

การปรับปรุงระบบการจัดเก็บ กรณีศึกษาระบบการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้า Improvement of Storage System: Case study: Cutting Pattern of Jewelry Box

พัฒนพงษ์ แสงหัตถวัฒนา

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
140 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530

Email: patanapo@mut.ac.th

Manuscript received : June 3, 2011

Revised: August 22, 2011

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการปรับปรุงระบบการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้าที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยปัญหาที่พบภายในแผนกตัดผ้า คือ ชั้นวางที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อจำนวนแม่แบบที่ต้องจัดเก็บ และพนักงานไม่สามารถหยิบแม่แบบตัดผ้าออกจากชั้นวางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาเหตุหลักมาจากระบบการจัดเก็บไม่มีมาตรฐาน ส่งผลให้ไม่สามารถหาแม่แบบตัดผ้าได้เจอ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้วิธีการตัดสินใจตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP) มาใช้ในการเปรียบเทียบแต่ละแนวทางการวางระบบการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้า โดยมีเกณฑ์หลักในการตัดสินใจ คือ ระยะทาง เวลาในการค้นหาแม่แบบ ความยากง่ายในการนำไปใช้ ความสอดคล้องกับความต้องการขององค์กร และความยืดหยุ่น ผลจากการวิเคราะห์พบว่า การจัดตามประเภทของแม่แบบมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและกระบวนการทำงานมากกว่าระบบการจัดเก็บตามความถี่ในการใช้งาน นอกจากนี้ ยังได้มีการนำเอาระบบ Visual Control มาช่วยพัฒนากระบวนการจัดเก็บและการนำ

แม่แบบออกจากชั้นวางโดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของแม่แบบ รวมทั้งมีการนำรหัสที่ง่ายและสะดวกมาช่วยในการกำหนดแม่แบบแต่ละชิ้น ซึ่งประสิทธิภาพหลังการปรับปรุงพบว่าพนักงานใช้เวลาในการหยิบแม่แบบลดลงจากเดิม 91.2 วินาที เป็น 16.7 วินาที และชั้นวางที่มีอยู่สามารถรองรับการจัดเก็บแม่แบบได้ทั้งหมดโดยเพิ่มขึ้นจากเดิม 235 ชุด เป็น 563 ชุด

คำสำคัญ: ระบบการจัดเก็บ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ระบบควบคุมด้วยการมองเห็น

ABSTRACT

The purpose of this study is to improve a cloth cutting storage system. The main problem of this process is the lack of storage shelves which is not able to cover with the number of cutting patterns and unstandardized storage system which lead to longer picking time and missing search. After analyzing on the current situations and problems, two methods of new systems for storage of cutting patterns were presented, one is based on frequency of using, and another one is based on cutting pattern types. The

technique of Analytical Hierarchy Process (AHP) was used to compare between two alternatives. Under the multi-criteria which are distance, picking time, ease of implementation, company policies and flexibility, the result showed that the second storage system based on pattern types is more suitable as it can solve the insufficient storage spaces and more employees can pick up cutting patterns. The visual control is also applied on. After improvement, picking time is reduced from 91.2 seconds to 16.7 seconds. Moreover, numbers of cutting patterns which can be stored on shelves are increased from 235 patterns to 563 patterns.

