

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตตู้ไม้ตั้งแต่กระบวนการเชื่อมจนถึงกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและจดบันทึก รวมถึงการสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องถึงรูปแบบลักษณะและพฤติกรรมของกระบวนการการผลิต โดยเฉพาะข้อมูลเวลานำและจำนวนปริมาณงานระหว่างผลิต โดยมีรายละเอียดวิธีวิจัยดังนี้

3.1. การคัดเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อศึกษาวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตนั้นมี 2 ประเภทหลัก คือผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์เหล็กและตู้ไม้ ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทมีหลากหลายรุ่น ผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้บริหารบริษัทเพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ในการวิจัยนี้ โดยพิจารณาจากมูลค่ายอดขายและเวลานำในการผลิตสินค้า ดังรูป 2 มูลค่าผลิตภัณฑ์และเวลานำในการผลิตเปรียบเทียบระหว่างตู้ไม้กับเฟอร์นิเจอร์เหล็ก (บริษัทกรณีศึกษา, 2551) ซึ่งพบว่าผลิตภัณฑ์ประเภทตู้ไม้มีมูลค่ายอดขายเฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่าผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์เหล็ก อีกทั้งพบว่าผลิตภัณฑ์ประเภทตู้ไม้ใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ยมากกว่าเฟอร์นิเจอร์เหล็ก ผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทตู้ไม้ โดยศึกษาเฉพาะตู้ไม้รุ่นที่มียอดขายสูงที่สุด คือรุ่น SB30

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการวิจัย

เมื่อกำหนดผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยแล้ว ผู้วิจัยร่วมกับผู้บริหารบริษัทได้จัดตั้งทีมงานและผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินการ โดยมีผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าส่วนผลิต หัวหน้าหน่วยทั้ง 5 หน่วยงาน ตลอดจนพนักงานในสายการผลิตของกระบวนการผลิตตู้ไม้ โดยเริ่มด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องระบบสินค้าให้กับทีมงาน เพื่อมีความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความร่วมมือในการทำการวิจัย

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ศึกษางานวิจัย แนวคิด หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตแบบลีน อาทิเช่น การลดเวลานำในการผลิต การลดจำนวนงานระหว่างผลิตในกระบวนการ การทำงานให้ไหลอย่างต่อเนื่อง การลดปัญหาคอขวดหรือจุดวิกฤติ การเขียนและวิเคราะห์แผนภาพการไหลสายธารแห่งคุณค่า การเตรียมงานก่อนการผลิตโดยใช้ระบบคัมบังเรียกงาน ตลอดจนหลักการอื่นๆที่จะเอื้อต่อการทำให้เกิดการผลิตที่ดี และไม่ติดขัด

3.3.2 ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิตตู้ไม้รีกัย

กระบวนการผลิตตู้ไม้รีกัยบริษัทกรณีศึกษามีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน เริ่มจากขั้นตอนการเชื่อมเตสสารกันไฟ เตรียมผิว ฟันสีและการบรรจุผลิตภัณฑ์ก่อนจะจัดเก็บที่คลังสินค้าเพื่อรอการขนส่งสู่ลูกค้าต่อไป ผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีต่างๆ อาทิเช่น การออกแบบฟอร์มเพื่อให้พนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลจากการทำงาน การศึกษาและบันทึกข้อมูลจริงจากการทำงาน การศึกษาและรวบรวมจากข้อมูลในอดีตของบริษัท ตลอดจนการติดต่อสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญและเกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนดังนี้ ออกแบบฟอร์มการจดบันทึกข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น ผลผลิตประจำวัน จำนวน รายการ การรับเข้า-เบิกออกของงานแต่ละกระบวนการตามภาคผนวก ก เพื่อใช้คำนวณจำนวนงานที่ค้างแต่ละกระบวนการ ตลอดจนแบบฟอร์มของการจดบันทึกเวลาการไหลของงานตามขั้นตอนการทำงาน แล้วนำเสนอต่อผู้จัดการฝ่ายผลิตเพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการจดบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต

จากการศึกษากระบวนการผลิตขั้นต้นพบว่าในการผลิตสินค้าแต่ละรอบใช้เวลานานในการผลิตมาก และมีความแปรปรวนสูง อีกทั้งในสายการผลิตยังพบจำนวนงานระหว่างผลิตค้างกระบวนการมากอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.3.2.1 ข้อมูลเวลานำที่ใช้ในการผลิตสินค้า โดยเก็บข้อมูลเวลานำรวมทั้งกระบวนการ และข้อมูลแยกแต่ละกระบวนการ โดยแยกเป็นเวลาที่เกิดมูลค่า เวลาที่ไม่เกิดมูลค่าและเวลาปรับตั้งเครื่องจักร ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้วิเคราะห์ได้ว่าเกิดการล่าช้าที่กระบวนการใด

3.3.2.2 ข้อมูลจำนวนงานระหว่างผลิตที่ค้างผลิตทุกวัน แล้วทำการเฉลี่ยข้อมูลแต่ละเดือน เพื่อใช้วิเคราะห์ว่ามี WIP กระบวนการใดมากที่สุด และมีคอขวดที่กระบวนการใด

3.3.2.3 ข้อมูลขั้นตอนและเวลาการทำงานอย่างละเอียดโดยใช้เทคนิคการศึกษางาน โดยใช้แผนภาพการไหลของกระบวนการ เพื่อใช้วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด

3.3.3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เช่น การกระจายตัวของข้อมูล ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนของข้อมูล เป็นต้น แล้วสรุปเป็นข้อมูลก่อนการดำเนินการ

3.3.4 นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสถานะปัจจุบันของกระบวนการทั้งหมด มาสรุปบนแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าในสถานะปัจจุบัน เพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการไหลของข้อมูลสารสนเทศและการไหลของวัสดุทั้งหมด พร้อมทั้งมองเห็นแหล่งที่เกิดปัญหาและแหล่งที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า อีกทั้งยังช่วยให้อ้างอิงเห็นขอบเขตและจำนวนงานระหว่างผลิตได้

3.3.5 วิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าเพื่อค้นหากิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า และเป็นความสูญเปล่าในทุกขั้นตอนจากแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของความสูญเปล่าโดยการใช้เครื่องมือผังแสดงเหตุและผล จำแนกประเภทสาเหตุปัญหาตามเครื่องจักร คน วิธีการ และวัตถุดิบ จากนั้นให้หัวหน้าส่วนผลิตภัณฑ์ หัวหน้าหน่วย และพนักงานควบคุมคุณภาพ ในกระบวนการทำการประเมินเพื่อคัดเลือกศึกษาปัญหา โดยขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องประสานงานกับผู้ปฏิบัติการอย่างมาก เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานจะทราบถึงปัญหาที่แท้จริงในการทำงานได้ดี ทำให้เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์การประเมินเพื่อคัดเลือกปัญหา ซึ่งพิจารณา 3 ประเด็น คือความน่าสนใจของปัญหา ความรุนแรงของผลที่เกิด ความเป็นไปได้ในการแก้ไข (เขาวานภู ศรีวิชัย, 2554) ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การประเมินเพื่อคัดเลือกสาเหตุหรือปัจจัยสำคัญเพื่อนำไปทำการศึกษา

องค์ประกอบที่พิจารณา	เกณฑ์การประเมินเพื่อคัดเลือกสาเหตุหรือปัจจัย		
	1	2	3
ความน่าสนใจของประเด็นปัญหา	ไม่น่าสนใจ	เฉยๆ	น่าสนใจ
ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	น้อย	ปานกลาง	มาก
ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	ยาก	ปานกลาง	ง่าย

เมื่อได้ผลการประเมินจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง จากนั้นคำนวณ โดยนำผลจากการประเมินทั้ง 3 องค์ประกอบมาคูณกัน เพื่อได้ค่าผลคูณของแต่ละหัวข้อของปัญหา ซึ่งจะจัดอันดับแต่ละประเภทปัญหาเรียงจากผลคูณที่มีค่ามากที่สุดเป็นอันดับ 1 เรียงกันตามลำดับ เพื่อมาคัดเลือกหัวข้อปัญหาที่จะทำการแก้ไข

3.3.6 กำหนดแผนภาพการไหลของสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคต โดยเมื่อเห็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน จากนั้นเสนอแนวทางปรับปรุง ซึ่ง

สิ่งที่เสนอเพื่อการปรับปรุงจะถูกเขียนเป็นแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคต โดยคัดเลือกจากผลการประเมินสาเหตุหรือปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาที่กระบวนการต่างๆ ทั้งนี้เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการและมีประสิทธิภาพมากขึ้น แผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคตจะแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือเหล่านี้ถูกนำไปใช้ที่ใดบ้าง

3.3.7 คำเนิการปรับปรุง โดยใช้เทคนิคดังต่อไปนี้

3.3.7.1 ประยุกต์ใช้ระบบคัมบังในการตั้งและเรียกงานระหว่างกระบวนการ เพื่อลดงานระหว่างผลิตและเพื่อความพร้อมก่อนทำการผลิต

3.3.7.2 กำหนดขนาดขนถ่ายงานให้เล็กลง เพื่อลดการรอคอยและปรับปรุงการไหลของงานให้ดีขึ้น

3.3.7.3 ศึกษาการทำงานตามหลักการของเทคนิคการเคลื่อนไหวและเวลา เพื่อศึกษาขั้นตอนและเวลาการทำงานของกระบวนการที่เกิดปัญหา

3.3.7.4 ศึกษาขั้นตอนรายละเอียดการทำงานจากแผนภูมิกระบวนการ เพื่อหาจุดปรับปรุงตามหลักการของ ECRS คือ (E=Eliminate) คือการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต (C=Combine) คือกำจัดงานที่ไม่จำเป็นโดยการรวมงานที่มีความคล้ายคลึงเข้าด้วยกัน (R=Rearrange) เป็นการจัดเรียงงานใหม่ (S=Simplify) เป็นการทำงานนั้นให้้ง่ายต่อการผลิต ทั้งนี้เพื่อให้เวลานำในกระบวนการลดลง

3.3.7.5 การจัดทำบอร์ดควบคุมด้วยสายตา โดยแสดงสถานะการผลิตรวมทั้งกระบวนการ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการสื่อสาร

3.3.8 เก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง วิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบผลก่อนและหลังจากการปรับปรุง ดังนี้คือ

- 1) เปรียบเทียบความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของเวลานำ ก่อนและหลังจากการปรับปรุง
- 2) เปรียบเทียบจำนวนงานระหว่างผลิต ก่อนและหลังการปรับปรุง

3.3.9 กำหนดมาตรฐานการทำงาน สรุปผลการวิจัย