

การบริหารวัสดุคงคลังในธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็ก Inventory Management in Small Construction Business

ชนกานต์ ภิญญภูมิมินทร์^{1*} ดำรงศักดิ์ รินชุมภู² และ เกรียงไกร อรุโณทยานันท์³

¹ หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

^{2,3} ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

*Corresponding author; E-mail address: chanakam_pin@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้ได้ดำเนินการศึกษาโดยการนำเสนอแนวทางในการบริหารวัสดุคงคลังซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการวัสดุก่อสร้างของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างขนาดเล็กซึ่งต้องจัดการวัสดุคงคลังที่มีปริมาณมากและหลายชนิดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการวัสดุคงคลังคือ การจำแนกประเภทวัสดุคงคลังตามทฤษฎี ABC Classification System เพื่อนำมาใช้ในการจำแนกความสำคัญของวัสดุคงคลังโดยจะแบ่งประเภทของวัสดุคงคลังออกเป็น 3 กลุ่มคือกลุ่ม A,B และ C โดยกลุ่ม A คือกลุ่มวัสดุที่มีมูลค่าและอัตราการหมุนเวียนของวัสดุสูงสุด รองลงมาคือกลุ่ม B และกลุ่ม C ตามลำดับ ซึ่งจะวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายคลังวัสดุ เช่น รายการวัสดุที่มีการเบิกปริมาณการเบิกใช้วัสดุในแต่ละเดือน และราคาต่อหน่วยของวัสดุในช่วงเวลานั้น ๆ ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคมในปี พ.ศ.2561 และเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคมในปีพ.ศ.2562 จากนั้นจึงนำมาคำนวณหามูลค่าวัสดุคงคลังแต่ละรายการและจำแนกวัสดุคงคลังออกเป็นสามกลุ่ม

ผลการศึกษารายการจัดแบ่งกลุ่มวัสดุคงคลังในคลังวัสดุก่อสร้างของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กพบว่าวัสดุที่ถูกเบิกใช้จำนวน 162 รายการ โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม A 20 รายการ วัสดุกลุ่ม B 26 รายการ และกลุ่ม C 116 รายการ โดยผลของการศึกษาจะสามารถนำไปกำหนดนโยบายในการควบคุมวัสดุคงคลังแต่กลุ่มอย่างเหมาะสมและสามารถลดต้นทุนวัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นได้

คำสำคัญ: วัสดุคงคลัง, การบริหารวัสดุคงคลัง, การวิเคราะห์แบบเป็ซี, การจัดการวัสดุก่อสร้าง

Abstract

This study is conducted by presenting guidelines for inventory management which is a part of the construction material management process for small construction businesses that requires more efficient approach to manage many types of inventory in large quantities by using tool that helps in managing inventory which is called the theory of ABC

Classification System. The system classifies inventories according to the value of circulating material of the year into 3 groups which are A, B and C respectively. First, group A is the most significant material and has the highest scale of circulating rate. Second, group B is moderately important and has medium scale of circulating rate. Third, group C is the least important group which also has the lowest scale of circulating rate. The data is collected from purchasing and warehouse departments, which collect data from January to December both in 2018 and 2019. After that, the data will be calculated to find the value of each inventory item. Then, it will be divided into three groups. Base on the result of the classification system in a small construction business for 162 requisition items. It has shown that group A has 20 items, group B has 26 items, and group C has 116 items respective. The results of this study can be used to formulate policies for managing each group of inventory effectively, and can be used to reduce unnecessary inventory costs.

Keywords: Inventory, Inventory Management, ABC Classification System, Construction Material Management

1. บทนำ

ในสภาพปัจจุบันของงานก่อสร้างในระดับธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กประสบปัญหาด้านต้นทุนค่าวัสดุก่อสร้างที่มีทิศทางเพิ่มขึ้น มีการแข่งขันที่สูงเนื่องจากธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กมีจำนวนมากขึ้น ปัจจัยหลักที่จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันประกอบด้วย การดำเนินงานที่ได้คุณภาพที่ดีกว่า ต้นทุนที่ต่ำกว่า และการส่งมอบงานที่ตรงเวลา นอกจากนี้ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างขนาดเล็กนั้นมีปริมาณงานที่น้อย ทำให้มีอำนาจในการต่อรองกับผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้างไม่มากนัก การสั่งซื้อวัสดุจึงมักจะผูกขาดกับผู้จัดจำหน่ายวัสดุในพื้นที่ที่มีจำนวนผู้จำหน่ายวัสดุไม่มาก การบริหารจัดการต้นทุนส่วนใหญ่เป็นการบริหารงานแบบครอบครัว ทำให้การจัดการสต็อกวัสดุก่อสร้างจึงไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ [1]

ในงานก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างเป็นทรัพยากรหลักในการดำเนินงาน เนื่องจากมูลค่าของวัสดุก่อสร้างนั้นคิดเป็นร้อยละ 50 ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด [2] การบริหารจัดการวัสดุคงคลังจึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญในการจัดการวัสดุ เนื่องจากหากวัสดุไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จะส่งผลให้งานหยุดชะงักทำให้งานล่าช้า ซึ่งกระทบต่อต้นทุนด้านแรงงานที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ ดังนั้นคลังวัสดุที่ดีจะต้องมีการจัดการภายในที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายถึง มีระบบการจัดการเอกสารที่ดี ระบบจัดเก็บวัสดุที่ดี เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษาและนำมาใช้งาน มีระบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม มีวัสดุสำรองเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการซื้อวัสดุมาเพื่อคงเก็บ เนื่องจากทำให้เกิดต้นทุนในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บอีกด้วย ด้วยเหตุนี้การบริหารวัสดุคงคลังจึงมีความสำคัญเนื่องจากสามารถช่วยให้งานทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งจะช่วยทำให้ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างนั้นมีความได้เปรียบในสภาวะที่การแข่งขันสูงขึ้นและต้นทุนวัสดุก่อสร้างที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการบริหารวัสดุคงคลัง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบในการบริหารวัสดุคงคลังให้เหมาะสมกับธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กและแนวทางในการปรับปรุงการบริหารวัสดุคงคลัง เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการวัสดุก่อสร้าง

