

แนวความคิดปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้า ด้วยทฤษฎีควบคุมโดยสายตา

และการใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัย

Idea for Improving Warehouse Area with the Visual Factory Management and Use Thecolor Of Standard Safety Signs

พรทิพย์พา จรรย์เต็มสี¹, ปิยาภรณ์ รัตโนภาส²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนออกแบบปรับปรุงกำหนดพื้นที่ภายในคลังสินค้า และเพื่อเป็นแนวทางในด้านความปลอดภัยของพนักงานภายในคลังสินค้าโดยใช้กรอบแนวคิดเป็นขั้นตอนของการ นำเอาตัวแปรและประเด็นที่ต้องการทำงานวิจัยนี้มาเชื่อมโยงกับแนวความคิดการจัดการพื้นที่คลังสินค้าแนวความคิดวางผัง การใช้เนื้อที่ของคลังสินค้า ทฤษฎีการควบคุมโดยสายตาและแนวความคิดใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัย

แนวทางการแก้ปัญหาคือ การกำหนดเส้นขอบเขตในการวางสินค้า ชั้นวางสินค้า เครื่องมือ-อุปกรณ์การ กำหนดเส้นพื้นที่สัญจรเป็นทางหลักสำหรับรถยกสินค้าวิ่งและของพนักงาน การวางอุปกรณ์-เครื่องมือ ให้เหมาะสม ให้ อยู่ในพื้นที่จัดเก็บหรือจัดวางเครื่องมืออุปกรณ์พร้อมทั้งใช้หลักการ 5 ส เพื่อเป็นมาตรฐาน ให้พนักงานภายในองค์กร ปฏิบัติตนในทิศทางเดียวกันและปฏิบัติตามอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารเรื่องการใช้พื้นที่ได้อย่าง คุ่มค่า สะดวกต่อขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแบบแผนและมีความปลอดภัยในขั้นตอนการปฏิบัติงานและ กิจกรรมต่างๆและพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้า แล้วยังสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานตามแบบสากลได้อีกด้วย

คำสำคัญ : ปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้า, ทฤษฎีการควบคุมโดยสายตา, เครื่องหมายความปลอดภัย

Abstract

This project is intended to be a guide in the planning, design, improve the defined area within the warehouse and to the guidelines in the safety of employees within the warehouse. Using the conceptual framework is a step of removing variables and issues associated with the warehouse management, the visual factory management and use the color of standard safety signs in as a guide in planning design improve the area and the guidelines in the safety of your employees within the warehouse and then to create the appearance of a standard international.

The solution is to define a boundary to the placement of items. Shelf for tools-equipment the area is a main thoroughfare for goods and vehicles of employees. The device-

¹นิสิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี

อีเมล Phornthippa.pj@gmail.com

²อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

อีเมล piyaporn.ma@buu.ac.th

optimized tools. So it is in the area of storage or placement of the equipment, along with a 5 to a standard. Employees within the organization conduct themselves in the same direction, and operating system. To provide guidance in the use of management areas. Easy steps to plan and stage operations and activities, and employees. Within the warehouse, then the image can also be created as international standard.

Keywords: Improving Warehouse Area, Visual Factory Management, Standard Safety Signs

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการคลังสินค้ามีความสำคัญอย่างยิ่งในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยหน้าที่ของการจัดการประกอบด้วย การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การจัดวางผังคลังสินค้า การเลือกอุปกรณ์ใช้สำหรับในคลังสินค้า ได้แก่ การรับสินค้า การย้ายสินค้าออก การเลือกหยิบสินค้า การจัดส่งและการจัดเก็บซึ่งกิจกรรมภายในคลังสินค้าเหล่านี้ล้วนเป็นกิจกรรมที่สำคัญต่อการบริการจัดการคลังสินค้าทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลให้คลังสินค้าเป็นสถานที่ที่มีความยุ่งเหยิงจะตลอดเวลาทำงานต้องใช้ความรวดเร็วและด้วยความต้องการปฏิบัติงานที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็วแทบจะตลอดเวลา เช่นนี้ก็จะนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุภายในคลังสินค้า ซึ่งการเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าออกภายในคลังสินค้า การจัดระเบียบเส้นทางคมนาคมภายในคลัง การดูแลในเรื่องสุขลักษณะภายในคลังสินค้าที่อาจก่อให้เกิดปัญหาทั้งในด้านสุขภาพของพนักงานและประสิทธิภาพการทำงาน การจัดเก็บสินค้าภายในคลัง การการสร้างอุปนิสัยที่ดีในการทำงานภายในคลังสินค้า โดยจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของบริษัท บริษัท AA (ประเทศไทย) จำกัด กม.30 ประกอบการเกี่ยวกับคลังสินค้า แต่เนื่องด้วยเป็นคลังสินค้าที่ย้ายคลังสินค้าใหม่การดำเนินการเรื่องการกำหนดสัดส่วนพื้นที่ให้เห็นได้ชัดเจนและความปลอดภัยในการทำงานยังไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานอยู่บ่อยครั้งจึงต้องมีการเสนอแนะแนวทางแก้ไข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเสนอแนวทางในการวางแผนออกแบบปรับปรุงกำหนดพื้นที่ภายในคลังสินค้า
2. เพื่อเสนอแนวทางในด้านความปลอดภัยของพนักงานภายในคลังสินค้า

เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการจัดการพื้นที่คลังสินค้า
 2. แนวคิดการวางผังการใช้เนื้อที่ของคลังสินค้า
 3. ทฤษฎีที่ใช้ในการปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้า
1. แนวคิดการจัดการพื้นที่คลังสินค้า

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2557)พื้นที่รับและจัดเก็บสินค้า (Storage and Receipt Area)

ในปัจจุบันการใช้ความสูงโดยการวางสินค้าซ้อนทับกันหรือบางครั้งมีการวางราบกับพื้นที่มี ซึ่งต้องพิจารณาความสามารถในการวางซ้อนและการวางซ้อนโดยใช้ระบบอื่น การใช้ประโยชน์จากปริมาตรคลังสินค้าในการจัดเก็บขึ้นกับพื้นที่ที่ใช้งานในคลังสินค้า ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่ที่ถูกใช้โดยสินค้า (Good Storage) ปกติจะใช้จัดเก็บสินค้า

2) พื้นที่ที่ใช้โดยอุปกรณ์ ซึ่งใช้วางหรือเก็บสินค้า รวมถึงพื้นที่ที่ต้องการในการนำสินค้าเข้าออกจากตำแหน่งที่เก็บ

3) ทางเดินรถ (Aisle) หรือพื้นที่ทำงานที่ต้องการเพื่อให้แรงงานและเครื่องจักรนำสินค้าเข้าไปจัดเก็บและนำสินค้าออก

4) ทางเดินสำหรับบริการ (Gangway) เป็นทางเดินสำหรับบริการหรือทางเดินหลักซึ่งไม่ใช่สำหรับวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บสินค้า แต่เป็นพื้นที่สำหรับเดินทางของรถฟอร์คลิฟท์ก่อนจะวิ่งหักเลี้ยวเป็นมุม 90 องศาเพื่อที่จะนำสินค้าเข้าออก เพื่อเข้าไปยังทางเดินรถในพื้นที่จัดเก็บสินค้า

เนื้อที่สำหรับทางเดิน (Aisles) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพื้นที่เก็บรักษาในกิจการคลังสินค้าทุกประเภท และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาเกือบทุกแบบ ตำแหน่ง จำนวนและความกว้างของทางเดินในพื้นที่เก็บรักษาย่อมขึ้นอยู่กับแบบของสิ่งอำนวยความสะดวกเก็บรักษาขนาดเครื่องมือยกที่ใช้ในการยกขน และจัดวางสินค้าอยู่ในคลังสินค้านั้น โดยปกติจะจัดให้มีแต่น้อยเพียงเพื่อตอบสนองความต้องการในการปฏิบัติงานเก็บรักษาให้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ทางเดินมีอยู่หลายชนิดและมีความมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกันไปดังต่อไปนี้

1) ทางเดินหลัก (Main Aisles) เป็นทางที่ทอดยาวไปขนานกับความยาวของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้ง เป็นทางปฏิบัติงาน (Working Aisles) มุ่งหมายที่จะใช้ในการขนย้ายสินค้าจากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่งในคลังสินค้านั้น ความกว้างของทางเดินหลักกำหนดได้จากขนาดของเครื่องมือยกผลที่ใช้ โดยให้มีพื้นที่เพียงพอเครื่องมือยกขน 2 คันสามารถขนย้ายสินค้าไปมาสวนทางกันได้ ในคลังสินค้าทั่วไปมาตรฐานจะมีทางเดินอยู่ 2 ทางทอดขนานกันไปตลอดความยาวของคลังสินค้านั้น

2) ทางเดินขวาง (Cross Aisles) คือ ทางเดินที่ตัดขวางกับความยาวของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษา ตัดเป็นมุมฉากกับทางเดินหลักเป็นทางเดินสำหรับการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับทางเดินหลัก ความกว้างของทางเดินขวางกำหนดให้เพียงพอสำหรับเครื่องมือยกขนทำมุมฉากกับแนวด้านหน้าของกองสินค้า เพื่อทำงานเกี่ยวกับการจัดวางและการยกสินค้าออกจากกองได้สะดวก ทางเดินขวางเป็นเส้นทางสำหรับการลำเลียงสินค้าเข้าสู่ทางออกพื้นที่เก็บรักษาในคลังสินค้าด้วย ในคลังสินค้ามาตรฐานจะจัดให้มีทางเดินขวางทอดขนานกัน 2 เส้นทางในแต่ละตอนของคลังสินค้าจากประตูทางเข้าที่ออกสู่ลานบรรทุกด้านหนึ่ง

3) ทางเดินในพื้นที่เก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนปลีกย่อย (Aisles in Retail Bin Area) สำหรับเป็นการนำสินค้าเข้าไปจัดเก็บรักษาและนำสินค้าออกมาจ่าย ความกว้างของทางพอที่พนักงานเก็บรักษาสามารถปฏิบัติได้โดยสะดวก การจัดเก็บในสินค้าเก็บรักษาส่วนปลีกย่อยปกติทำด้วยมือหรือใช้รถเข็นขนาดเล็กในการลำเลียงสินค้าเข้าไปและออกมา ความกว้างของทางประมาณ 1 เมตร ก็นับว่าเพียงพอต่อความต้องการ

