การจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์

กรณีศึกษา บริษัท ไทยตาบูชิ อิเล็คทริค จำกัด

นางสาวนภัสสร พรหมมา 61090375 อุตสาหกรรมพาณิชยนาวี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปัน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการการจัดเรียงสินค้าลงตู้คอนเทรนเนอร์ และเสนอแนวทางการจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ โดยคำนึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน โดยทำการศึกษากระบวนการตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นของการทำงาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และเพื่อนำมาหาแนวทางในการแก้ปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพทุกขั้นตอนในการทำงาน เพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการจัดเรียงสินค้าลงตู้คอนเทรนเนอร์เพื่อการส่งออก

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดเรียงสินค้าลงตู้คอนเทรนเนอร์ โดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว ดังนี้ ประเภทของตู้คอนเทรนเนอร์ ขนาดของพาเลทสินค้า ชนิดของผลิตภัณฑ์ น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า และเสนอแนวทางการจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ โดยนำแนวคิดทฤษฎีก้างปลามาปรับใช้เพื่อการหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุกับปัญหาที่ส่งผลต่อการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า

จากการรวบรวมข้อมูลการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน พบว่า การบรรจุสินค้าลงตู้สินค้าสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการจัดเรียงและพัฒนาการจัดเรียงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ โดยปัญหาที่มีผลกระทบต่อการจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ คือ ขนาดและน้ำหนักของสินค้า ขนาดของพาเลท ผู้วิจัยมีการเสนอแนวทางการแก้ไขโดย การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging) นำสินค้าใส่ลังพลาสติกลูกฟูก เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตและยังช่วยป้องกันการกระแทก และยังสามารถออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานได้อีกด้วย การมี Standard Packing ที่เป็นมาตรฐานและเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้การนำสินค้าเข้าตู้คอนเทรนเนอร์มีความสะดวกและความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

บทนำ (INTRODUCTION)

ปัจจุบันมีการขนส่งสินค้าทางทะเลด้วยตู้คอนเทรนเนอร์มีปริมาณมากทั่วโลก เพราะมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจเติบโตเป็นอย่างมาก การขนส่งด้วยตู้คอนเทรนเนอร์ขนส่งได้ครั้งละมากๆ ค่าใช้จ่ายถูก แต่จะใช้เวลานานกว่าการขนส่งแบบอื่นๆ แต่ก็จะมีปัญหาที่ตามมาด้วย หลายๆองค์กรจึงให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพการจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์รวมไปถึงการแข่งขันด้านการส่งออก โดยหาวิธีการจัดการกับต้นทุนหรือกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก ทางผู้จัดทำเล็งเห็นความสำคัญที่จะพัฒนาและเพิ่มศักยภาพในการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ โดยมองภาพรวมในขั้นตอนกระบวนการบรรจุสินค้าลงตู้คอนเทรนเนอร์ทั้งด้านปัจจัยและสาเหตุของปัญหาที่มีการทำงานแบบเดิมของพนักงานซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความผิดพลาดในกระบวนการจัดเรียงสินค้า และควรมีแนวทางในการแก้ไขในส่วนนี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อเพิ่มความได้เปรียบให้กับอุตสาหกรรมและลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

2. การทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

การขนส่งด้วยระบบตู้คอนเทรนเนอร์ การขนส่งระหว่างประเทศทั่วโลกส่วนใหญ่เน้นการขนส่งจากทะเล เนื่องจากขนส่งได้ครั้งละมากๆ และมีค่าระวางการขนส่งถูกกว่าการขนส่งรูปแบบอื่นๆ การขนส่งที่นำสินค้าบรรจุลงตู้คอนเทรนเนอร์ เป็นการขนส่งที่สะดวก ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด เป็นการขนส่งระบบเดียวที่สนับสนุนระบบโลจิสติกส์ได้สมบูรณ์ที่สุด และเติบโตอย่างรวดเร็ว ระบบการขนส่งด้วยตู้คอนเทรนเนอร์อาจถือได้ว่าเป็นวิธีการขนส่งสินค้าแบบพิเศษ เพราะช่วยให้เกิดการขนส่งระวางสินค้าแบบต่างรูปแบบ (Multi - modal) หรือการเคลื่อนย้ายสินค้าปริมาณมากหรือขนาดใหญ่ (Bulk) จากวิธีการขนส่งหนึ่งไปยังอีกวิธีการขนส่งหนึ่งได้อย่างง่าย สินค้าที่จะขนส่งจะต้องมีการนำมาบรรจุตู้ (Stuffing) และขนย้ายตู้ขึ้นไว้บนเรือ Container Ship