2.1.1 ความหมายของวัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้าง หมายถึง วัสดุที่ใช้ในจุดประสงค์สำหรับการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตโดยที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น วัสดุก่อสร้างนั้นมีความหลากหลายในทางวัสดุ เช่น ดิน โลหะ พลาสติก และแก้ว [3] ซึ่งวัสดุก่อสร้างนั้นเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกทั้งต้นทุนของวัสดุก่อสร้างคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 60 ของต้นทุนในการก่อสร้างทั้งหมด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดการวัสดุก่อสร้างเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด [2]

2.1.2 กระบวนการจัดการวัสดุก่อสร้าง

กระบวนการจัดการวัสดุก่อสร้างคือการทำงานร่วมกันระหว่างการวางแผนและการควบคุมการไหลของวัสดุโดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนการใช้วัสดุ การจัดซื้อวัสดุ การขนส่งวัสดุ การจัดเก็บวัสดุ การควบคุมจำนวนวัสดุในคลังและการควบคุมของเสียที่เกิดจากการใช้วัสดุรวมไปถึงการควบคุมถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยไม่ว่าจะเป็นต้นทุนในการขนส่งวัสดุ ต้นทุนในการสั่งซื้อ ต้นทุนในการขาดแคลนวัสดุ ต้นทุนในการจัดเก็บวัสดุ[4-5]

นอกจากนี้[6]ได้ให้ความหมายของการจัดการวัสดุคือ “การวางแผนอย่างเป็นระบบและดำเนินการอย่างรัดกุมในการที่จะได้มาซึ่งวัสดุก่อสร้างที่มีมาตรฐานถูกต้อง ตรงตามความต้องการของโครงการที่วางไว้ โดยคำนึงถึงความประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย มีการดำเนินการควบคุมตั้งแต่การจัดซื้อ การตรวจรับ การเก็บรักษา การนำไปใช้งานอย่างถูกต้องรอบคอบ ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ” ซึ่ง [6] ได้เสนอระบบการจัดการ

วัสดุก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการสั่งซื้อเป็นหลักซึ่งแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

- 1) ระบบการจัดการวัสดุก่อสร้างแบบควบคุมการสั่งซื้อที่ศูนย์กลาง (Centralized Materials Management System Model) เป็นรูปแบบที่ใช้กับโครงการก่อสร้างทั่วไปของธุรกิจก่อสร้างที่ดำเนินการหลาย ๆ โครงการ ทางบริษัทจะสามารถควบคุม ดูแล ค่าใช้จ่ายได้อย่างประหยัดมีประสิทธิภาพ โดยจะมีแผนกจัดซื้อโดยเฉพาะที่ศูนย์กลาง
- 2) ระบบการจัดการวัสดุก่อสร้างแบบควบคุมการสั่งซื้อกึ่งศูนย์กลาง (Semi-Centralized Materials Management System Model) เป็นระบบการจัดการวัสดุที่เหมาะสมสำหรับโครงการก่อสร้างที่อยู่ใกล้แหล่งวัสดุ หรือเป็นการสั่งซื้อที่สร้างความคล่องตัวให้แก่โครงการมากกว่าการสั่งซื้อผ่านศูนย์กลางของบริษัท เนื่องจากการจัดซื้อผ่านบริษัทส่วนกลางอาจล่าช้า แต่เงื่อนไขการสั่งซื้อต่าง ๆ ยังเป็นไปตามแผนกจัดซื้อศูนย์กลางของบริษัทกำหนด

2.1.3 ประเภทของวัสดุก่อสร้าง

ในการจัดการวัสดุก่อสร้างควรมีการแบ่งประเภทของวัสดุก่อสร้างเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพิจารณาวิธีการควบคุมการใช้งานและการดูแลรักษา การเตรียมสถานที่จัดเก็บ และทราบวิธีการและปริมาณที่จะใช้ในการจัดซื้อ จัดหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของวัสดุโดยใช้เกณฑ์การแบ่งหลายรูปแบบเช่น การจำแนกตามลักษณะงาน [3] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งประเภทวัสดุก่อสร้างตามลักษณะงาน

ลักษณะงาน	วัสดุ
งานโครงสร้าง ฐานราก เสา คาน ตอม่อ พื้น บันได	ปูนซีเมนต์ ทราย คอนกรีตผสมเสร็จ เหล็กเส้น เหล็กตะแกรง ลวดผูกเหล็ก ชิ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป (Pre-Cast)
งานหลังคา	เหล็กรูปพรรณ โครงหลังคาสำเร็จรูป ไม้โครงหลังคา กระเบื้องมุงหลังคา โลหะมุงหลังคา ขอบยึด กระเบื้องหลังคา วัสดุกันความร้อน กันรั่ว กันซึม
งานผนัง ก่อผนัง กั้นห้อง ฉาบปูน	อิฐมวลยว อิฐมวลเบา อิฐบล็อก ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ทราย ปูนฉาบผสมเสร็จ ผนังแผ่นยิปซัม ผนังสำเร็จรูป ผนังกระจก
งานฝ้าเพดาน	แผ่นยิปซัม แผ่นไม้ แผ่นโลหะ วัสดุแผ่นสำหรับฝ้าเพดานชนิดอื่น ๆ โลหะและเหล็กโครงฝ้าเพดาน
งานปูพื้น	กระเบื้องชนิดต่าง ๆ หินอ่อน หินขัด ไม้ปูพื้น ปาร์เก้
งานประตู หน้าต่าง	วงกบไม้, โลหะ, พีวีซี บานประตู หน้าต่าง กระจก อุปกรณ์ประตู เหล็กดัด
งานสุขภัณฑ์ และห้องน้ำ	โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ อ่างล้างหน้า อ่างอาบน้ำ กระจกเงา ฝักบัว สายชำระ ก๊อกน้ำ ราวแขวน
งานทาสี	สีทาผนังชนิดต่าง ๆ สีทาไม้ สีทาเหล็ก สีทาฝ้า
วัสดุอื่น ๆ	ตะปู น๊อต กาว ซีลีคอน วัสดุยาแนว ฯลฯ

