

การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า
ในโซ่อุปทานค้าปลีก
ด้วยผังกระบวนการทางธุรกิจ
ภายใต้ระบบ INTEGRATION
DEFINITION FOR
FUNCTION MODELING
(IDEF)
WASTE IDENTIFICATION
IN RETAIL SUPPLY CHAIN
USING INTEGRATION
DEFINITION FOR
FUNCTION MODELING
(IDEF)

การวิเคราะห์ความสูญเปล่าในโซ่อุปทานค้าปลีก ด้วยผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ INTEGRATION DEFINITION FOR FUNCTION MODELING (IDEF)

WASTE IDENTIFICATION IN RETAIL SUPPLY CHAIN USING
INTEGRATION DEFINITION FOR FUNCTION MODELING (IDEF)

รัตบพส แจ้งเรือง¹
วัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ²

บทคัดย่อ

การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อให้การจัดการสินค้ามีประสิทธิภาพ ถือว่าเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารโซ่อุปทานค้าปลีก โดยมีเป้าหมายเพื่อที่จะลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้าและลดระดับการถือครองสินค้าคงคลัง ณ จุดขายทั้งนี้ ผู้ค้าปลีกต้องสามารถสำหรับธุรกิจค้าปลีกในประเทศไทยก็ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการสินค้าแบบรวมศูนย์ (Centralization) เช่นกัน จะเห็นได้จากการที่บริษัทชั้นนำด้านธุรกิจค้าปลีกประเภทห้างสรรพสินค้าซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นกรณีศึกษาได้นำหลักการการจัดการสินค้าแบบรวมศูนย์เข้ามาใช้โดยการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อบริหารจัดการให้แก่ห้างสรรพสินค้าในเครือมานานกว่า 18 ปี ถึงแม้ว่าบริษัทกรณีศึกษา ได้มีการนำหลักการบริหารศูนย์กระจายสินค้าแบบรวมศูนย์มานาน แต่ด้วยการเจริญเติบโตของธุรกิจที่รวดเร็ว ทำให้ศูนย์กระจายสินค้าภายใต้การดูแลของบริษัทนั้นกำลังเผชิญปัญหาในเรื่องของพื้นที่ที่ใช้ในการรองรับปริมาณสินค้าที่จะกระจายไปยังสาขาต่างๆ มากขึ้น ประกอบกับปัญหาด้านต้นทุนแรงงานที่เพิ่มขึ้นจากนโยบายค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำของรัฐบาล ด้วยปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ทำให้ธุรกิจจำเป็นต้องพัฒนาปรับปรุงกระบวนการศูนย์กระจายสินค้าเพื่อที่จะสามารถใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่าสาเหตุหลักของพื้นที่และแรงงานไม่เพียงพอกับความต้องการนั้นมาจากการกระบวนการภายในศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทยังมีกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ (Non-Value Added Activities) เป็นจำนวนมากอย่างการรอคอยสินค้า การเคลื่อนย้ายที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ หากบริษัทสามารถลดกิจกรรมเหล่านี้ลงได้ ประกอบกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการตั้งแต่ต้นกระบวนการของศูนย์กระจายสินค้า จะช่วยให้บริษัทสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และแรงงานได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ประกอบไปด้วยผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF (Integration Definition Function Modeling) จากนั้นหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยการลดกระบวนการสูญเปล่าที่เกิดขึ้นให้น้อยลงตามหลักการของ ECRS คือ การกำจัด

¹ หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

² Correspondent author: watcharapoj.sap@mail.kmutt.ac.th

(Eliminate) การรวมเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับใหม่(Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) พร้อมทั้งการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า (Advanced Shipping Notice: ASN) เพื่อที่ให้การไหลของข้อมูลสารสนเทศมีประสิทธิภาพตั้งแต่ต้นกระบวนการของภายในศูนย์กระจายสินค้า

คำสำคัญ: ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ, โซ่อุปทานค้าปลีก, ผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF, ระบบการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า

ABSTRACT

Distribution center is a key success factor to manage merchandises in supply chain by reducing inventory level and lead-time. In Thailand, the leading retailers are using distribution center to improve their supply chain performance. One department store is used to be a case study company for this research. The current issue is the limited space and unskilled labors working in distribution center. To support the business growth, the case study company is looking for the improvement of physical flow and information flow. This research aims to identify wastes in retail supply chain using IDEF (Integration Definition Function Modeling). Once wastes are identified, they will be reduced through ECRS principles including Eliminate, Combine, Rearrange and Simplify. The result is used as an input to develop ASN (Advanced Shipping Notice) to improve the information flow from upstream of retail supply chain.

