

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

ปัญหาที่พบ

สืบเนื่องมาจากการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพของถังสินค้าที่บรรจุขึ้นส่วนรถยนต์แยกประกอบในอุตสาหกรรมบรรจุขึ้นส่วนแยกประกอบเพื่อส่งออกต่างประเทศที่มีแผนการสุ่มตัวอย่างที่อาจจะยังไม่เหมาะสมทั้งจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบเนื่องจากปริมาณหน่วยตัวอย่างที่ตรวจสอบอาจมีมากเกินไปเกินความจำเป็น ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบในมูลค่าที่สูงหรือในทางตรงกันข้ามจำนวนตัวอย่างอาจมีน้อยเกินไปจนไม่สามารถตรวจสอบคุณภาพของถังสินค้าสำเร็จรูปที่จะถูกส่งออกไปยังต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม

การสร้างแผนในการสุ่มตัวอย่างจากเดิมที่เคยใช้หลักการในการสร้างกลุ่มตัวอย่างจากการประมาณการเป็นร้อยละโดยไม่มีหลักการหรือหลักเกณฑ์ใด ๆ เลยทำให้ไม่สามารถตอบได้ว่าแผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้อยู่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะใช้ต่อไปหรือว่าจะมีการสร้างแผนการสุ่มใหม่ แบบใด และด้วยจำนวนตัวอย่างแบบเท่าไร จึงจะเหมาะสม ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาวิเคราะห์ถึงแผนการสุ่มตัวอย่างในปัจจุบันที่ใช้อยู่ว่ามีความเหมาะสมเพียงพอทั้งในด้านการควบคุมคุณภาพและการประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่พร้อมกันได้นำเสนอการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ขึ้นมาเพื่อเปรียบเทียบกับแผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบันว่าแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใดที่จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการดำเนินงานและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า

การนำเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างดังกล่าวอาศัยทฤษฎีการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างมาตรฐาน MIL-STD-105E มาเป็นแนวทางในการกำหนด ทิศทางของแผนการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งระดับของแผนการตรวจสอบออกเป็นระดับต่าง ๆ กันตามความเหมาะสม ซึ่งระดับการตรวจสอบนี้สามารถสลับเปลี่ยนโดยการเพิ่มหรือลดระดับความเข้มข้นได้ขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์และข้อกำหนดของจำนวนของของเสียหรือไม่ได้มาตรฐานที่ตรวจพบและหลังจากที่มีการนำเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างแบบขึ้นมาโดยใช้การตรวจสอบทั่วไปที่ความเข้มข้นระดับ 1 (G1) และได้จัดให้มีการนำเสนอแผนดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพเป็นระยะเวลา 10 วันจากวันที่ 5 มีนาคม ถึงวันที่ 16 มีนาคม 2550 จำนวนตัวอย่างรวมที่ทำการตรวจสอบเท่ากับ 41 ตั้งแต่วันและแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) จากวันที่ 19 ถึง 29 มีนาคม จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 17 ตั้งแต่วัน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้กล่าวถึงการเปรียบเทียบแผนการสุ่มตัวอย่างถึงสินค้าที่บรรจุขึ้นส่วนรถยนต์แยกประเภทเพื่อส่งออกต่างประเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่อย่างไร โดยการพัฒนาสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ขึ้นอีกเพื่อทดสอบประสิทธิภาพว่าแบบใดให้ผลที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการปฏิบัติงานของบริษัทแต่ยังคงไว้ซึ่งความพึงพอใจของลูกค้าได้เป็นอย่างดีโดยกำหนดให้มีการทดลองการสุ่มตัวอย่างของแผนใหม่ที่สร้างขึ้นคือ แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1) และแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) ตามลำดับ หลังจากการประยุกต์ใช้แผนในการสุ่มตัวอย่างแบบปกติระดับ 1 (G1) มาเป็นเวลา 10 วันผลปรากฏว่าในทุกไลน์การผลิตที่ทำการสุ่มตัวอย่างตรวจไม่พบของเสียติดต่อกันเป็นเวลา 10 ล็อตต่อเนื่องกันทำให้สามารถใช้กฎการสับเปลี่ยนการสุ่มตัวอย่างเข้ามาปรับแผนการสุ่มตัวอย่างได้ โดยการทดลองใช้การสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) เพื่อลดขนาดของจำนวนตัวอย่างลงให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพของกระบวนการทำให้สามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและดำเนินงานได้ โดยกำหนดให้มีการทดลองสุ่มตัวอย่างด้วยแผนนี้เพิ่มอีกเป็นเวลา 10 วัน รวมระยะเวลาในการทดลองแผนการตรวจสอบรวมทั้งสิ้น 20 วัน และในที่สุดผลที่ได้จากการทดลองนำแผนไปประยุกต์ใช้ปรากฏว่าทั้ง 2 แผนไม่มีการตรวจพบถึงสินค้าเสียหรือไม่ได้มาตรฐานติดต่อกันอย่างต่อเนื่องดังนั้นบริษัทจึงเลือกที่จะทดลองใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) เพื่อการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบของถึงสินค้าสำเร็จรูปของขึ้นส่วนรถยนต์มีมูลค่าสูงและอัตราส่วนของเสียมีแนวโน้มที่จะลดลงแต่อย่างไรก็ตามอาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของผลจากการสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ก็เป็นได้ ดังนั้นทางบริษัทจึงยอมรับให้มีการเพิ่มหรือลดระดับความเข้มงวดในการตรวจสอบได้โดยให้เป็นไปตามกฎการสับเปลี่ยนในการตรวจสอบสำหรับกรณีที่กระบวนการในการผลิตและควบคุมคุณภาพมีการเปลี่ยนแปลง