2.2 การบริหารวัสดุคงคลัง

2.2.1 ความหมายของการบริหารวัสดุคงคลัง

การบริหารวัสดุคงคลัง เป็นหนึ่งในระบบการจัดการวัสดุ ซึ่งหมายถึง การดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการวัสดุ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การบันทึก การรับวัสดุ การจ่ายวัสดุ การควบคุมจำนวนวัสดุคงเหลือให้มีประสิทธิภาพ [7] และสิ่งซื้อวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มากเกินไป และไม่น้อยเกินไปจนทำให้งานล่าช้า โดยทั่วไปงานก่อสร้างจะต้องมีการสั่งซื้อวัสดุเพื่อเตรียมไว้ใช้งานก่อน ไม่ซื้อวัสดุวันต่อวัน ซึ่งเป็นการซื้อมาโดยตรงที่หน่วยงานก่อสร้างตามคำขอของหน่วยงานนั้น ๆ ซื้อเพื่อสำรองวัสดุที่คลัง ส่วนกลางสำหรับงานก่อสร้างทุกโครงการเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องแต่จะทำให้เกินต้นทุนจม ต้นทุนเสียโอกาส ต้นทุนการเก็บรักษา[8]

2.2.2 สถานที่จัดเก็บวัสดุคงคลัง

งานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องใช้วัสดุหลายประเภทและต้องใช้เป็นจำนวนมาก วัสดุที่ใช้มีมากมายจากหลายแหล่งผลิตหรือแหล่งจำหน่าย เช่น ทราย หิน ซีเมนต์ วัสดุสำเร็จรูป เช่น เสาเข็ม คอนกรีต พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป หรือ วัสดุตกแต่งผิว เช่น กระเบื้อง แผ่นไม้ และวัสดุอื่น ๆ อีกมากมาย วัสดุเหล่านี้จำเป็นต้องมีสถานที่เก็บรักษาก่อนการใช้งานเพราะต้องมีการจัดเตรียมวัสดุมาให้พร้อมเพื่อไม่ให้งานทำงานสะดุดหรือขาดตอนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุน ดังนั้นพื้นที่ที่ใช้ในการกองเก็บรักษาจะเป็นลานโล่งรอบสถานที่ก่อสร้าง หรือเป็นโกดังซึ่งจะต้องมีพื้นที่กว้างขวางพอที่จะเก็บรักษาวัสดุส่วนหนึ่งได้ โดยสถานที่เก็บรักษาวัสดุในงานก่อสร้างมีดังนี้ [12]

1) ลานกองวัสดุ ในกรณีที่สถานที่ก่อสร้างมีพื้นที่มากพอ ใช้ออก วัสดุประเภทหิน ทราย ควรจัดพื้นที่ให้กับรถบรรทุกเข้ามาส่งวัสดุ สะดวก ซึ่งส่วนใหญ่ลานกองวัสดุจะตั้งอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างเลยเพื่อความสะดวก และควรตั้งในตำแหน่งที่ถูกทิศทางลมโดยที่ฝุ่นละอองจากกองวัสดุเหล่านี้รบกวนประชาชนโดยรอบสถานที่ก่อสร้างและผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ น้อยที่สุด

2) พื้นที่ก่อสร้างที่สร้างเสร็จแล้ว ในกรณีที่มีเนื้อที่จำกัดอาจจะใช้พื้นที่ของสิ่งก่อสร้างเสร็จแล้วเป็นที่กองวัสดุเพื่อเตรียมที่สำหรับการใช้งานในส่วนต่อไป เช่น ที่จอดรถ ส่วนของอาคาร บริเวณที่มีงาน ตกแต่ง วัสดุที่จะเก็บรักษาไว้ในสถานที่ดังกล่าว เช่น กระเบื้องปูพื้นหรือ บุนนัง วัสดุฝ้าเพดาน วัสดุทางสาธารณสุข โปค แบบหล่อเหล็ก เหล็กเสริม เป็นต้น วัสดุเหล่านี้จะต้องไม่ทำปัญหาหรือเพิ่มน้ำหนักให้กับสิ่งก่อสร้างมากนัก รวมถึงต้องเก็บวัสดุให้ปลอดภัยเพื่อป้องกันการสูญหายและเสียหาย

3) โกดังเก็บวัสดุ ที่ตั้งของโกดังเก็บวัสดุควรอยู่ใกล้กับถนนที่รถบรรทุกขนาดใหญ่สามารถเข้าถึงได้และใกล้กับสถานที่ก่อสร้างมากที่สุด เพื่อสะดวกต่อการควบคุมการใช้ การเบิกจ่าย และปลอดภัย ตั้งอยู่ที่สูงน้ำท่วมไม่ถึงไม่ขังในหน้าฝน ซึ่งโกดังเก็บวัสดุสามารถแบ่งย่อยได้ 3 แบบได้แก่ โกดังแบบเปิดโล่ง โกดังแบบฝาโปร่ง และโกดังแบบพาทิป

2.2.3 การตรวจนับและติดตามวัสดุคงคลัง

การตรวจนับและติดตามวัสดุคงคลังเป็นกระบวนการหนึ่งของการบริหารวัสดุคงคลัง ซึ่งสิ่งที่สำคัญของการบริหารวัสดุคงคลังคือปริมาณวัสดุในคลัง โดยการติดตามและตรวจนับวัสดุคงคลังมี 3 วิธีการดังนี้ [13]

1) การติดตามวัสดุคงคลังเป็นแบบช่วงเวลา (Periodic) คือการตรวจนับวัสดุคงคลังโดยการกำหนดช่วงเวลาเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาสหรือรายปี ส่วนใหญ่วิธีการนี้จะใช้กับวัสดุที่มีอัตราการหมุนเวียนต่ำและมีการคงคลังวัสดุไว้จำนวนมากซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาในด้านของการขนส่งวัสดุเพราะสามารถทำการสั่งซื้อวัสดุได้ในคราวเดียวกัน

