

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักและจากวิธีการดำเนินการวิจัยที่ได้กล่าวไว้แล้ว ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม ประกอบด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการลดต้นทุน

ทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

การทดสอบสมมติฐาน

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ส่วนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย

แผนผังกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

กิจกรรมที่ 1 การวางแผนการผลิต

กิจกรรมที่ 2 ลดระดับสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิตโดยการปรับเปลี่ยนแผนผัง

การทำงาน

กิจกรรมที่ 3 ลดระดับสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบต้นทุนทางการผลิตระหว่างระบบการผลิต
คราวละมาก ๆ กับระบบการผลิตแบบลีนผู้วิจัยได้ทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (Standard Deviation) สถิติในการวิเคราะห์โดยการทดสอบสมมติฐาน คือ Pearson

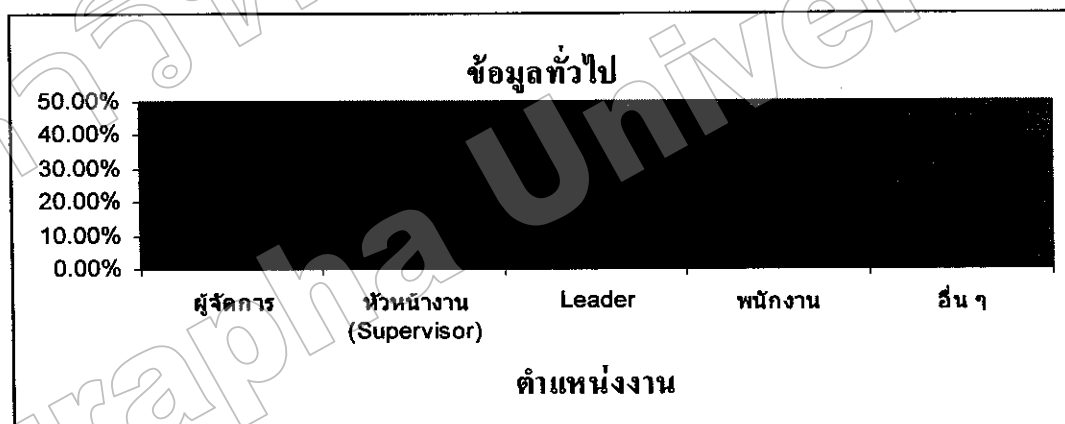
Product Moment Correlation Coefficient ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยจะเป็นการทดสอบ
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ การวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การผลิต

แบบดั้งเดิมและคัมบัง คุณภาพที่ต้นกำเนิดการลดขนาดกลุ่มการผลิต ตัวแปรตาม ความสำเร็จในการลด
ต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

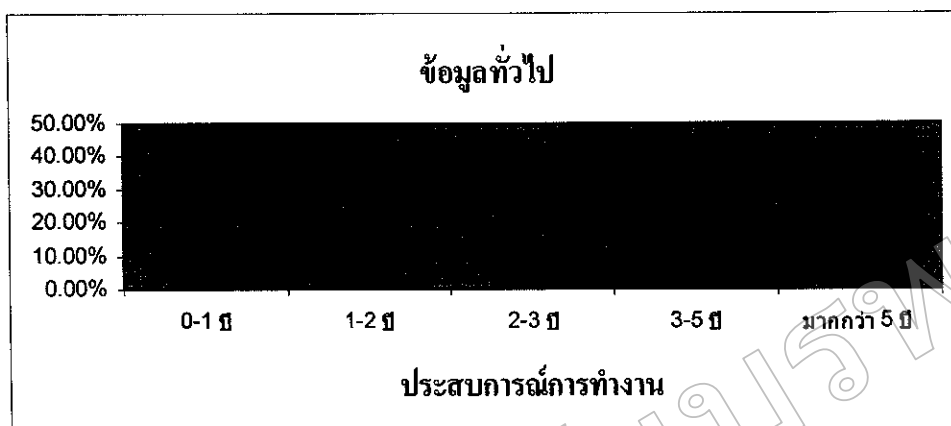
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอลำดับคั้งนี้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย เลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวัดค่าการกระจาย ยุทธ โภชวรรณ์ (2546) กล่าวว่า การวัดการกระจายเพื่อให้ทราบลักษณะของข้อมูลว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดถ้าหากข้อมูลมีค่าการกระจายมาก แสดงว่าข้อมูลมีค่าความแตกต่างกันมาก ถ้าหากมีค่าการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีค่าใกล้เคียงกัน การวัดการกระจายที่นับว่าดีที่สุดคือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพราะการคำนวณไม่ยุ่งยาก ใช้ข้อมูลทุกตัวอย่าง และไม่คำนึงถึงค่าสัมบูรณ์ มาตรา คุณธรรารักษ์ (2538) กล่าวว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าที่ใช้วัดการกระจายอย่างหนึ่ง โดยที่ ลักษณะของข้อมูล โดยเฉพาะของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง โดยผลที่ได้จะไม่ใช้สรุปหรืออ้างอิงไปยังประชากรหรือกลุ่มประชากรอื่น ๆ