เปรียบเทียบผลที่ได้

การคำนวณหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและการชดเชยค่าเสียหายโดยการประมาณการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม (ต่อวัน) เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกแผนการสุ่มตัวอย่างแต่ละแบบที่ระดับความเข้มข้นต่างกันมีรายละเอียดดังนี้

**ค่าใช้จ่าย แผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบันที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 10 ของยอดการผลิต
ลังสินค้าในแต่ละวันของแต่ละไลน์การผลิต**

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	46,625.04 บาท
ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการชดเชยค่าเสียหาย	49,322.81 บาท
ค่าใช้จ่ายรวม	95,947.85 บาท

ค่าใช้จ่ายของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ที่ระดับการทั่วไป I

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	34,136.19 บาท
ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการชดเชยค่าเสียหาย	52,066.73 บาท
ค่าใช้จ่ายรวม	86,202.92 บาท

ค่าใช้จ่ายของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ที่เป็นการตรวจสอบแบบพิเศษระดับที่ 1 มี

ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	14,154.03 บาท
ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการชดเชยค่าเสียหาย	59,520.94 บาท
ค่าใช้จ่ายรวม	73,674.97 บาท

หลังจากที่มีการทดลองใช้แผนการตรวจสอบจากแผนปัจจุบันมาเป็นแผนการสุ่มตัวอย่าง
ที่สร้างขึ้นมาคือการตรวจสอบทั่วไประดับ I จะเห็นได้ว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ต่อวัน	9,744.92 บาท
ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ ต่อเดือน	194,898.50 บาท
ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ ต่อปี	2,338,781.97 บาท

ถ้าสามารถใช้กฎการสับเปลี่ยนจากระดับปกติระดับ I มาเป็นระดับตรวจสอบแบบพิเศษ
S1 ได้ก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ต่อวัน	222,77.88 บาท
ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ ต่อเดือน	445,457.52 บาท
ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ประหยัดได้ ต่อปี	5,345,490.28 บาท

อภิปรายผล

จากผลการประยุกต์ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างทั้ง 2 แผนคือ แผนการตรวจสอบทั่วไปแบบ
ปกติระดับ 1 (G1) เป็นเวลา 10 วัน และแผนการสุ่มตรวจพิเศษระดับ 1 (S1) อีกเป็นระยะเวลา
10 วัน ปรากฏว่าไม่มีการตรวจพบเจอของเสียของลังสินค้าในระหว่างการตรวจสอบที่กระบวนการ
ตรวจสอบลังสินค้าสำเร็จรูปหลังการประกอบเป็นลังสินค้าสำเร็จรูป (QC AUDIT) ซึ่งเมื่อ