Keywords: Storage System, Analytical Hierarchy Process : AHP, Visual Control

1. บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันผลิตภัณฑ์กล่องใส่เครื่องประดับ (Jewelry Box) ที่มีอยู่ในท้องตลาดมีการแข่งขันกันหลายรูปแบบ ทั้งด้านราคาและคุณภาพ เพราะฉะนั้นการแข่งขันภายใต้สภาวะตลาดลักษณะนี้ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องกลับมาพิจารณาถึงความสามารถในการแข่งขันของตนเอง โดยเฉพาะต้นทุนการผลิตสินค้า โดยส่วนใหญ่ต้นทุนของอุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นจากวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การจัดเก็บสินค้า การขนส่ง และการจัดจำหน่าย เป็นต้น กระบวนการผลิตถือเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามในกระบวนการผลิต จำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ เพื่อช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้องค์กรเหล่านี้จำเป็นต้องพัฒนาระบบในการจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ของตนเองให้มีประสิทธิภาพตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการผลิตที่ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเป็นจำนวนมากอย่างแผนกตัดผ้า โดยพนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์และเครื่องมือเหล่านี้จะต้องทำการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมต่อการใช้งาน เพราะถ้าหากทำผิดพลาดนั้นหมายถึงความสามารถทางการแข่งขันกับคู่แข่งลดลง ดังนั้นระบบในการจัดเก็บจึงต้องมีความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน มีมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพที่ดี เพื่อให้กระบวนการหยิบ การค้นหา และการนำเข้าจัดเก็บสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาโดยส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในระบบการจัดเก็บ คือ ระบบที่นำมาใช้ไม่เหมาะสมกับกระบวนการทำงาน ลักษณะของตัวสินค้าที่จัดเก็บ และโครงสร้างที่ใช้ในการจัดเก็บ ซึ่งที่ผ่านมาเมื่อกวิจัยได้นำเสนอแนวทางการวางระบบในการจัดเก็บหลากหลายวิธี ซึ่งสามารถแยกได้เป็นสี่ประเภทหลัก คือ 1. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) 2. การจัดเก็บแบบตายตัว (Dedicated Storage) 3. การจัดเก็บตามกลุ่มความถี่ของสินค้า (Class Based Storage) และ 4. จัดเก็บแยกตามประเภท (Category Storage) [1] ซึ่งการตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสมส่วนใหญ่นำเกณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทางที่เหมาะสมร่วมกัน

ทั้งนี้ในกระบวนการตัดสินใจในปัญหาที่มีความซับซ้อนส่วนใหญ่นำมาใช้วิธีการตัดสินใจโดยพิจารณาจากเกณฑ์หลายด้าน (Multi Criteria Decision Making) [2] ซึ่งเทคนิคที่นำมาใช้ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาแบบ Multi-objective ที่แพร่หลาย คือ การใช้ระบบการให้น้ำหนักความสำคัญกับเกณฑ์ในแต่ละด้าน (Weighting System) แต่เทคนิคดังกล่าวก็จะมีข้อจำกัดในเรื่องของเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการตัดสินใจควรเป็นเกณฑ์เชิงปริมาณ (Quantitative Criteria) เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในสมการตัดสินใจได้โดยตรง [3] อย่างไรก็ตามการนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้ต้องมั่นใจว่าจะสามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้ตรงกับความต้องการและเหมาะสมกับสถานการณ์ได้ เพราะน้ำหนักความสำคัญจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อคำตอบที่ได้ รวมถึงเกณฑ์ต่างๆ ที่นำมาใช้จะต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งในการตัดสินใจเลือกระบบการจัดเก็บ จะพบว่าเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการตัดสินใจส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์เชิงคุณภาพ ซึ่งการใช้เทคนิค Weighting System จึงต้องอิงกับการให้คะแนนของมนุษย์เป็นหลัก ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความอคติที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการตัดสินใจ [4] จึงมีนักวิจัยได้นำเสนอเทคนิคการตัดสินใจตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ซึ่งที่ผ่านมาเทคนิคดังกล่าวช่วยลดอคติในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการเปรียบเทียบทีละคู่ และดูความสอดคล้องในการกำหนดคะแนนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งเทคนิคนี้ยังรองรับการตัดสินใจที่ใช้เกณฑ์ด้านคุณภาพและเกณฑ์ปริมาณร่วมกันได้เป็นอย่างดี [5], [6]

ในอดีตพบว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าหรือในแผนกที่มีการจัดเก็บสินค้าหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้ถูกปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องโดยแนวทางหนึ่งที่ทำให้ง่ายแต่มีประสิทธิภาพดี คือ การนำระบบควบคุมด้วยสายตามาใช้ โดยมีหลักการ คือ ในการทำงานหรือกิจกรรมใดก็ตาม พนักงานควรดำเนินการได้ทันทีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม สิ่งที่เป็นต่อการทำงานจะต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนและเพียงพอ ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาพบว่าการนำสีมาใช้ในการทำงานเพื่อแยกประเภท พนักงานจะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการอ่านตัวอักษรหรือตัวเลข ซึ่งเทคนิคนี้ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการปรับปรุงคลังสินค้า ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [1]

