

การพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อลดการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิต

Training Module Development for Automotive Part Industry Employees to Reduce Defectives in Manufacturing Processes

สุรพล ชามาตย์^{1*} ธีรวุฒิ บุญยโสภณ² วิฑูรย์ สิมะโชคดี³ และ ยุทธชัย บันเทิงจิตร์⁴
Surapol Chamart^{1*} Teravuti Boonyasopon² Witoon Simachokedee³ and Yuthachai Bunternghit⁴

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ การพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้มีศักยภาพในการลดการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ถูกเลือกมาเป็นกรณีศึกษาเพราะเป็นอุตสาหกรรมประเภทที่มีผลกระทบต่อรายได้ของประเทศอย่างมาก และเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน จากการจัดทำแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมประเภทนี้ พบว่าปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดความสูญเสียมากที่สุด จึงได้จัดทำชุดฝึกอบรมสำหรับพัฒนาพนักงานให้มีศักยภาพดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ ชุดฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นเอกสารวิชาการที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประกอบด้วย 4 ชุดย่อย ได้แก่ 1) กลุ่มปรับปรุงคุณภาพ 2) พื้นฐานทางสถิติเพื่อการควบคุม

คุณภาพ 3) การศึกษาฐานการลดการเกิดของเสียในโรงงานตัวอย่าง และ 4) กลุ่มกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพ โดยใช้เวลาในการฝึกอบรมรวม 2 วัน เมื่อชุดฝึกอบรมได้ถูกจัดทำเสร็จสิ้น จึงได้จัดการวิพากษ์ชุดฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน ซึ่งมาจากสถาบันยานยนต์ 4 ท่าน ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2 ท่าน และอาจารย์ในมหาวิทยาลัย 4 ท่าน หลังจากได้จัดวิพากษ์ชุดฝึกอบรมและได้ปรับปรุงตามที่คุณวุฒิได้แนะนำแล้ว จึงได้นำไปใช้ฝึกอบรมพนักงานของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งสุ่มมา 3 โรงงานจากประชากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม 12 โรงงาน เพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมที่ได้จัดทำขึ้น โดยสุ่มได้ โรงงาน A, B และ C แต่ละโรงงานส่งตัวแทนมารับการฝึกอบรม โรงงานละ 3 คน รวมทั้งหมด 9 คน ในระหว่างการฝึกอบรมมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 คนได้ประเมินการฝึกอบรม ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวอยู่ในระดับดี เมื่อตัวแทนของพนักงานทั้ง 3 โรงงานกลับไปทำงานก็ได้้นำความรู้ที่ได้รับจากการ

- ¹ นักศึกษา ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ² ศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ³ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ⁴ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* Corresponding Author, Tel 08-5951-5195, E-mail: surapol.ch@hotmail.com.

ฝึกอบรม เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมกลุ่มปรับปรุงคุณภาพในโรงงานของตนเอง โดยได้เลือกสินค้าที่มีของเสียมากที่สุด เป็นสินค้านำร่องทดลอง โรงงานทั้งสามดังกล่าว ได้เลือกลดของเสียจากสินค้า Guide Stock, Plate Floor Side 696 และการตัดชิ้นต้น (Blank) ตามลำดับ จำนวนของเสียของทั้ง 3 สินค้าก่อนการฝึกอบรมเฉลี่ยร้อยละ 3.4 หลังจากได้ใช้ความรู้ที่ได้รับจากชุดฝึกอบรมมาดำเนินโครงการลดของเสียแล้วและดำเนินการไปได้ 2 เดือน จำนวนของเสียเฉลี่ยลดลงเหลือร้อยละ 0.6 ซึ่งสรุปได้ว่าชุดฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทำให้ผู้ได้รับการฝึกอบรมมีศักยภาพในเชิงลดของเสียในกระบวนการผลิตได้เป็นอย่างดี จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าจำนวนของเสียลดลงร้อยละ 82

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดฝึกอบรม พนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ และ โรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

