

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตรางานทำซ้ำในกลุ่มผลิตภัณฑ์ บล็อกหน่วยมาตรฐาน KTB189 ลง โดยใช้แนวคิดซิกส์ ซิกมา ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุง กระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต สามารถลดเวลาการผลิตจากการผลิต เกินความจำเป็น ลดต้นทุนการผลิตจากการสูญเสียวัตถุดิบในการซ่อมงาน และลดเวลาสูญเสียจาก การซ่อมงาน

จากการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ บล็อกหน่วยมาตรฐาน KTB189 พบว่างาน ทำซ้ำที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ งานลบรอยไม่สมบูรณ์ มีอัตรางานทำซ้ำร้อยละ 4.40 ก่อนดำเนินการ ปรับปรุง กระบวนการที่ทำให้เกิดงานทำซ้ำมากที่สุดคือกระบวนการไสสี่หน้า และขั้นตอนการขน ถ่ายผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาที่กระบวนการทั้ง 2 เท่านั้น

เมื่อเปรียบเทียบเป็นปริมาณอัตราของงานทำซ้ำของงานลบรอยไม่สมบูรณ์ลดลงจาก อัตราร้อยละ 4.40 เหลือร้อยละ 2.60 เมื่อเปรียบเทียบเป็น DPPM แล้วสามารถลดงานทำซ้ำของ ผลิตภัณฑ์ KTB189 จาก 94,160 DPPM เหลือ 71,889 DPPM หรืออยู่ที่ระดับ 2.9 – 3.0 ซิกส์ ซิกมา และสามารถลดต้นทุนจากการผลิตและการใช้วัตถุดิบสำหรับการแก้ไขงานทำซ้ำได้ถึงปีละ 44,076 บาท โดยมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4 เดือน 19 วัน

จากการศึกษาถึงหลักการปรับปรุงประสิทธิภาพตามแนวคิดของ ซิกส์ ซิกมา ทำให้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตของเล่นไม้เพื่อมุ่งเน้นการลดต้นทุนจากงานทำซ้ำใน กระบวนการผลิตที่เครื่องไสสี่หน้าและกระบวนการขนส่งตามหลักการทำงาน 5 ขั้นตอนหลักคือ การกำหนดปัญหา การวัด การวิเคราะห์ การปรับปรุง และการควบคุม

เทคนิคต่างๆที่ใช้ในการปรับปรุงคือ การทดสอบ Gauge R&R เพื่อวัดความสามารถของ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่กระบวนการไสสี่หน้า โดยใช้แผนผังเหตุและผล และทำการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการโดยใช้ ตารางการวิเคราะห์ข้อบกพร่อง และทำการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยของความคมใบมีด และความเร็วมอเตอร์ชุดลำเลียงทำให้ทราบถึงการควบคุมทั้ง 2 ปัจจัยได้อย่างเหมาะสม

การปรับปรุงที่กระบวนการไสสี่หน้าได้ออกแบบใบบันทึกจำนวนการใช้งานของใบมีด และกำหนดจุดที่ต้องเปลี่ยนใบมีดไว้ที่ 40,000 ชิ้นและคำแนะนำในการปรับความเร็วมอเตอร์ชุด ลำเลียงเพื่อควบคุมอัตราการผลิตงานทำซ้ำ ส่วนการปรับปรุงที่กระบวนการขนส่งงานได้เสนอ แนวทางการปรับปรุงคือการเปลี่ยนชนิดของภาชนะเพื่อลดขั้นตอนการ โยนและการถ่ายเทโดยการ เปลี่ยนมาใช้ตะกร้าพลาสติก

The object of this independent study was the improvement of manufacturing process in order to the group of standard block unit products KTB189 by loss time reduction from over production, cost reduction from raw material loss from repairing process, and loss time reduction from repairing process. The study of standard block unit products KTB189's process found that the top rework mode was incomplete plane with 4.40% before improvement. The high rework ratio found in plane process and product transportation process that this study aimed to. The result showed that the rework ratio reduced from 4.40% in the beginning into 2.60% or in term of DPPM after applied six sigma concepts, rework ratio of KTB189 product reduced from 94,160 DPPM into 71,889 DPPM or 2.9 – 3.0 sigma. Production cost and raw material fro repairing process reduced 44,076 baht/year with 4 months 19 days payback period. The study of efficiency improvement principle under 6 sigma concept with consists of 5 major steps define, measure, analysis, improve, and control could apply in wooden toys factory to reduce the cost of rework in production process especially for plane process and product transportation process. Gauge R&R used to evaluated measurement system of inspection process, cause and effect diagram used to find possible cause from plane process, failure mode and effect analysis used to analyze risk and effect from the process, and design of experiment was applied to study the sharpness of cutter blade and speed of conveyer motor to control 2 factors properly. The improvement of plane process resulted in blade record sheet and blade exchange period at 40,000 pieces. The improvement of product transportation process resulted in storage container change, to reduced possibility of product knocking together during production caused surface of product to be scratched.