การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา อู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง

Increasing Efficiency on Inventory Management: A Case Study of A Kan Chang

มานะ ขาวเงิน (Mana Kaongern)[1]

บทคัดย่อ

การทำวิจัยนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การจัดกลุ่มอะไหล่โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น 2) เพื่อออกแบบปรับปรุงพื้นที่ของการจัดเก็บอะไหล่กลุ่มเอฟ (วัสดุที่มีการหมุนเวียนเร็ว) และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการลดระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่กลุ่มเอฟ (วัสดุที่มีการหมุนเวียนเร็ว) ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานในคลังอะไหล่พบว่าอะไหลในคลังไม่มีการแยกประเภทการจัดเก็บที่ชัดเจน ไม่มีป้ายบอกรุ่นและรหัส ทำให้เสียเวลาในการรื้อย้ายอะไหล่ที่ไม่ต้องการ และเสียเวลาในการจัดเก็บอะไหล่เข้าที่เดิมส่งผลให้การเบิกจ่ายอะไหลใช้เวลานานและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ผู้วิจัยจึงมีแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการจัดกลุ่มอะไหลให้เป็นหมวดหมู่โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น ทำปรับปรุงระบบการจัดวางอะไหล่โดยกำหนดตำแหน่งแบบตายตัว และประยุกต์ใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็นมาช่วยการเบิกจ่ายเพื่อเพิ่มความสะดวกในการเบิกจ่ายและเกิดประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าจากการจัดกลุ่มอะไหล่ด้วยวิธี FSN Analysis สามารถแบ่งกลุ่มอะไหล่ออกเป็น กลุ่ม F จำนวน 62 รายการ กลุ่ม S จำนวน 23 รายการ และกลุ่ม N จำนวน 25 รายการ และทำการจัดวางอะไหลในคลังใหม่โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว โดยกลุ่มอะไหล่ที่มีปริมาณการหมุนเวียนมากและอยู่ในกลุ่ม F จะถูกจัดวางใกล้ประตูทางออกมากที่สุดเพื่อสะดวกต่อการเบิกจ่าย ส่วนกลุ่ม S และกลุ่ม N จะถูกจัดวางไว้ในตำแหน่งที่ไกลจากประตูตามลำดับและทดสอบประสิทธิภาพพบว่าเวลาเบิกจ่ายอะไหล่กลุ่ม F เวลาเฉลี่ยรวมก่อนการปรับปรุงอยู่ที่ 32.03 นาที หลังการปรับปรุงอยู่ที่ 25.12 นาที สามารถลดเวลาในการเบิกจ่ายได้ 6.91 นาที ลดลงร้อยละ 21.57 แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงตามแนวทางที่ผู้วิจัยทำช่วยเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีขึ้น

คำสำคัญ : การจัดการสินคาคงคลัง การจัดพื้นที่สำหรับสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น

Abstract

The objectives of this research were to 1) study and analyze the grouping of spare parts by applying FSN Analysis theory, 2) design and improve the area of storing group F (Fast moving) spare parts, and 3) increase efficiency in terms of reducing the disbursement time of Group F (Fast moving). There were no model labels and codes, resulting in waste of dismantling unwanted parts and wasting time storing spare parts in their original place, resulting in time-consuming and error-prone parts disbursements. Therefore, the researcher had a solution by grouping spare parts into categories by applying FSN analysis theory, improving the spare parts placement system by fixed positioning, and applying visual control techniques to facilitate disbursement to increase disbursement convenience and work efficiency.

[1] สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนดิจิทัล คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
(Faculty of Humanities and Social Sciences, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok.)
E-mail : mana_ka@rmutto.ac.th

The results showed that by grouping spare parts using the FSN Analysis method, spare parts can be grouped into 62 items from Group F, 23 items from Group S, and 25 items from Group N, and the replacement of spare parts in the inventory using a fixed placement system. Parts with a large turnover and in group F were placed as close to the exit as possible for convenient disbursement. Group S and Group N were placed at a location farther from the door, respectively, and performance tests showed that the total average disbursement time before improvement was 32.03 minutes, after improvement it was 25.12 minutes, and the disbursement time was reduced by 6.90 minutes decreased 21.57 percent. It has been shown that improvements based on the approach taken by the researcher improve efficiency.

Keywords: Inventory Management, Inventory Layout, FSN Analysis

วันที่รับบทความ : 15 กุมภาพันธ์ 2567 วันที่แก้ไขบทความ: 14 เมษายน 2567 วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 23 เมษายน 2567

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

รถยนต์ส่วนบุคคลมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์และเป็นพาหนะที่อำนวยความสะดวกในการเดินทาง จึงถือได้ว่ารถยนต์เปรียบเสมือนปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต ส่งผลให้มีการซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้น ธุรกิจการซ่อมบำรุงรถยนต์จึงเข้ามามีบทบาทเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รถยนต์ เนื่องจากรถยนต์มีการเสื่อมสภาพตามระยะเวลาการใช้งานหรือจากการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการซ่อมแซมได้ (Tanaporn, K.,Jiraporn, R., 2017)

อู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง จังหวัดชลบุรี เปิดให้บริการ ณ จังหวัดชลบุรีมานานกว่า 30 ปี เป็นกิจการซ่อมบำรุงช่วงล่างรถยนต์ ซ่อมบำรุงแก้ไขระบบเครื่องยนต์ และการซ่อมบำรุงทั่วไป มีการซื้ออะไหล่ชิ้นส่วนรถยนต์รุ่นต่าง ๆ มาจัดเก็บไว้ภายในคลัง โดยอู่จะจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ นี้ไว้ที่คลัง 1 เพื่อใช้งานแต่เนื่องจากปัจจุบันคลังอะไหล่รถยนต์ของอู่ ไม่มีระบบการบริหารการจัดเก็บอะไหล่ จึงทำให้เกิดปัญหาภายในคลังอะไหล่ จากการศึกษาและเก็บข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยพบว่าภายในคลังอะไหล่ของอู่ไม่มีการแยกประเภทอะไหล่ที่ชัดเจน ไม่มีป้ายบอกรุ่นและรหัสของอะไหล่ ไม่สามารถแยกรหัสและขนาดของอะไหล่ ทำให้เสียเวลาในการรื้อย้ายอะไหล่ที่ไม่ต้องการ และเสียเวลาในการจัดเก็บอะไหล่เข้าที่เดิม ส่งผลให้การเบิกจ่ายอะไหล่ใช้เวลานานและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย โดยใช้เวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่เฉลี่ยที่ 40-60 วินาทีต่อชิ้น