Abstract

The objective of this study was to develop a training module for employees of automotive part industry to deal with defect reduction in the manufacturing process. This type of industry was selected because of its significant impact to the nation's income. Also, this industry was one of the target industries of the government. After selecting the industry, a questionnaire was made to find the most important problem resulting in maximum loss for the industry. The survey results indicated that the defects generated in the process was the most important problem. Therefore, it was important to seek the solution for this problem by developing the training module to train the employees to meet the required potentials. The module was specially designed only for the automobile part factories which comprised 4 sub-modules: 1) quality improvement group, 2) basic

statistics for quality control, 3) visiting factories with success in defect reduction, and 4) QCC activity groups. The appropriate training time of the module was 2 days. After finishing the training module, a focus group was arranged by the participating of 10 professional persons: 4 from the Automotive Institute, 2 from automotive part manufacturers, and 4 from university professors. After the focus group activities and improving the module, the training sessions were ready to be carried out. Three sampled factories were randomly selected from 12 appropriate factories. The selected factory were A, B, and C. Each of the factories sent 3 employees to attend the training course. The total of 9 employees were included in the training program. During the training the evaluation was done by 2 specialists showing good level. After finishing the training, the trained employees organized defect reduction activities. Each factory selected the most defective product to challenge the knowledge of the trained employees. The selected product of the 3 sampled factories were Guide Stock, Plate Floor Side 696, and blank cutting. Before the training, the average number of defects was 3.4 percents. Two months after the training on defect reduction program, the number of average defects was 0.6 percent. According to the result, it could be concluded that the training module was very effective in reducing the number of defects by 82%.

Keywords: Training Module Development, Employees in Automotive Part industry and Automotive Part Factories

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการ

พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายประเภท อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยได้รับการพิจารณาให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก โดยในปี พ.ศ. 2550 อุตสาหกรรมนี้สามารถทำรายได้เข้าประเทศถึง 2.54 แสนล้านบาท [1] จากข้อมูลการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพบว่าปริมาณการผลิตรถยนต์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2554 คาดว่าจะมีปริมาณการผลิตรถยนต์รวมทั้งปี จำนวน 1,800,000 คัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 จำนวน 80,880 คัน หรือร้อยละ 36.57 คิดเป็นมูลค่า 38,302.37 ล้านบาท [2] การผลิตรถยนต์ในประเทศไทยที่ทำสถิติยอดการผลิตที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับอุตสาหกรรมยานยนต์โลกเริ่มกลับมาฟื้นตัว ทำให้การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยในปี พ.ศ. 2554 มีมูลค่าสูงถึงประมาณ 179,350.24 ล้านบาท หรือขยายตัวสูงขึ้นถึงร้อยละ 40 จากปี 2553 [3] จากการสำรวจปัญหาในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของผู้วิจัยโดยการส่งแบบสอบถามไปยังสมาชิกของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ซึ่งมีทั้งหมด 578 โรงงาน และได้รับแบบสอบถามกลับมา 452 โรงงาน หรือร้อยละ 78.2 พบว่าปัญหาที่ทำให้โรงงาน ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เสียหายมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ 1) ปัญหาของเสียในกระบวนการผลิต (Defects) จำนวน 228 โรงงาน หรือร้อยละ 50.4 2) ปัญหาผลิตสินค้าไม่ทันตามเวลาที่ได้ตกลงกับลูกค้า (Late Delivery) จำนวน 76 โรงงาน หรือร้อยละ 16.8 และ 3) ปัญหาขาดแคลนแรงงานที่เหมาะสม จำนวน 42 โรงงาน หรือร้อยละ 9.3 ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อแก้ปัญหาการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เมื่อพนักงาน จากโรงงานดังกล่าวได้รับการฝึกอบรมโดย

ใช้ชุดฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้น จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตของตนต่อไป โดยมีสมมติฐานว่าชุดฝึกอบรมที่ได้จัดทำขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ให้สามารถลดสัดส่วนของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างได้

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development) คือส่วนสำคัญของระบบการบริหารทรัพยากรบุคคล เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานให้สอดคล้องและมีทิศทางเดียวกันกับความต้องการขององค์กร รวมถึงช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องแสวงหากลยุทธ์ที่เหมาะสมกับรูปแบบและวัฒนธรรมองค์กรให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดอีกด้วย ดังนั้นจึงทำให้มีรูปแบบของการพัฒนาที่หลากหลายเกิดขึ้น เช่น การฝึกอบรมให้กับพนักงาน [4] การฝึกอบรมจึงเป็นโครงการที่จัดทำขึ้นมาช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณสมบัติในการทำงานดีขึ้น [5]

2.2 การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

ปัจจุบันการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีหน่วยงานหลักคือ สถาบันยานยนต์ ซึ่งได้รับมอบหมายจากกระทรวงอุตสาหกรรมให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ และเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่ในการประสานงานระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อสนับสนุนให้ระบบรับรองความสามารถบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Skill Certification System for Automotive Industry) พัฒนาไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินโครงการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Human Resource Development Project - AHRDP) [6] สถาบันยานยนต์ได้ดำเนินการในระบบรับรองความสามารถบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เพื่อการพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม

ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์อย่างมีระบบ รวมทั้งเป็นที่ยอมรับแก่ผู้ประกอบการยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีการแบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับครูผู้สอน (Trainer) มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดงาน สอนงาน และสามารถที่จะเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมได้

ระดับที่ 2 ระดับผู้ตรวจประเมิน (Examiner) มีความรู้ความสามารถที่จะเป็นกรรมการตรวจประเมินเพื่อให้คะแนนกับผู้เข้าสอบภาคปฏิบัติคนอื่นได้

ระดับที่ 3 ระดับพนักงานฝีมือระดับต้น (Primary Skilled Operators) มีทักษะการปฏิบัติงานควบคู่กับความรู้พื้นฐาน วิธีการ กฎเกณฑ์ ลำดับขั้นการทำงาน และมีความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 4 ระดับพนักงานฝีมือระดับกลาง (Intermediate Skilled Operators) มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี วิธีการ กฎเกณฑ์ หลักการ ลำดับขั้นการทำงาน และตรวจสอบรวมทั้งมีความสามารถในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาและปรับปรุงงานได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 5 ระดับพนักงานฝีมือระดับสูง (Advanced Skilled Operators) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ความสำคัญ ความสัมพันธ์ หลักการจัดทำแผนงาน ประเมินผล มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติที่เป็นหัวหน้างาน

2.3 เครื่องมือและเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการคุณภาพ เป็นวิธีปฏิบัติหรือทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติในงานใดงานหนึ่ง สำหรับความแตกต่างระหว่างเครื่องมือกับเทคนิคนั้นต่างกันตรงที่เครื่องมือมีลักษณะเดี่ยว (Single Tool) มีบทบาทชัดเจน [7] ตัวอย่างของเครื่องมือ เช่น แผนผังความสัมพันธ์ แผนภูมิควบคุม แต่สำหรับเทคนิคจะมีลักษณะการใช้ที่กว้างกว่าเครื่องมือ เพราะต้องใช้ความคิดมากกว่า หรืออาจกล่าวว่าเทคนิคเน้นกลุ่มของ

เครื่องมือ เช่น เทคนิคการควบคุมกระบวนการโดยใช้หลักสถิติ Juran [8] ได้จำแนกการควบคุมคุณภาพออกเป็นอีก 2 กระบวนการ คือ การรักษาไว้ตามจุดประสงค์ด้านการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement) ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า ไตรศาสตร์ของจูราน (Juran's Quality Trilogy) และนอกจากในกระบวนการผลิตจะอาศัยหลักการหรือทฤษฎีทางสถิติดังกล่าวมาช่วยในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตหรือช่วยในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์แล้วนั้น ยังจะต้องอาศัยมาตรการการควบคุมและการจัดการที่ดีขององค์กรนั้นๆ ด้วย

2.4 เครื่องมือ Quality Control Circle (QCC) ที่ใช้ในการลดของเสียจากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

กลุ่มสร้างคุณภาพ (Quality Control Circle) คือ กลุ่มคนขนาดเล็กในสถานที่ทำงานเดียวกันรวมตัวกันอย่างอิสระ ซึ่งจะส่งผลไปยังการปรับปรุงคุณภาพของหน่วยงาน [9] และกล้าหาญ [10] กล่าวว่า กลุ่มสร้างคุณภาพ เป็นคนกลุ่มน้อยในสถานปฏิบัติงานเดียวกันรวมตัวกันโดยสมัครใจ เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการผลิตในแผนกของตนเองอย่างอิสระ โดยสรุปหมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาด้านคุณภาพที่ป้องกันไม่ให้เกิดของเสีย หาทางลดปริมาณของเสีย เพิ่มปริมาณการผลิตและคุณภาพที่อยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้มีความมุ่งหวังเพียงให้ได้คุณภาพหรือประสิทธิภาพสูงสุดเหมือนกันโดยไม่ขัดต่อนโยบายขององค์กร โดยอาจใช้สูตรการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิซซี ด้วยเครื่องมือ QC 7 Tools [11] ในกระบวนการแก้ปัญหาแบบคิซซีขั้นนี้ ขั้นตอนแรกคือการเก็บรวบรวมข้อมูลชนิดที่จะช่วยให้เข้าสู่ข้อเท็จจริงของปัญหาให้ได้ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุแห่งปัญหากับตัวผลของสาเหตุนั้นว่าใช่หรือไม่ จากนั้นต้องคิดค้นมาตรการการตอบโต้เพื่อขจัดหรือป้องกันมิให้สาเหตุเหล่านั้นมีผลต่อกระบวนการผลิตนั้นอีกต่อไป และเมื่อพบว่ามาตรการตอบโต้ที่คิดค้นขึ้นและได้ทดลองใช้ไปแล้วนั้นได้ผลดี

ก็จัดทำเป็นมาตรฐานปฏิบัติต่อไป เพื่อป้องกันปัญหาเดิม
นั้นมิให้เกิดซ้ำในอนาคต

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Boothby, Dufore และ Tang [12] ได้ศึกษาการ
ปรับใช้เทคโนโลยี การฝึกอบรมและสมรรถนะผลผลิต
และสรุปว่าการใช้เทคโนโลยีและการฝึกอบรมจะมีความ
สัมพันธ์กับผลผลิตที่สูงกว่า Azarange [13] ได้ทดลอง
ศึกษาความสัมพันธ์ของการประยุกต์ใช้เทคนิค การจัด
การคุณภาพโดยรวม (TQM) การทำงานเป็นทีม (WT)
และระบบทันเวลา (JIT) กับโรงงานผู้ผลิตสินค้า 122 บริษัท
ในแม็กซิโก โดยใช้วิธี Canonical Correlation
เพื่อหาความสัมพันธ์ดังกล่าวพร้อมๆ กันของผลกระทบ
ของเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพต่อสมรรถนะผลการ
วิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า ความร่วมมือของผู้บริหารระดับ
สูงและพนักงาน และการฝึกอบรมมีผลกระทบกับ
คุณภาพ ผลผลิตภาพ ความพึงพอใจของลูกค้าและขวัญ
และกำลังใจในการทำงานของพนักงานพร้อมๆ กัน และ
Ng [14] ได้ศึกษาผลกระทบของการฝึกอบรมต่อผลิต
ภาพในประเทศจีน และสรุปว่าการฝึกอบรมในประเทศ
จีนไม่เหมือนกับการฝึกอบรมในประเทศที่พัฒนาแล้ว
โดยที่ในประเทศจีนนั้นการฝึกอบรมมีเป้าหมายเพื่อเพิ่ม
ทักษะในส่วนที่ขาดมากกว่าที่จะให้มีผลผลิตภาพเพิ่มขึ้น
จากผลงานวิจัย 2 รายการแรกสรุปได้ว่าการฝึกอบรม
นำไปสู่ผลผลิตที่ดีขึ้นได้ สำหรับงานวิจัยภายในประเทศ
ในลักษณะนี้ยังค้นหาไม่พบ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 เลือกประเภทธุรกิจและสำรวจปัญหาที่สำคัญที่สุด

ธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็น
ประเภทธุรกิจที่สำคัญมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของ
ประเทศสูงมาก จึงได้เลือกธุรกิจอุตสาหกรรมประเภทนี้
เป็นตัวอย่างในการวิจัย และทำการสำรวจปัญหาที่สำคัญ
โดยการส่งแบบสอบถามไปยังสมาชิกของสมาคมผู้ผลิต
ชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งมีทั้งสิ้น 578 ราย [15] และได้รับ
แบบสอบถามกลับมา จำนวน 452 ชุด คิดเป็นร้อยละ

78.2 โรงงานที่ตอบว่าปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ ปัญหาการ
เกิดของเสียในกระบวนการผลิต 228 โรงงาน หรือร้อยละ
50.4 ดังรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

3.2 เชิญโรงงานเข้าร่วมโครงการและสอบถามระยะเวลาและเทคนิคที่น่าจะช่วยในการลดของเสีย

จากจำนวน 228 โรงงาน ที่ตอบว่าปัญหาที่ทำให้
โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เสียหายมากที่สุดคือ ปัญหา
ของเสียในกระบวนการผลิต ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถาม
ชุดที่ 2 และใบสมัครเข้าร่วมโครงการ เพื่อเชิญเข้าร่วม
โครงการฝึกอบรม พร้อมทั้งสอบถามความต้องการในการ
ใช้รูปแบบ เครื่องมือ และระยะเวลาในการฝึกอบรม ซึ่ง
มีผู้ยินดีเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม จำนวน 168 โรงงาน
และต้องการใช้รูปแบบ On the Job Training ใช้เครื่องมือ
Quality Control Circle (QCC) และระยะเวลาในการ
ฝึกอบรม 2 วัน จากจำนวนผู้ยินดีเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม
168 โรงงาน ผู้วิจัยได้คัดเลือกโรงงานที่มีความถี่
ของจำนวนพนักงานในฝ่ายผลิตสูงสุด ซึ่งมี 2 กลุ่ม คือ
โรงงานที่มีพนักงาน 71-80 คน จำนวน 15 โรงงาน และ
มีพนักงาน 91-100 คน จำนวน 15 โรงงาน รวมทั้ง 2 กลุ่ม
30 โรงงาน