4) ทางเดินคน (Personal Aisies) เป็นเพียงทางเท้าสำหรับเจ้าหน้าที่เก็บรักษาใช้ในการเข้าออกพื้นที่เก็บรักษาไปสู่ประตูที่จัดไว้ เป็นทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะหรือใช้สำหรับเดินไปยังสถานที่ หรือเครื่องมือบางอย่างโดยเฉพาะ เช่น ทางไปสู่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย หรือห้องเก็บของส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ทางเดินประเภทนี้หากไม่มีความจำเป็นความจริงแล้วจะไม่จัดให้มีขึ้น หรือถ้าจำเป็นก็ให้มีน้อยที่สุดเพราะนอกจากเป็นการทำให้เสียเนื้อที่ที่เก็บรักษาแล้ว ยังยากแก่การควบคุมการลักขโมยสินค้าเล็กๆน้อยๆภายในคลังสินค้าอีกด้วย ทางที่ดีควรใช้ทางเดินปฏิบัติงานนั้นเป็นทางเดินคนด้วย ถ้าหากเป็นการเกะกะกีดขวางการทำงานก็อาจจะขยายทางเดินปฏิบัติงานให้กว้างขึ้นอีกเล็กน้อย แล้วตีเส้นเป็นเส้นตรงขอบคนเดินโดยเฉพาะก็จะแก้ปัญหาได้

5) ทางเดินบริการ (Service Aisles) มีไว้เพื่อจุดมุ่งหมายในการตรวจตราสินค้าในการจัดวางสินค้าเป็นกองใหญ่ หากมีความจำเป็นต้องให้มีทางเข้าถึงสินค้าภายในกอง เพื่อให้มีการตรวจตราหรือการตรวจสอบ หรือให้การดำเนินงาน

กรรมวิธีใดเพื่อป้องกันสินค้าในชั้น ซึ่งกระทำอยู่บ่อยๆโดยทั่วไปและแล้วทางเดินบริการอาจไม่จำเป็นต้องให้มีเลยก็ได้ เพราะเป็นการจัดเก็บสินค้าในคลังที่มีประสิทธิภาพนั้นสินค้าในกองหนึ่งๆย่อมเป็นชนิดเดียวกัน รุ่นเดียวกัน และมีมาตรฐานการหีบห่อ และบรรจุพาเลท หรือกระบะให้มีจำนวนเท่าเท่ากัน ทำให้ง่ายแก่การตรวจสอบอยู่แล้ว เว้นแต่สินค้าบางรายการที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบสภาพอยู่เสมอก็อาจต้องจัดให้มีทางเดินเพื่อให้เข้าถึงสินค้าภายในกอง เพื่อให้สามารถตรวจตราได้อย่างทั่ว

6) ทางเดินป้องกันเพลิง (Fire Aisles) เป็นทางเดินที่เว้นไว้ระหว่างกองสินค้ากับผนังที่ต่ำกว่ามาตรฐานกันไฟ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันไฟลุกลามของเพลิงที่เกิดขึ้น หรือเป็นทางเข้าถึงเครื่องมือดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ในคลังสินค้านั้น เพื่อความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง

2. แนวคิดการวางผังการใช้เนื้อที่ของคลังสินค้า

อนิต โสรรัตน์ (2552) วางแผนการเกี่ยวกับพื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆภายในคลังแล้วจะต้องมาจัดทำแผนผังกำหนดพื้นที่ใช้สอยจริง โดยการจัดทำเป็นผังหรือแบบแปลนหรือ layout เพื่อที่จะได้มีการวางชั้นวางของ (Racking), หรือหิ้งวางของ (Shelf) ซึ่งการทำผังการใช้สอยจะต้องให้มีพื้นที่สัญจรน้อยที่สุด แต่ต้องไม่น้อยจนทำงานไม่สะดวก การวางแผนผังใช้เนื้อที่ของคลังสินค้าซึ่งจะมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะงานและลักษณะสินค้าที่จัดเก็บ โดยจะต้องศึกษาสภาพของโครงสร้างการก่อสร้างความสูง ตรวจสอบการซึมของหลังคา ระบบไฟฟ้าส่องสว่างและไฟฟ้าที่ต้องใช้งานจะเหมาะสมรองรับกับอุปกรณ์ และเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรงต่างๆ นอกจากนี้จะต้องขอข้อมูลจากวิศวกรก่อสร้างเกี่ยวกับการรับน้ำหนักสูงสุดต่อตารางเมตร

หลังการทำผังกำหนดพื้นที่ใช้สอยสำหรับคลังเรียบร้อยแล้ว จะต้องดำเนินการในการทำรหัสที่วางสินค้าหรือที่เรียกว่า Area Code หรือ Code อาจใช้ป้ายพลาสติกหรือการพ่นสีหรือเขียนไว้บนฝาผนังหรือบริเวณเสา แต่การทำป้ายห้อยลงมาจะทำให้เห็นแนวพื้นที่ได้ชัดเจนแต่ต้องเป็นวัสดุที่เบาป้องกันอันตรายจากการหล่นลงถึงบุคคลที่ทำงานในคลัง

ขั้นตอนในการทำรหัสพื้นที่และติดอุปกรณ์ที่จำเป็น

1. ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง คลังสินค้าเป็นบริเวณที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายที่สุด จึงต้องมีเครื่องดับเพลิงประเภทและขนาดต่างๆตามจุดสำคัญที่อาจเกิดอัคคีภัยได้ง่าย รวมถึงหากเป็นคลังขนาดใหญ่ต้องมีอุปกรณ์และท่อฉีดน้ำดับเพลิงรวมถึงอุปกรณ์ผจญเพลิงชนิดต่างๆ