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าอะไหล่ของรถยนต์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดกลุ่มอะไหล่เป็นหมวดหมู่โดยประยุกต์ใช้ FSN Analysis ทำการปรับปรุงระบบการจัดเก็บ ทำการออกแบบและปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บใหม่โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว โดยกลุ่มอะไหล่ที่มีปริมาณการหมุนเวียนมากและอยู่ในกลุ่ม F จะถูกจัดวางใกล้ประตูทางออกมากที่สุดเพื่อสะดวกต่อการเบิกจ่าย ส่วนกลุ่ม S และกลุ่ม N จะถูกจัดวางไว้ในตำแหน่งที่ไกลจากประตูตามลำดับและใช้การควบคุมด้วยการมองเห็นให้สามารถค้นหาอะไหล่ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การจัดกลุ่มอะไหล่โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี FSN Analysis

1.2.2 เพื่อออกแบบปรับปรุงพื้นที่ของการจัดเก็บอะไหล่กลุ่ม F (Fast moving)

1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการลดระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่กลุ่ม F (Fast moving)

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาการจัดกลุ่มอะไหล่ภายในคลังที่ 1 ของอู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการอะไหล่คงคลัง โดยประยุกต์ใช้ FSN Analysis เพื่อให้การจัดวางอะไหล่เป็นหมวดหมู่ตามการใช้งาน ปรับปรุงระบบการจัดเก็บอะไหล่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อลดระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่โดยใช้การควบคุมด้วยการมองเห็น

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นรายการอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงที่นำเข้ามาจัดเก็บภายในบริเวณพื้นที่คลังจัดเก็บอะไหล่ที่ 1 ของอู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง จังหวัดชลบุรี จำนวน 110 รายการ

1.3.3 ขอบเขตระยะเวลาดำเนินการวิจัย

เดือน ตุลาคม 2566 ถึง มกราคม 2567

2. แนวคิดทฤษฎี

2.1 การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis)

การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์และจัดแบ่งกลุ่มตามความถี่ของการใช้งานตามเกณฑ์การพิจารณาที่กำหนดไว้ เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดการสต็อกของวัสดุหรือสินค้า เพื่อช่วยในการวางแผนสต็อกและการจัดเก็บสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการแบ่งสินค้าออกเป็นหมวดหมู่ตามความถี่ของการใช้งาน ดังนี้ (Keattipong, A.,2019)

2.1.1 วัสดุที่มีการหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving, F) คือ สินค้าหรือวัสดุที่มีการใช้งานบ่อยและมีการขายกันอย่างรวดเร็ว สินค้าหรือวัสดุประเภทนี้มักจะมีความสำคัญสูงในการบริหารจัดการสต็อก เนื่องจากส่งผลกระทบต่อกำไรและการบริการลูกค้า เป็นวัสดุที่มีความต้องการใช้งานถี่ มีการเรียกใช้งานบ่อย ระยะเวลาการหมุนเวียนสั้น มักเป็นวัสดุที่สำคัญต่อการผลิตหรือการให้บริการ เช่น วัตถุดิบหลักในการผลิต ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้บ่อย สินค้าขายดี

2.1.2 วัสดุที่มีการหมุนเวียนช้า (Slow Moving, S) คือ สินค้าหรือวัสดุที่มีการใช้งานหรือการขายน้อยลง สินค้าหรือวัสดุประเภทนี้มักจะไม่มีความสำคัญมากในการบริหารจัดการสต็อก เป็นสินค้าหรือวัสดุที่มีความต้องการใช้งานต่อรอบในช่วงเวลาไม่มากนัก วัสดุกลุ่มนี้จะมีการเรียกใช้งานไม่บ่อย ระยะเวลาการหมุนเวียนยาวนาน มักเป็นวัสดุสำรอง เช่น เครื่องมือพิเศษ ชิ้นส่วนอะไหล่สำรอง สินค้าที่ขายช้า

2.1.3 วัสดุที่ไม่มีการหมุนเวียน (Non Moving, N) คือ สินค้าหรือวัสดุที่ไม่มีการใช้งานหรืออาจจะไม่มีการขาย สินค้าหรือวัสดุประเภทนี้มักจะมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสูง เป็นวัสดุที่มีความต้องการใช้งานน้อยมาก บางครั้งอาจแทบไม่ได้มีการนำมาใช้เลย ทำให้วัสดุในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่แทบจะไม่มีการหมุนเวียนเลย ใช้ช่วงเวลาที่เก็บนานทำให้มีอัตราการหมุนเวียนน้อย วัสดุกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะไม่ได้มีการเรียกใช้งาน เช่น สินค้าค้างสต๊อก สินค้าตกรุ่น สินค้าหมดอายุ หรือสินค้าที่ไม่ตรงกับความต้องการของตลาด

2.2 กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า

การจัดเก็บสินค้าคือการจัดระเบียบจัดวางสินค้าไว้ในคลังสินค้าเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับกระบวนการผลิตหรือการจำหน่ายให้กับลูกค้า การจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้านั้นออกเป็น 6 แนวคิด คือ (Samran, C., Surasak, P. , 2021)

2.2.1 ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเข้าไว้ในระบบและสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้าซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้าเท่านั้นจะเป็นผู้ที่รู้ตำแหน่งและจำนวนในการจัดเก็บ

2.2.2 ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว ในการจัดเก็บสินค้ารูปแบบนี้เป็นแนวคิดที่มาจากทฤษฎีกล่าวคือสินค้าทุกชนิดนั้นจะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้วซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็กมีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มากและมีจำนวนสินค้าที่จัดเก็บน้อย

2.2.3 ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า รูปแบบการจัดเก็บโดยใช้รหัสสินค้ามีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัวโดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบใช้รหัสสินค้านั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกัน เช่น รหัสสินค้าหมายเลข A123 นั้นจะถูกจัดเก็บก่อนรหัสสินค้าหมายเลข B123 เป็นต้น

2.2.4 ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าโดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มหรือประเภทเดียวกันไว้ตำแหน่งที่ใกล้กัน

2.2.5 ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว เป็นการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัวทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้าแต่รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามข้อมูลของสินค้า

2.2.6 ระบบการจัดเก็บแบบผสม เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้นโดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้าชนิดนั้น ๆ

2.3 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

การควบคุมด้วยการมองเห็น เป็นระบบควบคุมการทำงานที่ทำให้พนักงานทุกคนสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงาน เข้าใจเป้าหมาย หรือผลลัพธ์การทำงานได้ง่ายและชัดเจน รวมถึงเห็นความผิดปกติต่าง ๆ เพื่อการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว เครื่องมือที่ใช้ เช่น บอร์ด ป้าย สัญลักษณ์ กราฟ สี และอื่น ๆ เพื่อสื่อสารให้พนักงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อมูลข่าวสารที่สำคัญขององค์กร (Witthaya,. I, Piroj,. D, Patthamaporn,.T., 2015)