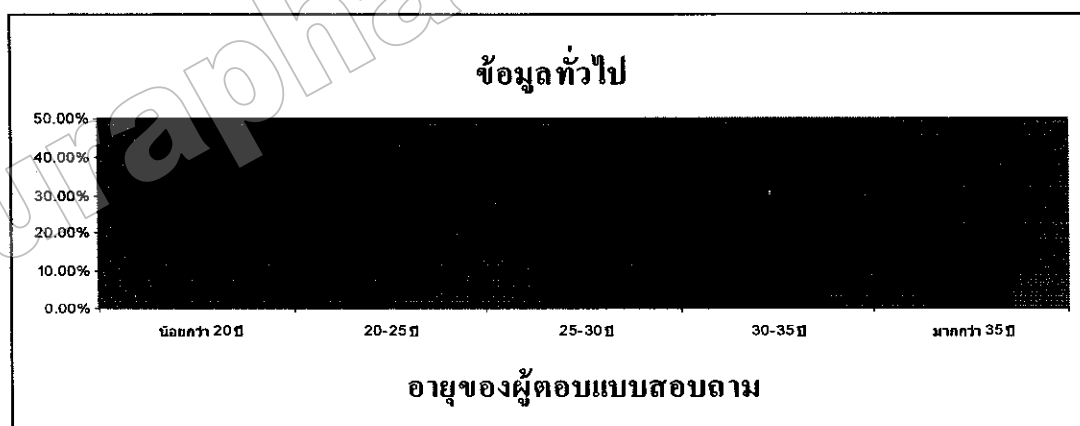
ภาพที่ 4-1 ข้อมูลประชากรแสดงตำแหน่งงานของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพที่ 4-1 พบว่าตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 43.75 มีคือ หัวหน้ากลุ่ม (Leader) จำนวน 14 คน รองลงมาคือผู้จัดการร้อยละ 25 มีจำนวน 8 คน พนักงานและหัวหน้างาน ร้อยละ 12.5 มีพนักงานจำนวนอย่างละ 4 คน ร้อยละ 6.25 มีพนักงานที่มีตำแหน่งอื่น ๆ ร้อยละ 6.25 มีจำนวน 2 คนตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.185 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกันไม่มาก



ภาพที่ 4-2 ข้อมูลประชากรแสดงประสบการณ์การทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพที่ 4-2 ประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนมากที่สุดร้อยละ 46.88 ที่อายุงานมากกว่า 3-5 ปีมีจำนวน 15 คน รองลงมาคืออายุงาน 3-5 ปี ร้อยละ 34.38 มีจำนวน 11 คน อายุงาน 2-3 ปีร้อยละ 12.5 มีพนักงานจำนวนอย่างละ 4 คน อายุงาน 1-2 ปีร้อยละ 6.25 มีจำนวน 2 คน ตามลำดับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.906 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน ไม่มาก



ภาพที่ 4-3 ข้อมูลประชากรแสดงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพที่ 4-3 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนมากที่สุดร้อยละ 46.88 ที่อายุ 25-30 ปีมีจำนวน 15 คน รองลงมาคือ อายุ 30-35 ปีร้อยละ 34.38 มีจำนวน 11 คน อายุมากกว่า 35 ปีร้อยละ 18.75 มีพนักงานจำนวน 6 คน ตามลำดับ

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.772 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน ไม่มาก

ตารางที่ 4-1 สถานะของการใช้ระบบการผลิตแบบลีนและระบบการผลิตครั้งละมาก

สถานะของการใช้ระบบการผลิตแบบลีนและระบบการผลิตครั้งละมาก	\bar{X}	SD
1. การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยให้บริษัทของท่านลดต้นทุนในการผลิต	3.94	0.982
2. การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ สามารถช่วยให้บริษัทของท่านลดต้นทุนในการผลิต	2.28	0.729

จากตารางที่ 4-1 สถานะของการใช้ระบบการผลิตแบบลีนและระบบการผลิตคราวละมาก ๆ แสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนในการผลิต โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.982 ซึ่งมากกว่าเมื่อเทียบกับการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ ในการลดต้นทุนในการผลิตซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 2.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.729 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน ไม่มาก

ตารางที่ 4-2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน	\bar{X}	SD
1.การวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout)	3.94	1.190
2. การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban)	3.81	1.061
3. คุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source)	3.78	1.157
4. การลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction)	3.72	0.958

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการลดต้นทุน ทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนมากที่สุด ได้แก่ การวางแผนผังการปรับปรุง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.190 รองลงมาคือ การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.061 ต่อมาคือคุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.157 และสุดท้ายคือ การลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด = 0.958 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยแสดงว่าข้อมูลแต่ละตัว มีความแตกต่างกันไม่มาก

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการลดต้นทุน ทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

สถิติที่ใช้ในการทดสอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนผังการปรับปรุง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout) การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) คุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) และการลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย (2538) เนื่องจากลักษณะข้อมูลเป็นประเภทช่วงซึ่งการหา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีลักษณะดังกล่าวนิยมใช้วิธีทางสถิติใช้วิธีการคำนวณสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient) พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540) การพิจารณา 2 ตัวแปร นั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับใด พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มี ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มีค่าระหว่าง 0.80 ขึ้นไป ถือว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับ สูงหรือสูงมาก
2. ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มีค่าระหว่าง 0.60-0.80 ถือว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับ ก่อนข้างสูง
4. ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มีค่าระหว่าง 0.40-0.60 ถือว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับ ปานกลาง
5. ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มีค่าระหว่าง 0.20-0.40 ถือว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับ ก่อนข้างต่ำ

6. ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์มีค่าต่ำกว่า 0.2 ถือว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

การทดสอบสมมติฐาน

การศึกษาครั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of Significance) ที่ 0.05 โดยพิจารณาจากค่า Sig (2-Tailed) ก็ดยา วานิชย์บัญชา (2548) ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาจากค่า Sig (2-Tailed) หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดของระดับนัยสำคัญ ที่จะทำให้ปฏิเสธสมมติฐาน ยุทธ ไกยวรรณ (2546) ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติจะทำได้ 2 ลักษณะคือ ทดสอบแบบหางเดียว และทดสอบแบบสองหางทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ในกรณีการทดสอบหางเดียวจะใช้ค่านัยสำคัญทั้งหมดที่กำหนดไว้ หากการทดสอบสองหางจะต้องแบ่งค่านัยสำคัญเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติจะมีผลต่อการตัดสินใจ 2 ลักษณะคือ ยอมรับหรือปฏิเสธ H_0

สมมติฐานที่ 1

H_0 : การวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout) ไม่มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

