

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีซิกซ์ซิกม่าเพื่อควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต ส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเพื่อลดต้นทุนการผลิตของกระบวนการผลิตส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ โดยมีลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ การระบุปัญหา (Define Phase) การวัดและหาเหตุของปัญหา(Measure Phase) การวิเคราะห์(Analyze Phase) การปรับปรุง(Improve Phase) และการควบคุม(Control Phase) ซึ่งทดสอบใช้กับกระบวนการผลิตส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์โดยเจาะจงไปที่ขั้นตอนการติดกาว(Adhesive Lay up) ผลการศึกษาพบว่า

1. กระบวนการที่ทำให้เกิดของเสียPSA Damaged คือ กระบวนการติดกาว (Adhesive Lay up) ซึ่งทำให้เกิดของเสียPSA Damaged เป็นจำนวน 0.125 DPU (Defective Per Unit)
2. เมื่อเปรียบเทียบเป็นปริมาณสัดส่วนของของเสียPSA Damaged หลังจากที่ใช้วิธีการซิกซ์ซิกม่าแล้วสามารถลดของเสียPSA Damaged จากสัดส่วนร้อยละ 1.45 เหลือสัดส่วนร้อยละ 0.6 ซึ่งสามารถลดลงได้มากถึงสัดส่วนร้อยละ 58.62
3. เมื่อเปรียบเทียบเป็น DPPM(Defect Parts Per Million) จำนวนLot Reject และ %LAR(Lot Accept Rate) คือ หลังจากที่ใช้วิธีการซิกซ์ซิกม่าแล้วสามารถลดของเสียPSA Damaged จาก DPPM = 415 DPPM และ Lot Reject = 1,489 lots เหลือ DPPM = 191 DPPM และ Lot Reject = 246 lots และเพิ่ม %LAR จาก 86.30% เป็น 88.61%

ตารางที่ 5.1 แสดงการสรุปผลการศึกษาการควบคุมคุณภาพโดยใช้วิธีซิกซ์ซิกม่า

รายการ	ก่อนเริ่มโครงการ	เสร็จสิ้นโครงการ
1. ปริมาณของเสีย	ร้อยละ 1.45	ร้อยละ 0.60
2. Defect Parts Per Million	415 DPPM	191 DPPM
3. ล็อตเสีย (Lot Reject)	1,489 ล็อต	246 ล็อต
4. ปริมาณล็อตที่ยอมรับได้	ร้อยละ 86.30	ร้อยละ 88.61
5. ต้นทุนการผลิตที่เสียไป	91,495 บาทต่อเดือน	เหลือ 37,860 บาทต่อเดือน
6. ผลิตผล (Productivity)	795 Unit Per Hour (UPH) (วิธีการทำงานแบบเก่า)	795 Unit Per Hour (UPH) (วิธีการทำงานแบบใหม่)

การอภิปรายผล

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของคุณธงชัย สิทธิกุล ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์คาร์โบไฮเดรตของบริษัท แอลทีไอซี จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยใช้เทคนิค 3 อย่างคือ การอบรมในโรงงานอุตสาหกรรม กิจกรรม 5 ส และความสูญเปล่า 7 ประการ และ งานวิจัยของคุณอาณัติ อธิคมปัญญาวงศ์ ได้ศึกษาเรื่อง การนำวิธีซิกซ์ซิกม่ามาทดสอบใช้เพื่อลดการสูญเสียกระดาษในกระบวนการผลิตของบริษัท โฟสต์ พับ ลิซซิ่ง จำกัด พบว่าจากผลการศึกษาการควบคุมคุณภาพโดยใช้วิธีซิกซ์ซิกม่าของบริษัท อินโนเวทซ์ (ประเทศไทย) จำกัดมีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยทั้งสองอันนี้เพราะว่าเมื่อนำวิธีการซิกซ์ซิกม่ามาใช้อย่างจริงจังโดยปลูกฝังให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม ส่งผลให้สามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถควบคุมของเสียให้อยู่ในช่วง 5-6 ซิกซ์มา และช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มากถึงร้อยละ 55

ข้อค้นพบ

1. วิธีการซิกซ์ซิกม่า ช่วยปรับปรุงระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในโดยการกำหนดจุดวิกฤติต่อคุณภาพของลูกค้า (CTQ's:Critical To Quality) ขึ้นมาเพื่อเป็นเป้าหมายในการลดของเสีย ซึ่งใช้วิธีการลดความแปรปรวนของกระบวนการผลิตโดยมีการกำหนดมาตรฐานการทำงานใหม่ที่ถูกต้องและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยในการปรับปรุงความสามารถของกระบวนการผลิต(Process Capabilities)ให้ได้ผลิตผล (Productivity), yield, LAR(Lot Accept Rate), และ DPPM ที่ดีขึ้น