2.3.1 ประโยชน์ของการควบคุมด้วยการมองเห็น

ประโยชน์ของการควบคุมด้วยการมองเห็น สามารถแบ่งได้หลายลักษณะ ดังนี้ (Witthaya,. I, Piroj,. D, Patthamaporn,.T., 2015)

1) ช่วยทำให้ผู้บริหารและบุคลากรมีความรู้และความเข้าใจในระบบการควบคุมด้วยการมองเห็น

2) ทำให้มีทักษะที่สามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาองค์กรต่อไปได้จริง

3) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

4) ช่วยทำให้เกิดประโยชน์ในการทำงานลดความสูญเสียในการเกิดอุบัติเหตุและปรับปรุงคุณภาพงาน

2.3.2 ประเภทของการควบคุมด้วยการมองเห็น

การแบ่งประเภทของการควบคุมด้วยการมองเห็นสามารถแบ่งได้หลายลักษณะ ดังนี้ (Witthaya,. I, Piroj,. D, Patthamaporn,.T., 2015)

1) การควบคุมด้วยการมองเห็นเพื่อความปลอดภัย เช่น สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่าง ๆ

2) การควบคุมด้วยการมองเห็นเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ เช่น ตัวอย่างลักษณะงานดี งานเสีย

3) การควบคุมด้วยการมองเห็นเพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ป้ายบอกประเภทสินค้าต่าง ๆ

4) การควบคุมด้วยการมองเห็นเพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร เช่น ขีดบอกระดับสูงสุด-ต่ำสุดของน้ำมันเครื่อง

5) การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น ป้ายโฆษณาสินค้า

6) การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงาน เช่น กราฟแสดงผลการปฏิบัติงาน

2.4 การวางผังคลังสินค้า

การวางผังคลังสินค้า ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ (Sumittra, C., 2018)

1) ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พื้นที่ต่าง ๆ เช่นพื้นที่จัดเก็บ สำนักงาน จุดรับ จุดส่งสินค้า เป็นต้น

2) กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในพื้นที่จัดเก็บควรต้องมีประสิทธิภาพโดยมีระยะทางโดยรวมต่ำสุด

3) ลดค่าใช้จ่ายดำเนินการและค่าใช้จ่ายประเภทการจัดเก็บตามความเหมาะสม

4) ลดการบริหารและกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่มากที่สุด

5) ให้มีการยืดหยุ่นในการจัดเก็บและกระจายสินค้า

หลักการวางผังสินค้าที่สำคัญ (Sumittra, C., 2018)

1) ควรให้เส้นทางการทำงานเป็นเส้นตรง ซึ่งจะสามารถทำให้สินค้าต่าง ๆ มีการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อระบบการขนถ่าย การวางผังในลักษณะนี้เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไป

2) ควรให้มีความยืนหยุ่นพอสมควร และไม่ยืดหยุ่นมากเกินไปจนทำให้ขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

3) การกำหนดจุดรับ จุดส่งสินค้าที่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นจุดเดียวกันได้ แต่ควรเลือกจุดที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

การวางผังคลังสินค้าหรือการออกแบบคลังสินค้าจะเน้นการบริหารจัดการเพื่อปรับปรุงปัญหาหลักภายในคลัง คือ (Thanisnan, J., Napaporn, A. , 2019)

1) ออกแบบผังสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องใช้โดยจะเน้นเรื่องการตัดสินใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานขอแต่ละกิจกรรม เช่น การรับ การหยิบ จัดเก็บ และการจ่าย แต่ละกิจกรรมจะต้องมีความสัมพันธ์กันเพื่อทำให้เกิดต้นทุนต่ำ

2) ออกแบบผังการจัดเก็บสินค้าเพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ เป็นการออกแบบผังการจัดเก็บสินค้าเพื่อการปฏิบัติงานที่ง่ายต่อการหยิบ โดยมีเป้าหมายต้องการหาทางการออกแบบที่ดีที่สุดภายใต้ข้อจำกัดที่มี

การวางผังการจัดเก็บอย่างเป็นระบบจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า ลดระยะทางและเวลาการเคลื่อนที่ สภาพในการปฏิบัติงานปลอดภัย โดยจะเริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน 5 ด้าน ได้แก่ สินค้า (Product) ปริมาณ (Quality) เส้นทาง (Routing) การสนับสนุน (Support) และเวลา(Time) มาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อออกแบบการวางผังใหม่ (Waranchaya, H., Nattawat, S., Nillawan, C.,Pongpen, C. , 2023)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประเภทของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาการวิจัยเชิงประยุกต์ โดยมุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในคลังสินค้าด้านการลดเวลาการเบิกจ่ายอะไหล่กลุ่ม F ภายในคลังที่ 1 ของอู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ รายการอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงที่นำเข้ามาจัดเก็บภายในบริเวณพื้นที่คลังจัดเก็บอะไหล่ที่ 1 จำนวน 110 รายการ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือข้อมูลทุติยภูมิ

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสังเกตและการสัมภาษณ์

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ FSN

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.4.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังอะไหล่ที่ 1 ของอู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง

3.4.2 ศึกษาทฤษฎี บทความและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการบริหารจัดการคลังสินค้า การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วย FSN Analysis และการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

3.4.3 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพการดำเนินงานของระบบการจัดวางอะไหล่แบบเดิมและเก็บรวบรวมข้อมูลรายการอะไหล่ภายในคลังอะไหล่ที่ 1 ระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ โดยข้อมูล คือ

3.4.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและสังเกตเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังอะไหลโดยการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน (ตุลาคม – ธันวาคม 2566) เช่น ข้อมูลการ

ตรวจนับอะไหล่ ประวัติการเบิกจ่ายอะไหล่ เวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ บันทึกการซ่อม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสอบถามจากเจ้าของอู่ซ่อมรถยนต์

3.4.3.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่อู่มีอยู่แล้วและมีการบันทึกไว้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ จากแหล่งค้นคว้าต่าง ๆ เช่น วารสารบทความ วิทยานิพนธ์ งานวิจัยและเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง โดยข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางด้านการบริหารจัดการคลังสินค้า รวมไปถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

3.3.4 ดำเนินการจัดกลุ่มอะไหล่ตามทฤษฎีการวิเคราะห์แบบ FSN analysis และกำหนดรหัสของอะไหล่แต่ละรายการและมีการนำเทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็นมาประยุกต์ใช้

3.3.5 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวัดผลการดำเนินงานโดยจะเปรียบเทียบระยะเวลาการเบิกจ่ายอะไหล่ก่อนและหลังปรับปรุงของรายการอะไหล่กลุ่ม F

