

ทิพย์พัฒน์ สุระพิพงษ์ 2550: การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์และผังงานสายธารแห่งคุณค่าสำหรับโรงงานผลิตกาแฟแบบคั่วบด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร) สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ปรารณา ปรารณาคี, Ph.D.

112 หน้า

อุตสาหกรรมผลิตกาแฟแบบคั่วบดเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเจริญเติบโตอย่างสูงในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา และเป็นหนึ่งในธุรกิจที่มีการแข่งขันกันอย่างสูง การปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความได้เปรียบในการแข่งขัน โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตกาแฟแบบคั่วบดขนาดเล็ก โดยมีผลิตภัณฑ์หลักอยู่ 2 ชนิดคือ ผลิตภัณฑ์ชนิด Z และผลิตภัณฑ์ชนิด T ในปัจจุบัน ยอดขายผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษาได้เพิ่มขึ้นต่อเนื่องทุกปี ส่งผลให้กำลังการผลิตที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อปริมาณอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น งานวิจัยนี้ได้มุ่งหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพสายการผลิตของโรงงานกาแฟกรณีศึกษา เพื่อให้โรงงานกรณีศึกษาสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่าอย่างสูงสุด โดยใช้เทคนิคการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อเลียนแบบการทำงานของสายการผลิตจริง และใช้ผังงานสายธารแห่งคุณค่าในการระบุกิจกรรมสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสายการผลิต เพื่อดำเนินการกำจัดออกจากสายการผลิต จากนั้นจึงทำการทดสอบแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพต่าง ๆ ผ่านแบบจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ที่ได้สร้างขึ้น แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพที่น่าเสนอในงานวิจัยนี้ได้แก่ (1) การจัดลำดับงานบนเครื่องคั่วเมล็ดกาแฟทั้งสองเครื่องด้วยรูปแบบต่าง ๆ (2) การหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมสำหรับขั้นตอนการคัดแยกสิ่งแปลกปลอม ซึ่งเป็นขั้นตอนคอขวดของสายการผลิต และการโยกย้ายพนักงานไปช่วยในขั้นตอนอื่นได้ เมื่อพนักงานเหล่านั้นทำงานในหน้าที่ตนเองเสร็จ และ (3) การปรับเปลี่ยนตารางเวลาการทำงานของพนักงานในส่วนบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิด T ให้มีลำดับเวลาในการทำงานในส่วนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

ผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นว่า (1) การจัดลำดับงานบนเครื่องคั่วเมล็ดกาแฟสองเครื่องอย่างเหมาะสม ส่งผลให้อัตราการทำงานเฉลี่ยของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการคั่วมีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้นหรือมีการกระจายปริมาณงานให้ทรัพยากรแต่ละชนิดใกล้เคียงกันมากขึ้น ช่วยลดการว่างงานและรอคอยงานจากเครื่องคั่วเครื่องใดเครื่องหนึ่งให้สั้นลงได้ (2) การปรับเพิ่มจำนวนพนักงานคัดแยกสิ่งแปลกปลอมตามจำนวนที่เหมาะสม ร่วมกับการโยกย้ายพนักงาน ส่งผลให้รอบเวลาการผลิต อัตราการทำงานเฉลี่ยของพนักงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาเฉลี่ย และโอกาสเกิดการทำงานล่วงเวลาในขั้นตอนการคัดแยกสิ่งแปลกปลอมลดน้อยลง และ (3) การปรับเปลี่ยนเวลาการทำงานของพนักงานในส่วนบรรจุผลิตภัณฑ์ชนิด T ส่งผลให้อัตราการทำงานเฉลี่ยของทรัพยากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมีค่าสูงขึ้นและใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังสามารถลดความสูญเปล่าจากการรอคอยงานระหว่างการผลิตในส่วนของการบรรจุลงได้อีกด้วย