2) การติดตามวัสดุคงคลังแบบต่อเนื่อง (Continuous) คือการตรวจนับวัสดุแบบต่อเนื่องในทุกวัน โดยจะมีการกำหนดจุดสั่งซื้อวัสดุซึ่งปริมาณวัสดุที่จะสั่งซื้อนั้นต้องมีปริมาณคงที่ เมื่อตรวจนับวัสดุแล้วปริมาณวัสดุลดลงถึงจุดที่กำหนดไว้ฝ่ายจัดซื้อจะทำการสั่งซื้อวัสดุโดยสั่งซื้อเท่ากับปริมาณที่ได้กำหนดไว้ โดยวิธีการติดตามวัสดุคงคลังแบบต่อเนื่องจะใช้ระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดได้ (Economic Order Quantity) แต่วิธีการนี้จะทำเสียเวลาในการตรวจนับวัสดุซึ่งจะก่อให้เกิดต้นทุนในการตรวจนับวัสดุที่สูงขึ้น

3) การติดตามวัสดุคงคลังแบบระบบสองถัง (Two-Bin) คือการตรวจนับวัสดุแบบต่อเนื่องอย่างง่าย โดยใช้การสังเกตปริมาณวัสดุที่อยู่ภายในถัง ซึ่งระบบนี้จะใช้ถัง 2 ถังสำหรับจัดเก็บวัสดุ โดยเริ่มใช้วัสดุจากถังใบแรกจนหมด ก็จะทำการสั่งซื้อวัสดุเข้ามาเติม โดยระหว่างรอวัสดุจะใช้วัสดุในถังใบที่ 2 จนวัสดุถูกนำมาเติม วิธีการนี้จึงเหมาะกับวัสดุที่มีการใช้งานบ่อยแต่มีราคาถูก เช่น ตะปู นอต สลักเกลียว ฯลฯ ซึ่งการบันทึกรายการการเบิกใช้วัสดุโดยละเอียดอาจจะทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ [6]

2.2.4 ปัญหาในการบริหารวัสดุคงคลัง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ พบว่าการบริหารวัสดุคงคลังนั้นเป็นกระบวนการที่สำคัญแต่ไม่ค่อยได้รับการควบคุมดูแลอย่างเข้มงวดซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาต่าง โดยปัญหาที่พบคือการมีปริมาณวัสดุคงคลังในคลังจำนวนมากทำให้สูญเสียพื้นที่การจัดเก็บวัสดุ อีกทั้งยังเกิดต้นทุนในการเก็บรักษา และต้นทุนจมเนื่องจากการสำรองวัสดุไว้ในจำนวนที่มากเกินไป [10],[14-15] นอกจากนี้ในงานศึกษาการปรับปรุงระบบการบริหารวัสดุคงคลังในอุตสาหกรรมก๊าซและปิโตรเลียมในประเทศไทยที่พบปัญหาในเรื่องของการแบ่งหมวดหมู่ความสำคัญของสินค้าที่จะทำให้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับสินค้าทำได้ยาก [16] โดยงานศึกษาที่ผ่านมาได้ใช้วิธีการแบ่งหมวดหมู่ความสำคัญของสินค้าคือวิธี ABC Classification System เช่นเดียวกับ [17] ที่ได้ประยุกต์ใช้วิธีการนี้ในการจัดหมวดหมู่ของชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ไฮดรอลิก โดยได้นำไปใช้กับการวางแผนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อให้มีระยะทางการเข้าถึงที่สั้นที่สุดเพื่อการทำงานที่รวดเร็วโดยเฉพาะชิ้นส่วนในกลุ่ม A ที่ถูกนำไปใช้มากจะต้องเข้าถึงชิ้นส่วนนี้ได้เร็วที่สุด

ดังนั้นในการปรับปรุงกระบวนการบริหารวัสดุคงคลังเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการแบ่งจำแนกประเภทวัสดุเพื่อแบ่งหมวดความสำคัญของวัสดุจึงเป็นวิธีพื้นฐานที่ผู้ศึกษาส่วนใหญ่เลือกใช้ซึ่งจะกล่าวถึงกระบวนการนี้ในหัวข้อถัดไป

2.3 การแบ่งประเภทวัสดุคงคลังด้วยทฤษฎีเอบีซี (ABC Classification System)

การพิจารณาการจำแนกของคลังตามแนวคิดของทฤษฎีเอบีซี (ABC Classification System) เป็นเครื่องมือในการบริหารวัสดุคงคลังชนิดหนึ่งซึ่งเป็นแนวคิดการบริหารวัสดุที่เหมาะสมสำหรับกิจการที่มีวัสดุคงคลังหลายชนิด แต่ละชนิดมีปริมาณการใช้และต้นทุนต่อหน่วยที่แตกต่างกัน ซึ่งจะแบ่งวัสดุคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่ม A B และ C [14] โดยที่

วัสดุกลุ่ม A คือ วัสดุที่มีมูลค่าสูงที่สุด มีรายการวัสดุที่มีมูลค่ารวมกันประมาณ 70-80% ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด โดยที่การควบคุมวัสดุคงคลังประเภท A ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด การสั่งซื้อและการเบิกวัสดุไปใช้ต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างถูกต้องรวมถึงต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอไม่ให้วัสดุขาดแคลน นโยบายการสั่งซื้อวัสดุคงคลังในกลุ่ม A ไม่ควรนำวิธีการสั่งซื้อที่ประหยัดมาเป็นตัวพิจารณา [16],[18]

วัสดุกลุ่ม B คือ วัสดุที่มีมูลค่าสูงคิดเป็นมูลค่าประมาณ 15-25% ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด การควบคุมวัสดุคงคลังประเภท B ควรมีการควบคุมและติดตามตรวจนับวัสดุในระยะ 3-4 เดือนหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของสิ่งที่มากขึ้น และต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดวัสดุขาดแคลนเช่นเดียวกับวัสดุกลุ่ม A [18]