3.3.6 สรุปและประเมินผลจากงานวิจัย

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการเบิกจ่ายอะไหล่ภายในคลังอะไหล่ที่ 1 จำนวน 110 รายการ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาได้นี้

3.5.1 การจัดวางอะไหล่ ไม่สามารถแยกรหัสและขนาดของอะไหล่

3.5.2 การจัดเก็บอะไหล่จัดเก็บแบบกระจายอยู่ทั่วคลัง

3.5.3 ไม่มีป้ายบอกชื่อและรหัสของอะไหล่ ไม่มีป้ายกำกับที่จัดเก็บอะไหล่

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภายในคลังอะไหล่ที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลปริมาณการใช้งานมาวิเคราะห์โดยวางแผนการจัดวางอะไหล่ภายในคลังอะไหล่ใหม่ตามหลักการแบ่งกลุ่มอะไหล่ด้วยวิธีการ FSN Analysis) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแบ่งกลุ่มอะไหล่ด้วย FSN Analysis

FSN Analysis	เกณฑ์การแบ่ง	คำอธิบาย
F	70 %	อะไหล่ที่มีปริมาณการเบิกจ่ายมาก การหมุนเวียนอะไหล่บ่อย
S	20 %	อะไหล่ที่มีปริมาณการเบิกจ่ายปานกลางรองลงจาก F และมีการหมุนเวียนรองลงมา
N	10 %	อะไหล่ที่มีปริมาณการเบิกจ่ายน้อยหรือไม่มีการหมุนเวียน

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ผลการจัดกลุ่มอะไหล่โดยการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วย FSN Analysis

การนำข้อมูลการเบิกจ่ายอะไหล่ภายคลังอะไหล่ที่ 1 จำนวน 110 รายการมาวิเคราะห์ด้วยวิธี FSN Analysis เพื่อการจัดกลุ่มและกำหนดรหัสรายการของอะไหล่สามารถแบ่งอะไหล่ออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1) กลุ่มอะไหล่ที่มีการหมุนเวียนเร็วและมีอัตราการเบิกจ่ายสูงสุด จำนวน 62 รายการ

2) กลุ่มอะไหล่ที่มีการหมุนเวียนช้าและมีอัตราการเบิกจ่ายปานกลาง จำนวน 23 รายการ

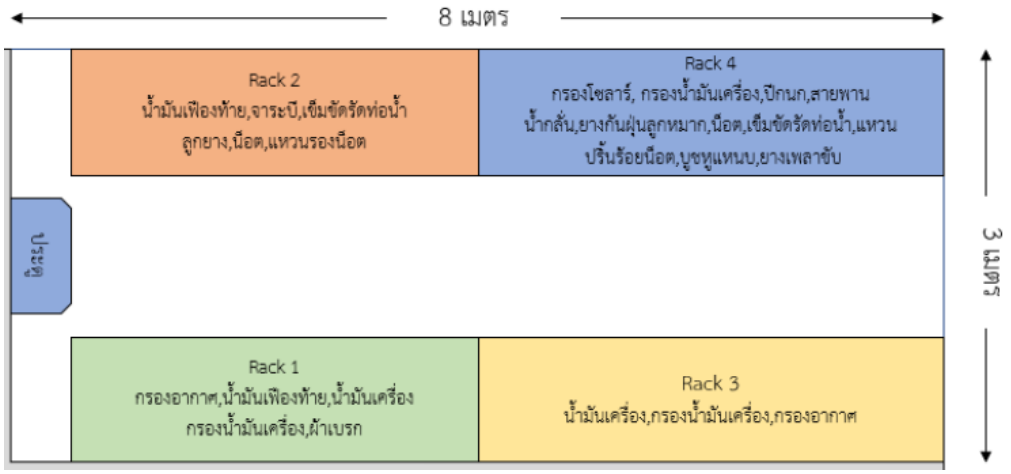
3) กลุ่มอะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียน จำนวน 25 รายการ

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มอะไหล่ด้วยวิธี FSN Analysis

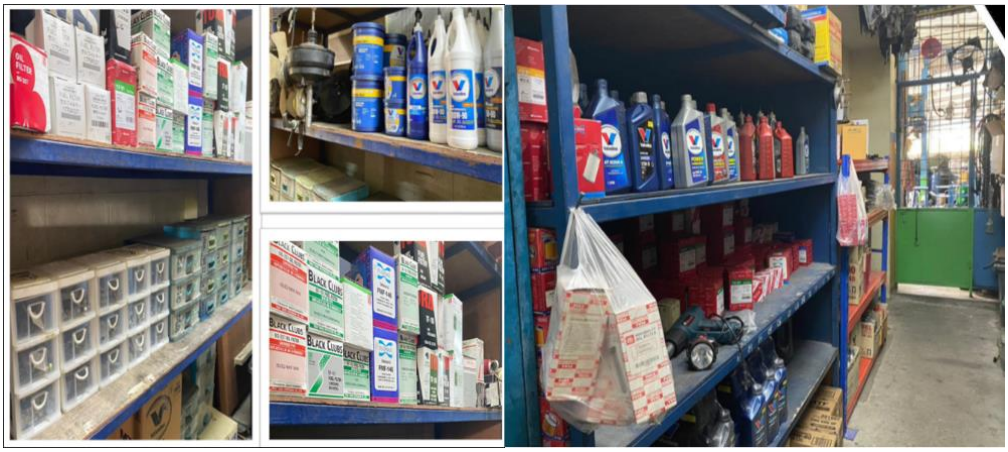
กลุ่มรายการอะไหล่	จำนวนรายการอะไหล่	% FSN	% รายการอะไหล่
F	62	70	56.36%
S	23	20	20.91%
N	25	10	22.73%
	110	100	100.00%

4.2 ผลการปรับปรุงระบบการจัดเก็บอะไหล่ภายในคลังอะไหล่ที่ 1

จากปัญหาของคลังอะไหล่ที่ 1 ที่ไม่มีระบบการบริหารการจัดเก็บอะไหล่ ทำให้เสียเวลาในการรื้อค้นหาอะไหล่ที่ต้องการใช้งานส่งผลให้เสียเวลาของการเบิกจ่ายอะไหล่ โดยผังการจัดวางก่อนปรับปรุงแสดงดังภาพที่ 1 และการจัดวางอะไหล่ก่อนปรับปรุงแสดงดังภาพที่ 2

