

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันกันมากขึ้น เนื่องด้วยเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า และการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ผลิตสามารถเข้าถึงผู้บริโภค ประกอบกับความต้องการของผู้บริโภคมีความต้องการหลากหลาย กล่าวคือ นอกจากความสามารถในการทำงานได้ตามหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นแล้ว ผู้บริโภคยังมีความคาดหวังให้ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น การมีลักษณะรูปร่างที่ออกแบบมาอย่างสวยงาม ความคงทน การดูแลรักษาง่าย เป็นต้น โดยผู้ผลิตต้องมีการเสาะหาข้อมูลความต้องการของลูกค้า ซึ่งอาศัยกระบวนการวิจัยทางการตลาดเข้าช่วย ดังนั้นในยุคปัจจุบัน การตลาด และการผลิต จะต้องประสานงานไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีฝ่ายควบคุมคุณภาพทำหน้าที่ตรวจสอบ ควบคุมให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาจากฝ่ายผลิต เป็นไปตามข้อมูลที่ลูกค้ากำหนด อีกทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้องตรงตามความต้องการของลูกค้า และเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า นั่นหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นนอกจากจะต้องสามารถทำงานตามหน้าที่ได้แล้ว ยังจะต้องตอบสนองสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังได้อีกด้วยเช่น รสย่นต์ นอกจากจะวิ่งได้ตามหน้าที่หลักแล้ว สิ่งที่ลูกค้าคาดหวังเพิ่มเติมคือ มีลักษณะที่สวยงาม มีความคงทน ดูแลรักษาง่าย มีระบบความปลอดภัยที่ดี และมีบริการหลังการขายที่ดี เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจะผลิตสินค้าหรือบริการให้ลูกค้าพึงพอใจนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ แต่ก็ไม่ใช่ว่าเรื่องที่ยาก ถ้าหากมีความเข้าใจ มีการจัดการ และมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ

อุตสาหกรรมไทยมีการพัฒนาให้มีขีดความสามารถแข่งขัน โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มาปรับปรุงกระบวนการผลิต และการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำกว่าคู่แข่ง ซึ่งการปรับปรุงเหล่านี้ควรรักษาระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า และเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า เพราะคุณภาพมีความเกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต หน้าที่การใช้งาน ตลอดจนรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นคุณภาพจึงเป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการแข่งขัน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ ซึ่งคุณภาพเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนการผลิต ถ้าการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยเฉพาะการเกิดของเสีย ในระหว่างกระบวนการผลิต การปะปนของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานไปกับผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้ลูกค้าก็ทำให้ต้นทุนการผลิตนั้นเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องและการให้บริการต่างให้

ความสำคัญต่อคุณภาพเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีการพัฒนาสร้างคุณภาพขององค์กรเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตและสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า โดยมีการพัฒนาคุณภาพขององค์กรให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่สากลยอมรับ

การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีทั้งการตรวจสอบ 100% และสุ่มตัวอย่างของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน โดยข้อกำหนดในการตรวจสอบนั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของลูกค้า ซึ่งแผนการสุ่มตัวอย่างเป็นเรื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งแผนการสุ่มตัวอย่างใช้ตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบจนถึงผลิตภัณฑ์ที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า ในปัจจุบันแผนการสุ่มตัวอย่างที่นิยมใช้กันทั่วไป แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงคุณลักษณะ และแผนการสุ่มตัวอย่างเชิงแปรผัน แผนการสุ่มทั้งสองแบบนี้สามารถใช้ได้กับการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบหรือสินค้าเพียงชิ้นเดียวเท่านั้น อีกทั้งยังไม่ได้รวมเอาปัจจัยที่สำคัญอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติ เช่น ค่าเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบสินค้าแต่ละชิ้น ค่าแรงงานพนักงาน ความเสียหายต่อตัวสินค้าเองอันเนื่องมาจากการตรวจสอบ