2. ทำหมายเลข Area Code แต่ละจุดของเสาหรือโชนที่กำหนดที่จะวางสินค้า อาจใช้เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข หรือจะใช้ทั้งตัวอักษรผสมกับตัวเลข เพื่อกำหนด Area Code โดยทำเป็นป้ายมองเห็นได้ชัดเจนและขึ้นทะเบียนไว้ในโปรแกรมซอฟต์แวร์ซึ่งจะต้องระบุ Area Code ทุกครั้งในบัญชีสต็อกแยกประเภทสินค้าโดยเฉพาะกรณีใช้บาร์โค้ด

3. ตีเส้นพื้นที่สัญจรสำหรับรถยก ตามพื้นที่ที่กำหนดเป็นเส้นทางหลักอาจทาสี เช่น สีเขียว เพื่อให้ทราบว่าเป็นถนนหลักในคลัง ห้ามวางสินค้าล้ำเข้ามาในถนน ในคลังสินค้าขนาดใหญ่อาจทาสีสำหรับใช้เป็นทางสัญจรของคนทำงานเพื่อความปลอดภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ

4. ติดตั้งอุปกรณ์ส่องสว่างที่ป้องกันไฟไหม้ แตกต่างไปตามโซหรือพื้นที่ใช้สอย ซึ่งต้องการแสงสว่างแตกต่างกัน โคมไฟต้องเป็นหลอดไฟกันระเบิดและมีโคมกันหลอดไฟตกใส่คน และติดตั้งปลั๊กไฟประเภทกันไฟลัดวงจรและการระเบิดในบริเวณที่กำหนด และห้ามมีการใช้ต่อสายต่อพ่วงและอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าทุกชนิด จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพและมีการบ่งชี้อนุมัติก่อนการใช้งาน

5. ติดเหล็กหุ้มเสาป้องกันรถยกหรือรถบรรทุกหรือวัสดุป้องกันอื่นๆ เช่น ไม้เพื่อป้องกันรถยกฟอร์คลิฟท์เฉี่ยวชน โดยเฉพาะบริเวณเสาคลังที่เป็นแนวรถบรรทุกเข้ามารับสินค้าซึ่งควรจะมีการทาสีแดงหรือสีเหลือง-ดำ เพื่อให้เห็นชัดเจน

3. ทฤษฎีที่ใช้ในการปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้า

3.1 การบริหารโรงงานด้วยหลักการมองเห็น (Visual Factory Management)

ThaiDisplay (2553) Visual Control หรือการควบคุมด้วยการมองเห็น เป็นวิธีควบคุมบริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะจริงทำให้สามารถระบุความบกพร่องได้ทันทีด้วยการมองเห็น นั่นหมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่มาเสนอให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตาราง, ป้าย สติกเกอร์ กระดาน สัญลักษณ์, ภาพ, แผนภาพ เป็นต้น แต่การนำเสนอต้องมีความหมายและสาระดึงดูดให้เกิดความน่าสนใจ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ติดตามงานหรือเป็นเครื่องมือช่วยย้ำเตือนเป้าหมายต่างๆ ดังเช่น มาตรฐานการผลิต วิธีการทำงาน กำหนดการผลิตในแต่ละวัน หัวข้อการควบคุม การระบุตำแหน่งจัดวางวัสดุ ฎระเบียบและข้อห้ามต่าง ๆ ป้ายแสดงตำแหน่งที่จอดรถ ทำให้ผู้รับผิดชอบทราบความแตกต่างระหว่างเป้าหมายกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งลดความสูญเสียวเวลาสำหรับการค้นหาและติดตามสารสนเทศสารสนเทศที่ได้รับจากระบบควบคุมด้วยการมองเห็นยังช่วยให้พนักงานสามารถประเมินปัญหาและค้นหาแนวทางแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

ศุภนิธิ เรื่องทอง (2552) Visual Control ควรดำเนินการเฉพาะในจุดที่เป็น Critical ของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือ กระบวนการ ที่ต้องการควบคุมให้การทำงานเป็นปกติอยู่เสมอเท่านั้น หรือ ควรเป็นจุดที่ความผิดปกติของสิ่งนั้นเป็นสาเหตุรากเหง้าของปัญหา แต่การแก้ไขปรับปรุงยังไม่สามารถกำจัดสาเหตุดังกล่าวให้หมดไปได้อย่างแท้จริง จึงยังคงทำได้เพียงควบคุมการทำงานให้เป็นปกติเท่านั้น เพราะว่า ถ้าหากสามารถกำจัดสาเหตุรากเหง้าของปัญหาใดๆได้อย่างแท้จริงแล้ว ก็จะไม่มีความจำเป็นต้องทำการตรวจหาความผิดปกติใดๆอีก ซึ่งการกำจัดสาเหตุรากเหง้านี้ ควรกำหนดให้เป็นเป้าหมายสูงสุดของทุกกระบวนการแก้ไขปรับปรุง

Visual Control ไม่ควรดำเนินการหมดทุกจุด เพราะบางจุดไม่เคยเกิดปัญหา หรือ ความผิดปกติของสิ่งนั้นไม่ได้เป็นสาเหตุของปัญหา ผลของการควบคุมที่จุดนั้นจึงไม่ช่วยป้องกันปัญหา อีกทั้งการดำเนินการแต่ละจุดมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นเสมอ จึงต้องมีการพิจารณาทบทวนถึงวัตถุประสงค์และความคุ้มค่าของการลงทุนเพื่อดำเนินการในแต่ละจุดด้วยเสมอ