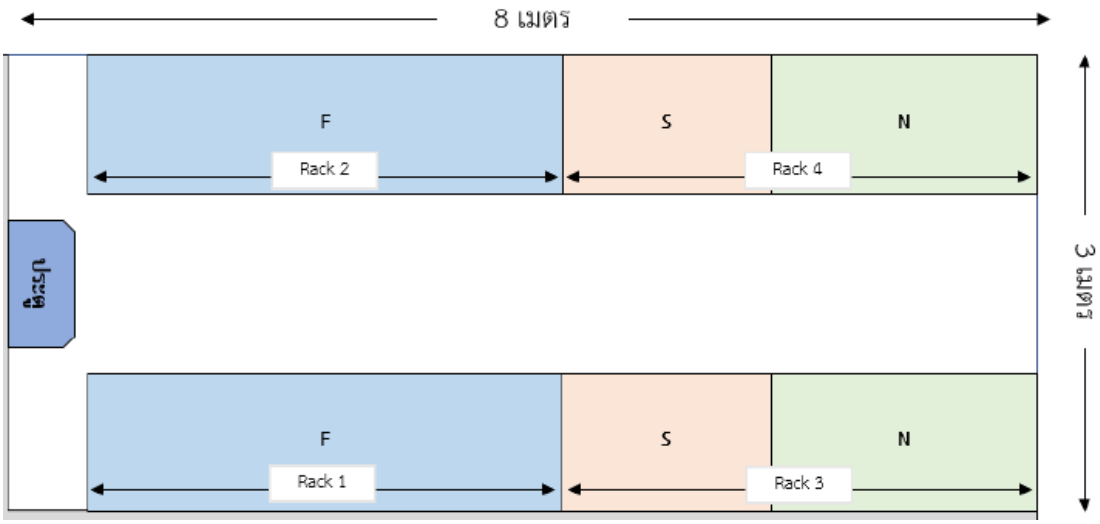


ภาพที่ 1 แผนผังคลังอะไหล่ที่ 1 ก่อนการปรับปรุง



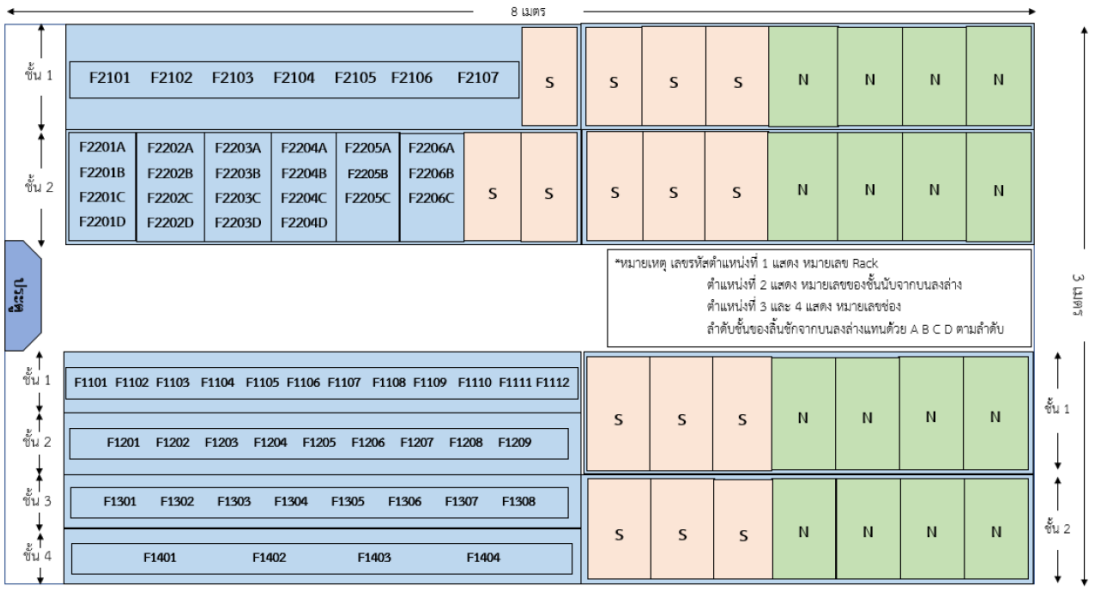
ภาพที่ 2 การจัดวางอะไหล่ก่อนการปรับปรุง

ผู้วิจัยทำการออกแบบการจัดวางอะไหล่ภายในคลัง1 ใหม่ โดยอะไหล่ที่มีปริมาณการหมุนเวียนบ่อยที่สุด (Fast Moving :F) จะถูกจัดไว้ใกล้กับประตูเพื่อสะดวกต่อการค้นหาอะไหล่ กลุ่มอะไหล่ที่มีปริมาณการหมุนเวียนช้า (Slow Moving :S) จะถูกจัดวางไว้ในลำดับถัดมาและอะไหล่ที่ไม่มีปริมาณการเบิกจ่าย (Non Moving : N) จะถูกจัดวางไว้ท้ายสุดหรือต่อจากกลุ่ม S ตามการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย FSN Analysis ผังการจัดวางหลังปรับปรุงแสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนผังคลังอะไหล่ที่ 1 หลังการการปรับปรุง

ผู้วิจัยได้นำระบบการจัดเก็บสินค้าแบบกำหนดตำแหน่งตายตัวมาปรับปรุงการจัดเก็บคลังอะไหล่ที่ 1 และใช้เลขรหัสในการกำหนดตำแหน่งการจัดวางอะไหล่กลุ่ม F : Fast Moving แต่ละรายการตามหลักการควบคุมด้วยการมองเห็นโดย เลขตำแหน่งที่ 1 แสดงถึง หมายเลข Rack ตำแหน่งที่ 2 แสดงถึง หมายเลขของชั้นนับจากบนลงล่าง และตำแหน่งที่ 3 และ 4 แสดงถึงหมายเลขช่อง ดังแสดงในภาพที่ 4 ส่วนการจัดวางหลังปรับปรุงแสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4 ภาพจำลองการจัดอะไหล่หลังปรับปรุง



ภาพที่ **5** การจัดวางอะไหล่หลังการปรับปรุง

ตาราที่ 3 รายละเอียดตำแหน่งการจัดวางอะไหล่หลังการปรับปรุง Rack 1 กลุ่ม F (Fast Moving)

	รหัส	รายการ
Rack1	F1101	กรองน้ำมันเครื่อง D-max
	F1102	กรองน้ำมันเครื่อง Chev
	F1103	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu FMO-272
	F1104	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu B0-105
	F1105	กรองโซล่าร์ D-max BF-105
	F1106	กรองน้ำมันเครื่อง Nissan BO-228
	F1107	กรองดักน้ำ D-max FMF-149
	F1108	กรองน้ำมันเครื่อง Chev
	F1109	กรองโซล่าร์ Chev
	F1110	กรองน้ำมันเครื่อง Ford SM-OFJ096
	F1111	กรองน้ำมันเครื่อง Mazda SM-OF1096
	F1112	น้ำกลั่น ขนาด 1.2 ลิตร
	F1201	กรองน้ำมันเครื่อง Hyundai SM-OFH004
	F1202	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota
	F1203	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu SM-OFJ049
	F1204	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu SM-OFJ012
	F1205	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu SM-OFJ056