3. การดำเนินงานวิจัย

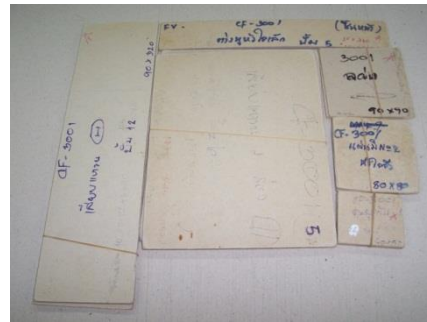
3.1 สภาพปัญหาในปัจจุบัน

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตกล่องใส่เครื่องประดับ ซึ่งขอบเขตการศึกษาจะมุ่งเน้นพัฒนาระบบในการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้า ของแผนกตัดผ้า ซึ่งมีหน้าที่ในการตัดผ้าที่ใช้ในการหุ้มกล่องใส่เครื่องประดับ โดยในแผนกดังกล่าวจะมีพนักงานจะต้องหยิบแม่แบบตัดผ้าที่ต้องใช้ในการผลิตกล่องตามใบสั่งการผลิต ออกมาจากชั้นวาง และเมื่อใช้งานแม่แบบเสร็จจะต้องนำเข้าไปเก็บ จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า

1) ระบบจัดเก็บ ไม่มีการกำหนดหรือมีรูปแบบในการจัดเก็บ โดยพนักงานทำเก็บแม่แบบตามความสะดวก โดยการมองหาชั้นวางที่ว่างที่ใกล้ที่สุด ส่งผลให้การหยิบมาใช้งานในครั้งต่อไปต้องเสียเวลาในการค้นหา

2) แม่แบบตัดผ้า จำนวนแม่แบบตัดผ้าที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีอยู่ทั้งหมด 536 ชุด ซึ่งแม่แบบแต่ละชุด จะมีรูปร่างและจำนวนชั้นที่ไม่เท่ากัน แบ่งได้เป็น 6 ประเภท ซึ่งแม่แบบจำนวน 235 ชุด สามารถจัดเก็บไว้บนชั้นวางได้ แต่ที่เหลือ 301 ชุด ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการจัดเก็บ แสดงตัวอย่างแม่แบบตัดผ้า ดังรูปที่ 1

3) โครงสร้างชั้นวางที่ใช้ในการจัดเก็บ ชั้นวางที่ใช้ในการจัดเก็บ มีทั้งหมด 7 ชั้น ซึ่งมีขนาด และจำนวนช่องในการจัดเก็บที่ไม่เท่ากัน อีกทั้งในแผนกตัดผ้าไม่สามารถทำการเพิ่มชั้นวางได้ เนื่องจากพื้นที่ในการทำงานของแผนกตัดผ้ามีอยู่อย่างจำกัด



รูปที่ 1 แม่แบบตัดผ้า

3.2 การออกแบบระบบการจัดเก็บ

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าระบบในการจัดเก็บที่สามารถนำมาใช้กับกรณีศึกษานี้ได้มีอยู่ 2 แนวทาง คือ

1) การจัดเก็บตามความถี่ของการใช้งานแม่แบบ

ในการจัดเก็บตามความถี่ของการใช้งานแม่แบบ จะทำการแบ่งกลุ่มของแม่แบบทั้งหมด ออกเป็นสามกลุ่ม (A B และ C) ตามความถี่ในการใช้งาน หลังจากนั้นจึงกำหนดชั้นวางในการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้าแต่ละกลุ่ม