Visual Control ใน 5ส ก็คือ การทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ 5 สสะอาด ด้วยการพยายามทำให้ทุกสิ่งที่เป็นเงื่อนไขในการทำงานอยู่ในสภาพที่เป็นปกติอยู่เสมอ เพราะว่าสภปรกคือผิดปกติและการทำให้สะอาดคือ การทำให้กลับสู่ความเป็นปกตินั่นเอง

หลักการ Visual Factory Management ได้มีบทบาทสำคัญและเป็นเครื่องมือสนับสนุนการควบคุมระดับพื้นที่ทำงาน (Shop Floor Control) ด้วยหลักการมองเห็นซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของ Lean manufacturing โดยมุ่งแสดงสารสนเทศสภาพพื้นที่ทำงานเพื่อให้ผู้ควบคุมงานได้รับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและดำเนินการแก้ไขในเวลาอันรวดเร็ว รวมทั้งดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดความสูญเสียนอกเหนือจากนี้ยังสร้างความเข้าใจในเป้าหมายของการทำงานและการติดตามวัดผลอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้พนักงานทุกระดับได้รับทราบทิศทางและผลการปฏิบัติงานตลอดทั้งโรงงาน

อาทิพย์ ศรีแก้ว (2556) 5ส คืออะไร เทคนิคหรือวิธีการจัดหรือปรับปรุงสถานที่ทำงานหรือสภาพการทำงานให้เกิดความสะดวก ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาดเพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ความปลอดภัย และคุณภาพของงาน อันเป็นพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิต เป็นหลักเบื้องต้น / พื้นฐาน เพื่อให้หน่วยงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ปลอดภัย น่าอยู่ น่าทำงาน มีความเกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งกับการเพิ่มผลผลิต (Productivity) มีความเกี่ยวข้องกับการประหยัดทรัพยากรและเวลา มีความเกี่ยวข้องกับความเชื่อถือของผู้รับบริการมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดการทำงานเป็นทีม (Teamwork) และสร้างความสามัคคีในหน่วยงาน

ความหมายของ 5ส

1. สะสาง - การสำรวจและแยกให้ชัดเจนว่าของสิ่งใดจำเป็นและ สิ่งใดไม่จำเป็นในการใช้งาน แล้วจัดของที่ไม่จำเป็นออกไปจากพื้นที่ที่รับผิดชอบ
2. สะดวก - การจัดวางของที่จำเป็นในการใช้งานให้เป็นระบบระเบียบ และง่ายหรือสะดวกในการนำไปใช้
3. สะอาด - การดูแลรักษาหรือปิดกวดเช็ดถู ทำความสะอาด สถานที่ โต๊ะทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงาน
4. สุขลักษณะ - การรักษาและปรับปรุงการปฏิบัติ 3ส แรก โดยกำหนด เป็นมาตรฐานและปฏิบัติให้ดีขึ้นและรักษาให้ดี
5. สร้างนิสัย - การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดจิตสำนึก หรือเกิด ความเคยชินเป็นนิสัย

3.3 การใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัย

สลิททิพย์ สินธุนธิชาติ (2557) สีและเครื่องหมายความปลอดภัยนับเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยอีกประเภทหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในสถานประกอบการ หน่วยงานและองค์กรต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ แบ่งเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. เตือนให้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการห้ามและการบังคับต่างๆ
2. เตือนให้ทราบถึงข้อปฏิบัติในการป้องกันอันตรายและเหตุฉุกเฉิน
3. บอกตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล
4. บอกข้อมูลและทิศทางให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาเยี่ยมชมสถานที่ได้ทราบ

ในแต่ละประเทศจะมีมาตรฐานของสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย ที่กำหนดโดยองค์กรต่างๆ มากมาย อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง แต่ที่จะกล่าวถึงเฉพาะสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 635 เล่ม 1 ถึง 2-2529 ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรมประเทศไทย ซึ่งกำหนดขึ้นโดยอาศัยเอกสาร ISO 3864 -1984 ขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) และ BS 5378:Part 1-3(1980-1982) ของสำนักงานมาตรฐานประเทศอังกฤษ(British Standard Institution : BSI) มาประกอบการพิจารณาจัดทำมาตรฐานขึ้นซึ่งมีขอบเขตที่สำคัญ คือ สีเพื่อความปลอดภัย รูปแบบของเครื่องหมายความปลอดภัย เครื่องหมายเสริมขนาดของเครื่องหมายและตัวอักษรของสี และเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยที่ใช้สื่อความหมายต่างๆ แทนการใช้ข้อความเพื่อจุดประสงค์ในการเตือนภัยหรือให้คำแนะนำในการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงเครื่องหมายที่ใช้ในการควบคุมการจราจร

สีเพื่อความปลอดภัย นั้นหมายถึงสีที่กำหนดในการสื่อความหมายเพื่อความปลอดภัย โดยกำหนด สี สีตัด ความหมายและตัวอย่างการใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. นำข้อมูลที่ได้จากเอกสาร ข้อมูลภาคสนามและข้อมูลที่บันทึกไว้ในการจัดบันทึกมาถอดความ โดยวิธีการสรุปสาระสำคัญตามประเด็นที่กำหนดไว้ในขอบเขตด้านเนื้อหา ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกระบวนการที่ดำเนินไปพร้อมๆกับการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยใช้การสังเกตและทำการบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด ในทุกแง่มุมเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทุกๆด้าน

2. หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำประมวลรวบรวมเป็นหมวดหมู่ นำมาจัดระบบระเบียบ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด มาตรวจสอบความถูกต้อง และเก็บข้อมูลเสริมให้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์