เปรียบเทียบกับแผนการสุ่มตัวอย่างแบบเดิมที่เคยตรวจสอบอยู่ผลที่ออกมาอาจสวนทางกันบ้าง ด้วยเหตุที่ว่าแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ที่นำเสนอทั้ง 2 แผนมีขนาดตัวอย่างที่สุ่มตรวจสอบ น้อยลงกว่าแต่ผลที่ได้พบว่าไม่มีการตรวจพบสิ่งปนเปื้อนในระยะเวลาทั้งหมดทั้งสิ้น 20 วันและ ประกอบกับการเปรียบเทียบผลการเจือปนสิ่งปนเปื้อนที่ได้มาตรวจสอบในช่วงระหว่างเดือน มกราคมถึง มีนาคม 2550 ณ จุดงานบรรจุสิ่งปนเปื้อนเข้าตู้ คอนเทนเนอร์ (Vanning) ปรากฏว่ามีอัตรา ของเสียที่ผ่านออกมาจากระบบการลดลงเมื่อเทียบกับระยะเวลา 3 เดือนดังกล่าวของปี 2549 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะส่วนหนึ่งเป็นสาเหตุจากการตื่นตัวและการเพิ่มความระมัดระวังในการ ปฏิบัติงานของพนักงานที่รู้ว่าจะมีการทดลองใช้แผนในการสุ่มตัวอย่าง กอปรกับขนาดตัวอย่างมี ขนาดเล็กลงกว่าแผนเดิมที่ใช้อยู่ทำให้โอกาสตรวจพบของเสียนั้นมีโอกาสน้อยลง รวมทั้งอาจมี การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานในสายการผลิตต่าง ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในด้าน คุณภาพเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและนโยบายของบริษัทมากขึ้น โดยวิธีการปรับปรุงงาน ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เคยเกิดขึ้นในอดีตคือ

ตารางที่ 5-1 วิธีการและรายละเอียดในการพัฒนาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานและควบคุมคุณภาพ

ลำดับที่	ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการปรับปรุงแก้ไข
1	ใช้สิ่งผิดประเภท	ไม่มีวิธีและขั้นตอนในการตรวจสอบขนาดในการประกอบ สิ่งปนเปื้อน	จัดทำคู่มือและวิธีการตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนก่อนการ ประกอบ
2	ใช้สิ่งผิดขนาด	ไม่มีวิธีและขั้นตอนในการตรวจสอบขนาดในการประกอบ สิ่งปนเปื้อน	จัดทำคู่มือและวิธีการตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนก่อนการ ประกอบ
3	สิ่งปนเปื้อนชำรุด	คุณภาพในการผลิตและการตรวจสอบของซัพพลายเออร์ ก่อนนำส่ง ไม่มีคุณภาพพอ	
4	สิ่งปนเปื้อนเป็นสนิม	การจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม มีความชื้นเข้าถึง ได้	เปลี่ยนสถานที่จัดเก็บสิ่งปนเปื้อนใหม่ให้เหมาะสม ใกล้เคียง ความชื้น
5	ไม่มี Main Mark หรือ side mark	มีการหลอกลวงเนื่องจากการใช้วัสดุที่ไม่มีคุณภาพเพียงพอ การจับน้ำหนักสนิมของสิ่งปนเปื้อนมากเกินไป ทำให้สิ่ง ปนเปื้อนค้ำ	หาซัพพลายเออร์รายใหม่และทดสอบคุณภาพของ ซัพพลายเออร์ปรับปรุงวิธีการชั่งน้ำหนักของสิ่งปนเปื้อน
6	Main mark หรือ side mark ขาด	การใช้วัสดุที่ไม่มีคุณภาพ	หาซัพพลายเออร์รายใหม่และทดสอบคุณภาพของ กระดาษ

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการปรับปรุงแก้ไข
7	Main mark หรือ side mark สลับ	ไม่มีการแยกชุดของเอกสาร ไว้เป็นหมวดหมู่ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	แผนกจัดเตรียมเอกสารปรับปรุงระบบในการออกเอกสาร โดยการตั้งพิมพ์จัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ตามชุดของสิ่งสินค้าแต่ละชุด
8	สินค้าเสียหาย	การยกขน วิธีการบรรจุและการออกแบบบรรจุภัณฑ์และการจัดวางในลังสินค้าไม่เหมาะสม	จัดให้มีการฝึกอบรมและจัดคู่มือในการทำงานรวมถึงการออกแบบการจัดวางและออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่
9	สินค้าในลังผิดประเภท	พนักงานขาดความรู้ในการตรวจสอบก่อนการบรรจุ	จัดให้มีการฝึกอบรมให้เป็นพนักงานบรรจุชิ้นส่วนให้มีการตรวจสอบคุณภาพไปในตัวและจัดคู่มือในการทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกตรวจสอบ
10	สินค้าไม่ครบจำนวน	พนักงานไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำงาน ชิ้นส่วนรถยนต์ในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม ยกต่อการตรวจนับ	จัดให้มีการฝึกอบรมให้เป็นพนักงานบรรจุชิ้นส่วนให้มีการตรวจสอบคุณภาพไปในตัวและจัดคู่มือในการทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกตรวจสอบ ขอความร่วมมือสหภาพเออร์ในการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์

จากวิธีการปรับปรุงกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ถือว่าเป็นข้อดี แต่อย่างไรก็ตามในช่วงแรก ๆ ของการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานนั้น ใ้ว่าจะราบเรียบไร้อุปสรรคเสมอไปแต่อาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ในช่วงต่อระหว่างวิธีการแบบใหม่และเก่าก็เป็นได้ทั้งนี้จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและเก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดด้วยระยะเวลาและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจนกว่าจะแน่ใจในวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น แต่ถ้าคุณภาพในการปฏิบัติงานมีการเปลี่ยนแปลงก็สามารถใช้กฎในการสืบเปลี่ยนการตรวจสอบได้อย่างที่กล่าวมาแล้วในบทสรุป

นอกจากนี้จะเห็นได้ว่า จากผลการเปรียบเทียบของค่าใช้จ่ายในการสุมตัวอย่างของแต่ละแผนนั้นอาจทำให้เห็นว่า การสุมตัวอย่างน้อยอาจประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการสุมตัวอย่างในจำนวนมาก แต่ทั้งนี้ในบางกรณีอาจไม่ได้หมายความว่าเช่นนั้นเสมอไป เนื่องจากเราจำเป็นต้องมีการคำนวณค่าความเสี่ยงการชดเชยค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นด้วยเพราะถ้าในกรณีที่จำนวนตัวอย่างมีจำนวนน้อยทำให้ค่าใช้จ่ายในการสุมตัวอย่างต่ำแต่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงในการมีสินค้าส่งออกไปหาลูกค้าค่อนข้างสูงทำให้ค่าใช้จ่ายโดยการประมารการของค่าชดเชยความเสี่ยงสูงไปด้วยแต่เหตุผลในการจะเลือกแผนการสุมตัวอย่างแบบใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของเสียที่ผ่านเข้า

มาในกระบวนการด้วยว่าเป็นเช่นไร ซึ่งถ้ามีของเสียผ่านเข้ามามีน้อยการใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบใหม่ก็จะดีกว่าเนื่องจากเราไม่จำเป็นต้องสุ่มตัวอย่างในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นซึ่งทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบมากแต่ในทางตรงกันข้ามถ้าอัตราส่วนของเสียที่ผ่านเข้ามาในกระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นการใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบเดิมอาจดีกว่าเนื่องจากขนาดของตัวอย่างในการตรวจสอบมีมากกว่าและโอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตมีน้อยแต่โอกาสความน่าจะเป็นในการปฏิเสธล็อตจะมีมากทำให้มีการควบคุมของเสียที่จะผ่านออกจากระบวนการไปถึงลูกค้าได้ดีกว่า เพราะฉะนั้นเหตุผลของการนำเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างใหม่ขึ้นมานั้นเพื่อให้บริษัทสามารถเลือกใช้แผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับสถานการณ์ด้านคุณภาพด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุดด้วย

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างและการนำไปประยุกต์ใช้นั้น ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะแนวทางดังต่อไปนี้