พาเลท แท่นสำหรับรองรับหรือวางสินค้า เป็นอุปกรณ์สำคัญในระบบการขนส่ง การค้าและโลจิสติกส์ ช่วยให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าจากชั้นวางของ รถยก หรือรองรับน้ำหนักสิ่งของ ลักษณะของพาเลทจะเป็นลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่ ผลิตจากวัสดุหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดการใช้งานจะแตกต่างกันออกไป บริเวณด้านล่างของพาเลทจะทำเป็นช่องไว้ให้รถยกหรือลิฟต์เตอร์ สินค้าส่วนใหญ่ที่ผ่านคลังสินค้าจะเป็นสินค้าที่ผ่านการจัดเรียงสินค้าเป็นพาเลทแล้ว จัดเรียงนี้อาจใช้เพื่อจัดเรียงผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันหรือเพื่อรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ โดยมากจัดเรียงสินค้าจะมีหลายระดับ เพื่อช่วยในการขนส่งและการขนถ่าย ลักษณะธรรมชาติของพาเลทมีความสำคัญมากต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า โดยเฉพาะเมื่อลูกค้าอาจจะต้องการสินค้าในปริมาณที่แตกต่างกัน

แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

เป็นผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุของปัญหาทั้งหมด แผนผังก้างปลาประกอบด้วย หัวปลา โครงกระดูก แกนกลาง และก้างปลา โดยระบุปัญหาที่หัวปลา ระบุสาเหตุหลักของปัญหาเป็นลูกศรเข้าสู่กระดูกแกนกลาง และระบุสาเหตุย่อยที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบที่ส่งผลให้เกิดปัญหานั้นเป็นลูกศรเข้าสู่สาเหตุหลัก

ลักษณะการจัดเรียงสินค้าแบบ Interlock

การจัดสินค้าแบบกล่อง เรียงไขว้สลับ ความกว้าง*ความยาว ซึ่งสินค้าอาจจะผลิตขึ้นมาเพียงล็อตเดียวปริมาณมากๆและรอการจัดส่งหรือส่งออก การจัดเรียงสินค้าแบบนี้เป็นลักษณะเรียงแบบเทกองเหมือนสมัยก่อน ได้รับความนิยมเนื่องจากประหยัดพื้นที่ สินค้าไม่เกิดความชำรุดเสียหาย แต่การจัดเรียงสินค้าประเภทนี้ต้องใช้แรงงานค่อนข้างเยอะ เพราะต้องยกสินค้าส่งต่อๆกัน ทั้งนี้สินค้ากล่องสินค้าจะต้องสภาพแข็งแรงต่อการวางซ้อนกันสูงๆและรองรับน้ำหนักได้

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Studies) เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการนำผลงานไปใช้ประโยชน์โดยตรง โดยการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัด (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ ของบริษัท กรณีศึกษา มีจุดประสงค์หลักเพื่อนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า