3. นำข้อมูลที่ได้ตรวจสอบและเก็บข้อมูลเสริมแล้วทั้งหมด มาศึกษาวิเคราะห์ตามขอบเขตด้านเนื้อหาที่กำหนด เพื่อนำไปสู่การตีความหมายและตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อการปรับปรุงแผนผังคลังสินค้าโรงงานผลการศึกษาศูนย์งานผลการศึกษาค้นคว้าด้วยนำเข้านำเสนอข้อมูลในรูปแบบเชิงบรรยายอธิบายและสรุปเชิงวิเคราะห์ และมีภาพประกอบบางตอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหัวข้อที่ศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลประเภทเอกสาร โดยการรวบรวมข้อมูลต่างๆนี้จะหาจากบทความ หนังสือวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆที่กล่าวถึง การจัดการพื้นที่คลังสินค้า ความปลอดภัยในคลังสินค้า รวมไปถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลคลังสินค้าของบริษัท ได้แก่ แผนผังการจัดพื้นที่คลังสินค้า ขนาดพื้นที่ของคลังสินค้าและการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันต่างๆเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้แก่ การสำรวจเอกสาร การรวบรวมข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หนังสือ ตำรา บทความและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้แก่ การเก็บข้อมูลด้วยตนเอง การรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสังเกต เป็นสังเกตการณ์การใช้พื้นที่ภายในคลังสินค้า ที่ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท บริษัท AA (ประเทศไทย) จำกัด กม.30 เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดในการสังเกตดังนี้

1. พื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้งชั้นวางสินค้า อุปกรณ์จัดเก็บต่างๆ
2. จำนวนและขนาดของอุปกรณ์-วัสดุที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า
3. กิจกรรมต่างๆภายในคลัง
4. พื้นที่ที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ
 - จุดหรือท่าขนถ่ายสินค้า
 - รถยกไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม
 - ห้องจัดเก็บวัสดุ
 - การยก/การขนถ่ายเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยมือ
 - สถานีชาร์จไฟฟ้า

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Content Analysis โดยสังเกตการณ์ (Observation studies) จากการวิเคราะห์กระบวนการหรือกิจกรรม (Process or activity analysis) เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในคลังสินค้า

ผลการวิจัย

1. แนวทางการวางแผนออกแบบปรับปรุงกำหนดพื้นที่ภายในคลังสินค้า

ภาพที่ 1 ตัวอย่างเส้นขอบเขตการสัญจรทางรถยนต์ไฟฟ้าวิ่งทางเดินคนทำงานและขอบเขตการวางสินค้ากับพื้น



1.1 การกำหนดเส้นขอบเขตในการวางสินค้า ชั้นวางสินค้า ชั้นวางเครื่องมือ-อุปกรณ์และพื้นที่สัญจรสำหรับรถยก

ควรมีการกำหนดเส้นขอบเขตในการวางสินค้ากับพื้น ชั้นวางสินค้า ชั้นวางเครื่องมือ-อุปกรณ์และเครื่องมือที่ช่วยในการดำเนินกิจกรรมและควรมีการกำหนดเส้นขอบเขตพื้นที่สัญจรสำหรับรถยก ตามพื้นที่ที่กำหนดเป็นเส้นทางหลักอาจทาสี เช่น สีเขียว สีขาว สีเหลืองหรือทำสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อให้ทราบว่าเป็นถนนหลักในคลัง ห้ามวางสินค้าล้ำเข้ามาในถนน ในคลังสินค้าขนาดใหญ่อาจทาสีสำหรับใช้เป็นทางสัญจรของคนทำงานเพื่อความปลอดภัยจากอุบัติเหตุต่างๆควรมีการปรับปรุง ซ่อมแซม ทาสีใหม่หรือติดเทปเส้นสีใหม่หรือเส้นที่มีการกำหนดขอบเขตในการวางสินค้าไว้แล้วอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้มีการเสื่อมสภาพหรือเลือนลางหายไป จนไม่ทราบหรือไม่เห็นขอบเขตพื้นที่เพื่อความปลอดภัยเรียบร้อยในการจัดวางสินค้าไม่ให้ล้ำไปยังพื้นที่ในส่วนอื่นๆ ไม่เป็นสิ่งกีดขวางทางเดิน ทางวิ่งรถฟอร์คลิฟท์หรือบนเส้นทางสัญจร

สรุป : เป็นแนวทางการวางแผนออกแบบปรับปรุงกำหนดพื้นที่ภายในคลังสินค้า เพื่อเป็นแนวทางการบริหารเรื่องการใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า สะดวกต่อขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแบบแผนในขั้นตอนการปฏิบัติงานและกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า และการสัญจรภายในคลังสินค้าเป็นระเบียบ แบ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการสัญจรได้เจนและมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

2. แนวทางในด้านความปลอดภัยของพนักงานภายในคลังสินค้า

2.1 พื้นที่รับสินค้าและพื้นที่จ่ายสินค้า

บริเวณโต๊ะทำงานหรือจุดที่ไว้ติดต่อการดำเนินการการรับหรือการจ่ายสินค้าควรนำอุปกรณ์-เครื่องมือหลังจากการใช้งานแล้วนำเก็บในพื้นที่จัดเก็บหรือจัดวางเครื่องมืออุปกรณ์ให้เรียบร้อยวินัยพนักงานเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้น 5ส อย่าให้ขาด สะสาง สะอาด สำคัญการสร้างจิตสำนึกถึงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบควรทำอย่างต่อเนื่องพนักงานทุกคนจะมีส่วนร่วม และรับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงได้กำหนดเป้าหมายในด้านความปลอดภัยไว้เป็นหนึ่งในนโยบายในการทำงาน

