

# แนวทางการพัฒนาการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อลดความสูญเสียธุรกิจเสื่อยืดส่งออก ของ บริษัท ไอวิดจิ้น จำกัด

## DEVELOPMENT GUIDELINE FOR LOSSES REDUCTION IN PROCESS MOVEMENT I WISH JEAN CO., LTD.

อุมารณ วุฒิวรณนธ์  
AUMAPORN WUTTIVARANON  
ศักดิ์ กองสุวรรณ  
SAK KONGSUWAN  
เชษฐภณัฐ ลีลาศรีศิริ  
CHETPHANAT LEELASRISIRI  
วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม  
SIAM TECHNOLOGY COLLEGE  
กรุงเทพมหานคร  
BANGKOK

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหากระบวนการเคลื่อนย้ายเพื่อลดความสูญเสียของ บริษัท ไอวิดจิ้น จำกัด 2) เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนา ลดความสูญเสียจากกระบวนการเคลื่อนย้ายวัสดุของ บริษัท ไอวิดจิ้น จำกัด โดยทำการศึกษาประชากร จำนวน 3 คน ได้แก่ พนักงานเคลื่อนย้ายสินค้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสำรวจ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อลดความสูญเสียจากการยกบรรจุภัณฑ์ของพนักงานเคลื่อนย้ายสินค้าโดยทำการออกแบบตัวแปรบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนัก 30 กิโลกรัม 45 กิโลกรัม 60 กิโลกรัม และ 80 กิโลกรัม

ผลการวิจัยสรุป สภาพ และปัญหากระบวนการเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ของ บริษัท ไอวิดจิ้น จำกัด พบว่า สภาพกระบวนการเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ของ บริษัท ไอวิดจิ้น จำกัด โดยสถิติปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการย้อนหลังรอบ 6 เดือน พบว่า โดยรวมเสื้อผ้าเสียหายจำนวน 2,840 ตัว ปัญหาที่พบ ได้แก่ 1) การเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมากกว่า 71 กิโลกรัม 2) ไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการผ่อนแรงในการเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก ความชัดเจนของปัญหาเกิดจากบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมากเกินไปมาตรฐานที่จะใช้แรงงานคนยกสำหรับแนวทางการพัฒนาลดความสูญเสียจากกระบวนการเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ได้แก่ 1) ด้านข้อมูลลักษณะ หรือท่าทางในการทำงานต่อการน้ำหนักของการยก แนวทางการลดความสูญเสีย 1) ควรลดน้ำหนัก และขนาดของสินค้าลง เนื่องจากสินค้าที่มีน้ำหนักมากส่งผลให้ปฏิบัติงานล่าช้า ต้องใช้แรงมากกว่าปกติในการยก อีกทั้งเกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสีย ซึ่งหากปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานจะเกิดความเมื่อยล้า และส่งผลเสียต่อสุขภาพ 2) ควรเพิ่มอุปกรณ์ผ่อนแรง เช่น รถเข็น รถลาก (hand lift) กับชั้นวางสินค้าในการเคลื่อนย้ายสินค้า ทำให้เคลื่อนย้ายสินค้าได้จำนวนมากขึ้นแต่ต้องใช้เวลารอคอยในการยกสินค้าออกจากรถเข็น เพื่อนำรถเข็นไปใช้งานต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า สามารถเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักมาก และรวดเร็วในครั้งเดียว

**คำสำคัญ :** ความสูญเสีย, การเคลื่อนย้ายสินค้า, เสื่อยืด

### ABSTRACT

This research aimed to study 1) conditions and problems of movement process in order to reduce losses of I WISH JEAN Co., Ltd., and 2) the development guidelines for reducing losses in material movement process of the company. The samples were 3 goods movement staffs. The tools employed in this study consisted of survey, questionnaire and interview form. The packages were designed for containing goods of

30 kg, 45 kg, 60 kg and 80 kg. These were used in the goods movement process, handled by the staffs in order to reduce losses.

The result revealed that the total number of damaged clothing was 2,840 pieces within 6 months because of these two problems : 1) the moved packages were large, with more than 71 kg, and 2) there was no lifting apparatus for moving the large and heavy packages. It was clear that the problem happened because the packages were too large and heavy for human to handle.

The development guidelines for reducing losses in the movement process was data of characteristic or posture for work against weight lifted up. The guidelines of reducing losses included : 1) the weight and size of goods should be reduced and 2) the lifting apparatus such as carts, hand lift with goods shelves for moving goods should be added.

**Keywords :** losses, goods movement, T - Shirt

## บทนำ

แนวโน้มการผลิตในไตรมาสที่ 1/2559 คาบเกี่ยวไตรมาส 2/2559 อุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มยังมีการผลิตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับไตรมาสเดียวกันในปี 2558 โดยดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมปรับลดลงร้อยละ 7.04, 9.47, 6.04 และ 25.40 สำหรับการผลิตเส้นใยสิ่งทอ การผลิตผ้าผืน การผลิตเครื่องแต่งกายจากผ้าถัก การผลิตเครื่องแต่งกายจากผ้าทอ ตามลำดับ การลดลงของผลผลิตในอุตสาหกรรมสะท้อนถึงความไม่มั่นใจของผู้ผลิตต่อการขยายตัวของตลาดสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โดยเฉพาะในภาคการผลิตเพื่อการส่งออก สอดคล้องกับการลดลงของการส่งออกสิ่งทอในไตรมาส 1/2559 ที่ลดลงร้อยละ 6.27 ความไม่แน่นอนของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ คู่ค้าหลักความไม่ชัดเจนของการขยายตัวของเศรษฐกิจในประเทศที่ยังมีศักยภาพที่จะขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ จีน และประเทศสมาชิกอาเซียนส่วนใหญ่ และแนวโน้มการลดลงของการขยายตัวของเศรษฐกิจโลก และปริมาณการค้าโลก เป็นปัจจัยสำคัญที่ลดทอนความมั่นใจของผู้บริโภคในการจับจ่ายใช้สอย และกดดันให้ตลาดสินค้าสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มยังมีความผันผวนอ่อนแอ และประปราย (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2558)