H_1 : การวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout) มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Sig (2-Tailed) เท่ากับ 0.067 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปว่าการวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Streamlined Layout) ไม่มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ยอมรับ H_0 / ปฏิเสธ H_1)

สมมติฐานที่ 2

H_0 : การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) ไม่มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

H_1 : การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Sig (2-Tailed) เท่ากับ 0.193 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปว่าการผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) ไม่มีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จ

ในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ยอมรับ H_0 / ปฏิเสธ H_1)

สมมติฐานที่ 3

H_0 : คุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

H_1 : คุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Sig (2-Tailed) เท่ากับ 0.045 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปว่าคุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ปฏิเสธ H_0 / ยอมรับ H_1)

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Pearson Product-Moment Correlation Coefficient เท่ากับ 0.357 หมายความว่า คุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) มีความสัมพันธ์ทางบวกและมีค่าระหว่าง 0.2-0.4 แสดงว่าคุณภาพที่ต้นกำเนิด (Quality at the Source) กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน มีความสัมพันธ์กันระดับค่อนข้างต่ำ

สมมติฐานที่ 4

H_0 : การลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

H_1 : การลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

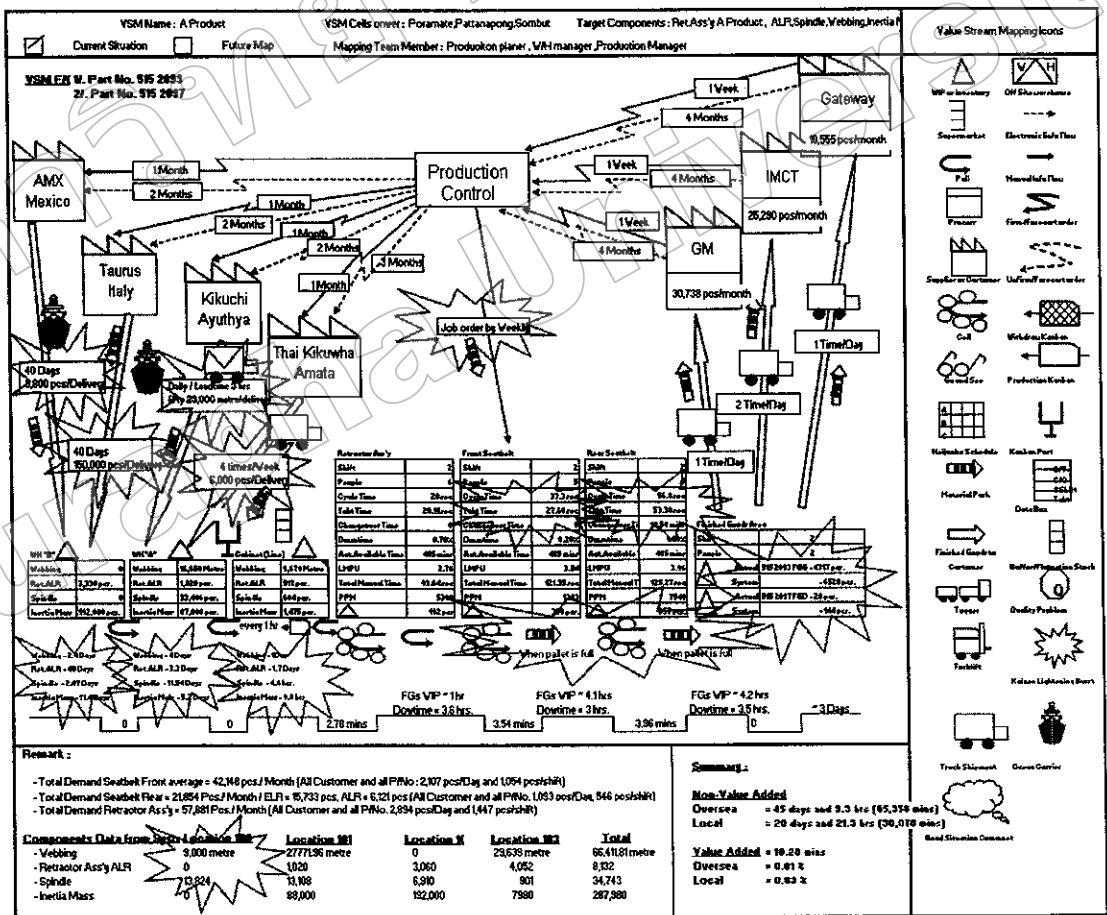
เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Sig (2-Tailed) เท่ากับ 0.044 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปว่าการลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ปฏิเสธ H_0 / ยอมรับ H_1)

ความสัมพันธ์ระหว่างการลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ

Pearson Product-Moment Correlation Coefficient เท่ากับ 0.358 หมายความว่า การลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) มีความสัมพันธ์ทางบวกและมีค่าระหว่าง 0.2-0.4 แสดงว่าการลดขนาดกลุ่มการผลิต (Batch Size Reduction) กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน มีความสัมพันธ์กันระดับค่อนข้างต่ำ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ส่วนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่าการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตคราวละมาก ๆ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์กร แตกต่างกันหรือไม่ทางสมาชิก ได้ทำการเขียนแผนผังกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน



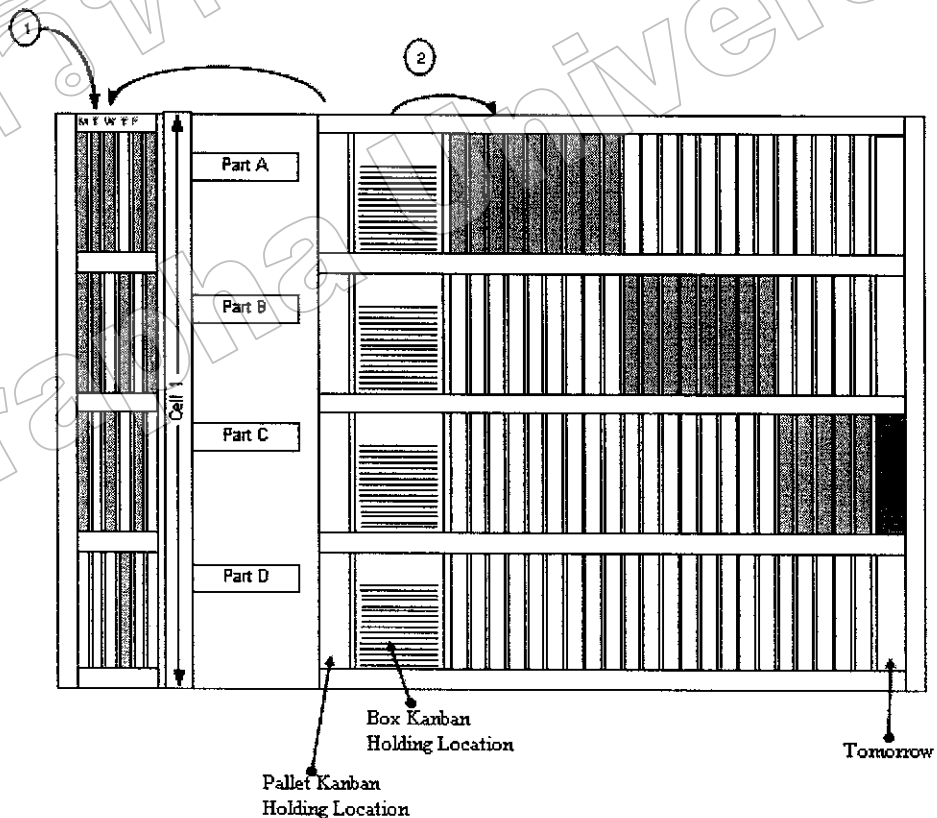
ภาพที่ 4-4 แผนผังกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

จากภาพที่ 4-4 แสดงแผนผังกระบวนการในโซ่ห่วงโซ่อุปทานในบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ตัวอย่าง โดยทำการระบุกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าและไม่เกิดมูลค่าในกระบวนการผลจากการค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาจากความเห็นของสมาชิกภายในทีมโดยอาศัยหลักการระบบการผลิตแบบลีนได้ทำการเลือกกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวางแผนการผลิต

ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ วางแผนการผลิตโดยพิจารณาจากตารางการส่งสินค้าจากลูกค้าโดยวิธีการรับคำสั่งซื้อจะใช้การรับข้อมูลทาง อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดต่างของ สินค้า เช่น ราคาสินค้า จำนวนในการจัดส่ง หมายเลขชิ้นส่วนสินค้า วันที่ออกคำสั่งซื้อซึ่งพบว่าบ่อยครั้งเกิดความผิดพลาดขึ้นในการวางแผนการผลิตเพราะข้อมูลของลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

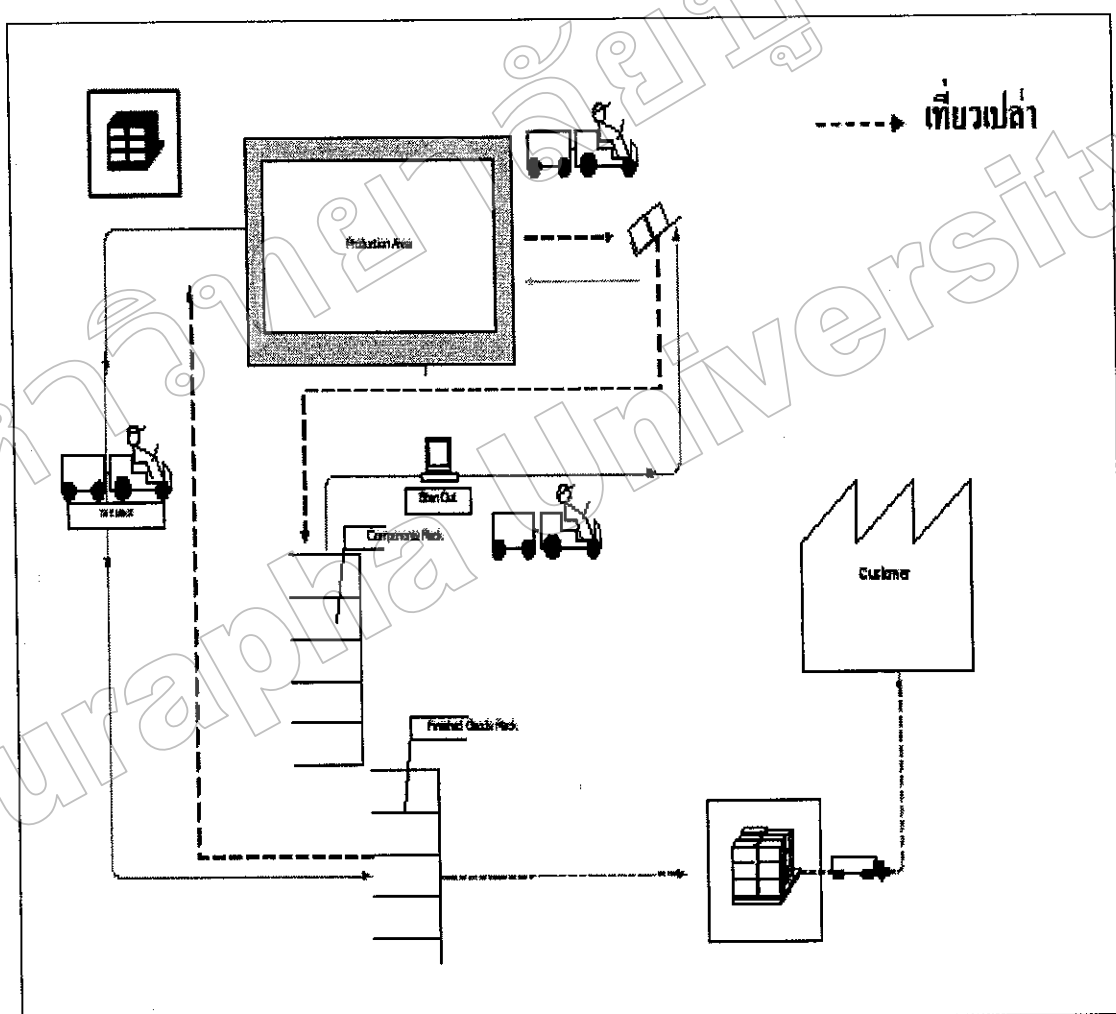
ระบบการผลิตแบบลีน วางแผนการผลิตโดยพิจารณาจากปริมาณความต้องการของลูกค้านำมาปรับเรียงการผลิต (Heijunka)