2.2 พื้นที่สถานีชาร์จไฟฟ้ารถฟอร์คลิฟท์

ควรมีการกำหนดเส้นระบุหมายเลขรถยกเพื่อให้ทราบว่ามีรถคันใดที่ยังใช้งานอยู่และขอบเขตพื้นที่ที่ชาร์จไฟฟ้าและควรมีการปรับปรุง ซ่อมแซม ทาสีใหม่หรือติดเทปเส้นสีใหม่หรือเส้นที่มีการกำหนดขอบเขตในการวางสินค้าไว้แล้วอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้มีการเสื่อมสภาพ เลื่อนกลางจางหายไป จนไม่ทราบหรือไม่เห็นขอบเขตพื้นที่ ต้องจัดอยู่ในบริเวณพื้นที่สามารถระบายอากาศได้ดี มีปลั๊กสำหรับเสียบแท่นชาร์จ เพราะอาจจะมีอันตรายจากไอของกรด การระเหยของไฮโดเจนสามารถเกิดอันตรายจากการยกแบตเตอรี่กระแสไฟฟ้าซึ่งต้องมีชั้นวางแบตเตอรี่และในการจัดเก็บอุปกรณ์-เครื่องมือ สายไฟที่ใช้ชาร์จไฟฟ้าให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ใช้กิจกรรม 5 ส เข้ามาช่วยให้พนักงานนั้นมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ต้องทำการตรวจสอบสภาพรถก่อนใช้งานหรือหลังใช้งานรวมทั้งตรวจสอบสายไฟหรือสายชาร์จไฟฟ้า ปลั๊กไฟในการเสียบชาร์จมีการติดตั้งที่ปลอดภัยหรือไม่ เป็นประจำเพราะอาจเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วไหลได้ และเป่าฝุ่นไส้กรองต่างๆของรถที่ตนเองได้รับมอบหมายให้ดูแลรับผิดชอบก่อนที่จะปฏิบัติงานทุกวันพร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการตรวจสอบรถทั้งหมดในแต่ละวันลงในเอกสารใบตรวจสอบอุปกรณ์และเชื้อเพลิงต่างๆและส่งให้กับหัวหน้าคลังสินค้าตรวจสอบและต้องแจ้งถึงความเสียหายทันทีที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นกับรถฟอร์คลิฟท์ที่ตนเองได้รับมอบหมายให้ดูแลรับผิดชอบทันทีและควรติดป้ายเตือนระวังวัตถุไวไฟ

สรุป : เป็นแนวทางในด้านความปลอดภัยของพนักงานภายในคลังสินค้าโดยให้พนักงานนั้นมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่เสี่ยงอันตรายหรือพื้นที่ที่ต้องใช้ความระมัดระวังในการชาร์จไฟฟ้าที่ชัดเจนเพื่อให้ได้สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและเพื่อสนับสนุนส่งเสริมด้านความปลอดภัยของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการดำเนินการสำรวจพื้นที่คลังสินค้าเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางเลือกในอนาคต หากผู้ที่สนใจโครงการนี้จะนำไปใช้ประโยชน์หรือใช้งานได้จริงในภายภาคหน้า ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาถึงบริษัทที่รับเหมาทาสีดีเส้นจราจร ทาสีพื้นที่โรงงาน ทาสีเฉพาะทางด้านพื้นที่คลังสินค้า โดยมีบริษัทที่ได้ทำการติดต่อสอบถาม ทั้งด้าน ราคา ระยะเวลาในการดำเนินงานและคุณภาพของสี โดยมี 3 บริษัท ดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราค่าบริการของบริษัทรับเหมาทาสี

	ราคา	ระยะเวลา	รับประกัน คุณภาพ	
บริษัท A	720,000	14 วัน	1 ปี	ให้คำปรึกษาก่อนการให้บริการและมีบริการหลังการขายคือซ่อมสีฟรีในระยะเวลาที่รับประกัน
บริษัท B	780,000	10 วัน	1 ปี	ให้คำปรึกษาและทดสอบคุณภาพของสีก่อนการให้บริการและรับประกันมาตรฐานคุณภาพ
บริษัท C	600,000	15 วัน	15 วัน	เข้าซ่อมงานระหว่างงานอยู่ในการรับประกันของบริษัทภายใน 15 วัน

ข้อมูล ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2560

โดยพื้นที่คลังสินค้า ประมาณ 4,000 ตารางเมตร

บริษัท A ให้ราคาเมตรละ 180 บาท ใช้ระยะเวลาทำประมาณ 14 วัน รับประกันคุณภาพของสีการใช้งาน 1 ปี และให้คำปรึกษาก่อนการให้บริการและมีบริการหลังการขายคือซ่อมสีฟรีในระยะเวลาที่รับประกัน

บริษัท B ให้ราคาเมตรละ 195 บาท ใช้ระยะเวลาทำประมาณ 10 วัน รับประกันคุณภาพของสีการใช้งาน 1 ปี และให้คำปรึกษาและทดสอบคุณภาพของสีก่อนการให้บริการจริงและรับประกันคุณภาพมาตรฐาน