การลดลงของปริมาณการส่งออกสิ่งทอ ซึ่งเป็นสินค้าที่มีสัดส่วนในการส่งออกสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 61.8 ของมูลค่าการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในไตรมาส 1/2559 ต่อเนื่องจากการลดลงในไตรมาส 1/2558 ที่ลดลงร้อยละ 5.57 ชี้ให้เห็นว่าการส่งออกสิ่งทอต้องเผชิญกับปัญหาการสูญเสียทางด้านขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เพื่อสนองความต้องการโดยเฉพาะผู้ผลิตในกลุ่มประเทศอาเซียน การลดลงของปริมาณการส่งออกเครื่องนุ่งห่ม

สะท้อนถึงความอ่อนแอของกำลังซื้อในตลาดโลก ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดอุปสงค์เครื่องนุ่งห่ม การเพิ่มขึ้นของรายได้ตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อการขยายตัวของส่งออกในตลาดเครื่องนุ่งห่ม ดังนั้น ความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีข้อจำกัดทางด้านรายได้ และต้องเพิ่มความระมัดระวังในการจับจ่ายใช้สอย ในหลายกรณีมีการชะลอการใช้จ่ายลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสินค้าเครื่องนุ่งห่มที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสูง การแข่งขันในตลาดนี้ต้องอาศัยการแข่งขันทางด้านราคา และในตลาดที่ผู้ประกอบการไทยได้สูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขันไปมาก ตลาดอาเซียนยังคงเป็นตลาดหลักที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม การที่ประเทศโดยส่วนใหญ่ในภูมิภาคยังมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ดี เป็นปัจจัยเสริมหนุนให้อุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มมีแนวโน้มการเติบโตที่ดีขึ้นเปรียบเทียบกับไตรมาส 4/2558 (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2558) การเผชิญกับต้นทุนของการผลิตสินค้าที่ปรับเพิ่มขึ้นอยู่ก่อนแล้วจากการปรับขึ้นค่าจ้างแรงงาน ราคาวัตถุดิบ ค่าขนส่ง และโลจิสติกส์ที่มีบทบาทสำคัญกับประเทศ และอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเช่น กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ ถ้ามีการประสานเชื่อมโยงกันให้ครบถ้วนทุกกิจกรรม ส่งผลทำให้เกิดประสิทธิผลในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าซึ่งมีการจัดการด้านเวลาและสถานที่ซึ่งในทุกกิจกรรมของการไหลระหว่างกระบวนการในกิจกรรมโลจิสติกส์ในปริมาณถูกต้อง คุณภาพที่ถูกต้อง สถานที่ถูกต้อง เวลาที่ถูกต้อง ลูกค้าน่าพอใจ ราคาที่เหมาะสม ต้นทุนต่ำที่สุด (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2556; Logistics digest, 2556)

บริษัท ไอวดิจิน จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการโรงงาน ตัดเย็บเสื้อผ้าประกอบธุรกิจผลิตเสื้อยืดส่งออก จำหน่าย ค้าปลีก และค้าส่ง ถือได้ว่าเป็นสถานประกอบการที่ดำเนิน ธุรกิจการผลิตเสื้อยืดส่งออก โดยจำแนกตามกระบวนการ

ทำงาน ได้แก่ กระบวนการสกรีน กระบวนการปักกระบวนการ เย็บ กระบวนการเคลื่อนย้าย และกระบวนการอื่นๆ ซึ่งใน แต่ละกระบวนการ จะมีการเคลื่อนย้ายวัสดุในทุกกระบวนการ จากสถิติความเสียหายที่เกิดขึ้นตามตาราง 1.1

**ตารางที่ 1.1** แสดงข้อมูลสินค้าเสีย และมูลค่าเสียหายในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า

เดือน / ปี พ.ศ. 2557	กระบวนการเคลื่อนย้าย	
	จำนวนของเสีย (ตัว)	มูลค่าสินค้าราคาปลีก 250 บาท/ตัว
ม.ค.	325.00	81,250.00
ก.พ.	287.00	71,750.00
มี.ค.	305.00	76,250.00
เม.ย.	375.00	93,750.00
พ.ค.	270.00	67,500.00
มิ.ย.	289.00	72,250.00
<b>รวม</b>	<b>1,851.00</b>	<b>462,750.00</b>

ที่มา : ไอวดิจิน, 2557.