	รหัส	รายการ
Rack1	F1206	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu SM-OF J033
	F1207	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OF J022
	F1208	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OF J042
	F1209	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OF J042
	F1301	น้ำมันเครื่อง ATF ขนาด 1 ลิตร
	F1302	น้ำมันเครื่องเพาเวอร์ 10W-30 ขนาด 1 ลิตร
	F1303	น้ำมันเครื่อง All Climate NGV 15W-40
	F1304	น้ำมันเครื่อง 5W-40 ขนาด 1 ลิตร
	F1305	น้ำมันเครื่อง Max Life 10W-40 ขนาด 1 ลิตร
	F1306	น้ำมันเครื่อง Diesel 300 ขนาด 1 ลิตร
	F1307	น้ำมันเครื่อง Diesel Turbo 15W-40 ขนาด 1 ลิตร
	F1308	น้ำมันเครื่อง OW-20 ขนาด 1 ลิตร
	F1401	น้ำมันเครื่อง 5W-30 ขนาด 6 ลิตร
	F1402	น้ำมันเครื่อง Diesel Turbo 15W-40 ขนาด 6 ลิตร
	F1403	น้ำมันเครื่อง Bensin 15W-40 ขนาด 4 ลิตร
	F1404	น้ำมันเครื่อง OW-20 ขนาด 6 ลิตร

ตารางที่ 4 รายละเอียดตำแหน่งการจัดวางอะไหล่หลังการปรับปรุง Rack 2 กลุ่ม F (Fast Moving)

	รหัส	รายการ
	F2101	น้ำมันเฟืองท้าย 80W-90
	F2102	น้ำมันเฟืองท้าย MTF
	F2103	น้ำมันเฟืองท้าย 85W-140
	F2104	น้ำมันเฟืองท้าย ขนาด75W-90
	F2105	จาระบีใส่ลูกปืนล้อ ขนาด 0.5กรัม
	F2106	จาระบีใส่ลูกปืนล้อ ขนาด 2 กิโลกรัม
	F2107	จาระบีใส่เพลาขับ ขนาด 227 กรัม
Rack 2	F2201A	หัวน็อต ขนาด 8 มม.

	รหัส	รายการ
	F2203A	น็อตทั่วไปไม่มีแหวนขนาด 2.5 นิ้ว 12 มม.
	F2203B	น็อตแหวนเล็ก ขนาด 2 นิ้ว 12 มม.
	F2203C	แหวนรองน็อต ขนาด 10 มม.
	F2203D	หัวน็อต ขนาด 10 มม.
	F2204A	เข็มขัดรัดเพลาขับเล็ก
	F2204B	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 30 x 45 มม.
	F2204C	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 30 x 45 มม.
Rack 2	F2204D	ลูกยางโช๊คอัพบนใหญ่

	F2201B	น็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง ขนาด 10 มม.
	F2201C	บูทหูแหนบ
	F2201D	ยางกันฝุ่นลูกหมาก
	F2202A	น็อตทั่วไปไม่มีแหวนขนาด 1 นิ้ว 8 มม.
	F2202B	แหวนสปริงรองน็อต ขนาด 10 มม.
	F2202C	หัวน็อตขนาด 6 มม.
	F2202D	น็อตทั่วไปไม่มีแหวนขนาด 2 นิ้ว 10 มม.

	F2205A	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 25 x 40 มม.
	F2205B	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 12 x 27 มม.
	F2205C	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 20 x 35 มม.
	F2206A	น็อตแหวนเล็ก ขนาด 1 นิ้ว 12 มม.
	F2206B	น็อตแหวนใหญ่ ขนาด 1.2 นิ้ว 8 มม.
	F2206C	แหวนรองน็อต ขนาด 14 มม.

4.3 การประยุกต์ใช้การควบคุมด้วยการมองเห็นในการลดระยะเวลาการเบิกจ่ายอะไหล่

ภายในคลังอะไหล่ที่ 1 ไม่มีป้ายบอกรุ่นและรหัสส่งผลให้การเบิกจ่ายอะไหล่ใช้เวลานานและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ผู้วิจัยจึงปรับปรุงด้วยการประยุกต์ใช้การควบคุมด้วยการมองเห็น(Visual Control) ในการจัดทำป้ายบอกชื่อและรหัสติดที่ Rack เพื่อสื่อสารให้ทราบว่าอะไหล่ที่วางอยู่เป็นอะไหล่อะไร ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการใช้ Visual Control บอกชนิดของอะไหล่

4.4 วัดผลการวิจัย

ผู้วิจัยทำการจำลองเหตุการณ์การเบิกจ่ายอะไหล่และทำการจับเวลาก่อนและหลังการปรับปรุงการจัดวางอะไหล่ภายในคลังอะไหล่ที่ 1 ในกลุ่มอะไหล่ของ F (Fast moving) จำนวน 62 รายการ โดยแต่ละรายการมีจำนวนการเบิกจ่ายเท่ากันทั้งก่อนและหลังปรับปรุง ซึ่งผลสรุปการจับเวลาแต่ละรายการแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เวลาเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงของอะไหล่แต่ละรายการ

ลำดับ	รายการอะไหล่กลุ่ม F	หน่วย	เวลาเฉลี่ย		เวลาที่ลดลง(นาที)
			ก่อนปรับปรุง(นาที)	หลังปรับปรุง(นาที)	
1	กรองน้ำมันเครื่อง D-max	ลูก	0.44	0.41	0.03
2	กรองน้ำมันเครื่อง Hyundai SM-OFH004	ลูก	0.41	0.35	0.06
3	น้ำมันเครื่อง ATF ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.41	0.36	0.05
4	น้ำมันเครื่อง 5 W-30 ขนาด 6 ลิตร	แกลลอน	0.43	0.38	0.05
5	กรองน้ำมันเครื่องกระดาษ Chev	ลูก	0.48	0.38	0.10
6	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu FMO-272	ลูก	0.48	0.37	0.11
7	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota	ลูก	0.48	0.39	0.09
8	น้ำมันเครื่องพาวเวอร์ 10W-30 ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.48	0.36	0.12
9	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu BO-105	ลูก	0.48	0.34	0.14
10	กรองโซลาร์ D-max BF-105	ลูก	0.43	0.38	0.05
11	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu SM-OFJ049	ลูก	0.44	0.40	0.04