วัสดุกลุ่ม C คือ วัสดุที่มีมูลค่ารวมกันประมาณ 5% ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด การควบคุมวัสดุคงคลังประเภทวัสดุในกลุ่ม C เป็นวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าต่ำ และมีจำนวนมาก การควบคุมจึงไม่จำเป็นต้องเข้มงวดจนเกินไป การตรวจนับวัสดุมักจะตรวจนับวัสดุเป็นรายปี [18]

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักโดยมีกรอบการดำเนินงานวิจัยตามรูปที่ 1 ได้แก่ การทบทวนงานวิจัยและการศึกษาที่ผ่านมา การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหา การจำแนกประเภทวัสดุคงคลังด้วยวิธีเอบีซี (ABC Classification System) และสรุปผลการศึกษา

3.1 ทบทวนงานวิจัยและการศึกษาที่ผ่านมา

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการบริหารวัสดุคงคลังและการนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจก่อสร้าง

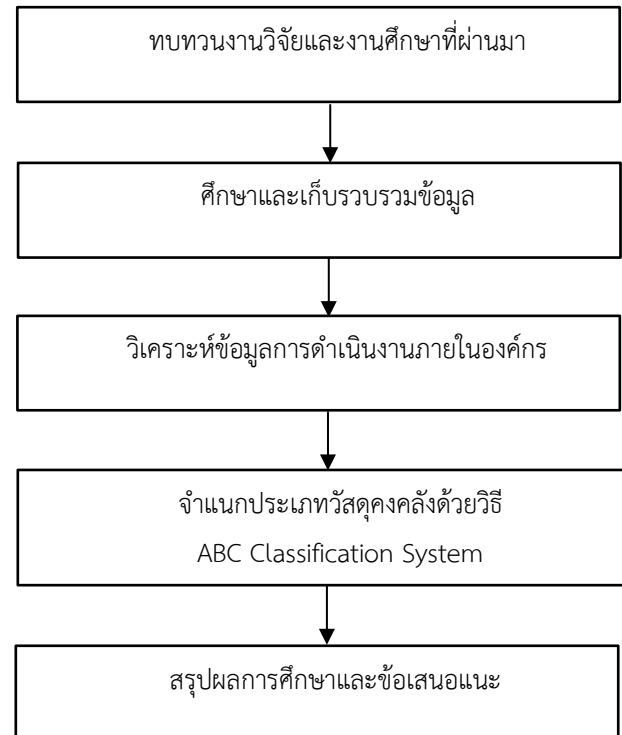
3.2 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานภายในองค์กรย้อนหลังเป็นเวลา 2 ปี (พ.ศ.2561 ถึง พ.ศ.2562) โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการบริหารวัสดุคงคลังในด้านการจัดซื้อ การรับวัสดุ การ

จัดเก็บ การเบิกใช้วัสดุ ข้อมูลปริมาณการเบิกใช้วัสดุ และราคาต่อหน่วยของวัสดุ

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการดำเนินงาน

วิเคราะห์สภาพปัญหาของกระบวนการบริหารวัสดุคงคลังที่ประสบปัญหาจากการสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานนี้ร่วมกับวิเคราะห์จากเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ของกรณีศึกษา



รูปที่ 1 กรอบการดำเนินงานวิจัย

3.4 จำแนกประเภทวัสดุคงคลังด้วยวิธี ABC Classification System

ปรับปรุงกระบวนการบริหารวัสดุคงคลังโดยใช้วิธี ABC Classification System ในการจัดกลุ่มของวัสดุที่มีการเบิกใช้งานในแต่ละเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 ถึงปี พ.ศ.2562 รวมทั้งสิ้น 24 เดือน ซึ่งมีวัสดุจำนวน 162 รายการที่นำมาวิเคราะห์ โดยใช้ข้อมูลปริมาณการเบิกใช้วัสดุและราคาต่อหน่วยของวัสดุ จากนั้นจึงนำมาจำแนกกลุ่มวัสดุโดยใช้มูลค่าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ซึ่งใช้โปรแกรม MS Excel ในการประมวลผลข้อมูลดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 หามูลค่าของวัสดุแต่ละชนิดจากการคำนวณปริมาณการเบิกใช้วัสดุแต่ละชนิดในรอบระยะเวลาคุณด้วยราคาต่อหน่วยของวัสดุนั้น ๆ ดังสมการที่ 1

$$\text{มูลค่าวัสดุ} = \text{ราคาต่อหน่วย} \times \text{ปริมาณการใช้วัสดุ} \quad (1)$$

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อได้มูลค่าวัสดุแต่ละชนิดแล้วจึงนำรายการชนิดของวัสดุมาเรียงลำดับจากมากไปน้อย รายการวัสดุชนิดใดมีค่ามากที่สุด จะเรียงไว้ก่อนอันดับหนึ่งและเรียงตามมูลค่าที่ลดลงตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าวัสดุ

ลำดับ	ชนิดวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	ปริมาณการใช้	มูลค่าวัสดุ
1	เหล็กเส้น DB 12 mm	198.00	5,070	1,003,860.00
2	เหล็กเส้น DB 16 mm	355.00	2,390	848,450.00
3	ปูนซีเมนต์อินทรีเซีย	108.00	5,714	617,112.00
4	อิฐมวลเบา Q-con	21.50	26,105	561,257.50
5	เหล็กเส้น RB 9 mm	108.00	4,006	432,648.00
6	เหล็กเส้น RB 6 mm	53.00	6,112	323,936.00

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหาร้อยละของมูลค่าวัสดุแต่ละชนิดและร้อยละสะสมของมูลค่าวัสดุแต่ละชนิดที่เรียงลำดับไว้ในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 นำร้อยละที่คำนวณได้จากขั้นตอนข้างต้นมาจัดแบ่งกลุ่มวัสดุให้อยู่ในกลุ่ม A B และ C ตามเกณฑ์ในหัวข้อที่ 2.3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการคำนวณหาร้อยละของมูลค่าวัสดุและการจัดแบ่งกลุ่ม