ภาพที่ 4-5 การปรับเรียงการผลิต (Heijunka)

จากภาพที่ 4-5 แสดงการปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนการผลิตโดยอาศัยหลักการปรับเรียงการผลิตโดยอาศัยหลักการลดขนาดกลุ่มการผลิตเพื่อไม่ให้มีการผลิตสินค้ามากเกินไปเกินความต้องการ
กิจกรรมที่ 2 ลดระดับสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิตโดยการปรับเปลี่ยนแผนผังการทำงาน

ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ พบว่า เกิดจำนวนเที่ยวเปล่าขึ้นในขั้นตอนการทำงานซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดมูลค่าดังภาพที่ 4-6



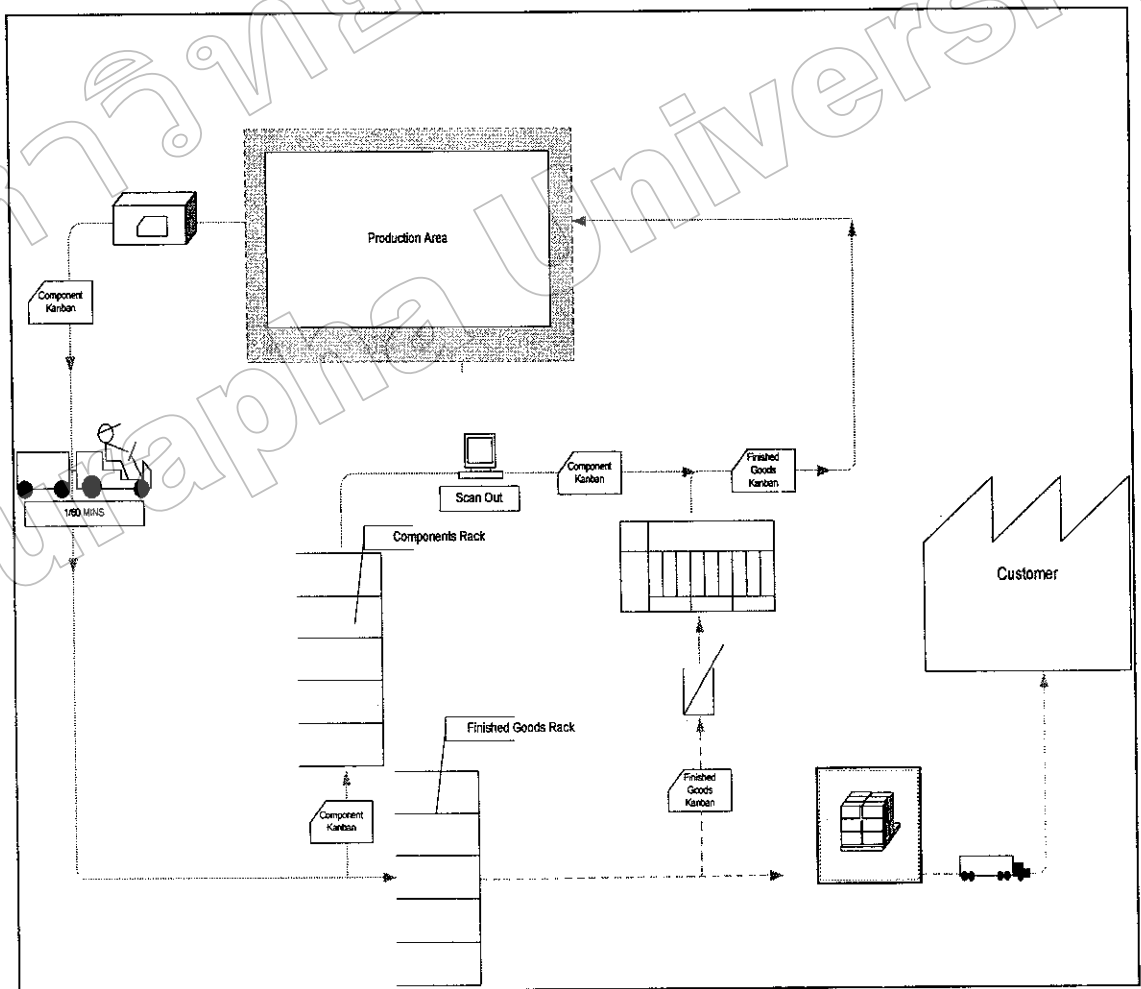
ภาพที่ 4-6 การเคลื่อนที่และเที่ยวเปล่าของระบบการผลิตคราวละมาก ๆ

จากภาพที่ 4-6 แสดงการเคลื่อนที่และเที่ยวเปล่าของระบบการผลิตคราวละมาก ๆ โดยผลการศึกษาพบว่า เกิดจำนวนเที่ยวเปล่ามากถึง 50% ของการขนย้ายที่เกิดขึ้นดังนี้ ในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจาก บริเวณผลิตสินค้าพนักงานจำเป็นต้องขับรถเที่ยวเปล่าไปเคลื่อนย้ายสินค้ามายัง