ลำดับ	รายการอะไหล่กลุ่ม F	หน่วย	เวลาเฉลี่ย		เวลาที่ลดลง(นาที)
			ก่อนปรับปรุง(นาที)	หลังปรับปรุง(นาที)	
12	น้ำมันเครื่อง All Climate NGV 15W-40ข	ขวด	0.44	0.39	0.05
13	กรองน้ำมันเครื่อง Nissan BO-228	ลูก	0.44	0.39	0.05
14	กรองดักน้ำ D-max FMF-149	ลูก	0.44	0.38	0.06
15	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu SM-OFJ012	ลูก	0.45	0.41	0.04
16	กรองน้ำมันเครื่อง Isuzu SM-OFJ036	ลูก	0.45	0.39	0.06
17	น้ำมันเครื่อง 5W-40 ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.44	0.38	0.06
18	น้ำมันเครื่อง Max Life 10W-40 ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.47	0.44	0.03
19	กรองน้ำมันเครื่อง Chev	ลูก	0.48	0.45	0.03
20	กรองน้ำมันเครื่อง Mitsu SM-OFJ033	ลูก	0.46	0.42	0.04
21	น้ำมันเครื่อง Diesel Turbo 15W-40 ขนาด 6 ลิตร	แกลลอน	0.47	0.43	0.04
23	กรองโซลาร์ Chev	ลูก	0.47	0.42	0.05
23	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OFJ022	ลูก	0.49	0.45	0.04
24	น้ำมันเครื่อง Diesel 300 ขนาด 1 ลติ ร	ขวด	0.46	0.41	0.05
25	กรองน้ำมันเครื่อง Ford SM-OFJ096	ลูก	0.46	0.40	0.06
26	กรองน้ำมันเครื่อง Mazda SM-OFJ096	ลูก	0.53	0.41	0.12
27	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OFJ042	ลูก	0.53	0.39	0.14
28	น้ำมันเครื่อง Benzine 15W-40 ขนาด 4 ลิตร	แกลลอน	0.53	0.38	0.15
29	น้ำกลั่น ขนาด 1.2 ลติ ร	ขวด	0.53	0.43	0.10
30	กรองน้ำมันเครื่อง Toyota SM-OFJ021	ลูก	0.53	0.39	0.14
31	น้ำมันเครื่อง OW-20 ขนาด 6 ลติ ร	แกลลอน	0.54	0.41	0.13
32	น้ำมันเครื่อง Diesel Turbo 15W-40 ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.54	0.38	0.16
33	น้ำมันเครื่อง 0W-20 ขนาด 1 ลิตร	ขวด	0.54	0.37	0.17
34	น้ำมันเฟืองท้าย 80W-90	ขวด	0.54	0.43	0.11
35	หัวน็อต ขนาด 8 มม.	ตัว	0.54	0.39	0.15
36	น็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง ขนาด 10 มม.	ตัว	0.55	0.36	0.19
37	บูทหูแหนบ	อัน	0.55	0.41	0.14
38	ยางกันฝุ่นลูกหมาก	อัน	0.55	0.42	0.13
39	น้ำมันเฟืองท้าย MTF	ขวด	0.55	0.43	0.12
40	น็อตทั่วไปไม่มีแหวน ขนาด 1 นิ้ว , 8 มม.	ตัว	0.55	0.41	0.14
41	แหวนสปริงรองน็อต ขนาด 10 มม.	วง	0.55	0.40	0.15
42	หัวน็อต ขนาด 6 มม.	ตัว	0.56	0.44	0.12
43	น็อตทั่วไปมีแหวน ขนาด 2 นิ้ว , 10 มม.	ตัว	0.56	0.40	0.16
44	น้ำมันเฟืองท้าย 85W-140	ขวด	0.56	0.41	0.15
45	น็อตทั่วไปไม่มีแหวน ขนาด 2.5 นิ้ว , 12 มม.	ตัว	0.56	0.39	0.17
46	น็อตแหวนเล็ก ขนาด 2 นิ้ว , 12 มม.	ตัว	0.56	0.45	0.11
47	แหวนรองน็อต ขนาด 10 มม.	วง	0.57	0.50	0.07
48	หัวน็อต ขนาด 10 มม.	ตัว	0.57	0.46	0.11
49	น้ำมันเฟืองท้าย ขนาด 75W-90	ขวด	0.57	0.38	0.19
50	เข็มขัดรัดเพลขับเล็ก	วง	0.57	0.40	0.17
51	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 30x45 มม.	วง	0.57	0.41	0.16
52	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 16x27 มม.	วง	0.57	0.41	0.16
53	ลูกยางโชคอัพบนใหญ่	อนั	0.58	0.33	0.25
54	จาระบีใส่ลูกปืนล้อ ขนาด 0.5 กรัม	กระปุก	0.58	0.39	0.19
55	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 25x40 มม.	วง	0.58	0.36	0.22
56	เข็มขัด รัดท่อน้ำ ขนาด 12x27 มม.	วง	0.58	0.40	0.18
57	เข็มขัดรัดท่อน้ำ ขนาด 20x35 มม.	วง	0.58	0.43	0.15
58	จาระบีใส่ลูกปืนล้อ ขนาด 2 กิโลกรัม	กระปุก	0.59	0.41	0.18
59	น็อตแหวนเล็ก ขนาด 1 นิ้ว , 12 มม.	ตัว	0.59	0.43	0.16

ลำดับ	รายการอะไหล่กลุ่ม F	หน่วย	เวลาเฉลี่ย		เวลาที่ลดลง(นาที)
			ก่อนปรับปรุง(นาที)	หลังปรับปรุง(นาที)	
60	น็อตแหวนใหญ่ ขนาด 1.2 นิ้ว , 8 มม.	ตัว	0.59	0.50	0.09
61	แหวนรองน็อต ขนาด 14 มม.	วง	0.59	0.50	0.09
62	จาระบีใส่เพลาขับ ขนาด 227 กรัม	กระปุก	0.59	0.46	0.13
รวม	**32.03**	**25.12**	**6.91**		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าหลังจากปรับปรุงตามหลักการ FSN Analysis ส่งผลให้การค้นหาอะไหล่เร็วขึ้น เพราะมีการจัดวางอะไหล่เป็นระบบและมองเห็นง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดวางในรูปแบบเดิม ผลของการจับเวลาเฉลี่ยรวมก่อนการปรับปรุงอยู่ที่ 32.03 นาที และหลังจากการปรับปรุงอยู่ที่ 25.12 นาที สามารถลดระยะเวลาการค้นหาอะไหล่ได้ 6.90 นาที ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลสรุปเวลาเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

จำนวน (รายการ)	เวลาเฉลี่ยรวมก่อนปรับปรุง (นาที)	เวลาเฉลี่ยรวมหลังปรับปรุง (นาที)	เวลาที่ลดได้ (นาที)	ร้อยละของเวลาที่ลดลง
62	32.03	25.12	6.91	21.57