ชนิดวัสดุ	มูลค่าวัสดุ	มูลค่าสะสม	ร้อยละมูลค่า	ร้อยละมูลค่าสะสม	กลุ่ม
เหล็กเส้น DB 12 mm	1,003,860.0	1,003,860.0	12.86	12.86	A
เหล็กเส้น DB 16 mm	848,450.0	1,852,310.0	10.87	23.73	A
ปูนซีเมนต์อินทรีเซีย	617,112.0	2,469,422.0	7.91	31.63	A
อิฐมวลเบา Q-con	561,257.5	3,030,679.5	7.19	38.82	A
เหล็กเส้น RB 9 mm	432,648.0	3,463,327.5	5.54	44.37	A
เหล็กเส้น RB 6 mm	323,936.0	3,787,263.5	4.15	48.52	A

3.5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบการบริหารวัสดุคลังของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างขนาดเล็ก

4. ผลการศึกษา

4.1 ผลจากการศึกษารูปแบบการบริหารวัสดุคลัง

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั่วไปในการดำเนินงานของกรณีศึกษาในด้านของการบริหารวัสดุคลัง ได้แก่ โครงสร้างองค์กรของกรณีศึกษา และลักษณะการทำงาน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบการบริหารวัสดุคลังในปัจจุบันที่บริษัทกรณีศึกษาประสบในหัวข้อถัดไป

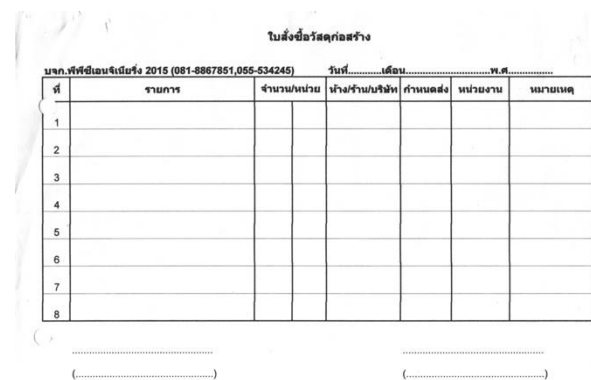
4.1.1 โครงสร้างองค์กรของกรณีศึกษา

กรณีศึกษาเป็นธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลบริษัท มีทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท ก่อตั้งในปี.ศ.2558 โดยรับเหมาก่อสร้างประเภท

อาคารพาณิชย์ โกดังเก็บของ บ้านพักอาศัย อาคารห้องพัก และโรงแรมขนาดเล็ก โครงสร้างองค์กรของกรณีศึกษาประกอบไปด้วยฝ่ายก่อสร้าง ฝ่ายประมาณราคา ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบัญชีและการเงิน และฝ่ายคลังวัสดุ ซึ่งมีบุคลากรทั้งสิ้น 10 คน

4.1.2 การสั่งซื้อวัสดุ

ในการสั่งซื้อวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นการสั่งซื้อแบบมีศูนย์กลางในการจัดซื้อ โดยให้ฝ่ายจัดซื้อสามารถทำหน้าที่ในการจัดซื้อจัดหาเครื่องมือและวัสดุก่อสร้างให้แก่หน่วยงานก่อสร้างทุกหน่วย โดยฝ่ายจัดซื้อจะได้รับใบสั่งซื้อวัสดุตามรูปที่ 2 ที่มีรายละเอียดของวัสดุ ปริมาณที่ต้องการ และหน่วยงานที่ใช้วัสดุ ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากกรรมการบริษัทก่อนทำการสั่งซื้อวัสดุทุกครั้ง และในกรณีที่การสั่งซื้อมีมูลค่ามากกว่า 3,000 บาท ฝ่ายจัดซื้อต้องทำการเปรียบเทียบราคาจากผู้ขายอย่างน้อย 3 ราย จึงสามารถทำการสั่งซื้อวัสดุได้ ซึ่งการสั่งซื้อส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยใช้วิธีโทรศัพท์ติดต่อกับผู้ขายและตกลงเงื่อนไขในการสั่งซื้อ



รูปที่ 1 ใบสั่งซื้อวัสดุก่อสร้างของบริษัทกรณีศึกษา

4.1.3 การรับวัสดุ

การรับวัสดุหลังจากทำการสั่งซื้อวัสดุของบริษัทกรณีศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี กรณีที่หนึ่งคือผู้ขายจัดส่งวัสดุให้จะเป็นกรณีที่วัสดุมีจำนวนมากและมีขนาดใหญ่ ต้องอาศัยการขนส่งโดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป หรือวัสดุที่ต้องใช้รถขนส่งโดยเฉพาะเพื่อไม่ให้วัสดุเสียหายระหว่างการขนส่งเช่น เหล็กเส้น เหล็กรูปพรรณ ปูนซีเมนต์ อิฐมวลเบา อิฐบล็อก และในกรณีที่ผู้ขายให้ทางบริษัทรับวัสดุเองที่ร้านค้าเนื่องจากมีปริมาณน้อย และมีขนาดเล็ก

4.1.4 การจัดเก็บวัสดุ

การจัดเก็บวัสดุเมื่อได้รับวัสดุแล้วนั้นจะทำการจัดเก็บที่คลังวัสดุ ส่วนกลางและจัดเก็บที่หน่วยงานก่อสร้างเนื่องจากพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอ การจัดเก็บที่คลังวัสดุจะมีฝ่ายคลังวัสดุเป็นผู้ดูแล จัดเก็บ และตรวจสอบวัสดุอย่างสม่ำเสมอ ในส่วนของการจัดเก็บที่หน่วยงานก่อสร้างจะเลือกจัดเก็บที่หน่วยงานก่อสร้างที่สร้างเสร็จบางส่วนและมีความมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุได้รับความเสียหาย โดยจะมีผู้ดูแลวัสดุคือฝ่ายก่อสร้างที่

หน่วยงานนั้น ๆ ร่วมกันตรวจสอบและส่งรายงานการเบิกใช้วัสดุอย่างฝ้าย คลังวัสดุทุกวัน

4.1.5 การเบิกวัสดุ

ขั้นตอนการเบิกวัสดุเพื่อนำไปใช้ในหน่วยงานก่อสร้างนั้น ผู้ที่ต้องการเบิกวัสดุจะต้องมีใบเบิกวัสดุซึ่งจะระบุชนิดวัสดุ จำนวนที่ต้องการเบิกหน่วยงานที่ใช้ จากนั้นฝ่ายคลังวัสดุจะเป็นผู้ตรวจสอบนับจำนวนวัสดุที่มีอยู่ในคลังและบันทึกข้อมูลการเบิกใช้วัสดุ

4.1.6 การตรวจสอบวัสดุคงคลัง

การตรวจสอบปริมาณและรายการของวัสดุในคลังจะใช้วิธีตรวจนับจากวัสดุที่เหลืออยู่ หากวัสดุใกล้หมดฝ้ายวัสดุจะแจ้งไปยังกรรมการบริษัท เพื่อให้ฝ่ายจัดซื้อทำการสั่งซื้อโดยขนาดการสั่งซื้อแต่ละครั้งนั้นไม่มีการกำหนดเกณฑ์ในการสั่งซื้อแต่จะอาศัยจากประสบการณ์ที่ผ่านมา

4.2 ผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบการบริหารวัสดุคงคลัง

การศึกษาปัญหาที่เกิดจากระบบบริหารวัสดุคงคลังของกรณีศึกษาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและสอบถามจากฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องมาวิเคราะห์สาเหตุร่วมกับการพิจารณาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบปัญหาที่สอดคล้องกันดังนี้

- 1) ฝ่ายก่อสร้างใช้วัสดุหลายชนิดในการก่อสร้าง
- 2) ฝ่ายคลังวัสดุมีการตรวจนับวัสดุที่ถูกเบิกไปใช้งานแต่ไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุรายเดือนว่าวัสดุแต่ละชนิดถูกใช้ไปจำนวนเท่าใด
- 3) ฝ่ายคลังวัสดุมีวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานจำนวนมากทำให้เกิดต้นทุนในการเก็บรักษา นอกจากนี้ยังส่งผลให้วัสดุบางชนิดเสียหายจากการดูแลวัสดุไม่ทั่วถึง
- 4) พื้นที่จัดเก็บวัสดุไม่เพียงพอทำให้การจัดหมวดหมู่วัสดุทำได้ยาก
- 5) ฝ่ายจัดซื้อไม่มีนโยบายในการสั่งซื้อวัสดุแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม ทำการสั่งซื้อเมื่อวัสดุใกล้หมดทำให้บางครั้งวัสดุขาดแคลน ส่งผลให้งานล่าช้า



รูปที่ 3 วัสดุเสียหายเนื่องจากไม่ได้รับการดูแล

4.3 ผลการปรับปรุงระบบการบริหารวัสดุคงคลังด้วยทฤษฎีเอบีซี (ABC Classification System)

การนำทฤษฎีเอบีซี (ABC Classification System) มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการบริหารวัสดุคงคลังนั้นสามารถจัดลำดับความสำคัญของวัสดุแต่ละชนิดให้มีการจัดการที่เหมาะสมกับวัสดุนั้น ๆ เนื่องจากวิธีการจัดการวัสดุแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เช่น ระยะเวลาในการจัดส่ง ขนาดของวัสดุ และการดูแลรักษา ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาของการบริหารวัสดุคงคลังได้

การจัดแบ่งกลุ่มวัสดุด้วยวิธี ABC Classification ตามมูลค่าของวัสดุที่มีการเบิกใช้ในปีพ.ศ. 2561 และปีพ.ศ. 2562 โดยเก็บข้อมูลการเบิกใช้วัสดุในแต่ละเดือนและราคาต่อหน่วยของวัสดุรวมทั้งหมด 162 ชนิดสามารถแบ่งได้ดังนี้

กลุ่ม A มีจำนวนวัสดุทั้งหมด 20 ชนิด มีมูลค่าวัสดุคงคลัง 6,312,670.00 บาท คิดเป็นมูลค่า 80.87 % ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด

กลุ่ม B มีจำนวนวัสดุทั้งหมด 26 ชนิด มีมูลค่าวัสดุคงคลัง 1,178,473.00 บาท คิดเป็นมูลค่า 15.07% ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด

กลุ่ม C มีจำนวนวัสดุทั้งหมด 126 ชนิด มีมูลค่าวัสดุคงคลัง 315,223.00 บาท คิดเป็นมูลค่า 4.06 % ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด

ตารางที่ 4 การจัดกลุ่มวัสดุด้วยวิธี ABC Classification System

กลุ่ม	มูลค่าวัสดุ (บาท)	มูลค่าวัสดุ (%)	จำนวนวัสดุ (ชนิด)
A	6,312,670.00	80.87	20
B	1,178,473.00	15.07	26
C	315,223.00	4.06	126
รวมทั้งหมด	7,806,366.00	100.00	162

