

การปรับปรุงประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าโดยใช้แผนภาพสปาเก็ตตี้

Time Optimization of dispatching area by using Spaghetti diagram

นายนิธิกร หอมจู 61090065 , นายชนพล นวลพริ้ง 61090290

อาจารย์พีรพล สิทธิวิจารณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทำงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้า และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้าของคลังสินค้าสีน้ำและสีน้ำมันของบริษัท โจตันไทย จำกัด การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยนำแผนภาพสปาเก็ตตี้เป็นเครื่องมือในการทดลองเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้า โดยเก็บข้อมูลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุงเพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าหลังการปรับปรุง

จากผลการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าโดยใช้แผนภาพสปาเก็ตตี้พบว่า จากการวัดประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเตรียมสินค้า โดยเปรียบเทียบรอบเวลาของกระบวนการทำงานปัจจุบันก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง โดยผลที่ได้จากการนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ โดยใช้การกำจัดสิ่งสูญเปล่า 7 ประการมาใช้ สามารถลดขั้นตอนการหาพื้นที่วางสินค้าของพนักงานหยิบสินค้าได้ และเมื่อลดความวุ่นวายของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าโดยทำการจัดกลุ่มสินค้าแบ่งตามบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง สามารถลดการทำงานของทั้งพนักงานหยิบสินค้าและ ผู้ให้บริการขนส่งได้ โดยพนักงานหยิบสินค้าใช้เวลาลดลงจาก 38 วินาที ลดลงเหลือ 26 วินาที และใช้ระยะทางลดลงจาก 36 เมตร ลดลงเหลือ 27 เมตร ผู้ให้บริการขนส่งใช้เวลาลดลงจาก 184 วินาที ลดลงเหลือ 137 วินาที และใช้ระยะทางลดลงจาก 84 เมตร ลดลงเหลือ 49 เมตร รวมไปถึงยังเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสินค้าเฉลี่ยจากเดิม 105 พาเลท ต่อวัน เป็น 106 พาเลทต่อวัน

1. บทนำ (INTRODUCTION)

พื้นที่จัดเตรียมสินค้าถือเป็นปัญหาคอขวดที่เกิดขึ้นในกระบวนการขนส่ง ซึ่งเกิดจากกระบวนการทำงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้าที่ล่าช้า เนื่องจากมีการทำงานจากหลายฝ่าย ทำให้เกิดความแออัดและวุ่นวายภายในพื้นที่สูง โดยในพื้นที่จัดเตรียมสินค้ายังมีการจัดการการทำงานที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากมีคนจากหลายบริษัทมาทำงานร่วมกัน จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มการจัดการหรือวิธีแก้ปัญหาขึ้น เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า เช่น สินค้าจัดส่งล่าช้า สินค้าถูกเลื่อนการจัดส่ง เป็นต้น

จากที่มาและความสำคัญข้างต้นผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้าว่าควรจะมีการแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้า โดยลดเวลาของขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและไม่สร้างมูลค่า รวมไปถึงการจัดกลุ่มพื้นที่การวางสินค้าของ ผู้ให้บริการขนส่งในรูปแบบใหม่ โดยการแบ่งแยกพื้นที่ให้ชัดเจน ซึ่งในอดีตไม่มีการแบ่งแยกพื้นที่การวางสินค้า ปัญหาต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นปัญหาเรื่องของการใช้เวลานานในการวางสินค้าของพนักงานหยิบสินค้า ปัญหาการหาสินค้าไม่เจอ และปัญหาสินค้าอยู่คนละพื้นที่ ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดนี้เป็นปัญหาคอขวดที่ทำให้การขนส่งเกิดความล่าช้า

ผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาข้างต้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าให้ได้มากที่สุด

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

2.1 ทฤษฎีการวางแผนจัดผังพื้นที่ในคลังสินค้า (Inventory Plan)

การวางแผนจัดผังพื้นที่ในคลังสินค้าสามารถดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดผังพื้นที่คลังสินค้า การกำหนดสัดส่วนการใช้พื้นที่ที่เป็นส่วนประกอบภายในคลังสินค้า การกำหนดทิศทางการเก็บรักษาสินค้า การกำหนดตำแหน่งของสินค้า และการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน

2.2 ระบบลีน (7 waste of lean)

ระบบลีน (LEAN) เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับการประกอบการโรงงาน ช่วยลดความสูญเสียเปลี่ยนความสูญเสียเปล่าให้มีเกิดคุณค่า นำมาซึ่งการบริหารจัดการที่ประสบความสำเร็จ เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถบริหารต้นทุนได้ดีขึ้น