จากตารางที่ 1.1 พบว่า สินค้าเสีย และมูลค่าเสียหาย ในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าของเสียในทุกแผนกการผลิตรวม จำนวน 2,840 ตัว จากจำนวนการผลิตทั้งสิ้น 151,290 ตัว ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุน 710,000 บาท เฉลี่ยมูลค่า มากกว่า 1.5 ล้านบาท ต่อปี โดยของเสียที่พบมากที่สุด คือ กระบวนการเคลื่อนย้าย พบจำนวนของเสียถึง 1,851 ตัว คิดเป็นมูลค่า 462,750 บาท ความเสียหายที่พบมากที่สุด ได้แก่ สินค้าเปื้อนมีรอยฉีกขาดจากการลากบรรจุภัณฑ์ที่เป็น ถุงพลาสติก จากปัญหาการเกิดสินค้าที่เสียหายอย่างต่อเนื่อง ขององค์กร ส่งผลทำให้สินค้าเกิดความเสียหาย และชำรุดทำให้ การส่งออกสินค้าเกิดความล่าช้า ซึ่งเป็นการทำลายความ เชื่อมั่นลูกค้าเนื่องจากสินค้าที่เป็นไปตามฤดูกาล (ไอวดิจิน, 2556, น. 9)

จากความเสียหายที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้า ดังกล่าว ทำให้บริษัทต้องหาแนวทางในการป้องกัน เพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงานให้เหมาะสม ทั้งมีส่วนช่วย ให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปัญหา ที่เกิดจากกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะศึกษา เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้า ขององค์กรและหาแนวทางพัฒนาปรับปรุง เพื่อลดความ สูญเสียในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโรงงาน ให้เกิด ต้นทุนที่จะส่งผลให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหากระบวนการเคลื่อน ย้ายเพื่อลดความสูญเสียของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด
2. เพื่อศึกษา แนวทางพัฒนาเพื่อลดความสูญเสีย ในกระบวนการเคลื่อนย้ายของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เป็นการหาแนวทางการพัฒนาการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อลดความสูญเสียธุรกิจเสื้อยืดส่งออกของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการ พัฒนาการกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าจากการผลิต ซึ่งศึกษา แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับโลจิสติกส์อุตสาหกรรมเสื้อยืด ในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า การขนถ่ายวัสดุ มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หลักการ ยศาสตร์การเคลื่อนย้าย สิ่งของด้วยแรงคน การควบคุมคุณภาพสินค้า ความสูญเสีย ที่เกิดขึ้น และข้อมูลของบริษัท นำมาสังเคราะห์ เป็นกรอบ แนวคิดในการ การพัฒนากระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อลดความสูญเสียธุรกิจเสื้อยืดส่งออกของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด

2. สํารวจความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ประกอบกับ สถิติ ข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อชี้ประเด็นปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสียประกอบด้วย 1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานเคลื่อนย้ายสินค้า จำนวน 3 คน (ไวยุติจิน, 2556) โดยใช้การสํารวจความคิดเห็นทั้งประชากร และ 2) ข้อมูลทางสถิติ และข้อมูลความเสียหาย ทำการศึกษาจากข้อมูลทางสถิติที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการย้อนหลังรอบ 6 เดือน เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสํารวจความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของพนักงานเคลื่อนย้ายสินค้า บริษัท ไวยุติจิน จำกัด

2.2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อชี้ปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสีย เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) ซึ่งรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการ (check list)

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการลดความสูญเสีย ซึ่งผู้วิจัยนำผลมาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับแนวทางการลดความสูญเสีย

2.3 การสร้างเครื่องมือวิจัยขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสํารวจสำหรับผู้เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังนี้

2.3.1 ศึกษาวิธีการ และหลักการในการสร้างแบบสอบถามรวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสียที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

2.3.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามกรอบการวิจัยวัตถุประสงค์การวิจัยซึ่งแบบสํารวจจากความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสีย

2.3.3 นำร่างแบบสํารวจเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุง และแก้ไข

2.3.4 สร้างแบบสํารวจฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

3. การสร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เกี่ยวข้อง ตามลำดับต่อไปนี้

3.1 ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานจากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย และแนวทางการลดความสูญเสีย

3.2 นำผลสรุปสภาพการปฏิบัติงานที่มีค่าร้อยละมากที่สุดในแต่ละด้าน มาสร้างแบบสัมภาษณ์ เพื่อหาแนวทางการลดความสูญเสีย

3.3 นำร่างแบบสํารวจ และแบบสัมภาษณ์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับแก้ไข

3.4 สร้างแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

4. ออกแบบกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อลดความสูญเสีย โดยทำการออกแบบกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อลดความสูญเสีย โดยพิจารณาจากข้อมูล ดังนี้

4.1 ความสามารถในการยกเคลื่อนย้ายสินค้าของพนักงาน และการออกแบบตัวแปรของบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักเป็นตัวแปรโดยการประมาณค่าบรรจุภัณฑ์เดิมที่ใช้หนัก 80 กิโลกรัมแบ่งช่วงน้ำหนักให้มีความห่างช่วงละ ประมาณ 15 กิโลกรัม จนไปสู่ค่าน้ำหนักมาตรฐานการยกตามที่กฎกระทรวงแรงงานกำหนด เรื่องการกำหนดทำงานการยกของที่ต้อง (คณะกายภาพบำบัดมหาวิทยาลัยมหิดล, 2554)

4.2 จำนวนสินค้าที่เสียหายที่ลูกค้าส่งคืนการแบ่งช่วงน้ำหนักในการทดลอง แบ่งความห่างช่วงละ ประมาณ 15 กิโลกรัม จนไปสู่ค่าน้ำหนักมาตรฐานในการยก ดังนี้