5. อภิปรายผล

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในด้านการลดเวลาการค้นหาและการเบิกจ่ายซึ่งคลังสินค้าเป็นคลังจัดเก็บอะไหล่รถยนต์ของอู่ซ่อมรถยนต์ เอการช่าง ที่รูปแบบการจัดเก็บสินค้าเป็นแบบไร้รูปแบบอะไหล่ต่าง ๆ วางปะปนกัน มีการใช้เวลาในการทำงานนาน เช่น การค้นหาอะไหล่ การหยิบอะไหล่ ผู้วิจัยได้นำปัญหาและข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพ โดยการใช้ FSN Analysis มาเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดกลุ่มอะไหล่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Oraya, C. ,Witchayut, N. ,Piyanate, N. (2022) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังอุปกรณ์เครื่องมือช่าง กรณีศึกษาห้างหุ้นส่วน มาเบิ้ล ฮารดแวร์ จำกัด โดยปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการใหม่ด้วยวิธีการ FSN Analysis โดยแบงกลุ่มตามอัตราการหยิบสินค้า การตั้งรหัสสินค้า และทำการวางผังคลังสินค้าใหม่ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มอะไหลโดยวิธี FSN Analysis สามารถแบ่งกลุ่มอะไหล่ออกเป็น กลุ่ม F จำนวน 62 รายการ กลุ่ม S จำนวน 23 รายการ และกลุ่ม N จำนวน 25 รายการ และทำการจัดวางอะไหล่ โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว ในการกำหนดตำแหน่งการจัดวางอะไหล่ภายในคลัง โดยกลุ่มอะไหล่ที่มีปริมาณการหมุนเวียนมากและอยู่ในกลุ่ม F จะถูกจัดวางใกล้ประตูทางออกเพื่อสะดวกต่อการเบิกจ่าย กลุ่มที่มีปริมาณการหมุนเวียนช้าและอยู่ในกลุ่ม S จะถูกจัดวางไว้ในลำดับถัดมา ส่วนกลุ่มที่ไม่มีปริมาณการหมุนเวียนและอยู่ในกลุ่ม N จะถูกจัดวางไว้ลำดับท้ายสุดจากประตู ได้มีการประยุกต์ใช้แนวคิดการควบคุมด้วยการมองเห็น เข้ามาช่วยโดยการติดป้ายกำกับชื่อของอะไหล่แต่ละรายการ เพื่อให้สะดวกต่อการจัดเก็บและเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถลดช่วยระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Punika, C.,Piyanet, N. (2020). ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานกรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด ที่นำระบบการควบคุมด้วยการมองเห็น เข้ามาช่วยจัดการระบบการทำงานให้สะดวก รวดเร็ว และป้องกันข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน ผลการศึกษาของการทำวิจัยผลการจับเวลาของการเบิกจ่ายอะไหล่เฉลี่ยรวมก่อนการปรับปรุงอยู่ที่ 32.03 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมหลังการปรับปรุงอยู่ที่ 25.12 นาที โดยสามารถลดระยะเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ได้ 6.91 นาที ลดลงร้อยละ 21.57

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งนี้

6.1.1 สถานประกอบการควรมีการปรับปรุงอยู่เสมอโดยการรวบรวมข้อมูลของแต่ละเดือนจากการเบิกอะไหล่

6.1.2 ผู้เบิกจ่ายอะไหล่ต้องมีความเข้าใจกับระบบการจัดวางอะไหล่หลังการปรับปรุง

6.1.3 ควรนำหลักการ 5 ส. มาใช้เพื่อจัดระเบียบภายในคลังอะไหล่

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 การทำวิจัยครั้งนี้สามารถขยายผลไปใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ส่วนอื่นได้

6.2.2 การทำวิจัยครั้งต่อไปอาจทดลองนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำแบบจำลองการควบคุมการเบิกจ่ายและการควบคุมสินค้าคงคลัง

7. องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ กับสถานประกอบการก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่กับสถานประกอบการทำให้เกิดความเข้าใจการบริหารจัดการคลังสินค้าตามเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิจัยนี้และสามารถก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนากระบวนการทำงานของอู่ต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

Keattipong, A. (2019). **Fast,Slow,Non-moving analysis : FSN Analysis.** Retrieved from https://www.iok2u.com/article/logistics-supply-chain?layout=blog&start=325

Oraya, C. ,Witchayut, N. ,Piyanate, N. (2022). Increasing Efficiency on Inventory Management for Mechanical Equipment: Case Study of Mable Hardware Ltd., Part. **Journal of Science and Technology Southeast Bangkok College.** 2(2) (pp.25-39). Retrieved from https://ph.tci-thaijo.org/index.php/JSCI/article/view/247118

Punika, C.,Piyanet, N. (2020). Process Improvement for Increasing Efficiency in Production Case Study: ABC Company RSU. **Journal.**15, (pp.1272-1286). Retrieved from https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/rgrc/article/download/1936/1517/

Samran, C., Surasak, P. (2021). Increasing Efficiency of Warehouse Management: A Case Study of Second Hand Shoes Warehouse. **Journal of Logistics and Supply Chain College**. 7(1)(pp.34-48). Retrieved from https://so03.tci-thaijo.org/index.php/Logis_j/article/view/246304/169473

Sumittra, C., (2018). **Improving a Finished Goods Warehouse Layout by Fast-Slow Moving A Case Study of Creachareon Machinery Co., Ltd**.[Master'thesis , Sripatum University]. Retrieved from http://dspace.spu.ac.th/ handle/123456789/6627

Tanaporn, K., Jiraporn, R., (2017). Factors Affecting The Decision of a Car Repair Shop in BanBueng Distric Chonburi Province. **Innovation and Technology Conference(ICT2017)**.(pp.24-33).Retrieved from httpswww.chonburi.spu.ac.thgcmadminupload_file_portfolio202202081709699065.pdf

Thanisnan, J., Napaporn, A. (2019). Reduction the Delivery Time Spare Parts for Improvement the Spare Parts lay out: Case Study AY Company Limited. **The 6th National Conference Nakhon Ratchasima College.**(pp.232-250). Retrieved from http://journal.nmc.ac.th/th/admin/Journal/2562Vol10No1_23.pdf

Waranchaya, H., Nattawat, S., Nillawan, C.,Pongpen, C. (2023). Guideline for Efficiency Improvement of

Warehouse Management via Simulation: A Case Study of Steel Bar Warehouse. **Research Journal KMUTT.**46(2)(pp.138-152). Retrieved from file:///C:/Users/Administrator/Downloads/ kmuttv46n2 _3%20 (12).pdf

Witthaya,. I, Piroj,. D, Patthamaporn,.T (2015).**Visual Control for Productivity Industrial Technology Review no. 276.** Retrieved from http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=221 &section=4&issues=13