2.3 แผนภาพสปาเก็ตตี้ (Spaghetti Diagram)

แผนภาพสปาเก็ตตี้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสูญเสีย 7 ประการ (7 Waste) ในการขนส่ง และเวลารอ และยังแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของกระบวนการทำงาน เวลารอคอย และระยะทาง

2.4 แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนผังก้างปลา คือ แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)

2.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยการถามซ้ำ (Why-Why analysis)

Why-Why analysis หรือที่เรียกกันอีกชื่อ Five why analysis เป็นเทคนิคที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถนำไปใช้ในการหารากเหง้าของปัญหาได้อย่างรวดเร็วด้วยการสาวลึกลงไปหาสาเหตุของสาเหตุ เป้าหมายหลักของ Why-Why analysis คือ การถามเพื่อหาปัญหาไปเรื่อย ๆ เพื่อหาต้นเหตุของปัญหาไปจนกว่าจะถึงรากของปัญหา ซึ่งคำถามที่เกิดขึ้นอาจจะน้อยกว่าหรือมากกว่า 5 คำถามก็ได้ และในแต่ละคำถามอาจจะมีย่อยกว่า 1 คำตอบก็ได้

2.6 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

แผนผังต้นไม้ซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อแผนผังระบบ (Systematic Diagrams) หรือ Dendrograms เป็นเครื่องมือสำหรับเรียบเรียงความคิด (ที่อยู่ในรูปของบัตรความคิด) วิธีนี้เริ่มจากการตั้งวัตถุประสงค์ และดำเนินการพัฒนากลยุทธ์สืบต่อมาเรื่อย ๆ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จ โดยนำมาจัดเรียงให้มีรูปร่างลักษณะคล้ายต้นไม้

2.7 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน (Process Mapping)

Process Mapping หรือการเขียนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงปัจจัยเข้า (Input) และกระบวนการก่อนหน้าที่เกี่ยวข้อง และผลลัพธ์ (Output) รวมถึงผู้รับผิดชอบกระบวนการ

2.8 กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า (Storage Strategy)

การจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้านั้นออกเป็น 6 แนวคิด คือ

2.8.2. ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มี การบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเข้าไปในระบบ และสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า

2.8.3 ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) เป็นแนวความคิดใน การจัดเก็บสินค้านี้เป็นแนวคิดที่มาจากทฤษฎีกล่าวคือ สินค้าทุกชนิดหรือทุก SKU นั้นจะมีตำแหน่ง จัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว

2.8.3 ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System) เป็นรูปแบบการ จัดเก็บโดยใช้รหัสสินค้า (Part Number) มีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location) โดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบใช้รหัสสินค้า นั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกัน

2.8.4 ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System) เป็นรูปแบบการ จัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าหรือประเภทสินค้า (Product type)

2.8.5 ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System) เป็นการ จัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า

2.8.6 ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสาน หลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือ ข้อจำกัดของสินค้านั้นๆ

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

ทำการศึกษากระบวนการทำงานและพบปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้ทำการวิเคราะห์แผนผังก้างปลา Why-why analysis รวมไปถึงแผนผังต้นไม้ และผู้จัดทำได้เลือกวิธีการปรับปรุงพื้นที่จัดเตรียมสินค้า คือ เปลี่ยนวิธีการจัดวาง สินค้าจากเดิมคือระบบ Informal System มาเป็นระบบ Fixed location system และจัดกลุ่มการวางสินค้า โดยจำแนกตามบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพการทำงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้า

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

พื้นที่จัดเตรียมสินค้าก่อนการปรับปรุง มีการจัดวางสินค้าโดยใช้ระบบ Informal System ดังรูปที่ 1 แต่เมื่อเปลี่ยนการจัดวางสินค้าเป็นระบบ Fixed location system ดังรูปที่ 2 ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงดังนี้