น้ำหนัก	30	กิโลกรัม
น้ำหนัก	45	กิโลกรัม
น้ำหนัก	60	กิโลกรัม
น้ำหนัก	80	กิโลกรัม

5. ทดลองกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า และประเมินผลโดยเปลี่ยนค่าตัวแปร ที่เกี่ยวกับน้ำหนักของสินค้าที่ยกได้ในแต่ละวัน โดยเริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่ 10.30 น. ถึง 12.00 น. โดยมีการยกสินค้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังรถขนส่ง และประเมินผลการขนส่งสินค้าเป็นรายเที่ยว และทำการวิเคราะห์ต้นทุน (cost analysis) ของทุกกระบวนการตามลักษณะการดำเนินงาน ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายในการผลิตกระบวนการตัด กระบวนการปัก กระบวนการเย็บ

กระบวนการสกรีน กระบวนการเคลื่อนย้าย และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในโรงงาน

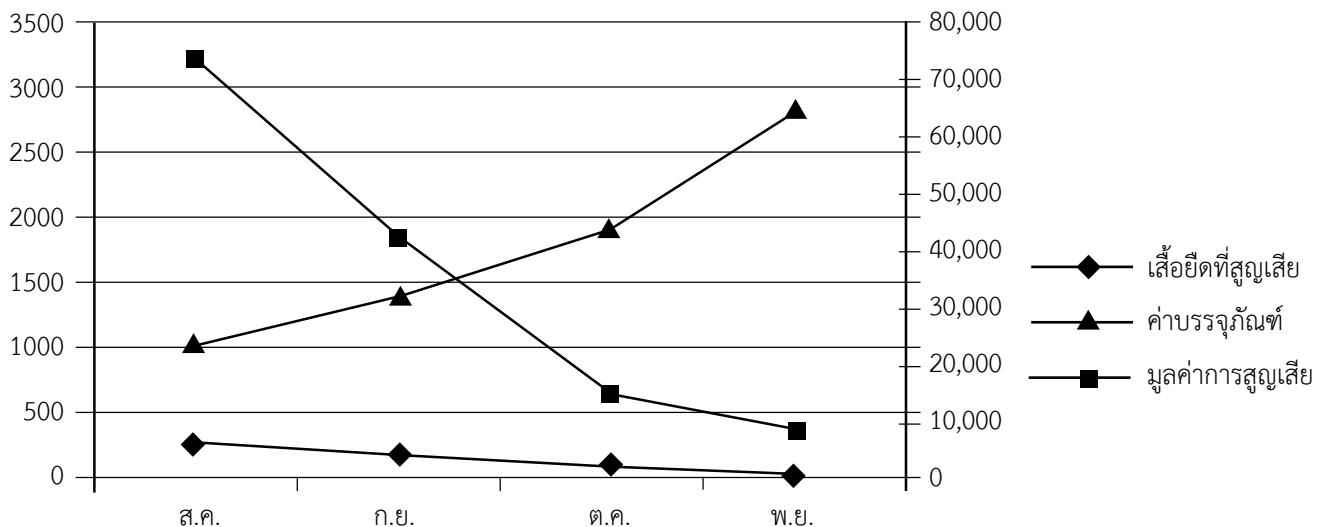
6. สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน ทำการเก็บผลการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด โดยการสรุปผลการดำเนินงานของแต่ละตัวแปร โดยพิจารณาตัวแปรที่เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด และสรุปผลของมูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากการลดความสูญเสียหลังจากแก้ปัญหา โดยการแสดงมูลค่าเพิ่มของการลดความสูญเสียหลังจากแก้ปัญหา เปรียบเทียบต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งก่อน และหลังทดลอง โดยการจำแนกเป็นค่าน้ำหนักกิโลกรัมของต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูญเสีย โดยทำการเสนอค่าน้ำหนักที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูญเสียสูญเสียน้อยที่สุด และสรุปข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานของพนักงาน

### ผลการวิจัย

จากการวิจัยแนวทางการพัฒนาการเคลื่อนย้ายสินค้า

เพื่อลดความสูญเสียธุรกิจเสื่อยืดส่งออก ของบริษัท ไหวด์จีน จำกัด สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. จากการศึกษา และวิเคราะห์สภาพปัญหา กระบวนการเคลื่อนย้ายเพื่อลดความสูญเสียของ บริษัท ไหวด์จีน พบว่า สภาพกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อลดความสูญเสียของ บริษัท ไหวด์จีน จำกัด ผลิตเสื่อยืดส่งออก โดยสถิติที่ของปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการย้อนหลังรอบ 6 เดือน โดยรวม 2,840 ตัว ปัญหาของเสื่อยืดที่พบมากที่สุด ได้แก่ เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายรองลงมา กระบวนการปัก และ กระบวนการสกรีน เท่ากับจำนวน 1,851 ตัว 471 ตัว และ 259 ตัว ตามลำดับ และความคิดเห็นของพนักงานเคลื่อนย้ายสินค้าของพนักงานบริษัท ไหวด์จีน จำกัด พบว่า 1) สภาพข้อมูลลักษณะ หรือท่าทางในการทำงานของการยกส่วนใหญ่ ต้อง ยกสินค้าหนักมากกว่า 71 กิโลกรัม และ 2) ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านเนื้อที่สำหรับทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีเนื้อที่ทำงานเหมาะสมเคลื่อนไหวร่างกายสะดวกในการทำงาน และส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงในการ

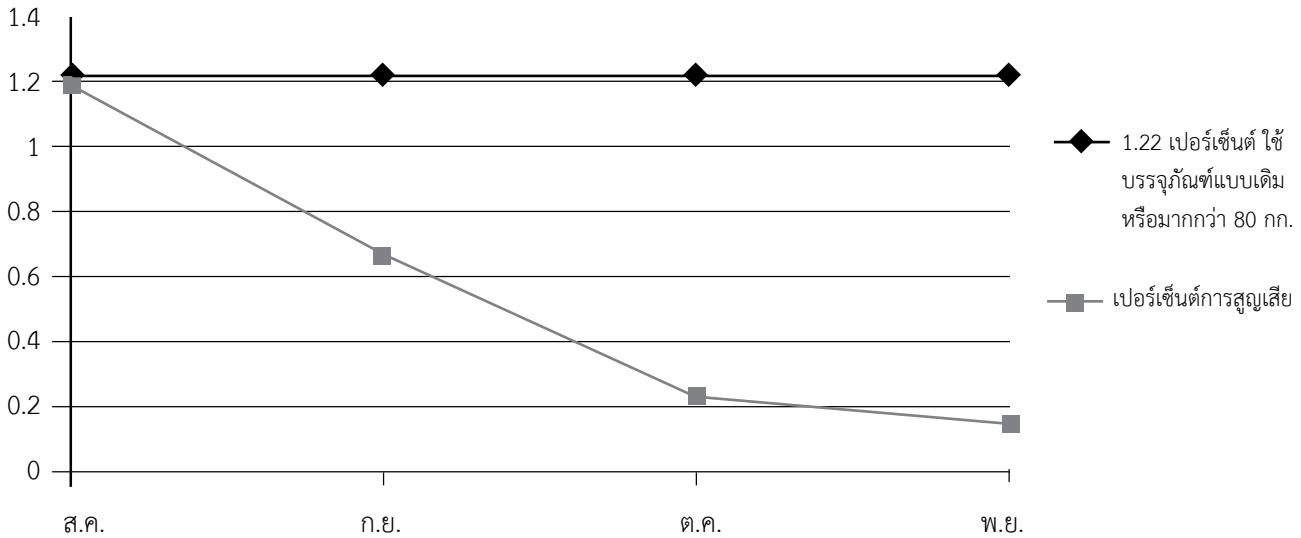


ภาพที่ 1 การลดความสูญเสียหลังแก้ไขปัญหา  
ที่มา : ไหวด์จีน, 2557.

ทำงาน เช่น รอก รถยก รถเข็น เป็นต้น ซึ่งหลังจากการทดลอง ความสูญเสียที่เกิดขึ้นสามารถแสดงตามภาพที่ 1

จากภาพที่ 1 แสดงการลดความสูญเสียหลังแก้ไขปัญห พบว่า เดือนพฤศจิกายนการทดลองน้ำหนักที่ 30 กิโลกรัม พบจำนวนของเสื่อยืด 34 ตัว มูลค่าของเสื่อยืด 8,500 บาท มูลค่าของบรรจุภัณฑ์ 2,880 บาท เดือนตุลาคมการทดลองที่น้ำหนัก 45 กิโลกรัม พบจำนวนของเสื่อยืด 56 ตัว มูลค่าของเสื่อยืดรวม

14,000 บาท มูลค่าสูง 1,920 บาท เดือนกันยายนการทดลอง ที่น้ำหนัก 60 กิโลกรัม พบจำนวนของเสื่อยืด 165 ตัว มูลค่าของเสื่อยืด 41,250 บาท มูลค่าบรรจุภัณฑ์ 1,380 บาท และ เดือนสิงหาคมการทดลองที่น้ำหนัก 80 กิโลกรัม พบจำนวนของเสื่อยืด 290 ตัว มูลค่าของเสื่อยืด 72,500 บาท มูลค่าบรรจุภัณฑ์ 1,000 บาท ตามลำดับ



**ภาพที่ 2** แสดงเปรียบเทียบการสูญเสียก่อน และหลังการทดลอง  
ที่มา : ไอวดิจิน, 2557.

จากภาพที่ 2 หลังการทดลองได้ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าก่อน และหลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าพบของเสียใช้บรรจุภัณฑ์แบบเดิมมากกว่า หรือเท่ากับ 80 กิโลกรัมเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน คิดเป็น 1.22 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนการผลิตทั้งหมด จากการทดลองโดยเปลี่ยนค่าตัวแปรน้ำหนักของเสียเดือนพฤศจิกายน ที่การทดลองน้ำหนัก 30 กิโลกรัม ลดเหลือ 0.13 เปอร์เซ็นต์ เดือนตุลาคมการทดลองที่น้ำหนัก 45 กิโลกรัม ลดเหลือ 0.22 เปอร์เซ็นต์ เดือน กันยายน การทดลองที่น้ำหนัก 60 กิโลกรัม ลดเหลือ 0.66 เปอร์เซ็นต์ และเดือนสิงหาคม การทดลองที่น้ำหนัก 80 กิโลกรัม ลดเหลือ 1.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า น้ำหนัก 30 กิโลกรัม และ 45 กิโลกรัม เป็นน้ำหนักที่สามารถลดความสูญเสียได้ดีที่สุด พบว่า ความสูญเสียจากเดิม 1.22 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 0.13-0.22 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาแล้วเสนอให้ใช้ที่ น้ำหนัก 45 กิโลกรัม เพราะจำนวนบรรจุภัณฑ์น้อยกว่า น้ำหนัก 30 กิโลกรัม ปริมาณความสูญเสียที่วัดได้ใกล้เคียงกันมาก มีผลให้จำนวนเที่ยวยกน้อยลง ลดงานของพนักงานได้มากยิ่งขึ้น

2. แนวทางพัฒนา เพื่อลดความสูญเสียกระบวนการเคลื่อนย้ายของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด ผู้วิจัยสรุปแนวทาง ดังนี้