1. ก่อนการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างควรมีการศึกษาธรรมชาติของประชากร (Nature of Population) ถ้าประชากรมีความเป็นเอกพันธ์มากความแตกต่างกันของสมาชิกมีน้อย นั่นคือมีความแปรปรวนน้อยก็ใช้กลุ่มตัวอย่างน้อยได้ แต่ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ ความแตกต่างกันของสมาชิกมีมาก ความแปรปรวนมีมากก็ควรใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างมาก
2. โดยปกติทั่วไปแล้วจะเห็นว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย ค่าความคลาดเคลื่อนจะมียิ่งมาก ค่าสถิติที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างจะแตกต่างไปจากค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นคุณลักษณะของประชากร แต่เมื่อกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น ค่าความคลาดเคลื่อนจะลดลง ค่าสถิติที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างจะใกล้เคียงกับ ค่าพารามิเตอร์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากจะดีกว่าการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย แต่อย่างไรก็ตามการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากย่อมจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เวลา และแรงงานมาก จึงพยายามเลือกจำนวนน้อยที่สุด แต่ให้ได้ผลเชื่อถือได้มากที่สุด นั่นคือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด
3. ตัวอย่างควรมีขนาดที่เหมาะสมเพียงพอที่จะใช้ค่าของตัวอย่างสรุปอ้างอิงไปสู่ประชากรได้ด้วยวิธีการทางสถิติการวิจัยบางประเภทไม่จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก การใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากจะก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี เพราะขาดการควบคุมสภาพของการทดลอง และมีความเป็นไปได้น้อยในการที่จะรวบรวมข้อมูลจากทุก ๆ หน่วยของสมาชิกในกลุ่มประชากร การเลือกสมาชิกจำนวนหนึ่งจากกลุ่มประชากรใช้ในการศึกษาวิจัยนี้คือการสุ่มตัวอย่างซึ่งในการสุ่มตัวอย่างนี้ถ้าหากว่ามีเทคนิคหรือขั้นตอนต่าง ๆ ในการสุ่มตัวอย่างเป็นอย่างดี

แล้วจะมีประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างมาก การสุ่มตัวอย่างที่ดีนั้นหมายถึง วิธีการสุ่มตัวอย่างที่จะส่งผลให้ได้ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากร ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากรเป้าหมาย จะช่วยผู้วิจัยประหยัดทั้งค่าใช้จ่ายและเวลา เนื่องจากผู้วิจัยสามารถที่จะสรุปข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มประชากร ได้อย่างถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริงจากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง

4. ตัวอย่างที่เลือกมาควรเป็นตัวแทนที่มาจากทุกลักษณะที่เป็นไปได้ของประชากรควรมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน

5. ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับคือเครื่องมือตรวจสอบเพื่อเป็นหลักประกันว่าผลจากการสุ่มตัวอย่างเป็นไปตามข้อกำหนด เพื่อทำการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธล็อต มิใช่เพื่อการประมาณระดับคุณภาพของล็อตนั้น ๆ

6. ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ทุก ๆ ล็อตจะมีระดับคุณภาพเหมือนกัน แต่ผลจากการสุ่มตัวอย่างจะทำให้ยอมรับบางล็อตในขณะที่บางล็อตถูกปฏิเสธ ซึ่งมีได้หมายความว่าล็อตที่ยอมรับจะมีคุณภาพดีกว่าล็อตที่ถูกปฏิเสธเสมอไป

7. จากผลการสุ่มตรวจสอบในระยะ 10 วันที่ทำการทดลองพบว่าการตรวจพบสิ่งบกพร่องเล็กน้อยลงเมื่อเทียบกับปี 2549 ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากการพัฒนา ปรับปรุงในกระบวนการผลิตอย่างแท้จริงหรืออีกนัยหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการเพิ่มความระมัดระวังในการปฏิบัติงานอย่างเป็นพิเศษของพนักงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น ซึ่งอัตราส่วนเสียดังกล่าวที่ลดลงนี้ก็ยังไม่สามารถยืนยันความสามารถในกระบวนการบรรจุชิ้นส่วนลงถังสินค้าของบริษัทได้เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ทดลองอาจสั้นเกินไป ดังนั้นจึงควรมีการตรวจสอบและวิเคราะห์ กระบวนการอย่างต่อเนื่อง

8. การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ จะเหมาะสมสถานการณ์ต่อไปนี้

8.1 เป็นการตรวจสอบที่ต้องทำลายผลิตภัณฑ์

8.2 ต้นทุนในการตรวจสอบ 100% สูงมาก

8.3 การตรวจสอบ 100% ต้องใช้เวลายาวนานและส่งผลกระทบต่อแผนการผลิตต้องล่าช้าออกไป

8.4 แต่ละชิ้นงานมีรายการมีคุณลักษณะทางคุณภาพที่จะต้องตรวจสอบหลายรายการซึ่งอาจส่งผลให้มีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบ 100% (ยอมรับของเสีย หรือปฏิเสธของดี) ได้มากกว่าใช้การชักสุ่มตัวอย่าง