Keywords: 7 Wastes, Retail Supply Chain, Integration Definition Function Modeling (IDEF), Advanced Shipping Notice (ASN)

1.

บทนำ

การบริหารจัดการการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกนับได้ว่ามีความซับซ้อน เนื่องจากสถานะการแข่งขันมีความรุนแรง อีกทั้งการขยายตัวอย่างรวดเร็วของธุรกิจค้าปลีกในประเทศไทย ทำให้การบริหารงานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งภายในและภายนอกองค์กร อีกทั้งเข้าใจ คู่ค้า หุ่นส่วนทางธุรกิจ ผู้บริโภค และพนักงานภายในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนความสามารถในการแข่งขันให้ธุรกิจ (Jain, 2008) ธุรกิจหลายธุรกิจพยายามที่จะหาแนวทางต่างๆ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานต่างๆ โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ด้านการกระจายสินค้าเพื่อเชื่อมต่อสารสนเทศระหว่างคู่ค้ากับลูกค้าเข้าด้วยกัน เพื่อตอบสนองเป้าหมายทางด้านการบริการ ต้นทุน และการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (วิทยา สุทธิพิตรและชัชชาติ รักษัตานนท์ชัย, 2553)

ในปัจจุบันการกระจายสินค้าในภาคธุรกิจค้าปลีกนั้น มุ่งเน้นไปยังการกระจายสินค้าในรูปแบบส่งผ่านหรือที่เรียกว่า Cross Docking มากยิ่งขึ้น เนื่องด้วยปัจจัยทางด้านปริมาณและความหลากหลายของสินค้า การขยายสาขาต่างๆ ที่มีการกระจายตัวมากขึ้น

ความสามารถในการรองรับรถขนส่งในแต่ละสาขา ตลอดจนต้นทุนต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น เช่น การขนส่ง การจัดเก็บสินค้าและแรงงาน โดย Cross Docking นั้นจะช่วยลดผลกระทบจากปัญหาต่างๆ เหล่านี้ (Wilson, 2013) ซึ่งในกิจกรรม Cross Docking ที่ดีนั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ธุรกิจจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ทันต่อเวลา (Real Time) และมีเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ (Altekar, 2005)

ในกลุ่มธุรกิจค้าปลีกประเภทของห้างสรรพสินค้าถือได้ว่ามีลักษณะพิเศษเนื่องจากการธุรกิจค้าปลีกประเภทนี้จะเป็นศูนย์รวมของสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีความหลากหลาย มีการเพิ่มคุณค่าในการรับรู้ของผู้บริโภคให้มากขึ้น ทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายต่างๆ การมีพนักงานในการแนะนำสินค้า เป็นต้น (Keen & Balance, 1997) จากผลการวิจัยของบริษัทหลักทรัพย์ ฟินันเซีย ไซรัส จำกัด (มหาชน) เรื่องของส่วนแบ่งทางการตลาดของห้างสรรพสินค้าในประเทศไทย พบว่าโดยในปี 2555 ห้างสรรพสินค้าในเครือเซ็นทรัล ทั้งเซ็นทรัลและโรบินสันนั้นมีส่วนแบ่งทางการตลาดถึงร้อยละ 76 ทำให้ธุรกิจในเครือเซ็นทรัลเป็นผู้นำทางด้านห้างสรรพสินค้า จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการศูนย์กระจายสินค้าบริษัทกรณีศึกษา พบว่า ในปัจจุบันห้างสรรพสินค้าในเครือบริษัทกรณีศึกษามีสาขาทั่วประเทศถึง 48 สาขา ในกระบวนการกระจายสินค้า บริษัทกรณีศึกษาได้มีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่บางนา กม. 20 เพื่อทำการกระจายสินค้าไปยังสาขาต่างๆ ทั่วประเทศในรูปแบบของ Cross docking ซึ่งในปัจจุบันศูนย์กระจายสินค้าแห่งนี้ประสบปัญหาในเรื่องของพื้นที่ไม่เพียงพอ อุปกรณ์เครื่องมือยกขนและแรงงานในการรับสินค้าภายในศูนย์กระจายสินค้ามีจำกัด มีกระบวนการดำเนินงานที่สูญเสียเปล่าเกิดขึ้นหลายขั้นตอน ซึ่งเมื่อนำกระบวนการดำเนินงานต่างๆ มาวิเคราะห์ความ สูญเปล่าที่เกิดขึ้นด้วยผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF โดยวิเคราะห์จากการไหลของข้อมูลและการไหลของวัสดุ พบว่ากระบวนการดำเนินการหลายกระบวนการเป็นกระบวนการทำงานที่สูญเสียเปล่า โดยมีผลกระทบอย่างต่อเนื่องมาจาก 2 สาเหตุหลัก ได้แก่