3.3 จัดทำชุดฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ออกแบบชุดฝึกอบรม โดยปรึกษาอาจารย์
ที่ปรึกษา และสรุปเป็นชุดฝึกอบรมย่อยทั้งหมด 4 ชุด
ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกอบรมกลุ่มปรับปรุงคุณภาพ
(QCC) 2) ชุดฝึกอบรมพื้นฐานทางสถิติเพื่อการควบคุม
คุณภาพ 3) ชุดฝึกอบรมการศึกษาดูงานการลดการเกิด
ของเสียในโรงงานตัวอย่าง และ 4) ชุดฝึกอบรมกลุ่ม
กิจกรรม QCC ชุดฝึกอบรมนี้เป็นเอกสารวิชาการที่ได้
ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

3.4 จัดวิพากษ์ชุดฝึกอบรม

การวิพากษ์ชุดฝึกอบรม (Focus Group) จัดขึ้นที่
ห้องประชุมบัณฑิตวิทยาลัย (ห้อง 12A02) ชั้น 12 อาคาร
นวมินทรราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2554 เวลา 15.00 น. โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 คน เข้าร่วมวิพากษ์ ซึ่งมีมาจากสถาบันยานยนต์ 4 คน ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2 คน และอาจารย์มหาวิทยาลัย 4 คน โดยมีข้อเสนอว่า ชุดฝึกอบรมควรเพิ่มเนื้อหาให้ครอบคลุมตามหัวข้อเครื่องมือ QC 7 Tools, QC Story และควรใช้ลักษณะการฝึกอบรมแบบ On the Job Training (OJT) และควรใช้ระยะเวลาดำเนินการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎี การศึกษาดูงานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จริง เพื่อศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตและการศึกษาการทำการกิจกรรมกลุ่มควรใช้ระยะเวลา 2-3 วันขึ้นไป และเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้น น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น โรงงานตัวอย่างที่จะใช้ในงานวิจัยนี้ควรมีจำนวน 3 โรงงาน โดยได้กำหนดเกณฑ์ในการเลือกโรงงานตัวอย่าง คือ 1) เป็นกลุ่มโรงงานที่มีความถี่ของจำนวนพนักงานในฝ่ายผลิตสูงสุด ซึ่งหมายถึงกลุ่มจำนวนพนักงาน 71-80 คน และ 91-100 คน มีความถี่เท่ากันคือ 15 โรงงาน รวม 30 โรงงาน 2) เป็นบริษัทที่ต้องการใช้ระบบ QCC เพื่อลดการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต และ 3) เป็นโรงงานที่ยังไม่เคยประยุกต์ใช้ระบบกลุ่มพัฒนาคุณภาพ (QCC) มาก่อน คำแนะนำให้จัดการฝึกอบรมแบบ On the Job Training ไม่สามารถปฏิบัติตามได้ในกระบวนการวิจัยนี้ จึงมีการฝึกอบรมแบบในชั้นเรียนปกติควบคู่ไปกับการไปศึกษางานในโรงงานตัวอย่าง

3.5 คัดเลือกโรงงานตัวอย่างจำนวน 3 โรงงาน

จากเกณฑ์การคัดเลือกโรงงานตัวอย่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในการวิพากษ์ชุดฝึกอบรม จึงได้คัดเลือกโรงงานที่มีความถี่ของจำนวนพนักงานสูงสุดจำนวน 30 โรงงาน ดังที่กล่าวไปแล้วในขั้นตอนที่ 2 และจากการโทรศัพท์สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม สรุปได้ว่าจาก 30 โรงงานดังกล่าวมีเพียง 12 โรงงานที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดข้างต้น จากกลุ่มโรงงาน 12 โรงงาน จึงได้สุ่มมา 3 โรงงาน แต่ละโรงงานได้ส่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมาเข้ารับการฝึกอบรมโรงงานละ 3

คน รวมทั้งหมด 9 คน โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

3.6 คุณภาพของการจัดการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดฝึกอบรมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นได้จัดการฝึกอบรมขึ้นที่ห้องเชียงตุง-เชียงรุ่ง โรงแรมโนโวเทล ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในวันที่ 22-23 กรกฎาคม 2554 ในการจัดการฝึกอบรมในครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 คน เป็นผู้ประเมินการฝึกอบรมด้วย ซึ่งสรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 คน ได้ให้ความเห็นสรุปได้ว่าการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีคุณภาพในระดับดีและถูกต้องตามหลักวิชาการ ตารางฝึกอบรมดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางการฝึกอบรม

เวลา วัน	09.00-12.00	12.00-13.00	13.00-16.00
22 ก.ค. 54	กลุ่มปรับปรุง คุณภาพ (QCC)	พัก กลางวัน	การศึกษาดูงาน ลดของเสียใน โรงงานผลิตชิ้น ส่วนยานยนต์
23 ก.ค. 54	พื้นฐานทาง สถิติเพื่อ การควบคุม คุณภาพ	พัก กลางวัน	การดำเนินกลุ่ม กิจกรรม QCC

3.7 ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม

ผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรม โดยวัดจากความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยการทำแบบฝึกหัดและการสอบรวบยอดของแต่ละวิชา ซึ่งการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีผลการทำคะแนนได้ทั้งสองการทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 80/80 ซึ่งหมายความว่าผลการทำแบบฝึกหัด โดยเฉลี่ยจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และคะแนนที่สอบรวบยอดของแต่ละวิชาจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ด้วย ซึ่งในการฝึกอบรมในครั้งนี้มีผลคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดและการสอบรวบยอดอยู่ในระดับ 85/90 สรุปได้ว่าการฝึกอบรมที่ได้ดำเนินการมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าค่ามาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

เมื่อตัวแทนของโรงงานได้รับการฝึกอบรมแล้วต่างก็แยกย้ายกลับไปยังบริษัทของตนเองและทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ได้รับความรู้จากชุดฝึกอบรม ทุกโรงงานได้ตั้งเป้าหมายที่จะลดสัดส่วนของเสียของสินค้าที่มีสัดส่วนของเสียสูงสุดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของสัดส่วนของเสียก่อนรับการฝึกอบรม

4.1 กิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมในโรงงาน A

โรงงาน A เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยผลิตภัณฑ์หลักคือ ส่วนประกอบมาตรฐานแม่พิมพ์ และพลาสติก จำนวนบุคลากรทั้งสิ้น 450 คน จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต 95 คน ผู้ได้รับการฝึกอบรมได้กลับไปดำเนินกิจกรรม โดยการจัดตั้งกลุ่มปรับปรุงคุณภาพ ชื่อกลุ่ม “INTFC” มีสมาชิกกลุ่ม 7 คน การศึกษาตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จนถึงระดับปริญญาโท อายุเฉลี่ย 30 ปี อายุงานเฉลี่ย 7 ปี คำขวัญกลุ่มคือ “พัฒนางานอย่างมีคุณภาพ ต้องเริ่มจาก QCC” หัวข้อเรื่องที่ใช้ในการทำกิจกรรม “ลดงานเสียประเภทงาน Guide Stock” และมีเป้าหมายลดการเกิดของเสียลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของปริมาณของเสียเดิม

ผลจากการนำความรู้ที่ได้รับจากชุดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ของโรงงาน A พบว่าจากเดิมที่มีปริมาณงานเสียประเภทงาน Guide Stock เฉลี่ยร้อยละ 0.7 แต่เมื่อพนักงานได้รับการฝึกอบรมแล้วโรงงาน A สามารถลดปริมาณของเสียเฉลี่ยลงเหลือเพียงร้อยละ 0.3 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณของเสียก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่าสามารถลดปริมาณของเสียลงได้ร้อยละ 57.1

4.2 กิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมในโรงงาน B

โรงงาน B เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ รับออกแบบ และผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะทุกชนิด จำนวนบุคลากรทั้งสิ้น 345 คน จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต 98 คน ผู้ได้รับการฝึกอบรมได้กลับไปดำเนินกิจกรรม โดยการจัดตั้งกลุ่มปรับปรุงคุณภาพ ชื่อกลุ่ม “เม็ดข้าว TEAM” มีสมาชิกกลุ่ม 7 คน อายุงานเฉลี่ยของกลุ่ม 3 ปี วุฒิ

การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) คำขวัญกลุ่มคือ “ลดต้นทุนลดเวลา ลดปัญหาการผลิต ร่วมกันทำให้เป็นกิจ ช่วยกันคิด QCC” หัวข้อเรื่องที่ใช้ในการทำกิจกรรม “ลดโถ่ Plate Floor Side 696 แดงจากการพลิกแม่พิมพ์” และมีเป้าหมายลดการเกิดของเสียลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 เช่นเดียวกัน

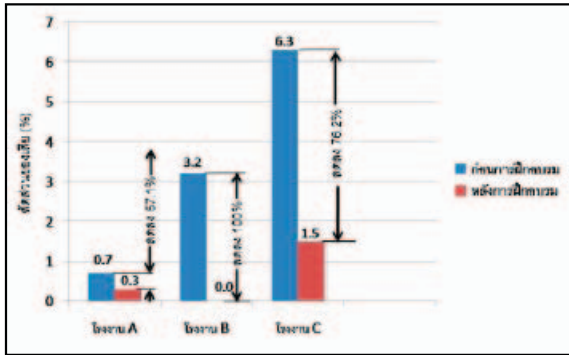
ผลจากการนำความรู้ที่ได้รับจากชุดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ของโรงงาน B พบว่าจากก่อนการฝึกอบรมมีปริมาณโถ่ Plate Floor Side 696 แดงจากการพลิกแม่พิมพ์เฉลี่ยร้อยละ 3.2 แต่เมื่อพนักงานได้รับการฝึกอบรมแล้ว โรงงาน B ไม่มีโถ่ Plate Floor Side 696 แดงจากการพลิกแม่พิมพ์เลย ซึ่งสามารถลดปริมาณของเสียลงได้ร้อยละ 100

4.3 กิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ของชุดฝึกอบรมในโรงงาน C

โรงงาน C เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชุดเครื่องมือ โครงเบาะรถยนต์ งานปั๊มขึ้นรูปโลหะ จำนวนบุคลากรรวมทั้งสิ้น 241 คน จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต 92 คน ผู้ได้รับการฝึกอบรมได้กลับไปดำเนินกิจกรรม โดยการจัดตั้งกลุ่มปรับปรุงคุณภาพ ชื่อกลุ่ม “เมเปิ้ล 2011” มีสมาชิกกลุ่ม 7 คน การศึกษาตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จนถึงระดับปริญญาโท อายุเฉลี่ย 32 ปี อายุงานเฉลี่ย 8 ปี คำขวัญกลุ่มคือ “ร่วมแรง ร่วมใจ ค้นหา และแก้ไข เพื่อจุดหมาย QCC” หัวข้อเรื่องที่ใช้ในการทำกิจกรรม “ลดปัญหาของเสียจากการตัด Blank” และมีเป้าหมายลดการเกิดของเสียลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

ผลจากการนำความรู้ที่ได้รับจากชุดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ของโรงงาน C พบว่า จากเดิมที่มีปริมาณ Blank เสียเฉลี่ยร้อยละ 6.3 แต่เมื่อพนักงานได้รับการฝึกอบรมแล้ว โรงงาน C สามารถลดปริมาณของเสียเฉลี่ยเหลือเพียงร้อยละ 1.5 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณของเสียก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมสรุปได้ว่าสามารถลดปริมาณของเสียลงได้ร้อยละ 76.2

กราฟแสดงการลดลงของสัดส่วนของเสียก่อนและหลังพนักงานได้รับการฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณของเสียก่อนและหลังการฝึกอบรมของโรงงาน A, B และ C

5. สรุป

จากการที่ผู้วิจัยได้จัดทำชุดฝึกอบรมดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.3 และนำชุดฝึกอบรมไปอบรมให้กับตัวแทนของพนักงานฝ่ายผลิตของโรงงาน A, B และ C แล้วเมื่อตัวแทนของโรงงานดังกล่าวกลับไปปฏิบัติงาน จึงได้ดำเนินกิจกรรมกลุ่มปรับปรุงคุณภาพขึ้น โดยได้ดำเนินการตามความรู้ที่ได้รับจากชุดฝึกอบรม สำหรับโรงงาน A หลังจากดำเนินการไป 2 เดือน สัดส่วนของเสียลดลงเหลือร้อยละ 0.3 จากก่อนการฝึกอบรมมีค่านี้เป็นร้อยละ 0.7 หรือสัดส่วนของเสียลดลงร้อยละ 57.1 สำหรับโรงงาน B หลังจากดำเนินการไป 2 เดือน พบว่าไม่มีโกลด์ Plate Floor Side 696 แตกจากการพลิกแม่พิมพ์เลย ซึ่งก่อนการฝึกอบรมมีค่านี้เป็นร้อยละ 3.2 หรือสัดส่วนของเสียลดลงร้อยละ 100 และในโรงงาน C หลังจากดำเนินการไปแล้ว 2 เดือน มีสัดส่วนของเสียลดลงเหลือร้อยละ 1.5 จากก่อนการฝึกอบรมมีค่านี้เป็นร้อยละ 6.3 หรือสัดส่วนของเสียลดลงร้อยละ 76.2

จากข้อมูลดังได้กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมที่ได้กำหนดขึ้น เป็นชุดฝึกอบรมที่มีผลสัมฤทธิ์ ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมีศักยภาพสูงขึ้นในเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตที่ปฏิบัติได้

5.1 ข้อเสนอแนะ

5.1.1 การเข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบของชุดฝึก

อบรม หากบุคลากรหรือพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรมมีการร่วมกิจกรรมเต็มเวลาตามรูปแบบของชุดฝึกอบรม จะได้รับความรู้ ความเข้าใจและมีการพัฒนาความรู้ตามเป้าหมายของรูปแบบชุดฝึกอบรมดีกว่าผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมไม่เต็มเวลา ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตามหลักสูตรชุดฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรเข้ารับการฝึกอบรมอย่างเต็มเวลา รวมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรชุดฝึกอบรมอย่างจริงจังครบถ้วน จึงจะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.1.2 ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรม ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ควรจะมีการติดตามผลการนำความรู้และทักษะที่ได้รับหลังผ่านการฝึกอบรมมาพัฒนา งานด้านการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5.1.3 โรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ยานยนต์ ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรหรือพนักงาน ในการเข้ารับการฝึกอบรม และควรมีการส่งเสริมการฝึกอบรมในองค์กรให้มากขึ้น เพื่อให้บุคลากรหรือพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.4 ก่อนนำชุดฝึกอบรมไปใช้ผู้เกี่ยวข้องควร ศึกษาและทำความเข้าใจในแนวทางความคิดรวบยอดของชุดฝึกอบรม ให้มีความชัดเจน เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและดำเนินการฝึกอบรมได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในชุดฝึกอบรม

5.1.5 ชุดฝึกอบรมสำหรับบุคลากรหรือพนักงานนี้เป็นชุดฝึกอบรมที่สามารถนำไปปรับและพัฒนาเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจเนื้อหาในหัวข้อเรื่องมากยิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อค้นหารูปแบบและประยุกต์ใช้เครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหรือพนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตได้ เช่น Kaizen, Total Quality Control (TQC), Total Quality Management (TQM) และ Lean

Manufacturing System เป็นต้น

5.2.2 ควรมีการศึกษาเพื่อติดตามประเมินผลการฝึกอบรมของบุคลากรหรือพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการปฏิบัติงานที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม เทียบตรงและมีประสิทธิภาพ

5.2.3 ควรมีการวิจัยติดตามผลการนำชุดฝึกอบรมไปใช้กับการปฏิบัติงานจริงเพื่อติดตามผลการนำความรู้ความเข้าใจและทักษะไปใช้ปฏิบัติงานจริง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Thailand Automotive Institute, "Automotive industry and auto parts Situations," *Journal of the Automotive Industry*, Bangkok: Thailand Automotive Institute, 2011.
- [2] Ministry of Industry, Thailand, *Summary of Industrial Economy 2010 and Outlook for the Automotive Industry 2011*, Bangkok: Ministry of Industry, 2010.
- [3] Office of Industrial Economics, *Quarterly Report on Industrial Economics 2010*, Bangkok: Office of Industrial Economics, 2011.
- [4] T. Phonanan, *Human Resource Focus*, Inno Graphics Co. Ltd., 2003.
- [5] I.L. Goldstein, *Training in Organizations, Needs Assessment, Development and Evaluation* (3rd ed), CA: Brooks / Cole, 1993.
- [6] Thailand Automotive Institute, *Accreditation Systems for Automotive Personnel Abilities*. Bangkok: Thailand Automotive Institute, 2008.
- [7] S. Natapan, *Quality Control*, Bangkok: Asia Press, 2008.
- [8] J. M. Juran, *Managerial Breakthrough*, New York: McGraw-Hill, 1995.
- [9] P. Chongvisal, *QCC Handbook*, Bangkok: Charoenphol, 1984.
- [10] K. Woraputtaporn, *QC Circle Principles*, Bangkok: Asia Press, 2004.
- [11] Kutsuya and W. Chalermjirarat, *The Japanese Style QC Problem Solving Approach*, Bangkok: TPA, 2007.
- [12] D. Boothby, A. Dufour, & J. Tang, "Technology adoption, training and productivity performance.," *Research Policy*, vol. 39, Issue 5, pp. 650-661, 2010.
- [13] M.R. Azaranga, "An empirical investigation of the relationship between quality improvement techniques and performance- A Mexican case," *Journal of Quality Management*, vol. 3, Issue 2, pp. 265-292, 1998.
- [14] Y.C. Ng, "Training determinants and productivity impact of training in China: a case of Shanghai," *Economics of Education Review*, vol.24, Issue 3, pp.275-295, 2005.
- [15] Automotive Information Center, *Automotive Industry of Thailand*, Bangkok: Thailand Automotive Institute, 2009.