3.1 กำหนดขอบเขตศึกษาวิจัย

ศึกษาปัญหาสภาพปัจจุบันและปัญหาการวางผัง (Layout) ตู้คอนเทรนเนอร์ เพื่อหาสาเหตุความน่าจะเป็นของปัญหา โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาจะมีฐานข้อมูลอยู่แล้ว การแก้ปัญหานั้นจะใช้จากแนวคิดและทฤษฎีแผนผังก้างปลามาช่วยในการหาสาเหตุของปัญหา เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นการวิจัยขั้นทุติยภูมิ ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจาก บทความทางวิชาการ วารสาร ข้อมูลทางสถิติเทคโนโลยีสารสนเทศ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ การวิจัยขั้นทุติยภูมินิยมใช้ในกระบวนการวิจัยทางโลจิสติกส์ เพื่อให้เป็นแนวทางการแก้ไขและพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ของ บริษัทกรณีศึกษา ในส่วนของการวางผัง (Layout) ตู้คอนเทรนเนอร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการส่งออก โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างสินค้า คือ TRANSFORMER และ POWER CONDITIONER

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีฐานข้อมูลอยู่แล้ว และสอบถามกับพนักงานในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกของบริษัทกรณีศึกษา พบว่ายังไม่มีการนำกระบวนการทางโลจิสติกส์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงาน ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือเรียกทางการว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุที่ ทำให้เกิดปัญหา (Possible Cause)

2. การคำนวณปริมาณสินค้า (Cubic) ทั้งหมดที่ต้องจัดเรียงเข้าตู้คอนเทรนเนอร์ ตามมาตราฐานที่สามารถบรรจุเข้าตู้คอนเทรนเนอร์ได้

3. การคิดน้ำหนักสินค้าทั้งหมด (Gross Weight) ทั้งหมดที่ต้องจัดเรียงเข้าตู้คอนเทรนเนอร์ ตามมาตราฐานที่สามารถจัดเรียงเข้าตู้คอนเทรนเนอร์ได้

3.4 สรุปผล

ทำให้การศึกษาปัญหาการเสนอแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีฐานข้อมูลอยู่แล้ว และสอบถามปัญหาจากพนักงานบริษัทกรณีศึกษา ในปัจจุบันเพื่อนำไปศึกษาได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ได้หาแนวทางในการแก้ปัญหาจากทฤษฎีและบทความวิจัยต่างๆที่เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อตอบโจทย์การใช้งานได้อย่างถูกต้อง โดยที่มีผลต่อการใช้พื้นที่ภายในตู้คอนเทรนเนอร์ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

4. ผลการศึกษา(RESEARCH FINDING)

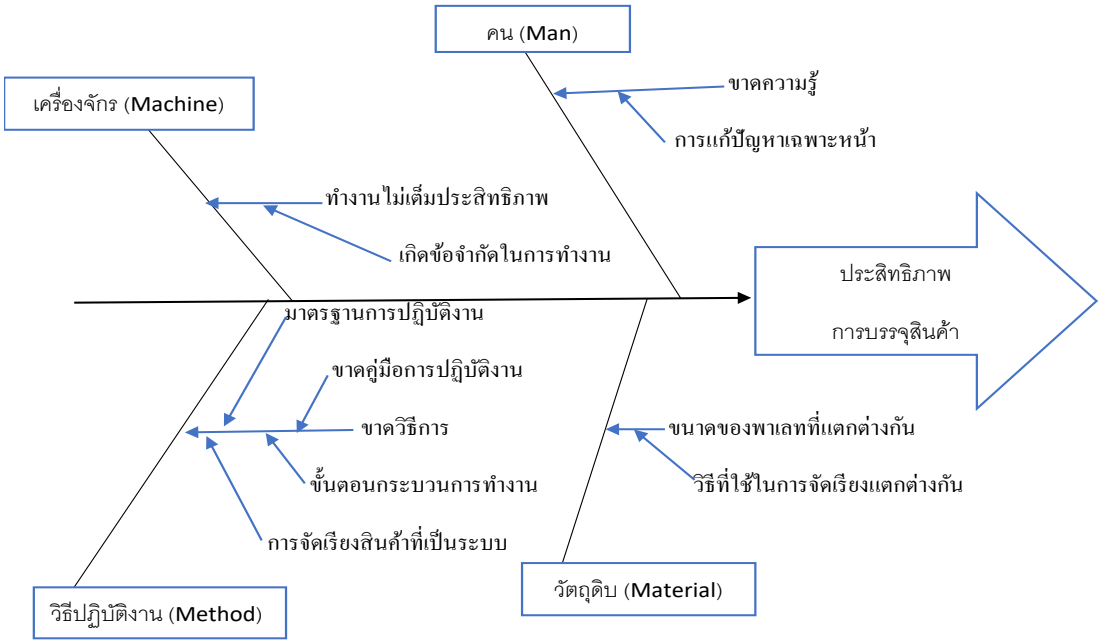
4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาขั้นตอนการวางแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ของ บริษัทกรณีศึกษา โดยจะใช้ข้อมูลที่มีฐานข้อมูลอยู่แล้วมาทำการศึกษา ตั้งแต่เริ่มบรรจุพาเลทสินค้าลงตู้สินค้าไปจนถึงขั้นตอนปิดประตูตู้สินค้าและเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการในแต่ละขั้นตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหาต่อไป