8.5 ผลการตรวจสอบในอดีตที่ผ่านมาแสดงว่าค่าความสามารถกระบวนการ (Process Capability: Cp) ของผู้ส่งมอบอยู่ในเกณฑ์ดี จนไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ 100%

9. ข้อดีและข้อเสียของการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจสอบ 100% แล้ว การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับมีข้อดีดังต่อไปนี้

9.1 มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเนื่องจากใช้จำนวนการตรวจสอบน้อยกว่า

9.2 ลดโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการตรวจสอบต่อผลิตภัณฑ์

9.3 สามารถใช้ได้กับการตรวจสอบแบบทำลาย

9.4 ใช้จำนวนบุคลากรในการตรวจสอบที่น้อยกว่า

9.5 โดยทั่วไปแล้ววิธีนี้สามารถลดความผิดพลาดจากการตรวจสอบลงได้เป็นจำนวน

มาก

9.6 การปฏิเสธผลิตภัณฑ์ทั้งล็อตแทนที่จะเปลี่ยนชิ้นที่ละชิ้นงานจะช่วยสร้าง แรงกระตุ้นในการปรับปรุงคุณภาพต่อผู้ส่งมอบได้มากกว่า

ถึงแม้ว่าจะมีข้อดีหลายประการ อย่างไรก็ตามการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับก็ยังมีข้อเสียซึ่ง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. มีความเสี่ยงในการที่จะยอมรับล็อตที่คุณภาพไม่ดี หรือปฏิเสธล็อตที่คุณภาพดี
2. ไม่ได้ทำให้ทราบระดับคุณภาพที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการที่ผลิต ผลิตภัณฑ์นั้นออกมา (วิธีที่เหมาะสมกว่าในกรณีนี้คือ การควบคุมกระบวนการด้วยวิธีทางสถิติ: Statistical Process Control)

3. ต้องเตรียมแผนการสุ่มตัวอย่างและการจัดบันทึกผลเพื่อทำการตัดสินใจโดยผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคนี้ ในขณะที่การตรวจสอบ 100% นั้นไม่ต้องเข้าใจเทคนิคนี้

แนวทางการศึกษาต่อ

การศึกษาเพื่อพัฒนาแผนการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบโดยการนำเอาหลัก ทฤษฎีแผนการสุ่มตัวอย่างมาตรฐาน MIL_STD-105E มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ส่วน ผลิตในครั้งนี้นับเป็นการแก้ไขจัดการปรับปรุงแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบชิ้นส่วนรถยนต์แยก ประกอบที่บรรจุลงถังสินค้ามีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงจำนวนตัวอย่างเพื่อตรวจสอบให้มีที่ เหมาะสมกับไลน์การผลิตและ เพื่อการประหยัดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบแต่ยังคงรักษาระดับ คุณภาพไว้ตามที่บริษัทกำหนดซึ่งการนำแผนการตรวจสอบมาประยุกต์ใช้นั้นเป็นการทดลองเพียง ในระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น แต่สำหรับแนวทางในการศึกษาต่อในอนาคตควรมีการทดลองใน ระยะเวลาที่นานกว่านี้พร้อมกับการตรวจสอบวิเคราะห์อย่างใกล้ชิดรวมถึงการนำข้อมูลการเคลม จากลูกค้าต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์อย่างลึกซึ้งถึงอัตราเสียที่ผ่านออกจากระบวนการว่ามี การเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไรหรืออาจมีการศึกษาถึงกระบวนการตรวจสอบอย่างไรให้มีต้นทุน

ในการปฏิบัติงานน้อยลงพร้อมกันนี้อาจมีการศึกษาเปรียบเทียบมาตรฐาน MIL-STD-105E ที่เราใช้ ในการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่าง กับ มาตรฐานการตรวจสอบอื่น ๆ ที่มีอยู่ในวงการอุตสาหกรรม เช่น ANSI/ ASQC Z 1.4, ISO 2859-1 หรือ มอก.465-2527 เป็นต้นหรือการเปรียบเทียบแผน การสุ่มตัวอย่างระหว่างการสุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว เชิงคู่ หรือแบบหมู่ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ หรือผลประโยชน์ที่จะได้รับเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในอนาคตต่อไปให้มากที่สุด