2. แผนผังการทำงาน (Process Mapping) และ แผนภูมิแก๊งปลา (Cause&Effect Diagram) เป็นขั้นตอนการระดมความคิด (Brain Stromming) ของสมาชิกในทีม ทั้งวิศวกร ช่างเทคนิค พนักงานสายการผลิต และหัวหน้าฝ่ายผลิต เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ วิเคราะห์หาปัจจัยต่างๆที่มีผลทำให้เกิดของเสีย แล้วหาวิธีการป้องกัน แก้ไข ตลอดจนไปถึงการควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดของเสียขึ้นมาอีก

3. การวิเคราะห์ระบบการวัดข้อมูลเชิงคุณภาพ (Measurement System Analysis-Attribute Gage R&R) มีจุดประสงค์เพื่อให้การประเมินตรงกันและถูกต้อง ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาว่า Gage นั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ คือ ค่าKappa ต้องมากกว่า 0.7 แต่ ณ ตำแหน่งกระบวนการตรวจสอบงานขั้นต้น (First Inspection) ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่เราพิจารณา ดังนั้นเพื่อความน่าเชื่อถือและความถูกต้องในการประเมินงานหรือตรวจสอบงานของพนักงาน เกณฑ์ที่ใช้คือ ค่าKappa ต้องมากกว่า 0.95

4. การวิเคราะห์ (Analyze Phase) เป็นการทดสอบสมมติฐานต่างๆที่สมาชิกทุกคนในทีมสงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดของเสีย โดยใช้เครื่องมือทางสถิติในการทดสอบสมมติฐาน เช่น การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรสองกลุ่มแบบ 2-Sample t Test ใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มซึ่งมาจาก 2 กลุ่มประชากรว่ามีค่าเฉลี่ยเหมือนกันหรือไม่ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรสองกลุ่มแบบ Paired t Test ใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มซึ่งมาจาก 2 กลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยเหมือนกันหรือไม่ เป็นการเปรียบเทียบค่ากัน คล้ายกับแบบ 2-Sample t แต่ข้อมูลที่น่ามาใช้จะมาเทียบเป็นคู่ๆ เช่น ข้อมูลก่อนหลัง ที่เป็นงานชิ้นเดียวกัน หรือมีความเกี่ยวข้องกัน เป็นต้น

5. สิ่งที่ทำให้วิธีการซิกซ์ซิกม่าแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดเจนจากวิธีการควบคุมคุณภาพโดยรวม (TQM) คือ ขั้นตอนการควบคุม (Control Phase) ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นการควบคุมไม่ให้เกิดปัญหานั้นเกิดขึ้นมาใหม่ โดยมีการจัดทำระบบการควบคุมเป็นมาตรฐานการทำงาน (Standard Operating Procedure) และ การควบคุมทางสถิติ (Statistic Process Control)

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากลักษณะของกาวเป็นแบบใหม่ที่ออกแบบมาเพื่อลดพื้นผิวที่เสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายของกาว วิธีการของขั้นตอนการติดกาวจึงเปลี่ยนไปซึ่งส่งผลกระทบต่อผลิตผล (Productivity) ดังนั้นควรที่จะคัดเลือกพนักงานที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองให้มาทำงานอยู่ในตำแหน่งนี้เพื่อลดผลกระทบต่อระบบการผลิต

2. ในขั้นตอนการควบคุม (Control Phase) ควรทำการสุ่มตรวจดูเป็นประจำโดยไม่ให้พนักงานรับทราบ เพื่อจะได้ผลลัพธ์ที่แท้จริงว่าพนักงานทำงานตามมาตรฐานการทำงานที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมถึงต้องตรวจสอบดูใบบันทึกทางสถิติ(Statistic Process Control : SPC) เพื่อจะได้ติดตามว่าของเสียเกิดขึ้นมากกว่าระดับที่กำหนดไว้หรือไม่จะได้ทำการแก้ไขอย่างทันที

3. ในขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze Phase) ซึ่งเป็นขั้นตอนในการทดสอบสมมติฐานที่เราสงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดของเสีย นั้น จะต้องควบคุมการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วัตถุคิบ work order#เดียวกัน วัตถุคิบตัวกาวbatch#เดียวกัน เครื่องAdhesive Lay upเครื่องเดียวกัน พนักงานที่ติดกาวคนเดียวกัน และพนักงานที่ตรวจสอบที่ขั้นตอนการตรวจสอบขั้นต้น(First Inspection)คนเดียวกัน เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลทำให้ข้อมูลนั้นสามารถเปรียบเทียบกันได้และมีความน่าเชื่อถือ