2) การจัดตามประเภทของแม่แบบ

ในการจัดเก็บแบบนี้ จะทำการจัดเก็บแม่แบบตามประเภทของแม่แบบ เช่น แม่แบบของกล่องฟองจะถูกจัดเก็บรวมกัน โดยมีการระบุแหล่งที่เก็บที่แน่นอน เรียงตามรหัสของแม่แบบ ในการกำหนดตำแหน่งของแม่แบบตัดผ้าว่าควรเก็บไว้ที่ใด จะทำการจัดเก็บโดยคำนึงถึงอัตราการใช้งานเฉลี่ยของแม่แบบแต่ละประเภท เพื่อความสะดวกและเพิ่มความคล่องตัวในการหยิบออกมาใช้งาน

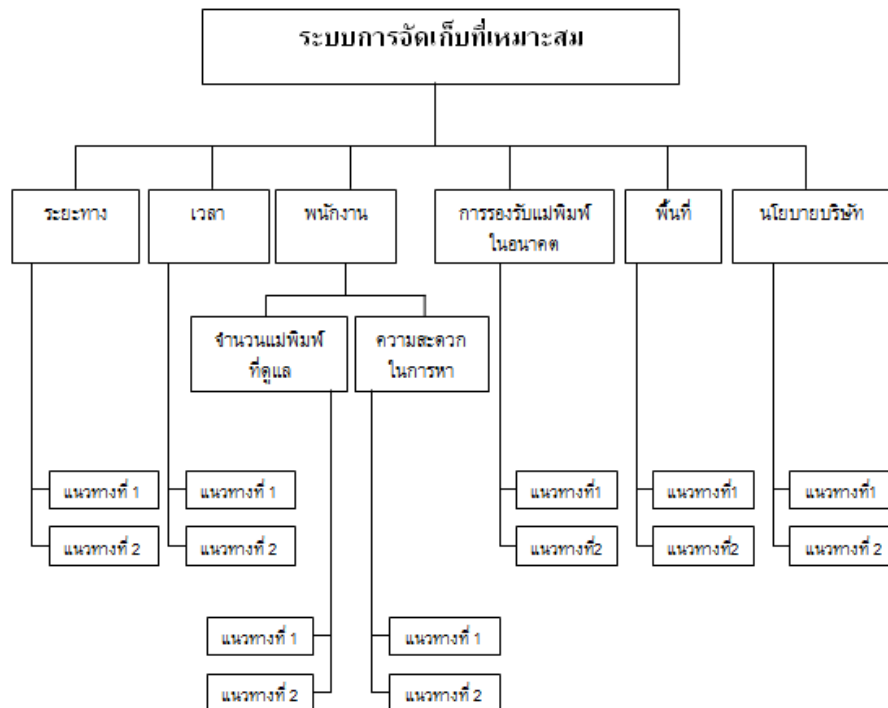
3.3 การตัดสินใจเลือกระบบในการจัดเก็บ

ทั้งนี้ในการตัดสินใจเลือกแนวทางในการจัดเก็บแม่แบบ ได้นำเทคนิคการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP) มาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้

- ระยะทาง (Distance) หมายถึง ระยะทางของการหยิบแม่แบบมาใช้งานจากบริเวณทำงาน (จุดตัดผ้า) ไปยังชั้นวางที่เก็บแม่แบบ และกลับมายังจุดตัดผ้า

- เวลาในการค้นหาแม่แบบ (Time) หมายถึง เวลาในการค้นหาแม่แบบตามใบสั่งการผลิต

- ความยากง่ายในการนำไปใช้ (Complication) หมายถึง ความ การปฏิบัติงานของพนักงาน
ยากง่ายในการปรับปรุงระบบจัดเก็บแม่แบบและความยากง่ายใน



รูปที่ 2 แผนภูมิลำดับชั้นการตัดสินใจเลือกระบบการจัดเก็บที่เหมาะสม

- ความสอดคล้องกับความต้องการขององค์กร (Policy) หมายถึง การปรับปรุงระบบจัดเก็บและชั้นวางมีความสอดคล้องกับนโยบาย และแนวทางการทำงานของบริษัท

- ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความยืดหยุ่นในการรองรับการจัดเก็บแม่แบบชุดใหม่ที่จะเพิ่มเข้ามาในอนาคต

จากแผนภูมิลำดับชั้น แสดงดังรูปที่ 2 ได้นำเกณฑ์และทางเลือกในระดับเดียวกันมาทำการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ ผ่านการระดมความคิดเห็นระหว่างผู้วิจัย กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหาร แผนก ผู้บริหารองค์กร และวิศวกร โดยใช้คะแนนในการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐานในการเปรียบเทียบวินิจฉัยเป็นคู่

คะแนนที่ใช้	ความหมาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน
3	มีความสำคัญมากกว่าในระดับเล็กน้อย
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับปานกลาง
7	มีความสำคัญมากกว่า ในระดับมาก
9	มีความสำคัญมากกว่า ในระดับมากที่สุด
2, 4, 6, 8	ใช้เมื่อการเปรียบเทียบคะแนนอยู่ระหว่างกลาง

โดยผลการเปรียบเทียบเป็นคู่จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยพิจารณาจากค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: CR) โดยระดับที่ยอมรับได้ คือมีค่าไม่เกิน 0.1 ซึ่งค่า CR สามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

λ_{max} = Largest eigen value

RI = CI ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง

3.4 ผลการตัดสินใจเลือกระบบในการจัดเก็บ

จากการวิเคราะห์สามารถคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจได้ ดังนี้

- 1) เกณฑ์หลักด้านระยะทาง มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.035
- 2) เกณฑ์หลักด้านเวลาในการค้นหาแม่แบบตัดผ้า มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.228
- 3) เกณฑ์หลักด้านความยากง่ายในการนำไปใช้ มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.456
 - เกณฑ์รองด้าน ความยุ่งยากในการปรับปรุงมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.125
 - เกณฑ์รองด้าน ความยุ่งยากในการนำไปปฏิบัติงาน (ความสะดวกและการเรียนรู้ระบบงานใหม่ของพนักงาน) มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.875
- 4) เกณฑ์หลักด้านความสอดคล้องกับความต้องการขององค์กร มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.218
- 5) เกณฑ์หลักด้านความยืดหยุ่น มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.063

จากการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ สามารถคำนวณคะแนนของแต่ละทางเลือกได้ผลดังนี้

ทางเลือกที่ 1 แนวทางการจัดเก็บแบบตามความถี่ของการใช้งานแม่แบบมีคะแนนโดยรวมเท่ากับ 0.257

ทางเลือกที่ 2 แนวทางการจัดเก็บแบบจัดตามประเภทของแม่แบบมีคะแนนโดยรวมเท่ากับ 0.743

ดังนั้นจึงเลือกแนวทางที่ 2 การจัดเก็บแบบจัดตามประเภทของแม่แบบตัดผ้า

4. การดำเนินการปรับปรุง

4.1 การกำหนดชั้นวางให้เก็บแม่แบบแต่ละประเภท

ในการกำหนดตำแหน่งในการจัดเก็บแม่แบบแต่ละประเภท จะคำนึงถึงประสิทธิภาพในการทำงานของสายการผลิตเป็นหลัก ดังนั้นนอกเหนือจากปัจจัยด้านความถี่ในการใช้งานของแม่แบบแต่ละประเภทแล้ว ยังปัจจัยระยะทางในการเดินทางหยิบ/จัดเก็บแม่แบบแต่ละประเภทร่วมด้วย จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่ในการทำงาน 3 กลุ่มที่ใช้งาน ดังนั้นจึงทำการจัดเก็บ ดังนี้

- 1) แม่แบบกล่องฟ้น มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 1 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้า Zone C ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 6 และ 7 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี
- 2) แม่แบบกล่องหุ้ม มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 2 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้า Zone A ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 1 และ 2 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี
- 3) แม่แบบคิสเพลย์ มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 3 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้า Zone B ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 4 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี
- 4) แม่แบบถุง มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 4 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้า Zone C ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 7 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี
- 5) แม่แบบกล่องถาด มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 5 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้า Zone A ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 2 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี
- 6) แม่แบบกล่องไม้ มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 6 และถูกใช้งานในโต๊ะตัดผ้าทุกพื้นที่ ดังนั้นจึงกำหนดตำแหน่งชั้นวางเป็น ชั้นวางที่ 3 และ 5 ตามจำนวนชุดแม่แบบที่มี

4.2 การจัดทำระบบ Visual Control

เพื่อให้การหยิบและการจัดเก็บแม่แบบมีประสิทธิภาพและมีความถูกต้อง จึงนำระบบ Visual Control มาประยุกต์ใช้งานวิจัยนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การแบ่งประเภทของแม่แบบโดยใช้สี ในการแสดงประเภทของแม่แบบ จะใช้สีทาบริเวณชั้นวางในการบอกประเภทของแม่แบบ ดังสรุปในตารางที่ 2 และรูปที่ 3

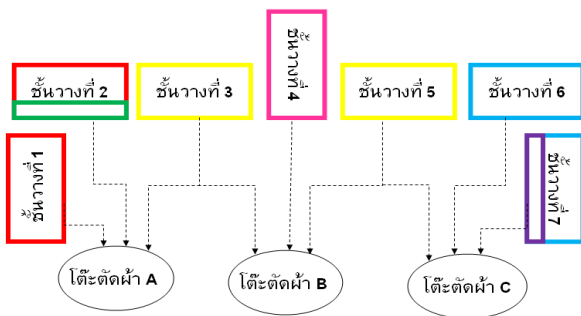
ตารางที่ 2 ประเภทแม่แบบตัดผ้า

สีที่ใช้	ประเภทแม่แบบตัดผ้า	ชั้นวาง
สีแดง	กล่องหุ้ม	1, 2 (ด้านบน)
สีเขียว	ถาด	2 (ด้านล่าง)
สีเหลือง	กล่องไม้	3, 5
สีชมพู	ดิสเพลย์	4
สีฟ้า	กล่องฟ้น	6, 7 (ด้านบน)
ม่วง	กล่องฟ้น กับ ถุง	7 (ด้านล่าง)

ตารางที่ 3 จำนวนแม่แบบตัดผ้าที่จัดเก็บไว้

ชั้นวางที่	จำนวนแม่แบบที่ จัดเก็บก่อนการ ปรับปรุง	จำนวนแม่แบบที่ จัดเก็บหลังการ ปรับปรุง
1	32 ชุด	40 ชุด
2	32 ชุด	69 ชุด
3	32 ชุด	119 ชุด
4	33 ชุด	72 ชุด
5	30 ชุด	75 ชุด
6	40 ชุด	86 ชุด
7	36 ชุด	102 ชุด
รวม	235 ชุด	563 ชุด

รูปที่ 3 แสดงสีที่ใช้กับชั้นวางแม่แบบตัดผ้า



2) การแบ่งกำหนดรหัสและติดป้ายกำกับ เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานของพนักงานในแผนกตัดผ้าและสอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ภายในพื้นที่ทำงาน ดังนั้นการติดป้ายเพื่อบ่งบอกตำแหน่งในการจัดเก็บ จะใช้รหัสตามรหัสของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในใบสั่งการผลิต ซึ่งพนักงานมีความคุ้นเคยกับรหัสดังกล่าวอยู่แล้ว ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียนรู้วิธีการในการค้นหาแม่แบบ

5. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการปรับปรุงระบบในการจัดเก็บ พบว่า หลังการปรับปรุงสามารถสร้างช่องในการจัดเก็บแม่แบบได้เพิ่มขึ้นในจำนวนชั้นวางที่มีอยู่เท่าเดิม ทำให้สามารถจัดเก็บแม่แบบได้เพิ่มขึ้น แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ประเภทแม่แบบตัดผ้า