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าวัสดุกลุ่ม A ส่วนใหญ่นั้นเป็นกลุ่มวัสดุหลักที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ปูนซีเมนต์ อิฐมอญ ส่วนวัสดุกลุ่ม B เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้างเช่นเดียวกับวัสดุในกลุ่ม A แต่มีปริมาณการใช้งานน้อยกว่าเช่น ลวดมัดเหล็ก วงกบไม้ สีรองพื้น และในส่วนของวัสดุกลุ่ม C ส่วนใหญ่เป็นวัสดุในกลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ตะปู ไม้ตัดเหล็ก ดอกสว่าน ซึ่งจากข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 4 นั้นจะเห็นได้ว่า จำนวนวัสดุในกลุ่ม C มีจำนวนมากที่สุดแต่มีมูลค่าเพียง 4.06% ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงรูปแบบการบริหารวัสดุคงคลังและแนวทางการปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการบริหารวัสดุคงคลังที่เกิดขึ้น การจัดลำดับความสำคัญของวัสดุ (ABC Classification System) นั้นทำเพื่อนำไปต่อยอดในการกำหนดนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัสดุแต่ละชนิดโดยเฉพาะวัสดุกลุ่ม A ที่มีความสำคัญมากที่สุด การควบคุมดูแลวัสดุกลุ่ม A จึงต้องมีความรอบคอบและเข้มงวดเพื่อที่จะทำให้งานในการบริหารวัสดุคงคลังลดลงและเพื่อแก้ไขปัญหาภายในองค์กรที่พบปัญหาในเรื่องของการจัดเก็บวัสดุที่ไม่เป็นหมวดหมู่ทำให้ดูแลรักษายากรวมถึงกรณี

วัสดุไวคลังมากเกินไปทำให้สูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุที่มีความสำคัญมากกว่า ดังนั้นการนำวิธีการจำแนกกลุ่มวัสดุคงคลังเพื่อจัดลำดับความสำคัญนั้นมีประโยชน์มากต่อกรณีศึกษา ซึ่งการนำวัสดุมาจัดกลุ่มนั้นทำให้ทราบว่าวัสดุชนิดใดถูกใช้งานมากที่สุดจะเป็นแนวทางในแก่กรณีศึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลการเบิกใช้วัสดุ

นอกจากนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยอื่น ๆ ต่อไป ในงานวิจัยนี้ผู้ศึกษาได้พิจารณาวัสดุเฉพาะส่วนที่มีการจัดเก็บสำรองไว้ในคลังวัสดุ ซึ่งวัสดุก่อสร้างในความเป็นจริงแล้วนั้นมีหลากหลายชนิด การสำรองวัสดุไว้จะทำให้ได้ก็ต่อเมื่อวัสดุชนิดนั้นมีการใช้งานเหมือนกันทุกหน่วยงานก่อสร้าง โดยในตอนนี้ผู้ศึกษาไม่ได้พิจารณาถึงวัสดุที่มีการใช้งานเฉพาะหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเนื่องจากการวัสดุเหล่านั้นไม่ได้เป็นวัสดุหมุนเวียนซึ่งในการวิเคราะห์นโยบายการสั่งซื้อวัสดุเหล่านั้นควรพิจารณา ร่วมกับการวางแผนการใช้งานวัสดุเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับวัสดุที่อาจจะเกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาขอขอบคุณบุคลากรบริษัท กรณีศึกษาบริษัทพีซี เอ็นจิเนียริ่ง 2015 จำกัด ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร และขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ศึกษาตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิจัยกรุงศรี (2562). ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง. แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรมปี 2562-2564. มิถุนายน 2562, หน้า 1-12.
- [2] กิตติยา ไกรสรกุล (2554). การปรับปรุงข้อกำหนดสัญญาเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดหาวัสดุในโครงการก่อสร้าง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] สกฤตศักดิ์ ญาตีฟูง (2555). การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในการขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] Said, H., & El-Rayes, K. (2011). Optimizing material procurement and storage on construction sites. *Journal of Construction Engineering and Management*, 137(6), pp.421-431.
- [5] Kasim, N. (2011). ICT implementation for materials management in construction projects: case studies. *Journal of Construction Engineering and Project Management*, 1(1), pp.31-36.
- [6] ดวงสุข ทวีสุขเกษม (2532). การศึกษาระบบการจัดการวัสดุ สำหรับโครงการก่อสร้างอาคาร, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] กิ่งกาญจน์ ผลิเกะ และ นพปฎล สุวรรณทรัพย์ (2559). การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal: กรณีศึกษา

- บริษัท XYZ. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ 11, ฉบับที่ 1, หน้า 102-114.
- [8] นิคุณ สายวงศ์เปียง (2554). การศึกษาปัญหาด้านการจัดการวัสดุของบริษัทก่อสร้าง, โครงการวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
 - [9] Pimpun Ngampak and Kongkoon Tochaiwat (2013). Guidelines to Reduce the Construction Costs of Lower-Tier Single Detach Houses of Registered Entrepreneurs. *Build Environment Research Associates Conference (BERAC4)*, Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University, 23 May 2013, pp.1-6.
 - [10] อุดม ตั้งล้ำเลิศ (2551). การพยากรณ์ยอดขายและการลดต้นทุนสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมไม้พื้นสำเร็จรูปลามิเนต, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 - [11] Tanubrata, M., & Gunawan, I. (2018). Procurement management/material supply on construction projects. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 215, p. 01031). EDP Sciences.
 - [12] สมชาย โฟพาทอง (2554). การศึกษากระบวนการจัดการวัสดุก่อสร้างของบริษัทรับสร้างบ้าน, วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 - [13] สุพรพันธ์ จิตธรรม (2554). การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจบริการอาหารแช่แข็งนำเข้าจากต่างประเทศ, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 - [14] นที เอื้อสมิทธิ์ (2554). การพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุ: กรณีศึกษาร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 - [15] จีรวัฒน์ นภาสุขวีระมงคล (2558). การบริหารวัสดุคงคลัง ประเภทวัสดุสนับสนุนการผลิตโดยใช้การจำลองสถานการณ์: กรณีศึกษาโรงงานแปรรูปกระจก, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
 - [16] เฉลิมพล เปล่งวัฒน์ (2552). การปรับปรุงระบบการบริหารวัสดุคงคลังในอุตสาหกรรมก๊าซและปิโตรเลียมในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 - [17] Hanafi, R., Mardin, F., Asmal, S., Setiawan, I., & Wijaya, S. (2019, October). Toward a green inventory controlling using the ABC classification analysis: A case of motorcycle spares parts shop. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 343, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
 - [18] กัญชลา สุดตาชาติ (2548). การพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลัง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.