1. การที่ศูนย์กระจายสินค้าไม่สามารถวางแผนการรับสินค้าในแต่ละวันได้ถึงแม้จะมีการดำเนินงานการแจ้งข้อมูลการรับแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้าในแต่ละวันแต่เป็นเพียงการเก็บบันทึกข้อมูลไว้เท่านั้น ข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถนำมาใช้งานได้
2. ข้อมูลที่ได้รับไม่ถูกต้องและครบถ้วนนั้นถือว่าเป็นเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักการของ Cross Docking ที่บริษัทนำมาใช้ในการกระจายสินค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศตั้งแต่กระบวนการแรกของศูนย์กระจายสินค้าที่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เกิดประโยชน์ขึ้นในการดำเนินงาน

จากนั้นได้นำหลักการ ECRS เข้ามาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยหลักการ ECRS นั้นจะเข้ามาใช้เพื่อทำให้กระบวนการทำงานให้มีความราบรื่นขึ้นด้วยการกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ทางผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อการปรับปรุงกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลในส่วนของการรับแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้าของศูนย์กระจายสินค้าโดยการนำระบบการแจ้งเตือนการส่งมอบสินค้าล่วงหน้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า Advance Shipping Notice (ASN) เข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหา

ที่เกิดขึ้นจากการรับข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพตั้งแต่กระบวนการแรกของศูนย์กระจายสินค้าแห่งนี้ด้วยการเพิ่มความแม่นยำและเข้าถึงข้อมูลให้มากขึ้น

2.

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1

การจัดการโซ่อุปทานค้าปลีก

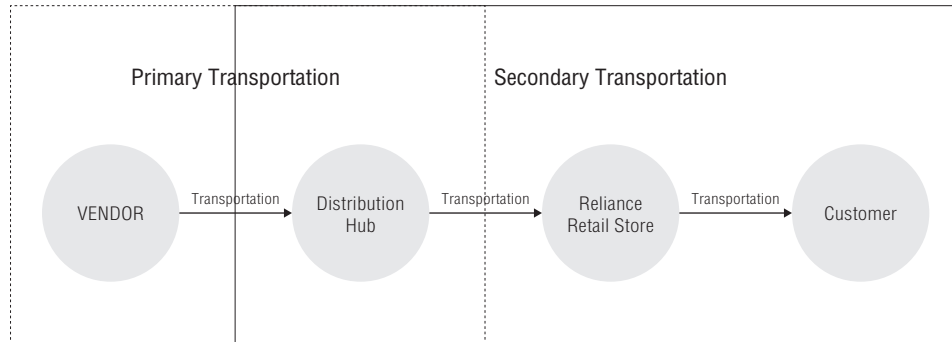
การจัดการโซ่อุปทานนั้นเป็นการบริหารจัดการสินค้าตั้งแต่ต้นน้ำซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดวัตถุดิบต่างๆ ไปยังปลายน้ำซึ่งก็คือลูกค้าคนสุดท้ายหรือผู้บริโภคเพื่อให้ได้สินค้าที่ต้องการ โดยธุรกิจค้าปลีกนั้นจะมีส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย (End Customer) นอกเหนือจากกิจกรรมที่จะต้องบริหารจัดการในโซ่อุปทานแล้ว ผู้ค้าปลีกจะทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลในเรื่องของราคาและการรองรับการคืนสินค้าจากการผู้บริโภค (Reverse Logistics) โดยกระบวนการจัดการโซ่อุปทานในค้าปลีกนั้นมีเป้าหมายหลัก คือ การมีสินค้าให้มีความหลากหลายและเพียงพอต่อการตอบสนองลูกค้าในร้านค้า ภายใต้ราคาที่ถูกค่าพอใจและบริการที่ดีเยี่ยม (Ray, 2010)