บริษัทนั้นเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์โอริง, ออยซีล และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ผลิตจากยางเพื่อจัดจำหน่ายให้ลูกค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ปัจจุบันยอดขายของบริษัทมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงทำให้จำนวนการผลิตนั้นเพิ่มขึ้น การตรวจสอบคุณภาพก็จำเป็นต้องมีการตรวจสอบ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า โดยผลิตภัณฑ์ทุกล็อตการผลิต ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า สำหรับกรณีศึกษาที่นำมาแก้ไขปัญหา คือปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์โอริงเนื่องจากเป็นชิ้นส่วนสำคัญที่ใช้สำหรับป้องกันการรั่วซึม นิยมใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ มีการผลิตเป็นจำนวนมาก การตรวจสอบในปัจจุบันนั้นมีการตรวจสอบผิวชิ้นงาน 100% จากแผนการผลิตเพื่อไม่ให้ของเสียหลุดรอดไปยังแผนกควบคุมคุณภาพและลูกค้า และหลังจากนั้นทางแผนกควบคุมคุณภาพ (QC) ของบริษัทมีการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบ โดยแบ่งการตรวจสอบเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ตรวจสอบการใช้งาน (Product Test) เช่น การทนต่อความร้อน การทนต่อน้ำมัน เป็นต้น
2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงาน (Dimension) โดยมีการสุ่มตัวอย่าง 5 ชิ้น/ ล็อตการผลิต
3. ตรวจสอบสภาพภายนอกของชิ้นงาน (Appearance) เพื่อหาของเสีย (Defective) สำหรับป้องกันไม่ให้หลุดรอดไปถึงลูกค้า

จากการตรวจสอบข้างต้นนั้นพนักงานที่ทำการตรวจสอบทั้งแผนกผลิตและแผนกควบคุมคุณภาพนั้นต้องมีการประเมินทักษะและมีการวิเคราะห์ระบบการวัด (Measurement System

Analysis: MSA) ทุกคนเพื่อวิเคราะห์ความแม่นยำในการตรวจสอบ อีกทั้งเพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งการตรวจสอบจะเห็นได้ว่าการตรวจสอบจากแผนกผลิตและแผนกควบคุมคุณภาพทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบและทำให้มีสินค้าบางส่วนที่ส่งมอบเข้าคลังสินค้าไม่ทัน จากตารางที่ 1-1 พบว่ายอดการผลิตเฉลี่ยตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง กันยายน 2555 ทางแผนกผลิตสามารถผลิตได้ 99% ของแผนการผลิตแต่แผนกควบคุมคุณภาพสามารถตรวจสอบได้ 96% ซึ่งพบว่ามีจำนวนงานประมาณ 3% ที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ ทันเวลาที่กำหนด ทำให้การส่งงานเข้าคลังสินค้านั้นล่าช้า ซึ่งในบางครั้งไม่สามารถส่งงานให้ลูกค้าได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของบริษัท และทำให้สูญเสียเงินเพื่อชดใช้ให้ลูกค้า ด้วยเหตุนี้แผนกควบคุมคุณภาพจึงหาแนวทางการลดจำนวนการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบผิวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์ O-Ring ให้เหมาะสมเพื่อรักษามาตรฐานคุณภาพให้เป็นที่พึงพอใจของลูกค้าและตรงตามข้อกำหนด

ตารางที่ 1-1 ข้อมูลการผลิต และการตรวจสอบในแต่ละเดือน

เดือน	แผนการผลิต ต่อเดือน (ชิ้น)	จำนวนการผลิตต่อ เดือน		จำนวนการตรวจสอบ ต่อเดือน		จำนวนงานที่ ล่าช้า (ชิ้น)
		ชิ้น	%	ชิ้น	%	
มกราคม	929,600	910,323	97.93	883,650	95.06	-26,673
กุมภาพันธ์	1,039,560	1,029,772	99.06	1,015,256	97.66	-14,516
มีนาคม	1,164,225	1,164,225	100	1,135,324	97.52	-28,901
เมษายน	1,286,780	1,255,837	97.6	1,199,389	93.21	-56,448
พฤษภาคม	1,337,650	1,337,654	100	1,285,780	96.12	-51,874
มิถุนายน	1,345,970	1,329,550	98.78	1,294,500	96.18	-35,050
กรกฎาคม	1,351,854	1,331,853	98.52	1,271,443	94.05	-60,410
สิงหาคม	1,487,861	1,487,861	100	1,454,268	97.74	-33,593
กันยายน	1,454,077	1,441,070	99.11	1,377,920	94.76	-63,150
เฉลี่ย	1,266,397	1,254,238	99	1,213,059	96	-41,179

ซึ่งจำนวนงานที่ทางแผนกควบคุมคุณภาพไม่สามารถตรวจสอบได้ทันตามที่กำหนดทำให้พนักงานต้องทำงานล่วงเวลาประมาณ 5 วันต่อเดือนหรือคิดเป็น 16.67% ต่อเดือนโดยการทำงานล่วงเวลานั้นทำให้พนักงานเมื่อยล้าและต้องเร่งทำการตรวจสอบ เพื่อให้ทันตามแผนการส่งมอบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อลดเวลาในการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบผิวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์โอริงให้สามารถส่งมอบสินค้าเข้าคลังสินค้าได้ตามแผนการส่งมอบและมีคุณภาพตามเกณฑ์รับประกันคุณภาพของบริษัท
2. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจลดจำนวนการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบผิวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์โอริง

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาแนวทางการลดจำนวนการสุ่มตัวอย่างเป็นการศึกษาเฉพาะการสุ่มตัวอย่างสำหรับตรวจสอบผิวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์โอริงในแผนกควบคุมคุณภาพของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์แห่งหนึ่งโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. เก็บข้อมูลการผลิตของผลิตภัณฑ์โอริง โดยใช้ข้อมูลการผลิตในช่วงระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม – กันยายน 2555 เพื่อสำรวจแนวโน้มของการผลิต และสำรวจปริมาณการทำงานของแผนกควบคุมคุณภาพ
2. เก็บข้อมูลการทำงานของพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ เพื่อหาแนวทางและวิธีการลดจำนวนการสุ่มตัวอย่าง
3. เก็บข้อมูลการร้องเรียนของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตั้งแต่ปี 2553 - 2555 เพื่อให้แนวทางการแก้ไขเป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า และสามารถปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดเวลาการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบผิวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์โอริง ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า
2. สามารถกำหนดแผนและเกณฑ์ในการสุ่มตัวอย่างเพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และป้องกันการส่งผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องไปสู่ลูกค้า
3. ช่วยลดต้นทุนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

4. ทราบแนวทางในการสุ่มตัวอย่าง โดยสอดคล้องกับระดับคุณภาพของบริษัท

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. O-Ring เป็นยางที่มีลักษณะเป็นวงแหวนสำหรับอุดลงในช่องว่างเพื่อป้องกันการรั่วซึมในเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ สุขภัณฑ์ และเครื่องยนต์
2. แผนการสุ่ม (Sampling Plan) เป็นการสุ่มตัวอย่างจากแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่มีจำนวนมาก ๆ เป็นกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางส่วนแทนที่การตรวจสอบจะทำการตรวจสอบทุกชิ้น และทำการตรวจสอบเพื่อตัดสินใจว่ายอมรับ (Accept) หรือปฏิเสธ (Reject) ทั้งล็อต เช่นฝ่ายผลิตทำการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ครั้งละ 1,000 ชิ้น ส่งให้แผนกควบคุมคุณภาพทำการตรวจสอบโดยการสุ่มตัวอย่าง 10 ชิ้น ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นไม่มีข้อบกพร่องถือว่าสามารถยอมรับผลิตภัณฑ์นั้นได้
3. การตรวจสอบแบบสุ่มตัวอย่าง (Sampling Inspection) เป็นการตรวจสอบหน่วยผลิตภัณฑ์จำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นตัวอย่างของรุ่น
4. ล็อต (Lot) คือ การผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันจำนวนมากๆรวมกันเป็นกลุ่มก้อน
5. ขนาดรุ่น (Lot Size) คือ กลุ่มของหน่วยผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันจำนวนหนึ่ง สำหรับการสุ่มตัวอย่าง
6. การตรวจสอบผิวชิ้นงาน (Appearance) เป็นการตรวจสอบสภาพภายนอกของชิ้นงาน เพื่อป้องกันไม่ให้ของเสียหลุดรอดไปถึงลูกค้า
7. ผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defective) หรือของเสีย หมายถึง สินค้าที่มีข้อบกพร่อง รอยตำหนิ และไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า
8. Reject หมายถึง การไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์เนื่องจากผลิตภัณฑ์นั้นมีข้อบกพร่องเสียหาย และไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า
9. เลขจำนวนที่ยอมรับ (Acceptance Number) หมายถึง ค่าสูงสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องหรือข้อบกพร่องที่ยอมรับให้มีได้ในตัวอย่างในการพิจารณายอมรับผลิตภัณฑ์รุ่นนั้นได้
10. เลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ (Rejection Number) หมายถึง ค่าต่ำสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องหรือข้อบกพร่องในตัวอย่าง ซึ่งกำหนดไว้ว่าจะไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์รุ่นนั้น
11. ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (Acceptable Quality Level – AQL) หมายถึง ค่าสูงสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องคิดเป็นร้อยละหรือค่าสูงสุดของจำนวนข้อบกพร่องต่อร้อยละหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ถือว่าเป็นค่าเฉลี่ยความบกพร่องที่ยอมรับให้มีในผลิตภัณฑ์ที่ตรวจสอบแบบชักตัวอย่าง