2.1 ด้านข้อมูลลักษณะ หรือท่าทางในการทำงาน ต่อการน้ำหนักของการยกคือ การทำงานต้องยกของหนักมากกว่า 71 กิโลกรัม ของพนักงานเป็นรายบุคคล สำหรับ

แนวทางการลดความสูญเสีย คือ ควรลดน้ำหนักของสินค้าลง เนื่องจากสินค้าน้ำหนักมากส่งผลให้การปฏิบัติงานล่าช้า และเกิดการสูญเสียเนื่องจากสินค้าน้ำหนักมาก ต้องใช้แรงมากกว่าปกติในการยก อีกทั้งเกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสีย และหากปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานจะเกิดความเมื่อยล้า และส่งผลเสียต่อสุขภาพ

2.2 ด้านข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน คือ ควรเพิ่มอุปกรณ์รถลาก (hand lift) กับชั้นวางสินค้าในการเคลื่อนย้ายสินค้า จะทำให้เคลื่อนย้ายสินค้าได้จำนวนมากขึ้น เพิ่มอุปกรณ์รถเข็น ช่วยในการเคลื่อนย้ายต่อรอบได้จำนวนมากขึ้น แต่ต้องใช้เวลารอคอยในการยกสินค้าออกจากรถเข็นเพื่อนำรถเข็นไปใช้งานต่อ และเพิ่มอุปกรณ์รถ มาใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า สามารถเคลื่อนย้ายได้ในเวลารวดเร็ว และสามารถเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักมากในครั้งเดียว

### อภิปรายผล

จากการวิจัย ผู้วิจัยได้นำประเด็นมาอภิปราย ดังนี้

1. สภาพปัญหา และการวิเคราะห์สภาพกระบวนการเคลื่อนย้าย เพื่อลดความสูญเสียของ บริษัท ไอวดิจิน จำกัด พบว่า สินค้าสูญเสียที่พบมากที่สุด เป็นกระบวนการเคลื่อนย้าย และสอดคล้องกับผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งทั้งหมดเป็นเพศชาย และอายุน้อยกว่า 30 ปี ส่วนใหญ่ความสูงเท่ากับ 172 เซนติเมตร และ 176 เซนติเมตร น้ำหนักเท่ากับ 65 กิโลกรัม 70 กิโลกรัม และ 83 กิโลกรัม วุฒิการศึกษา

ส่วนใหญ่สูงสุด ไม่เกินระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสบการณ์ทำงานจะมีอายุงาน 2-5 ปี และอายุงานน้อยกว่า 1 ปี และระยะเวลาทำงานใน 1 วัน ในการเคลื่อนย้ายจำนวน 1-2 ชั่วโมง และสอดคล้องกับ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล (2554) ได้ศึกษาถึงกฎหมายความปลอดภัยที่ระบุให้ลูกจ้างยกของหนักไม่เกินอัตราน้ำหนัก ได้แก่ เด็กหญิง (ตั้งแต่ 15 ปี แต่ยังไม่ถึง 18 ปี) ไม่เกิน 20 กิโลกรัม เด็กชาย (ตั้งแต่ 15 ปี แต่ยังไม่ถึง 18 ปี) ไม่เกิน 25 กิโลกรัม ลูกจ้างหญิง ไม่เกิน 25 กิโลกรัม และ ลูกจ้างชาย ไม่เกิน 55 กิโลกรัม สอดคล้องกับ กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้ศึกษาถึงการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามหลักการยศาสตร์การเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงคนเป็นการยกและการขนย้ายโดยอาศัยอำนาจตามความเข้าใจในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 ได้ระบุว่า ระยะเวลาการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการยกด้วยมือกับวัตถุหนักตั้งแต่ 3 กิโลกรัมขึ้นไป อีกทั้ง ข้อมูลลักษณะ หรือท่าทางในการทำงานต่อการน้ำหนักของการยกคือการทำงานต้องยกของหนัก มากกว่า 71 กิโลกรัมเป็นน้ำหนักที่มาก ส่งผลให้ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า และเกิดการสูญเสีย ซึ่งสินค้ามีน้ำหนักมาก ต้องใช้แรงมากกว่าปกติในการยก อีกทั้ง เกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสีย และสินค้า น้ำหนักมากหากปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานจะเกิดความเมื่อยล้าและส่งผลเสียต่อสุขภาพ และสอดคล้องกับ ยรรยง ศรีสม (2553, น. 277-284) ได้ศึกษาถึง การหลีกเลี่ยงการยกน้ำหนักที่มากเกินไปจนอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ และสอดคล้องกับสถาบันสุขภาพ และสถาบันสุขภาพ และความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ NIOSH (2012) ได้ศึกษาถึงการใช้แรงที่เกินภาระถูกกล่าวว่าเป็นสาเหตุของอาการเจ็บหลังส่วนล่าง ประมาณกันว่า 60 เปอร์เซ็นต์ของประชากรที่ได้ทำการศึกษาต้องทนทุกข์กับอาการบาดเจ็บดังกล่าว ในการพิจารณากลุ่มผู้ที่มีอาการบาดเจ็บจากการใช้แรงที่มากเกินไป กำลัง ประมาณ 1 ใน 4 เป็นผลที่เกิดจากใช้แรงเกินกำลัง ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการยกของ (lifting loads) และอีกประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เกี่ยวกับการผลัก และลาก