แผนก	เวลาในการ หยิบก่อนการ ปรับปรุง (วินาที)	เวลาในการ หยิบหลังการ ปรับปรุง (วินาที)	ลดลง (วินาที)
กล่องฟ้น	46.8	10.8	36.0
กล่องไม้	186.6	15	171.6
กล่องหุ้ม	134.4	21	113.4
ดิสเพลย์	101.4	14.4	87.0
ถาด	36.6	23.4	13.2
ถุง	41.4	15.6	25.8
เฉลี่ย	91.2	16.7	74.5

ในการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถทำงานเข้ากับระบบในการจัดเก็บแบบใหม่ได้เป็นอย่างดี และช่วยให้การทำงานเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถค้นหาและหยิบแม่แบบตัดผ้าได้เร็วขึ้น โดยแสดงผลสรุปตามตารางที่ 4

6. สรุป

จากการวิจัยพบว่าปัญหาในการจัดเก็บแม่แบบตัดผ้า คือ ขาดระบบในการจัดเก็บที่ดี ทำให้ไม่สามารถจัดเก็บแม่แบบที่มีอยู่ทั้งหมดในชั้นวางได้ ทำให้แม่แบบไม่มีตำแหน่งในการจัดเก็บที่แน่นอน งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบการจัดเก็บ 2 แนวทาง คือการจัดเก็บแม่แบบตามความถี่ในการใช้งาน และการจัดเก็บตามประเภทของแม่แบบเป็นเกณฑ์ และจากการตัดสินใจโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ พบว่า แนวทางการจัดเก็บตามประเภทแม่แบบมีความเหมาะสมสำหรับกรณีศึกษา ซึ่งจากการดำเนินการจัดเก็บตามที่ได้ออกแบบมาพบว่า แผนกตัดผ้าสามารถจัดเก็บแม่แบบได้ครบตามขอบเขตที่กำหนดไว้ทุกแบบ จาก 235 แม่แบบเป็น 563 แบบ นอกจากนี้การนำเอา Visual Control มาใช้ในระบบการจัดเก็บเพื่อให้พนักงานมีความสะดวกในการทำงาน ส่งผลให้ เวลาในการหาแม่แบบของพนักงานลดลงจาก 91.2 วินาที เหลือ 16.7 วินาที นอกจากนี้การพัฒนาระบบการจัดเก็บให้มีมาตรฐาน และมีวิธีการหยิบและนำแม่แบบเข้าเก็บที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน ช่วยให้งานพนักงานทำงานอย่างเป็นระบบ และมีระเบียบวินัยในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งช่วยให้สามารถรักษาระบบการจัดเก็บที่ปรับปรุงขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพต่อไปในระยะยาวได้ อย่างไรก็ตามก็เพื่อป้องกันไม่ให้ระบบที่พัฒนามีปัญหาในการปฏิบัติงาน พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องควรได้รับการอบรมเพิ่มเติมในด้านระบบการจัดเก็บอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- [1] อนุวัฒน์ ทรัพย์พิชผล และ ไพบุลย์ กิจวรวิติ, *การจัดการคลังสินค้าระดับโลกกรุงเทพมหานคร*: บจก.พิมพ์ดี, 2549
- [2] Weber, C.A., Current, J.R. A multiple objective approach to vendor selection. *European Journal of Operation Research*, Vol.68, pp 173-184, 1993.
- [3] Vergara, F.E., Khouja, M., Michalewicz, Z. "An evolutionary algorithm for optimizing material flow in supply chains", *Computers & Industrial Engineering*, Vol.43, pp 407-421, 2002.
- [4] T.L. Saaty, How to make a decision: the analytical hierarchy process, *European Journal of Operational Research* 48 (1) (1990) 9-26.
- [5] A.A. Auilar-Lasserre et al., *An AHP-based decision-making tool for the solution of multiproduct batch plant design problem under imprecise demand*, *Computer & Operations Research* 36 (2009) 711-736.

- [6] J. Korpela et al., "Warehouse operator selection by combining AHP and DEA methodologies", *International Journal of Production Economics* 108 (2007) 135-142



พัฒนพงษ์ แสงหัตถวัฒนา จบปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี 2544 และปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี 2550 เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์