4.2 วิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า ผู้จัดทำวิจัยเล็งเห็นปัญหาที่ควรแก้ไข โดยเลือกแก้ปัญหาที่ทำให้เกิดผลกระทบ ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุกับปัญหาที่ส่งผลต่อการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า ปัญหาที่สามารถปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพได้ โดยยกปัญหาที่เกิดขึ้นมาเป็นเหตุแล้วหาว่าเหตุในครั้งนี้มีบุคคล

ใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยจะให้บุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาช่วยกันเสนอปัญหาที่เกิดขึ้น และช่วยคิดหาวิธีการแก้ไขร่วมกัน



แผนผังก้างปลา แสดงให้เห็นว่า สาเหตุที่ส่งผลต่อการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้า คือ การใช้วิธีการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้าที่ผิดพลาด นั้นเกิดจากการใช้วิธีการจัดเรียงสินค้าลงตู้สินค้าด้วยวิธีการแบบเดิม และเกิดปัญหาซ้ำที่จุดเดิม ซึ่งสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้านั้น คือ ความแตกต่างด้านขนาดของพาเลทที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง การศึกษาในครั้งนี้เพื่อวางแผนในการบรรจุสินค้าลงตู้สินค้าให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

4.3 สรุปผลการปรับปรุง

เมื่อมีการเพิ่มปริมาณพาเลทในแต่ละคำสั่งซื้อ จะพบว่า การบรรจุสินค้าเข้าตู้คอนเทรนเนอร์สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในตู้ได้มากกว่าเดิม โดยที่จำนวนสินค้าแบบเดิมเมื่อทำการบรรจุเข้าตู้คอนเทรนเนอร์แล้วจะสูญเสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์น้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในตู้คอนเทรนเนอร์ให้มากที่สุด จะสามารถช่วยในเรื่องของการบรรจุสินค้าได้มากขึ้นและสามารถลดความเสียหายของสินค้าในระหว่างการขนส่งได้อีกด้วย เพราะพื้นที่ว่างภายในตู้น้อยมากเท่าไหร่ยิ่งเป็นผลดีในการจะทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสินค้าน้อยลงจนไม่เกิดความเสียหายต่อตัวของสินค้า

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย(DISCUSSION/CONCLUSION)

การวิจัยเรื่อง การเสนอแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ การศึกษาในครั้งนี้เป็นการนำเสนอแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ ของบริษัทกรณีศึกษา ได้นำแนวคิดทางด้านโลจิสติกส์ ทฤษฎีต่างๆที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งในบทนี้จะเป็นการสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของงานวิจัย

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันการวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ของบริษัทกรณีศึกษา

การบรรจุสินค้าลงตู้สินค้ายังไม่มีมาตรฐานการทำงาน เกิดข้อผิดพลาดจากการทำงานอยู่บ่อยครั้ง การใช้แนวคิดและทฤษฎีต่างๆเข้ามาหาข้อผิดพลาดของการทำงานและหาแนวทางการแก้ไข ทำให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้น ศึกษาปัญหาจนเข้าใจ และทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