ฉะนั้น ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อที่สำหรับทำงานพบว่า ส่วนใหญ่มีเนื้อที่ทำงานเหมาะสมเคลื่อนไหวร่างกายสะดวกในการทำงาน และสอดคล้องกับ ยรรยง ศรีสม (2553, น.277-284) ได้ศึกษาถึงการเคลื่อนย้ายวัสดุควรทำในบริเวณที่กว้างเพียงพอที่จะเคลื่อนไหวร่างกายได้ถูกต้องตำแหน่ง

ด้วยท่าทางที่ถูกต้อง และ 2) อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงในการทำงาน เช่น รอก รถยก รถเข็น เป็นต้น พบว่า ส่วนใหญ่อุปกรณ์ช่วยในการผ่อนแรงไม่มี และสอดคล้องกับ ทฐู ปลุกปัญญา (2555) ได้ศึกษาถึง เครื่องมือที่ใช้ช่วยในการออกแรงทำงานช่วยผ่อนแรง หรือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานโดยให้ผู้ใช้ออกแรงพยายามน้อย เครื่องผ่อนแรงมีอยู่หลายชนิด เช่น รอก, คาน, รถเข็น และรถยก เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็น เครื่องผ่อนแรงทั้งนั้น สำหรับเครื่องผ่อนแรงแต่ละชนิดสถานประกอบการใช้หลักการการทำงานในการใช้งาน อีกทั้งยังจะช่วยผ่อนแรงมาก หรือน้อยอย่างไร และเครื่องผ่อนแรงจะต้องมีลักษณะอย่างไรจึงจะผ่อนแรงเหมาะสมต่อการดำเนินงาน

2. แนวทางพัฒนา เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการเคลื่อนย้ายของ บริษัท โอวิตจีนจำกัด พบว่า

2.1 ด้านข้อมูลลักษณะ หรือท่าทางในการทำงานต่อการน้ำหนักของการยก คือการทำงานต้องยกของหนักมากกว่า 71 กิโลกรัม แนวทางการลดความสูญเสีย ได้แก่ ควรลดน้ำหนักของสินค้าลง เนื่องจากสินค้ามีน้ำหนักมากส่งผลให้การปฏิบัติงานล่าช้า และเกิดการสูญเสีย ต้องใช้แรงมากกว่าปกติในการยก อีกทั้งเกิดความเสียหายต่อการสูญเสีย และสอดคล้องกับ โอวิตจีน, (2556) ได้ศึกษาผลทดลอง พบว่าของเสียหายจากการผลิตย้อนหลัง 4 เดือน ซึ่งทำการทดลองที่น้ำหนัก 30, 45, 60 และ 80 กิโลกรัม จำนวนของเสียที่เกิดขึ้น 212 ตัว, 250 ตัว, 365 ตัว และ 465 ตัว ตามลำดับ จึงเป็นข้อบ่งชี้ในการลดน้ำหนักของสินค้าลงจะทำให้ของเสียที่เกิดระหว่างกระบวนการเคลื่อนสินค้าลดลง และหากปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานาน จะเกิดความเมื่อยล้า และส่งผลเสียต่อสุขภาพ และสอดคล้องกับ ยรรยง ศรีสม (2553, น. 277-284) ได้ศึกษาถึงการหลีกเลี่ยงการยกน้ำหนักที่มากเกินไปจนอาจทำให้เกิดอาการบาดเจ็บจึงควรพิจารณาว่าเคลื่อนย้ายวัสดุไปสถานที่ใด และจะเคลื่อนย้ายอย่างไรการประเมินจะช่วยตัดสินใจว่าควรใช้เครื่องมือขนถ่ายวัสดุ หรือไม่

2.2 ด้านข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1) ควรเพิ่มอุปกรณ์รถลาก (hand lift) กับชั้นวางสินค้าในการเคลื่อนย้ายสินค้าจะทำให้เคลื่อนย้ายสินค้าได้จำนวนมากขึ้น สอดคล้องกับ ชุมพล มณฑาทิพย์กุล (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาถึง การจัดการคลังสินค้า พบว่า รถลาก (hand lift) เป็นอุปกรณ์ขนถ่ายที่ใช้ระบบผ่อนแรงช่วยขนถ่าย เช่น ระบบไฮดรอลิกในการยกสินค้าโดยใช้แรงคนในการควบคุม โดยทั่วไป รถลาก (hand lift) สามารถยกน้ำหนักได้โดยประมาณ 1,000 กิโลกรัม และ

เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีทางแคบ และรถเข้าไม่ถึง 2) ควรเพิ่มอุปกรณ์รถเข็น ช่วยในการเคลื่อนย้ายต่อรอบได้จำนวนมากขึ้น แต่ต้องใช้เวลารอคอยในการยกสินค้าออกจากรถเข็น เพื่อนำรถเข็นไปใช้งานต่อ และสอดคล้องกับ ศักดิ์สิทธิ์ กุลวงษ์ (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาถึง การยกย้ายวัสดุสิ่งของโดยการใช้อุปกรณ์ และไม่ใช้อุปกรณ์ พบว่า รถเข็นสี่ล้อ ใช้ขนถ่ายวัสดุไปวางตามตำแหน่งต่างๆ หรือวางตามจุดที่กำหนด ใช้ได้ในบริเวณสถานที่เก็บวัสดุที่มีความแออัด และช่องทางเดินระหว่างชั้นวางวัสดุคับแคบ