คลังสินค้าสำเร็จรูป พนักงานจัดส่งวัตถุดิบเข้าไปยังตู้จัดเก็บภายในการผลิตเมื่อจัดส่งวัตถุดิบแล้ว พนักงานก็จะนำรถเทียวยเปล่ากลับมายังคลังสินค้าวัตถุดิบ และมีพนักงานนำวัตถุดิบเข้าไปยังบริเวณผลิตสินค้าและจะเกิดเทียวยเปล่าในการกลับมายังตู้จัดเก็บภายในการผลิต

กล่าวโดยสรุปคือมีพนักงานที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งสิ้น 3 คนและเกิดจำนวนเทียวยเปล่าในกระบวนการถึง 50 %และพบว่าจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่อยู่ในกระบวนการผลิตจะถูกจัดเก็บจนเต็ม พาเลท (32 กล่อง) จึงทำการขนย้ายไปยังคลังสินค้า

ระบบการผลิตแบบลีน โดยอาศัยแนวคิดที่ต้องการกำจัดสิ่งสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานจากการศึกษาพบว่าจำนวนเทียวยเปล่าที่เกิดขึ้นเป็นความสูญเปล่าในกระบวนการ ดังนั้น การปรับเปลี่ยนแผนผังการทำงานและลดขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าดังแสดงในภาพที่ 4-7

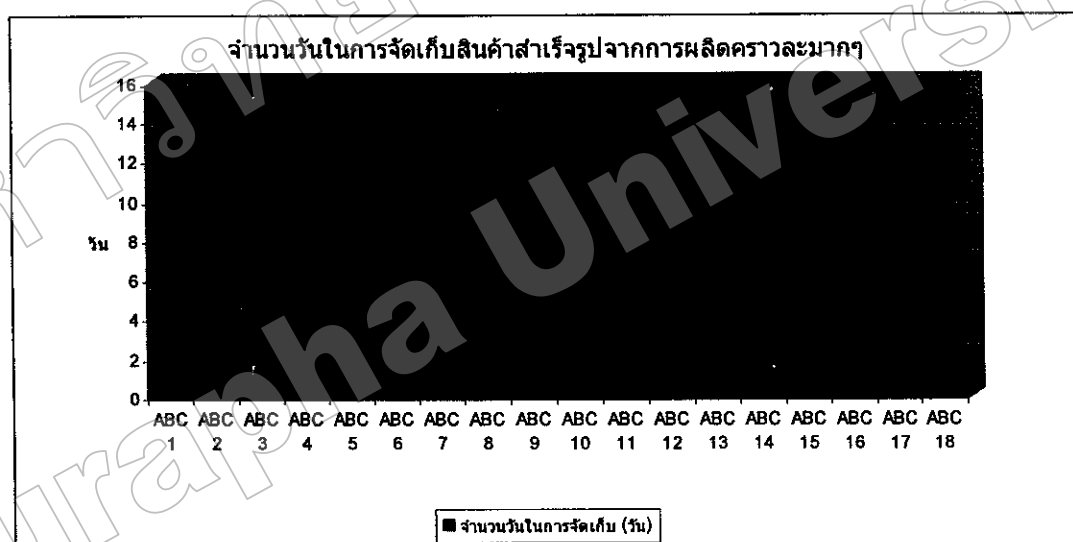


ภาพที่ 4-7 การเคลื่อนที่และเทียวยเปล่าของระบบการผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 4-7 แสดงการเคลื่อนที่และเที่ยวเปล่าของระบบการผลิตแบบลีน โดยผล การศึกษาพบว่าไม่พบจำนวนเที่ยวเปล่าที่เกิดจากการขนย้ายโดยทำการลดตู้จัดเก็บวัตถุดิบใน บริเวณผลิตพนักงานนำวัตถุดิบเข้ายังสายการผลิตโดยตรง พร้อมทั้งขั้บรณนำสินค้าสำเร็จรูปเข้าไป ยังบริเวณจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป สรุปแล้วพนักงานที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งสิ้นเพียง 1 คน และเกิดไม่เกิดเที่ยวเปล่าในกระบวนการขนส่งสินค้าและสินค้าสำเร็จรูปจะถูกขนย้ายไปตามรอบ การจัดเก็บของพนักงานทำให้สามารถลดระดับสินค้าสำเร็จรูปในกระบวนการลงได้

กิจกรรมที่ 3 ลดระดับสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง

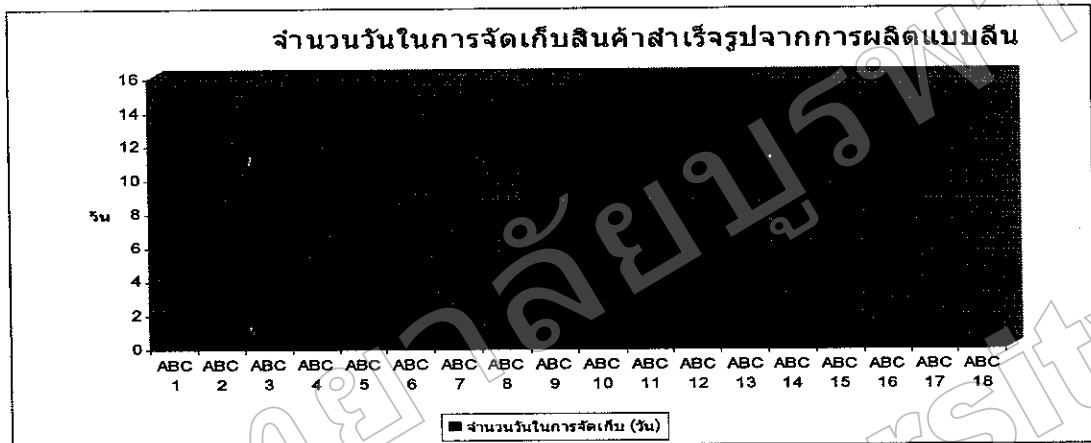
ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ พบว่าบางครั้งจำนวนสินค้าสำเร็จรูปไม่เพียงพอต่อ ความต้องการของลูกค้า (ระดับสินค้าคงคลังเป็นศูนย์) และบางครั้งจำนวนสินค้าสำเร็จรูปก็มี จำนวนมากเกินไปความต้องการดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 แสดงจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากการผลิตคราวละมาก ๆ

จากภาพที่ 4-8 แสดงจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากการผลิตคราวละมาก ๆ จากการศึกษพบว่าจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปมีการจัดเก็บที่แตกต่างกันพบว่า ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีจำนวนวันในการจัดเก็บที่แตกต่างกัน โดย ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ ABC 15 มี จำนวนวันในการจัดเก็บสูงสุดคือ 16 วันและ ผลิตภัณฑ์ ABC 1, 7, 8, 9, 10, 11, 17 และ 18 มีจำนวนวันในการจัดเก็บน้อยที่สุดคือ ศูนย์ ซึ่งหมายถึงระดับสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อ ความต้องการของลูกค้าและพบว่าจำนวนวันเฉลี่ยในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปอยู่ที่ 4.25 วัน

ระบบการผลิตแบบลีน มีการคำนวณระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมด้วย วิธีการนำความต้องการเฉลี่ย 3 เดือนผลลัพธ์ที่ได้คือปริมาณความต้องการต่อวัน ระดับสินค้าคงคลังในตัวอย่างนี้ ทางสมาชิกได้กำหนดที่เก็บสินค้าไว้ระยะเวลา 1.5 วัน



ภาพที่ 4-9 แสดงจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากการผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 4-9 แสดงจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากการผลิตแบบลีน โดยผลการศึกษาพบว่าจำนวนวันในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปถูกจัดเก็บในทุกผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและยังเป็นการป้องกันสินค้าไม่พอเพียงต่อความต้องการโดยกำหนดให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ที่ระดับ 1.5 วัน ทำให้สามารถลดระดับสินค้าสำเร็จรูปคลังเฉลี่ยลงเหลือ 1.5 วัน

จากการศึกษาสามารถเปรียบเทียบต้นทุนทางการผลิตจากระบบการผลิตคราวละมาก ๆ กับระบบการผลิตแบบลีนดังนี้

ตารางที่ 4-3 เปรียบเทียบต้นทุนทางการผลิต

รายละเอียด	การผลิตคราวละ มาก ๆ	การผลิตแบบ สิ้น	ระบบที่ได้เปรียบ
1. มูลค่าวัตถุดิบคงคลังในกระบวนการ (บาท)	945,267	586,194	การผลิตแบบสิ้น
2. มูลค่าสินค้าสำเร็จรูปในกระบวนการ (บาท)	9,600	3,600	การผลิตแบบสิ้น
3. จำนวนพนักงานที่ใช้ในกระบวนการ ขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (คน)	3	1	การผลิตแบบสิ้น
4. พื้นที่ในการผลิต (ตารางเมตร)	135	95	การผลิตแบบสิ้น
5. พื้นที่ในการจัดสินค้าสำเร็จรูปต่อ 4.5 (ตารางเมตร)	128	90	การผลิตคราวละ มาก ๆ
6. ระดับสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้า (เงิน)	12,991	5,880	การผลิตแบบสิ้น
7. จำนวนวันเฉลี่ยในการจัดเก็บสินค้า สำเร็จรูป (วัน)	4.25	1.5	การผลิตแบบสิ้น
8. จำนวนเที่ยวเปล่าที่เกิดขึ้น (เปอร์เซ็นต์)	50%	0	การผลิตแบบสิ้น

จากตารางที่ 4-3 เปรียบเทียบต้นทุนทางการผลิตผลการวิจัยสามารถนำไปสู่ข้อสรุปว่า ระบบการผลิตแบบสิ้นนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตคราวละมาก ๆ แล้วพบว่าระบบการผลิตแบบสิ้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์กรมากกว่าและเหมาะสมที่องค์กรจะนำแนวความคิดแบบสิ้น ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสภาวะปัจจุบัน (ข้อมูลในหัวข้อ อุทยานจากการผลิตคราวละมาก ๆ กับการผลิตแบบสิ้นของ บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ตัวอย่าง)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยสามารถนำเสนอข้อสรุปออกเป็น 6 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. พนักงานที่ตอบแบบสอบถามอยู่ในระดับหัวหน้างานเป็นส่วนใหญ่ และพนักงานที่ตอบแบบสอบถามตำแหน่งอื่น ๆ น้อยที่สุด ในส่วนของอายุของพนักงานพบว่าพนักงานส่วนใหญ่จะมีอายุ 25-30 ปี อายุงานมากที่สุดคือมากกว่า 30-35 ปี และพนักงานอายุงานน้อยที่สุดอยู่ระหว่าง

20-25 ปี พนักงานส่วนใหญ่ตอบว่า การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนในการผลิตโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.982 ซึ่งมากกว่าเมื่อเทียบกับ การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ ในการลดต้นทุนในการผลิตซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 2.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.729

2. จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 32 คน จากการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าการวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

3. จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 32 คน จากการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าการผลิตแบบดึงและคัมบัง ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จ ในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

4. จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 32 คน จากการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าคุณภาพที่ต้นกำเนิดมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนและมีความสัมพันธ์กันระดับค่อนข้างต่ำ

5. จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 32 คนจากการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าการลดขนาดกลุ่มการผลิต มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนและมีความสัมพันธ์กันระดับค่อนข้างต่ำ

6. ระบบการผลิตแบบลีนนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตคราวละมาก ๆ แล้วพบว่าระบบการผลิตแบบลีนในภาพรวมก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์กรมากกว่าและเหมาะสมที่องค์กรจะนำแนวความคิดแบบลีน ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสภาวะปัจจุบัน

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ สามารถอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

ผลการเปรียบเทียบการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนในการผลิตโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.982 ซึ่งมากกว่าเมื่อเทียบกับ การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตคราวละมาก ๆ ในการลดต้นทุนในการผลิตซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 2.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.729 เนื่องมาจากในปัจจุบันพนักงาน มีความชำนาญตามลักษณะประเภทของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นั้น

มีการพัฒนาแนวทางการผลิต แบบ โต โยด้าซึ่งมีชื่อเสียงและประสบความสำเร็จในการลดต้นทุนทางการผลิตจากการกำจัดสิ่งสูญเปล่า ดังนั้นอีกทั้งอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยและมีความไม่แน่นอนในการพยากรณ์อุปสงค์การผลิตคราวละมาก ๆ มักจะส่งผลกระทบต่อองค์กรในการจัดการสิ่งสูญเปล่าที่เกิดขึ้น

ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

1.1 ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์

การวางแผนผังการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.067 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

การผลิตแบบดึงและคัมบังเมื่อทำการทดสอบสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.193 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปว่าการผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull and Kanban) ไม่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

1.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน

คุณภาพที่ต้นกำเนิดเมื่อทำการทดสอบสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.045 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปได้ว่าคุณภาพที่ต้นกำเนิดมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนและมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับก่อนข้างต่ำ

การลดขนาดกลุ่มการผลิตเมื่อทำการทดสอบสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.044 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงสรุปได้ว่าขนาดกลุ่มการผลิตมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนและมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับก่อนข้างต่ำ

จากผลการศึกษาปัจจัยคุณภาพที่ต้นกำเนิดและการลดขนาดกลุ่มการผลิต George (2001) พบว่ามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการลดต้นทุนทางด้านการผลิตจากการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตโดยมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับก่อนข้างต่ำ เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่มีความเข้าใจถึงแนวความคิดหลักของระบบการผลิตแบบลีน โดยพนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าของเสียที่ไม่ได้คุณภาพและการผลิตสินค้าคราวละมาก ๆ ก็เกิดระดับสินค้าสำเร็จรูปคงคลังในจำนวนที่

สูงเป็นความสูญเสียเปล่าขององค์กร แต่ที่ผลการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์พบว่าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ อันเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้ การกำหนดกลยุทธ์ในระดับองค์กรที่ยังขาดการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง และยังพบว่าการทำงานของพนักงานในปัจจุบันขาดความเข้าใจใน ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานยกตัวอย่างเช่น หัวหน้างานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ก็ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงทางด้านการจัดการ โลจิสติกส์ ภายในองค์กรและสุดท้ายคือพนักงาน ขาดความเข้าใจถึงหลักการของระบบการผลิตแบบลีนซึ่งเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ปัจจัย ทั้งสองมีความสัมพันธ์กันระดับค่อนข้างต่ำ ดังนั้นแนวทางผู้บริหารขององค์กรควรจะพิจารณาถึง คือ การเพิ่มการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน มีการแลกเปลี่ยนพนักงานระหว่าง แผนกอันจะเป็นผลทำให้พนักงานเกิดความเข้าใจในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการลดต้นทุนจากประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

ปัจจุบันในการผลิตใน โรงงานจะเป็นแบบผลิตจำนวนมากตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งวิธีการแบบลีนจะเป็นเครื่องมือในการนำไปแก้ไขได้เป็นอย่างดี ระบบการผลิตแบบลีนสามารถ ช่วยลดต้นทุนทางการผลิตของบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ตัวอย่างซึ่งตรงกับ George (2001) ได้กล่าวว่าระบบการผลิตแบบลีนช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุนและทำให้องค์กรมีความได้เปรียบ ทางการแข่งขันและได้รับการตอบสนองทางการตลาดเป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากต้นทุนทางการ ผลิตที่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการผลิตคราวละมาก ๆ ตัวอย่างเช่นระดับสินค้าสำเร็จรูป ในคลังสินค้าเมื่อพิจารณาจากการผลิตคราวละมาก ๆ มีจำนวนทั้งสิ้น 12,991 และระบบการผลิต แบบลีน มีจำนวน 5,880 มีความแตกต่างกัน 54 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เกิดจาพิจารณาแผนผังกระบวนการ ในห่วงโซ่อุปทาน แล้วดำเนินการลดความสูญเสียเปล่าต่าง ๆ ของกระบวนการที่ไม่เกิดมูลค่าแล้ว พิจารณาปรับเปลี่ยนดังนี้ การวางแผนการผลิต, ระดับสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิต โดย การปรับเปลี่ยนแผนผังการทำงานและลดระดับสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง อย่างไรก็ตามองค์กรควรให้ ความสำคัญกับระบบการผลิตแบบลีนเป็นแนวทางหลักในการจัดการผลิตเนื่องจากแนวความคิด เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการด้านอื่น ๆ เช่น ทางด้านโลจิสติกส์ กระบวนการจัดซื้อ และคลังสินค้า โดยการมุ่งเน้นการจัดตั้งสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้น ทั้งหมดที่ได้กล่าวมาในด้านการจัดการการผลิตในระบบ โลจิสติกส์ เป็นการสร้างความ เข้าใจให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในภาพรวมของการผลิตที่มีต่อการจัดการ โลจิสติกส์และห่วงโซ่ อุปทานดังจะเห็นได้ว่าแนวคิดปัจจุบันได้พัฒนาแตกต่างไปจากในอดีต ดังนั้นสิ่งที่ผู้บริหารองค์กร ควรให้ความสำคัญในการปรับปรุงระบบการจัดการ โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้มี ความสามารถแข่งขันได้ในสภาวะแวดล้อมการค้าเงินงานที่แตกต่างไป