5.1.2 เพื่อเสนอแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ของบริษัทกรณีศึกษา

ปรับปรุงและพัฒนาวิธีการจัดเรียงสินค้าเพื่อลดความผิดพลาดในการทำงาน และให้เกิดประสิทธิภาพกับการส่งออกสินค้า โดยการปรับปรุงวิธีการจัดเรียงสินค้า ใช้วิธีการจัดเรียงแบบ Interlock เพื่อให้สามารถลดพื้นที่ว่างภายในตู้สินค้า

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการเสนอแผนผัง (Layout) การวางสินค้าในตู้คอนเทรนเนอร์ ศึกษาสินค้าเพียง 2 ชนิด ควรทำการปรับปรุงให้เป็นมาตราฐานแนวทางเดียวกันกับทุกสินค้าที่มีการส่งออก

5.2.2 พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging) นำสินค้าใส่ลังพลาสติกลูกฟูกแทนพาเลทไม้ มี Standard Packing ที่เป็นมาตรฐานและเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ทำให้การนำสินค้าเข้าตู้คอนเทรนเนอร์มีความสะดวกและความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

6. กิตติกรรมประกาศ

วิจัยสหกิจฉบับนี้สามารถสำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปัน ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา และชี้นำแนวทางเป็นอย่างดี ตลอดจนช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ จนวิจัยฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี จึงขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ บริษัท ไทยตาบูชิ อิเล็คทริค จำกัด และพนักงานทุกๆท่านที่ได้ให้การสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนก SLS (SALE DEPARTMENT) ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือ มอบความรู้ต่างๆ ตลอดจนคำแนะนำแนวทางการจัดทำการศึกษาในครั้งนี้ ส่งผลให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

อนึ่ง ผู้วิจัยมีความสำนึกในพระคุณ บิดา มารดาที่ได้ให้การสนับสนุน ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และบริษัท หรือหน่วยงานต่างๆที่ให้การสนับสนุนด้านข้อมูลจนสามารถศึกษาและจัดทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ และสำหรับข้อบกพร่องประการใดๆที่อาจเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

มารีนเนอร์ไทย. (2545). การขนส่งทางเรือด้วยระบบตู้คอนเทรนเนอร์. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2564,

เข้าถึงได้จาก : http://www.marinerthai.net/sara/viewsara1006.php

กฤตภาส อิสราพานิช. (2554). คุณรู้จักระบบการขนส่งตู้คอนเทรนเนอร์ทางทะเล...ไหม?. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2564, เข้าถึงได้จาก : https://www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/QM166_p025-30.pdf

กมลพรรณ พยับ. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัทพลาสติก AAA อันดัสตรี จำกัด. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2564, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files// 07120/chapter1.pdf

สำเริง อินทร์วงษ์. (2564). การจัดเรียงสินค้าแบบไขว้สลับกล่อง. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2564, เข้าถึงได้จาก : https://www.v-servelogistics.com/media/vserve2017/file_pdf/21042824514_NA-APR2021-Somreang.pdf

สุวภัทร พันธุนาคิน. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทรนเนอร์. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2564. เข้าถึงได้จาก : http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920050.pdf

ศศิยา กลั่นบัวหอม. (2561). แนวทางการวางผังการจัดตู้คอนเทรนเนอร์เปล่า กรณีศึกษาลานบริการตู้คอนเทรนเนอร์แห่งหนึ่งในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2564. เข้าถึงได้จาก :http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/6659

Goodmaterial. (2564). Fishbone Diagram คือ เรื่องควรรู้เกี่ยวกับ แผนภูมิก้างปลา เพื่อหาสาเหตุและผลกระทบ. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2564. เข้าถึงได้จาก : https://www.goodmaterial.co/fishbone-diagram/