Jakate (2007) ได้กล่าวถึงรูปแบบโซ่อุปทานค้าปลีกของกลุ่มสินค้าประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันที่มีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อกระจายสินค้าไปยังสาขาต่างๆ มีทั้งการดำเนินการด้วยตนเองและจ้างผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินงานแทน เป้าหมายในการมีศูนย์กระจายสินค้านั้นก็เพื่อเป็นแหล่งในการรวบรวมสินค้าและจัดส่งไปยังสาขาต่างๆ โดยกระบวนการภายในโซ่อุปทานค้าปลีกนั้นจะประกอบไปด้วย กระบวนการรับสินค้า (Receipt) กระบวนการจัดเก็บสินค้า (Storage) กระบวนการส่งรายงานผ่านระบบสารสนเทศ (MIS Reports) กระบวนการติดฉลากสินค้า (Labeling) กระบวนการหยิบสินค้า (Picking) กระบวนการบรรจุสินค้า (Packaging) กระบวนการพักสินค้า (Staging) กระบวนการส่งสินค้า (Dispatch) และกระบวนการสินค้านำย้อนกลับและระบบจัดการ (System Management & Return management) ดังรูปที่ 1 ซึ่งกระบวนการที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากมากที่สุดในศูนย์กระจายสินค้านั้นก็คือกระบวนการหยิบและบรรจุภัณฑ์ เนื่องจากสินค้านั้นมีหน่วยบรรจุภัณฑ์และขนาดที่แตกต่างกัน ทำให้ธุรกิจค้าปลีกมีการนำระบบเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการดำเนินการจัดการในกระบวนการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพและลดความยุ่งยากที่เกิดขึ้นนี้

รูปที่ 1

Retail Supply Chain
ประเภทสินค้าอุปโภคบริโภค

อ้างอิง: Jakate (2007)



2.2

การจัดการคลังสินค้า
และศูนย์กระจายสินค้า
แบบ CROSS DOCKING

Bowersox, Closs, & Cooper (2012) ได้กล่าวว่ถึงการจัดการคลังสินค้าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโลจิสติกส์ทำหน้าที่ในการรับสินค้าที่ร้านค้าปลายทางมีความต้องการให้มีประสิทธิภาพ และทำการจัดส่งสินค้าตามความต้องการ กระบวนการในคลังสินค้าและพื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์กระจายสินค้า กิจกรรมในคลังสินค้านั้นประกอบไปด้วย การรับสินค้า การระบุลักษณะของสินค้าและจัดกลุ่ม การเก็บสินค้า การปกป้องสินค้า การหยิบสินค้า บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง การขนสินค้าขึ้นเพื่อขนส่ง การตรวจสอบสินค้า (ชัยยนต์ ชีโนกุล, 2549) กิจกรรมในคลังสินค้านี้จะอาจจะรวมถึงกิจกรรมในศูนย์กระจายสินค้าแบบ Cross Docking ที่เป็นลักษณะของศูนย์กระจายสินค้าที่ถูกจำกัดด้วยเวลา ทำให้การดำเนินงานในศูนย์กระจายสินค้าแบบนั้นจะต้องมีความรวดเร็วในการทำงาน ซึ่งกระบวนการดำเนินงานในศูนย์กระจายสินค้าแบบ Cross Docking จะสามารถจำแนกได้ตามพื้นที่ใช้งาน 3 ส่วนดังนี้ 1) พื้นที่ใช้รับสินค้า 2) พื้นที่ในการเก็บและคัดแยกสินค้า และ 3) พื้นที่ในการขนส่งสินค้า และจะต้องมีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน เช่น ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) บาร์โค้ด ระบบการจัดการคลังสินค้าด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (Ray, 2010)

2.3

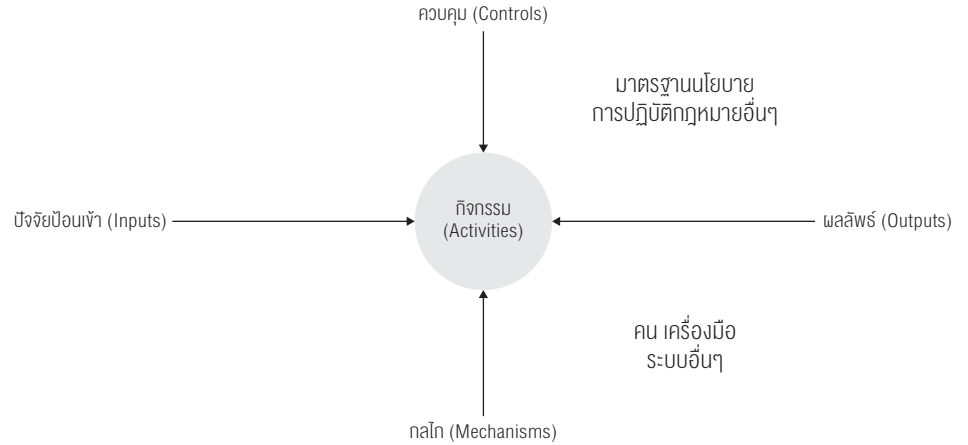
ผังกระบวนการทางธุรกิจ
ภายใต้ระบบ IDEF
(INTEGRATION
DEFINITION FUNCTION
MODELING)