2.3 ควรเพิ่มอุปกรณ์รถยกมาใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า สามารถเคลื่อนย้ายได้ในเวลารวดเร็ว และสามารถเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักมากในครั้งเดียว และสอดคล้องกับ Konecranes (2014) ได้ศึกษาถึง รถที่ผลิตตรงตามมาตรฐานความปลอดภัย และการใช้งานระดับสากลที่มีผลบังคับใช้ รองรับน้ำหนักยกได้ตั้งแต่ 60 กิโลกรัม ถึง 80 ตัน สถานประกอบการต้องการใช้งานเครนสำหรับการยก และการดึงแบบครั้งคราวหรือแบบต่อเนื่อง ผู้ใช้ควบคุมการทำงานได้ทั้งหมด เช่น รถสลิงแบบไฟฟ้า CXT เป็นรถสลิงไฟฟ้า ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อลดความสูญเสียธุรกิจเสียดส่งออกของบริษัท โอวิดจิ้น จำกัด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาลักษณะงาน และปัจจัยอื่นๆ เช่น ขนาด และรูปร่างบรรจุภัณฑ์ ทำทางในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง
2. การดำเนินการแก้ไขไม่สามารถดำเนินการได้ในทันที เนื่องจากต้องรอรอบการผลิตสินค้า
3. ควรมีการจัดอบรมพนักงานในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า และการปฏิบัติงานให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยความเมตตากรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ กองสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก และดร.เชษฐภรณ์ ลีลาศรีศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ร่วมถ่ายทอดวิชาความรู้ ด้านวิธี

วิทยาการวิจัย ทักษะการทำวิจัย เสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องให้มีโอกาสพัฒนาตนเอง รวมถึงเป็นแบบอย่างของความเป็นครู และนักวิจัยที่ดีที่สุดสำหรับผู้วิจัยผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ดร. สิทธิชัย ฝรั่งทอง และ ดร. ฐกฤต ปานชลิบ ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ามาเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ให้ความรู้ และข้อเสนอแนะต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และกรุณาให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นิทัศน์ กฤษณจินดา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กรุณาให้ความรู้ ข้อเสนอแนะต่างๆ ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ อัดพุม รองศาสตราจารย์ นิทัศน์ กฤษณจินดา และ ดร. ฐกฤต ปานชลิบ ที่ได้กรุณาเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย และประสิทธิภาพ ถ่ายทอดวิชาความรู้ต่างๆ ตลอดการศึกษา ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือร่วมมือเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณผู้บริหาร และพนักงานของบริษัท โอวิดจิ้น จำกัด ทุกท่าน ที่ได้สละเวลา ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล การทดลองครั้งนี้อย่างยิ่ง ทำให้การทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2558 ซึ่งทำให้งานวิจัยฉบับนี้ทรงคุณค่ายิ่งขึ้นผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจเสมอมาขอขอบคุณครอบครัว และพี่สาว พี่ชาย น้องชาย ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา และคุณงามความดีใดๆ ที่จะเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดามารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน



## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2553). *ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4270 ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการยศาสตร์ การเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงคน. เล่ม 1. สืบค้นเมื่อ 06 มกราคม 2557, จาก <http://www.ratchakitcha.socgo.th/data/pdf/2554/E/005/8.pdf>*

คณะกายภาพบำบัดมหิดล. (2554). *การยก และการเคลื่อนย้ายสิ่งของ. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2557, จาก <http://www.pt.mahidol.ac.th>*

ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (ม.ป.ป.). *การจัดการคลังสินค้า. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2014, จาก <http://www.logisticscorner.com>*

ทรุ ปลุกปัญญา. (2555). *เครื่องผ่อนแรง. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.truelookpanya.com>*

ยรรยง ศรีสม. (2553). *ขนถ่ายวัสดุ. ชุดที่ 3. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร : เอ็มแอนด์ อี.*

ศักดิ์สิทธิ์ กุลวงษ์. (ม.ป.ป.). *การยกย้ายวัสดุสิ่งของโดยการใช้อุปกรณ์ และไม่ใช้อุปกรณ์. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2557 จาก <http://www.jorpor9.files.wordpress.com>*

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2558). *อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไตรมาส 1 ปี 2559 และแนวโน้ม สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2558, จาก <http://www.thaitextile.org/index.php/blog/2016/05/thti230502>*

สถาบันสุขภาพและความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ. (2555). *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). สืบค้นเมื่อ 03 พฤษภาคม 2556, จาก <http://www.cdc.gov/niosh/>*

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2556). *สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2556 และแนวโน้ม 2557. สืบค้นเมื่อ 05 พฤษภาคม 2556, จาก <http://www.oie.go.th>*

ไอวิตจิ้น. (2556). *ข้อมูลทางการผลิตสินค้า รายงานการส่งของคืนประจำเดือน กรกฎาคม-ตุลาคม 2556. นครปฐม : ฝ่ายบัญชี. (อட்சำเนา). นครปฐม.*

\_\_\_\_\_. (2556). *ข้อมูลทางการผลิตสินค้า และรายงานการส่งสินค้าคืน ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2556. นครปฐม : ฝ่ายผลิต. (อட்சำเนา). นครปฐม.*

Konecranes. (2557). *รอก. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2557, จาก <http://www.konecranes.co.th/upkm/rk>*

Logistics digest. (2556). *โลจิสติกส์ของเสื้อผ้าสำเร็จรูป. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2557, จาก <http://www.logisticsdigest.com>*

## ผู้เขียนบทความ

นางสาวอุมาภรณ์ วุฒิวรานนท์

สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม  
เลขที่ 46 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่  
กรุงเทพมหานคร 10600  
E-mail: ll\_xaou\_ll@hotmail.com

รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ กองสุวรรณ  
ดร.เชษฐภรณ์ ลีลาศรีศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม