวนการผลิตคู่ข้างหัวเดียวหลังการปรับปรุง แล้วนำข้อมูลเปรียบเทียบกับด้านคุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตไปสำรวจระดับความพึงพอใจจากลูกค้าที่มีต่อคู่ข้างหัวเดียวทั้งสองแบบ

ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดต้นทุนนำเข้า (Input Cost) 614.16 บาท ต่อคู่ 1 หลัง และลดต้นทุนมูลค่าลบ (Negative Product Cost) จาก 40.39% ของต้นทุนนำเข้า เหลือเพียง 29.37% ของต้นทุนนำเข้า อีกทั้งยังมีคะแนนความพึงพอใจจากลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์คู่ข้างหัวเดียวเพิ่มขึ้นจากก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 3.36 คะแนน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) เพิ่มขึ้น 3.79 คะแนน อันเกิดจากการปรับปรุงข้อบกพร่องด้านคุณลักษณะและการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ดีขึ้นด้วยเทคนิคดังกล่าว

Thesis Title	Integration of Quality Function Deployment for Environment and Material Flow Cost Accounting Techniques for Wooden Furniture Process Improvement
Author	Mr. Phuriwat Chanruechai
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Advisor	Asst.Prof.Dr. Rungchat Chompu-inwai

ABSTRACT

Currently, interior design and furniture manufacturing businesses are very popular in northern Thailand due to the increase number of housing and condominium developments in the country. Within this sector there is a lot of cost competition among companies with respect to higher quality, sales prices, production costs and also a need to produce environmentally – friendly products. The company’s competitors are local small-scale manufacturers, as well as traders who look to gain advantages through effective cost administration, and materials and waste management processes. This case study looked at the production problems experienced during the wooden furniture manufacturing process at the case study company, focusing on the creation of wood waste through the duplication of tasks caused by non-standard work, resulting in wood materials and painted furniture losses which has impact on the environment. The study also showed the problems concerning the quality of wood furniture products that affected customer demand and satisfaction. Therefore, the researcher aimed to study on the night table, the wood product selected as the samples to improve the production and development of product by using the Quality Function Deployment for Environment (QFDE) technique together with technical analysis of Material Flow Cost Accounting (MFCA). The study started with the production process of the selected samples. Then, the data on labor, machinery and materials were collected to be used in the process of applying MFCA analysis to determine where the problem of the Negative Product Cost of the production process was prior to the update. Meanwhile, the steps to QFDE techniques were taken

to explore the needs of the customer by starting with a discussion on customer needs (Voice of Customers; VOCs) to achieve the desired properties of the product to be taken to improve the level of Product Planning and the Process Planning. This level planning process has brought out a factor that is selected by a process that had a Negative Product Cost, which was analyzed by the MFCA technique as mentioned above which is a technical requirement of the manufacturing process on the environment (Environmental Technical Characteristics; TCs) that had been encountered before. Then, the results of the analysis of data collected by QFDE techniques were used to improve the product designs and processes that based on Eco-Design; the full capacity of wood production, wood working planning, for instance. Then, Negative Product Cost of the production process bedside cabinet after the update was evaluated. The data compared the characteristics of products and processes to explore the level of satisfaction of the customers towards both of the night tables.

The results showed that MFCA helped total input costs for the production of the night table decrease by 614.16 THB or 19.55%, with negative product costs falling from 40.39% of input costs to 29.37% of input costs. In addition, the satisfaction rating of customers towards the night table increased to 3.79 points from the previous one 3.36 points (score of 5 points). These changes were arising from flaw features and manufacturing processes improvement by using the suggested techniques.