ระบบ IDEF เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Mapping) ทั้งการไหลของวัสดุ (Material Flow) และการไหลของสารสนเทศ (Information Flow) เพื่อจำลองกระบวนการในสถานการณ์การดำเนินงานจริง (Real Word) เพื่อวิเคราะห์การสื่อสารและประสานงานภายในห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ระบบ IDEF นั้นจะใช้สัญลักษณ์แทนกระบวนการและตัวขับเคลื่อนต่างๆ โดยใช้รูปสี่เหลี่ยมแทนกิจกรรมและลูกศรแทนตัวขับเคลื่อนและผลลัพธ์ที่ได้รับ (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2556) ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2

แสดงส่วนประกอบของระบบ IDEF

อ้างอิง: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) (2556)



โดยผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF นั้นจะเป็นพิจารณาปัจจัยต่างที่นำเข้าไปในกระบวนการทำงานแต่ละกระบวนการและปัจจัยขาออกที่ออกมาจากกระบวนการเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังกระบวนการตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1

แสดงส่วนประกอบของผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF

กิจกรรม (Activity) วลีกริยา (Verb Phase)		กิจกรรม (Activities) ใช้เพื่อแสดงหน้าที่และการทำงานโดยใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม
ปัจจัยเข้า (Input)	→	กิจกรรม (Activity) วลีกริยา (Verb Phase)
		ปัจจัยเข้า (Input) เป็นแสดงวัตถุดิบและข้อมูลที่ต้องการในการทำกิจกรรม เพื่อนำเข้ากิจกรรม
ควบคุม (Controls)		↓
กิจกรรม (Activity) วลีกริยา (Verb Phase)		↓
กิจกรรม (Activity) วลีกริยา (Verb Phase)		↓
กลไก (Mechanism)		↑
		ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) ใช้เพื่อแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมสามารถดำเนินงานสำเร็จได้ด้วยเครื่องมือใด
กิจกรรม (Activity) วลีกริยา (Verb Phase)	←	ผลลัพธ์ (Output)
		ผลลัพธ์ (Output) เป็นการแสดงผลที่ได้รับหลังจากดำเนินการเสร็จสิ้น

อ้างอิง: เตือนใจ สมบุญวัฒน์ และคงพรวรรณ รัชชาญชัย (2554)

2.4

การแจ้งเตือนการส่งมอบ
ล่วงหน้า

การแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า (Advanced Shipping Notice) หรือที่เรียกว่า ASN นั้น เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายที่มีผลต่อเนื่องมาตั้งแต่กระบวนการสั่งซื้อสินค้า โดย ASN นั้นจะเป็นการแลกเปลี่ยนในช่วงระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเชื่อมโยงข้อมูล (BISC, 2007) ในการส่งมอบข้อมูล ASN นั้น จะเป็นการส่งมอบข้อมูลก่อนทำการส่งมอบจริงไปยังสถานที่ปลายทาง โดยจะทำการแจ้งรายละเอียดที่ต้องการใช้ในการรับสินค้าไปยังสถานที่ปลายทาง (Vitasek, 2010) โครงสร้างข้อมูล ASN จะมีอยู่ 4 ระดับด้วยกันดังนี้ (Keen & Balance, 1997)

1. ระดับการส่งสินค้า (The Shipment Level) ระดับนี้จะเป็นการแสดงข้อมูลทั้งหมดของการส่งมอบสินค้า เช่น บริษัทขนส่ง ประเภทยานพาหนะ เลขยานพาหนะ ที่อยู่ต้นทางของสินค้าและที่อยู่ปลายทางที่จะส่งมอบสินค้า