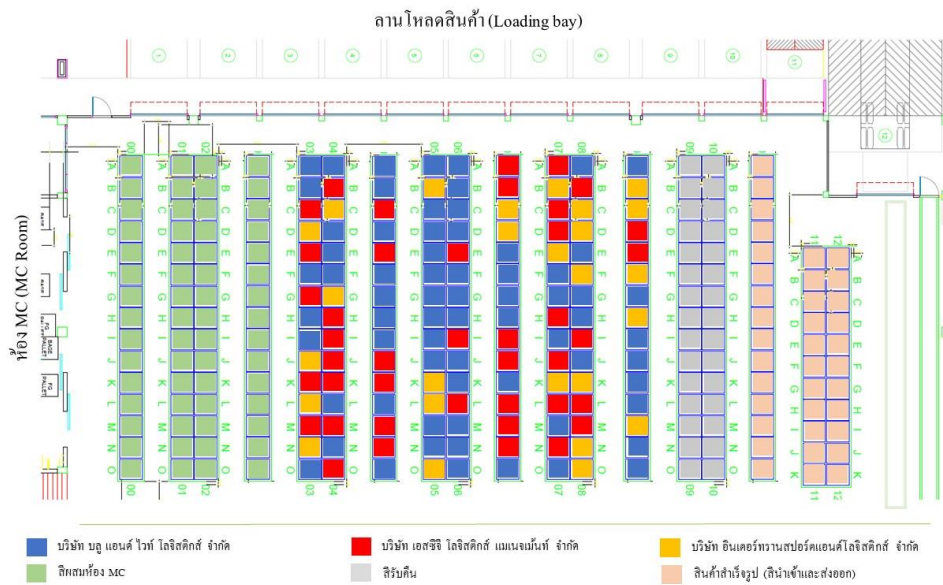
4.1 รอบระยะเวลาการทำงานของพนักงานหยิบสินค้า (Cycle time) ก่อนและหลังการปรับปรุง มี ค่าเฉลี่ยของรอบระยะเวลาการทำงานของพนักงานหยิบสินค้าลดลงถึงร้อยละ 31 หรือประมาณ 12 วินาทีต่อรอบ ระยะเวลาการทำงาน

4.2 รอบระยะทางการทำงานของพนักงานหยิบสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยของรอบระยะ ทางการทำงานของพนักงานหยิบสินค้าลดลงถึงร้อยละ 25 หรือประมาณ 9 เมตรต่อรอบระยะทางการทำงาน

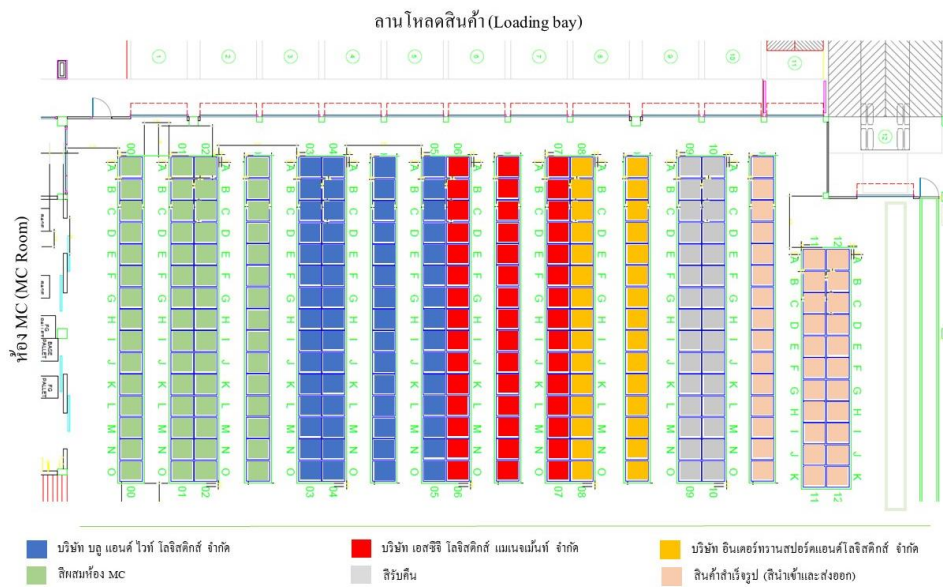
4.3 รอบระยะเวลาการทำงานของพนักงานขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถ (Cycle time) ก่อนและหลังการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยของรอบระยะเวลาการทำงานของพนักงานขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถลดลงถึงร้อยละ 25 หรือประมาณ 47 วินาทีต่อรอบระยะเวลาการทำงาน

4.4 รอบระยะทางการทำงานของพนักงานขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถ (Cycle time) ก่อนและหลังการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยของรอบระยะทางการทำงานของพนักงานขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถลดลงถึงร้อยละ 41 หรือประมาณ 35 เมตรต่อรอบระยะทางการทำงาน

4.5 จำนวนสินค้าที่พนักงานหยิบสินค้าจัดได้ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนพาเลทที่พนักงานหยิบสินค้าจัดได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9 หรือ 1 พาเลทต่อวัน



รูปที่ 1 แผนผังพื้นที่จัดเตรียมสินค้าก่อนการปรับปรุง



รูปที่ 2 แผนผังพื้นที่จัดเตรียมสินค้าหลังการปรับปรุง

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISCUSSION/CONCLUSION)

| รายการ | หน่วย | ก่อน | หลัง | การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น |
|--|--------|------|------|-------------------------|
| 1. รอบระยะเวลาการทำงานของพนักงาน หยิบสินค้า (Cycle time) | วินาที | 38 | 26 | ร้อยละ 31 |
| 2. รอบระยะทางการทำงานของพนักงาน หยิบสินค้า | เมตร | 36 | 27 | ร้อยละ 25 |
| 3. รอบระยะเวลาการทำงานของพนักงาน ขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถ (Cycle time) | วินาที | 184 | 137 | ร้อยละ 25 |
| 4. รอบระยะทางการทำงานของพนักงาน ขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถ | เมตร | 84 | 49 | ร้อยละ 41 |
| 5. จำนวนสินค้าที่พนักงานหยิบสินค้าจัดได้ | พาเลท | 105 | 106 | ร้อยละ 0.9 |

ตารางที่ 1 สรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

จากการวัดประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเตรียมสินค้า โดยเปรียบเทียบรอบเวลาของกระบวนการทำงาน ปัจจุบันก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง โดยผลที่ได้จากการนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ โดยใช้การกำจัด สิ่งสูญเปล่า 7 ประการมาใช้ สามารถลดขั้นตอนการหาพื้นที่วางสินค้าของพนักงานหยิบสินค้าได้ และเมื่อลด ความวุ่นวายของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าโดยทำการจัดกลุ่มสินค้าแบ่งตามบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง สามารถลดการ ทำงานของทั้งพนักงานหยิบสินค้าพนักงานขับรถและผู้ช่วยพนักงานขับรถได้ โดยพนักงานหยิบสินค้าใช้เวลา ลดลงจาก 38 วินาที เหลือ 26 วินาที และใช้ระยะทางลดลงจาก 36 เมตร เหลือ 27 เมตร พนักงานขับรถและผู้ช่วย พนักงานขับรถใช้เวลาลดลงจาก 184 วินาที เหลือ 137 วินาที และใช้ระยะทางลดลงจาก 84 เมตร เหลือ 49 เมตร รวมไปถึงยังเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสินค้าเฉลี่ยจากเดิม 105 พาเลท ต่อวัน เป็น 106 พาเลทต่อวัน ซึ่งสอดคล้อง ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ คือสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในพื้นที่จัดเตรียมสินค้าได้

6. กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์พิรพล สิทธิ วิจารณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่องานวิจัย ส่งผลให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัย ได้นำมาใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท โจตันไทย จำกัด ที่ให้ความร่วมมือ รวมถึงคอยแนะนำเป็นอย่างดี ทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดี

ขอกราบขอบคุณพระบิดามารดา รวมถึงบุคคลอันเป็นที่รัก ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการศึกษา มาโดยตลอด หากคุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากการศึกษางานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบความดีให้แก่ผู้ที่มีอุปการคุณทุกท่านที่กล่าวมานี้

สุดท้ายนี้หวังว่ารายงานฝึกสหกิจศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย หากรายงานนี้ผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

7. เอกสารอ้างอิง

กมลกลมลพรรณ พยับ (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัท พลาสติก AAA

อเนกสตรี จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ปวีรัตน์ เพียรไชยสง. (2553). การศึกษาการบริหารคลังสินค้าและการตรวจนับสินค้าคงคลัง

กรณีศึกษา : บริษัท ไฮย์ ควอลิตี้ การ์เมนท์ จำกัด. วิทยานิพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พิทยา ห่องใส และ ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ (2553). การลดความสูญเปล่าในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์นอร์ดิก. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา, 21(3), 1-8.

วรดา พรหมหน. (2559). การจัดการสายธารแห่งคุณค่า และการจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทาง

การผลิต : กรณีศึกษากระบวนการผลิต 4Q00 บริษัท AUTOMOTIVE จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศฤษดี โตโพธิ์กลาง (2559). การศึกษาการลดเวลาในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตเครื่องปรับอากาศ

ที่สูงขึ้นของบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

อมรรัตน์ ปาละกะวงษ์ ณ อรุณยา. (2551). การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าด้วยการจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่

บริษัท ABC. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.