บริษัท C ให้ราคาเมตรละ 150 บาท ใช้ระยะเวลาทำประมาณ 15 วัน รับประกันคุณภาพของสีการใช้งาน 15 วัน และเข้าซ่อมงานระหว่างงานอยู่ในการรับประกันของบริษัทภายใน 15 วัน

อภิปรายผล

ในการปฏิบัติสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการใช้งานพื้นที่การออกแบบปรับปรุงพื้นที่ภายในคลังสินค้า ให้ความสะดวกและสนับสนุนต่อกิจกรรมภายในคลังสินค้าและสามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการทำงานและเขตความปลอดภัยได้ โดยนำแนวคิด ทฤษฎี การออกแบบคลังสินค้าและหลักการต่างๆมาประยุกต์ใช้ เพื่อศึกษาหาแนวทางในการออกแบบ กำหนดเส้นทาง กำหนดพื้นที่การทำงานภายในคลังสินค้า ได้แก่ การดำเนินการสำรวจไปในพื้นที่ตามจุดสำคัญต่างๆพร้อมทั้งสังเกตพื้นที่ภายในคลังสินค้าใช้ปฏิบัติงานและกิจกรรมต่างๆและทำการบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด แนวคิดการจัดการพื้นที่คลังสินค้าแนวคิดการวางผังการใช้เนื้อที่ของคลังสินค้า ทฤษฎีที่ใช้ในการปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้าและการใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัยตาม มอก. 635 มาเป็นเครื่องมือในการหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการ “แนวคิดการปรับปรุงพื้นที่คลังสินค้า ด้วยทฤษฎีการควบคุมโดยสายตาและการใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัย”

ผลจากการศึกษาทำให้สามารถหาแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ภายในคลังสินค้าของบริษัท AA (ประเทศไทย) จำกัด กม.30ได้คือ การกำหนดเส้นขอบเขตในการวางสินค้า ชั้นวางสินค้า เครื่องมือ-อุปกรณ์การกำหนดเส้นพื้นที่สัญญาณเป็นทางหลักสำหรับรถยกสินค้าวิ่งและของพนักงาน การวางอุปกรณ์-เครื่องมือ ให้เหมาะสม ให้อยู่ในพื้นที่ที่จัดเก็บหรือจัดวางเครื่องมืออุปกรณ์การตีเส้นระบุหมายเลขรถยกเพื่อให้ทราบว่ามีรถคันใดที่ยังใช้งานอยู่และขอบเขตพื้นที่ชาร์จไฟฟ้า เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารเรื่องการใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า สะดวกต่อขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแบบแผนและมีความปลอดภัยในขั้นตอนการปฏิบัติงานและกิจกรรมต่างๆและพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้า แล้วยังสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานตามแบบสากลได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากคลังสินค้า บริษัท AA (ประเทศไทย) จำกัด กม.30 เป็นสาขาย่อยที่เพิ่งขยายสาขาและเพิ่งย้ายคลังสินค้าได้ไม่นาน ทำให้การบริหารหรือการจัดการยังไม่สมบูรณ์แบบ
2. เนื่องจากโครงการนี้ ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากและอำนาจการตัดสินใจขึ้นอยู่กับผู้บริหารสูงสุดเท่านั้น(สำนักงานใหญ่)
3. เนื่องจากงานวิจัยนี้ ไม่สามารถทดลองได้ในสถานที่และสถานการณ์ปฏิบัติงานจริง จึงยังไม่ทราบผลลัพธ์ที่แน่ชัดและการใช้ประโยชน์ที่แท้จริง เป็นเพียงแนวคิดเท่านั้น
4. หากงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในอนาคต จะต้องผ่านการปรึกษาและรับรองด้านโครงสร้างตัวอาคารคลังสินค้าและด้านการออกแบบที่ถูกต้องจากวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารอ้างอิง

- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2557).**การจัดการพื้นที่คลังสินค้า**. กรุงเทพฯ:บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด .
- ธนิต โสรัตน์.(2552). **คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า**.กรุงเทพฯ:บริษัท ประชุมทอง พรินติ้ง จำกัด.
- ศุภนิธิ เรืองทอง. (2552). **Visual Control ใน 5ส**. วันที่ค้นข้อมูล21 สิงหาคม2560,
จาก http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=1507&read=true&count=true
- สมศักดิ์ แดงดีบ. (2559). **Lean Manufacturingการผลิตแบบลีน**. วันที่ค้นข้อมูล9 สิงหาคม2560,จาก
<http://stang.sc.mahidol.ac.th/kb/?p=539>
- .สลิททิพย์ สีนุสนธิชาติ. (2557). **การใช้มาตรฐานสีเครื่องหมายความปลอดภัย**.วันที่ค้นข้อมูล19 สิงหาคม2560,
จาก [http://www.pttplc.com/th/Products-Services/Consumer/For-Vehicle/NGV/PTT-NGV/ Documents](http://www.pttplc.com/th/Products-Services/Consumer/For-Vehicle/NGV/PTT-NGV/Documents)
- อาทิตย์ ศรีแก้ว.(2556). **กิจกรรม 5 ส**. วันที่ค้นข้อมูล11 สิงหาคม 2560, จาก[http://web.sut.ac.th /ccs/5s/meaning.html](http://web.sut.ac.th/ccs/5s/meaning.html)
- ThaiDisplay. (2553).**การบริหารโรงงานด้วยหลักการมองเห็น (Visual Factory Management)**.วันที่ค้นข้อมูล 25 สิงหาคม2560,จาก <http://www.thaisplay.com/content-8.htm>