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. เนื่องจากปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดของเสียคือ คุณสมบัติของกาวLF100 ไม่แข็งแรงพอต่อการหีบจับ แล้วเราก็ได้พิสูจน์แล้วว่า กาวLF100Aสามารถใช้ทดแทนได้ซึ่งมีความแข็งแรงสามารถทนต่อการหีบจับได้ดีกว่ากาวLF100 แต่เนื่องจากถ้าเราใช้กาวLF100Aแล้วจะทำให้ต้นทุนวัตถุดิบเพิ่มขึ้นอีกเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 40 จากผลลัพท์ที่ได้นี้ วิธีการซิกซ์ซิกม่าถึงแม้ว่าจะเป็นวิธีการที่ดีในการควบคุมคุณภาพ แต่ทางแก้ไขเราต้องคำนึงถึงปัจจัยทางการเงินของโครงการด้วยว่าคุ้มค่าหรือไม่ ถ้าเราสามารถลดของเสียลงได้ แต่ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบเพิ่มขึ้นมันก็ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนั้นเราจึงต้องหาวิธีหรือทางเลือกอื่นที่สามารถแก้ไขปัญหาได้แต่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ๆ น้อยที่สุด ซึ่งทางเลือกหรือปัจจัยดังกล่าวนี้ได้มาจากการระดมสมอง (Brain Storm) ของสมาชิกในกลุ่มนั่นเอง

2. ในการติดตามผล (Monitor) ไม่สามารถทำได้เต็มที่ในกะกลางคืน เพราะสมาชิกทุกคนเป็นพนักงานรายเดือนซึ่งทำงานในช่วงเวลากลางวัน สมาชิกในกลุ่มจึงได้ปรึกษากับผู้จัดการฝ่ายผลิต (Production Manager) เพื่อขอความร่วมมือและความช่วยเหลือในการควบคุม (Control) พนักงานสายการผลิตในกะกลางคืน โดยผ่านหัวหน้าสายการผลิต (Production Supervisor) ซึ่งผลลัพท์ที่ได้ออกมา นั้น ผลผลิตของกะกลางคืนจึงมีความแปรปรวน (Variation) มากกว่าของกะกลางวันแต่ยังอยู่ในช่วงที่สามารถยอมรับได้

ข้อแนะนำในการศึกษาครั้งต่อไป

1. สามารถนำวิธีซิกซ์ซิกม่าไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกันได้ หรือแม้แต่ภาคธุรกิจบริการ เพราะซิกซ์ซิกม่าสามารถช่วยปรับปรุงขีดความสามารถของธุรกิจได้ทุกรูปแบบ จากการออกแบบและตรวจสอบกิจกรรมทางธุรกิจประจำวันเพื่อลดสิ่งสูญเปล่าและลดการใช้ทรัพยากร ขณะเดียวกันก็ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า นอกจากนี้จะตรวจหรือแก้ไขจุดบกพร่องแล้ววิธีซิกซ์ซิกม่ายังเสนอแนะวิธีการทำงานใหม่ๆ ไม่ให้เกิดจุดผิดพลาดได้

2. สำหรับธุรกิจที่ไม่เคยนำวิธีซิกซ์ซิกม่ามาใช้ในองค์กรสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ตัวผู้นำขององค์กร ทักษะคิดของผู้นำในองค์กรอาจจะพอใจกับความสามารถในการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงขององค์กรปัจจุบันอยู่แล้ว ไม่ต้องไปเพิ่มเติมอะไร จึงมองว่าไม่จำเป็นที่จะต้องนำวิธีนี้เข้ามาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแต่อย่างใด และบางท่านเข้าใจผิดว่าวิธีซิกซ์ซิกม่ายุ่งยากเกินไป ใช้เวลาการดำเนินการค่อนข้างนาน ต้องมีการอบรมล่วงหน้ากันเป็นปีและลงทุนสูง เมื่อจะนำมาใช้ก็ยุ่งยากไม่เหมาะกับองค์กรซึ่งทั้งหมดล้วนเป็นความเข้าใจที่ผิด ที่จริงแล้วซิกซ์ซิกม่าเป็นเครื่องมือที่นำไปประยุกต์และปรับให้เข้ากับแต่ละองค์กรได้ไม่ยาก ขนาดขององค์กรก็ไม่ใช่อุปสรรคสำหรับ

การปรับใช้ซิกซ์ซิกม่า แต่อยู่ที่ความพร้อมขององค์กรมากกว่าและสิ่งหนึ่งที่ต้องเข้าใจคือซิกซ์ซิกม่า ไม่ใช่สูตรสำเร็จ จะนำซิกซ์ซิกม่ามาใช้ให้ประสบความสำเร็จต้องมียุทธศาสตร์ประกอบอื่นๆอีกด้วย เช่น ความเป็นผู้นำของผู้บริหาร การสื่อสารภายในที่มีประสิทธิภาพ การวางกลยุทธ์เพื่อมุ่งสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การตั้งเป้าหมายที่เด่นชัด และการคัดเลือกผู้รับผิดชอบ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved