



การศึกษาเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพห้องสโตร์ในแผนกช่างซ่อมบำรุงโดยใช้ FMEA และทฤษฎีไคเซ็น กรณีศึกษาโรงแรมระดับห้าดาวในจังหวัดภูเก็ต

Study to improve and optimize the storage room in the maintenance department using FMEA and Kaizen Theory. A Case Study of Five Star Hotels in Phuket

นิตยา ทองแดง¹ ภาณุวัฒน์ หาญสารกิจ¹ และอนันต์ สันติอมรรัตน์²

¹บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
²วิทยาลัยการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบการจัดและถวาระเวลาการหาอะไหล่และเครื่องมือในสโตร์ของแผนกวิศวกรรมในโรงแรมซึ่งนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยใช้เครื่องมือ FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) และ ECRS พบว่า 1) ปัญหาที่สำคัญที่สุดคือขาดระบบการจัดการในสโตร์ 2) เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเบิกจ่ายอะไหล่ต่อครั้งหลังทำการปรับปรุง ลดลงจาก 2.28 นาที เป็น 1.62 นาที คิดเป็น 39.5% 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสโตร์เพิ่มขึ้น จาก 2.07±1.10 (ความพึงพอใจน้อย) เป็น 3.97±1.08 (ความพึงพอใจมาก)

คำสำคัญ: เทคนิคการวิเคราะห์อาการการขัดข้องและผลกระทบ ไคเซ็น ซ่อมบำรุง

Abstract

This research aimed to improve the store management system and reduce the searching time of the spare parts of hotel engineering department which led to increase process efficiency. The tools used to analyze were FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) and ECRC. The results showed that: 1) The important problem was the lack of management system. 2) The searching time reduced from 2.28 minutes to 1.62 minutes or decreased by 39.5%. 3) The customer satisfaction increased from 2.07±1.10 (low level) to 3.97±1.08 (high level).

Keyword: Failure Mode and Effect Analysis, FMEA, Kaizen, maintenance

1. ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมด้านการบริการธุรกิจโรงแรมในภูเก็ตมีสถานะการแข่งขันสูงและรุนแรงขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์การแข่งขันในรูปแบบที่แตกต่างเพื่อความอยู่รอดขององค์กร หนึ่งในกลยุทธ์เชิงการแข่งขัน คือ การสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า แผนกซ่อมบำรุงจึงเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยตอบสนองกลยุทธ์การแข่งขันเพื่อตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้า โดยที่การซ่อมบำรุงจะต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหาหรือซ่อมแซมให้น้อยที่สุดเพื่อสร้างความพึงพอใจอย่างสูงสุดให้แก่ลูกค้าในการที่จะให้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ กลับมาให้บริการได้อย่างดีและรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นภายในห้องพักหรือบริเวณภายในโรงแรม ซึ่งการที่แผนกซ่อมบำรุงจะสามารถบริการและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างราบรื่นและรวดเร็ว นั้นจำเป็นคือต้องมีบริหารจัดการที่ดี จากสภาพจริงภายในห้องสโตร์ของแผนกช่างพบว่า ในการทำงานทุกครั้ง เมื่อหาอุปกรณ์ในการทำงาน มักจะใช้เวลาในการหาตามเพราะตำแหน่งของอุปกรณ์หรืออะไหล่ต่างๆ จัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ สลับกันไม่ตรงตามป้ายที่กำหนดไว้ อะไหล่ที่ได้สิ่งซื้อมาก็เอามากองไว้ไม่จัดเก็บให้เข้าที่ จึงทำให้การทำงานในแต่ละครั้งใช้เวลาหาอุปกรณ์เครื่องมือเข้ามา อาจส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่เข้าพักในโรงแรม รวมถึงประเด็นหาอะไหล่สำรองที่จะนำไปซ่อมหรือเปลี่ยนทดแทน

ดังนั้นผู้ดำเนินงานวิจัยจึงมีความสนใจและเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องของการจัดการระบบสโตร์แผนกช่างซ่อมบำรุง ถึงแม้จะไม่ใช่วิธีที่ก่อให้เกิดรายได้ในทางตรง แต่มีส่วนสำคัญที่ทำให้โรงแรมได้รับผลกระทบทั้งในเชิงบวก



และสนับสนุนความพึงพอใจของมีชัยซึ่งเกิดขึ้นที่ด้วยการรวมกิจกรรมที่รวดเร็ว รวมถึงรวมถึงกับของสุดท้ายในการให้กิจกรรม
ถูกค่า

2. วัตถุประสงค์ของกาวิจัย

ศึกษาและจัดการระบบสโตร์ในแผนกช่างซ่อมบำรุงเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของสโตร์ ในแผนกช่างซ่อมบำรุงของโรงแรมระดับห้าดาวแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ตเพื่อลดระยะเวลาในการหาอะไหล่และเครื่องมือที่ใช้การทำงาน

3. ขอบเขตของกาวิจัย

ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของสโตร์ แผนกช่างซ่อมบำรุง โรงแรมระดับห้าดาวในจังหวัดภูเก็ต โดยใช้ FMEA และทฤษฎีเคเซ็น

4. วิธีดำเนินการวิจัย

- เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นภายในห้องสโตร์โดยใช้การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเบิก-จ่ายเครื่องมือและอะไหล่ในห้องสโตร์และนำปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุปประเภทของปัญหา
- จัดทำแบบสอบถามประเมินระดับความสำคัญของปัญหาและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) แล้วทำการสุ่มถามผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 ชุดตามตารางของเครซีและเมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนัก (Weight Analysis) และแผนภูมิพาเรโต (Pareto) แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)
- นำผลที่ได้จากแผนผังก้างปลาทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ (FMEA) และทำการแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือ ECRS ของทฤษฎีเคเซ็น
- ทำการประเมินระดับความพึงพอใจก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเบิก-จ่ายสโตร์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของลิคิธ (Likert Technique)

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไร้โครงสร้าง (Non-Structured interview) และสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล (In-depth interview) พบประเด็นปัญหา ดังนี้ 1) ระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ใช้เวลานาน 2) ขาดระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ 3) ขาดระบบการจัดการสโตร์ และ 4) ขาดระบบการจัดการวัสดุคงคลัง

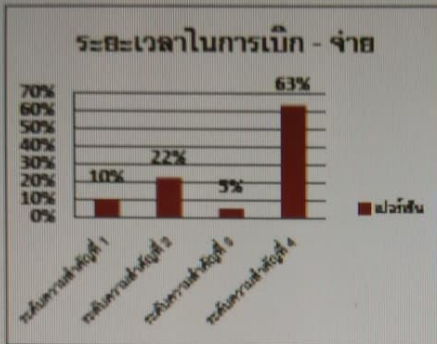
จากประเด็นปัญหาที่ได้ข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการประเมิน IOC และทำการสุ่มถามกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จำนวน 19 ชุด จากนั้นรวบรวมและวิเคราะห์แบบสอบถาม ดังแสดงในตารางและรูปที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงความถี่ ร้อยละและลำดับความสำคัญของปัญหา

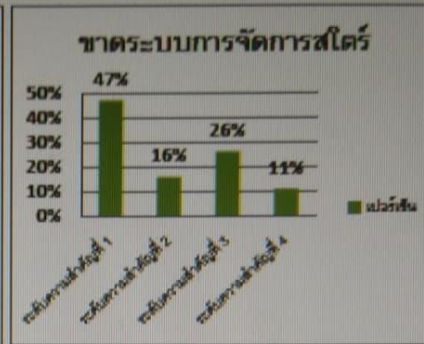
| ประเด็นปัญหา | คะแนนความสำคัญ (ร้อยละ) | | | | คะแนนที่ทำการถ่วงน้ำหนักเฉลี่ย | ลำดับความสำคัญ |
|--|-------------------------|------------|------------|-------------|--------------------------------|----------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1. ระยะเวลาในการเบิก - จ่ายอะไหล่ | 2 คน (10%) | 4 คน (22%) | 1 คน (5%) | 12 คน (63%) | 2.31 | 3 |
| 2. ไม่มีระบบการเบิก - จ่ายวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ต่างๆ | 4 คน (21%) | 7 คน (36%) | 6 คน (32%) | 2 คน (11%) | 2.68 | 2 |



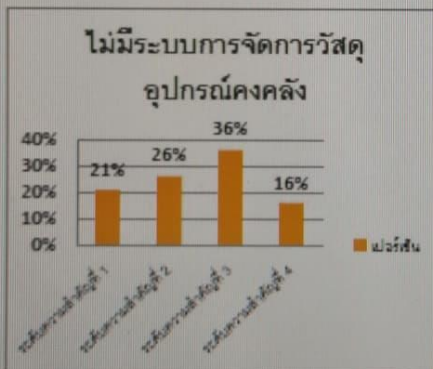
| ประเด็นปัญหา | คะแนนความสำคัญ (ร้อยละ) | | | | คะแนนที่ทำการ คำนวณน้ำหนักเฉลี่ย | อันดับ ความสำคัญ |
|---|-------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------------|---------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 3. ขาดระบบการจัดการสไลด์ | 9 คน (47%) | 3 คน (16%) | 5 คน (26%) | 2 คน (11%) | 3.00 | 1 |
| 4. ไม่มีระบบการจัดการวัสดุอุปกรณ์ คงคลัง | 4 คน (21%) | 5 คน (26%) | 7 คน (36%) | 3 คน (16%) | 2.68 | 2 |



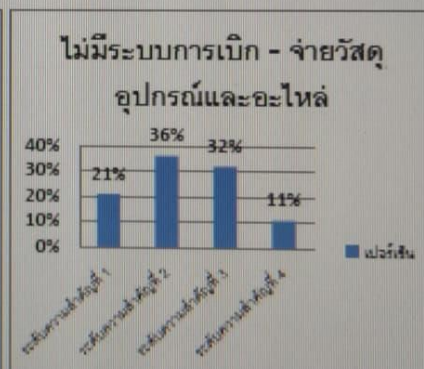
a. จำนวนจำนวนผู้ถือระดับความสำคัญ
ของปัญหาระยะเวลาการเบิก - จ่ายรูป



b. จำนวนจำนวนผู้ถือระดับความสำคัญ
ของปัญหาขาดระบบการจัดการสไลด์



c. จำนวนจำนวนผู้ถือระดับความสำคัญของปัญหา
ไม่มีระบบการจัดการวัสดุอุปกรณ์คงคลัง



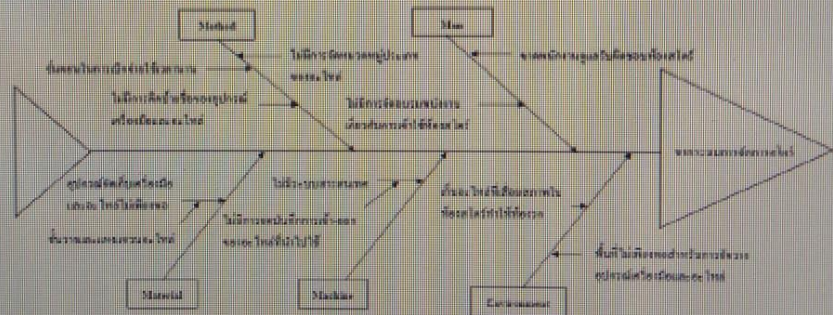
d. จำนวนจำนวนผู้ถือระดับความสำคัญของ
ปัญหาขาดระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่

รูปที่ 5.1 แสดงเปอร์เซ็นต์จำนวนจำนวนผู้ถือระดับความสำคัญของแต่ละปัญหา



รูปที่ 5.2 แผนภูมิพาราโดจำแนกจำนวนผู้ตอบระดับความสำคัญของปัญหา

จากการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิพาราโดดังรูปที่ 5.2 โดยกำหนดให้ 1 คือ ปัญหาการขาดระบบการจัดการห้องสโตร์ 2 คือ ปัญหาไม่มีระบบการเบิก - จ่ายวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ 3 คือปัญหาไม่มีระบบการจัดการวัสดุอุปกรณ์คงคลัง และ 4 คือปัญหา ระยะเวลาในการเบิก - จ่ายต่อครั้ง พบว่า ปัญหาขาดระบบการจัดการสโตร์มีระดับความสำคัญมากที่สุด เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์สะสมพบว่า มีเปอร์เซ็นต์สะสมอยู่ที่ 42 % ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เมื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวก็จะช่วยแก้และลดปัญหาที่ 2 และ 3 ที่ตามมาได้ จึงนำปัญหาดังกล่าวมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิก้างปลา (ไอฟารและธรนิทร์, 2559) ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 แผนผังก้างปลาแสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาขาดระบบการจัดการสโตร์

ผู้วิจัยจึงได้นำผลที่ได้จากแผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) มาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อาการที่ข้อและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA) (สมภพ, 2551) พบว่า ระดับความรุนแรงของขั้นตอนของเครื่องจักร(Machine) มีระดับความรุนแรงสูงที่สุดและจำเป็นต้องลงมือแก้ไขอย่างเร่งด่วน (คะแนนค่า RPN เท่ากับ 392)(K. Cicek, H. H. Turan, Y. I. Topcu and M. N. Searslan,2010) แสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ตารางการวิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหา (FMEA)

| ขั้นตอน | ผลกระทบ | S | สาเหตุของ ความขัดข้อง | O | มาตรการการป้องกัน | D | RPN (SxOxD) |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| คน (Man) | การจัดอุปกรณ์ เครื่องมือและอะไหล่ ไม่เป็นระเบียบ | 8 | ไม่มีพนักงานดูแล ความเรียบร้อยและ การเบิก-จ่ายอุปกรณ์ เครื่องมือและอะไหล่ | 6 | เปิดรับสมัครพนักงาน ตำแหน่งฝ่ายสไตร์หรือ จัดเวรให้พนักงาน ช่างดูแล | 6 | 288 |
| กระบวนการ ทำงาน (Process) | ทำงานที่ได้รับ มอบหมายล่าช้า | 7 | ใช้เวลาในการค้นหา อุปกรณ์เครื่องมือและ อะไหล่ก่อน | 6 | จัดหมวดหมู่และติดป้าย ชื่อของอุปกรณ์ เครื่องมือและอะไหล่ | 7 | 294 |
| เครื่องจักร (Machine) | ไม่ทราบจำนวนของ อะไหล่และไม่สามารถ ตรวจสอบข้อมูลการเบิก-จ่าย ย้อนหลังได้ | 8 | ในแต่ละครั้งที่เบิก- จ่ายไม่มีการจดบันทึก หรือกรอกข้อมูลลงใน ระบบคอมพิวเตอร์ | 7 | ใช้ระบบสารสนเทศ ในการเก็บข้อมูล | 7 | 392 |
| วิธีการ (Method) | พื้นที่ไม่เพียงพอต่อ การจัดเก็บอุปกรณ์ ที่ชำรุดหรือ เสื่อมสภาพ | 6 | นำอุปกรณ์ที่ชำรุด มาวางรวมกัน โดยไม่ จำแนกอะไหล่ ออกจากกัน | 5 | คัดแยกระหว่างอะไหล่ ที่ใช้งานได้และอะไหล่ ที่เสื่อมสภาพ เพื่อนำไป ขายซาก | 5 | 150 |

ดังนั้นจึงนำเครื่องมือ ECRS ของทฤษฎีเคเซ็น มาใช้ในการแก้ปัญหา (V. S. Palmer, 2001) โดยวิธีการแก้ไข
ปัญหาแสดงดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงการใช้เครื่องมือ ECRS ในการแก้ไขปัญหา

| เครื่องมือในการแก้ปัญหา | วิธีการแก้ปัญหา |
|-------------------------|---|
| 1.การกำจัด (E) | เร่งรัดการเบิก - จ่ายและลดเวลาการรอคอย |
| 2.การรวมกัน (C) | จัดทำบัญชีคลัง บัญชีคุมยอด และตรวจสอบยอดทุกวัน |
| 3.การจัดใหม่ (R) | จัดทำบัญชีคลัง บัญชีคุมยอด และตรวจสอบยอดทุกวัน |
| 4.การทำให้ง่าย (S) | จัดทำใบเบิก - จ่าย จัดทำบัญชีคลังสไตร์ จัดทำบัญชีคุมยอด จัดทำป้ายชื่อที่เห็นได้ชัด ของอุปกรณ์เครื่องมือและอะไหล่ จัดทำระบบฐานข้อมูลสไตร์ |

จากการใช้เครื่องมือ ECRS เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาจากระบบการจัดการสไตร์ (จารุวัฒน์, 2560) ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังนี้ คือ จัดห้องสไตร์โดยใช้หลัก 5 ส. การควบคุมด้วยสายตา (Vision Control) จัดทำใบ
เบิกจ่าย จัดทำบัญชีคลังสไตร์ ทำให้ลดเวลาการเบิกจ่ายอะไหล่ต่อครั้งเฉลี่ยลง 39.5 % จากเดิม 2.28 นาที เหลือ
1.62 นาที หลังจากได้ทำการปรับปรุงห้องสไตร์ไปแล้วนั้น ผู้วิจัยได้พบปัญหาว่า ป้ายชื่ออะไหล่ที่ติดเพื่อความสะดวก
ในการค้นหาปริมาณขนาดเล็กมองเห็นตัวอักษรไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขป้ายชื่อให้มีขนาดที่ใหญ่และชัดเจนกว่าเดิม
รวมถึงใช้สีในการจำแนกชนิดของอุปกรณ์และอะไหล่เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหา หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุง
การจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมืออย่างต่อเนื่องตามแนวคิดเคเซ็น (K. Cicek, H. et al, 2010) ผู้วิจัยยังพบอีกว่า
หลังเสร็จสิ้นการใช้งานการจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์บนชั้นวางไม่เป็นระเบียบและไม่ตรงตามพื้นที่ที่กำหนด ผู้วิจัย
จึงได้ทำการแก้ไขโดยทำการตีเส้นแบ่งพื้นที่จัดเก็บสำหรับจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือบนชั้นตามแต่ละประเภทของ
อุปกรณ์ให้ตรงกับป้ายชื่อของอุปกรณ์และเครื่องมือ และผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการห้องสไตร์
ก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังปรับปรุง ($\bar{X} \pm S.D.$) เท่ากับ 2.07 ± 1.10
(ความพึงพอใจน้อย) และ 3.97 ± 1.08 (ความพึงพอใจมาก) ตามลำดับ

6. ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

จากผลจากการวิจัยนี้ได้นำเทคนิคการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA) และนำทฤษฎีไคเซ็น (kaizen) เข้ามาปรับปรุงและแก้ปัญหา สามารถลดเวลาการเบิกจ่าย ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น อาจจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและแก้ปัญหาในฝ่ายงานอื่นๆของแผนกช่าง และการปฏิบัติตามแนวทางไคเซ็นจะต้องได้รับความร่วมมือของทุกคนและทุกระดับแผนก รวมถึงต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ดังนั้นผู้บริหารควรจะต้องมีการกำหนดนโยบาย กฎระเบียบข้อบังคับในการปรับปรุงห้องสโตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และให้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในงานการเบิกจ่าย การสั่งซื้อ และควบคุมอะไหล่หรืออุปกรณ์สำรอง (Spare part) เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ อาจารย์อนันต์ สันติอมรทัต และแผนกช่างซ่อมบำรุงของโรงแรมทีโอบีเม็กประสิทธิ์การณวิชาวชิพเป็นอย่างยิ่งที่ให้คำแนะนำและข้อมูลในการวิจัย รวมถึงช่วยดำเนินการตรวจสอบแก้ไขและเพิ่มเติมในส่วนต่างๆให้มีความสมบูรณ์

8. บรรณานุกรม

- จารุวัฒน์ เนตรนิม. (2560). การปรับปรุงกระบวนการการบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้ทฤษฎีไคเซ็น กรณีศึกษา คลังเครื่องแต่งกาย กรมยุทธบริการทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย. วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ, ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2560 :
- สมภพ ดลดับแก้ว. (2551). การลดความเสี่ยงของเครื่องจักรด้วยหลักการ FMEA. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 25-26 เมษายน 2551 : 383-389.
- โยนาร เสี่ยงสายและระเนนทร์ กิจกล้า. (2559). การลดปริมาณของเสียในการผลิตชิ้นส่วนบานพับท้ายรถกระบะกรณีศึกษาบริษัท นากาคะ (ไทยแลนด์) จำกัด. วารสารเทคนิครี I-TECH, ปีที่ : 11 ฉบับที่ : 1 : 19-28.
- K. Cicek, H. H. Turan, Y. I. Topcu and M. N. Searslan, "Risk-based preventive maintenance planning using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) for marine engine systems," 2010 Second International Conference on Engineering System Management and Applications, Sharjah, 2010, pp. 1-6.
- V. S. Palmer, "Inventory management Kaizen," Proceedings 2nd International Workshop on Engineering Management for Applied Technology. EMAT 2001, Austin, TX, USA, 2001, pp. 55-56. doi: 10.1109/EMAT.2001.991311.