2. ระดับคำสั่งซื้อ (The Order Level) จะเป็นระดับที่แสดงข้อมูลเฉพาะในการสั่งซื้อสินค้า เช่นเลขคำสั่งซื้อใน ASN นั้นอาจจะมีหลายคำสั่งซื้อที่เรียกว่า วง "Loops"

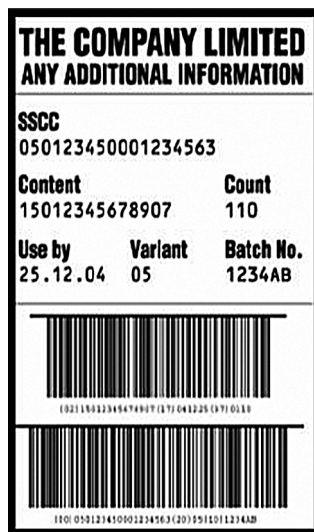
3. ระดับบรรจุภัณฑ์ (The Pack Level) จะบ่งบอกถึงรายการของประเภทหมายเลขของคอนเทนเนอร์ ซึ่งระดับนี้นั้นจะสามารถแบ่งระดับย่อยออกมาได้ตามลักษณะของคอนเทนเนอร์ที่ใช้ เช่น ในกรณีคำสั่งซื้อที่เป็นสินค้าในบรรจุภัณฑ์เป็นกล่องแล้ววางสินค้าลงบนชั้นรอง โดยแผ่นรองนั้นจะมีการแสดงหมายเลขอ้างอิงที่ไม่ซ้ำกัน ในระดับที่สองนั้นจะแสดงรายละเอียดของกล่องที่อยู่บนชั้นรอง

4. ระดับชิ้น (The Item level) จะแสดงข้อมูลเฉพาะของสินค้าในหน่วยชิ้น เช่น หมายเลขชิ้นส่วนและปริมาณ

การนำระบบ ASN เข้ามาใช้ในห่วงโซ่อุปทานจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในเรื่องของต้นทุน ความถูกต้องและความยืดหยุ่นให้มากขึ้น (GS1, 2012) นั้น จะต้องอาศัยเครื่องมือประกอบในการส่งข้อมูล ASN ทั้งในรูปแบบของบาร์โค้ด GS1-128 และ RFID (Hall, 2011) ซึ่งบาร์โค้ด GS-128 นั้นบาร์โค้ดระดับหนึ่งมีความสามารถในการจำเก็บข้อมูลได้มาก จึงมักใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อในหน่วยงานการขนส่งและคลังสินค้า ดังรูปที่ 3 ส่วน RFID นั้นเป็นเทคโนโลยีในการระบุสินค้าโดยอาศัยคลื่นความถี่วิทยุ สามารถจัดเก็บข้อมูลของสินค้าได้เยอะและสามารถระบุสถานะสินค้าในระยะไกล เครื่องมือทั้งสองนี้จะแตกต่างกันในเรื่องของต้นทุนและเทคนิคในการใช้งาน (สถาบันรหัสสากลแห่งประเทศไทย, 2554)

รูปที่ 3

แสดงตัวอย่างของฉลากบาร์โค้ด
GS-128 (Entertainment
Merchants Association, 2012)



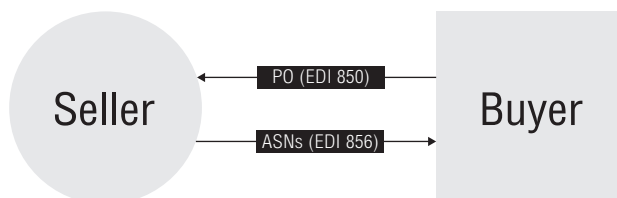
The Book Industry Study Group (2007) ได้จัดรูปแบบการความสัมพันธ์ในการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า (ASN) โดยแบ่งตามความสัมพันธ์ในลักษณะของของผู้ซื้อและผู้ขายในการแจ้งเตือนการจัดส่งล่วงหน้า ซึ่งจำแนกความสัมพันธ์ได้ 3 ลักษณะดังนี้

1) ลักษณะความสัมพันธ์ของผู้ซื้อและผู้ขายแบบเดี่ยว ลักษณะความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นส่งข้อมูลจากผู้ขายไปยังผู้ซื้อโดยตรงผ่านระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างธุรกิจซึ่งจะไหลตามการไหลของสินค้าระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ดังรูปที่ 4

รูปที่ 4

Single Buy/Sell Relationship

อ้างอิง: The Book Industry Study Group (BISG)
(2007)

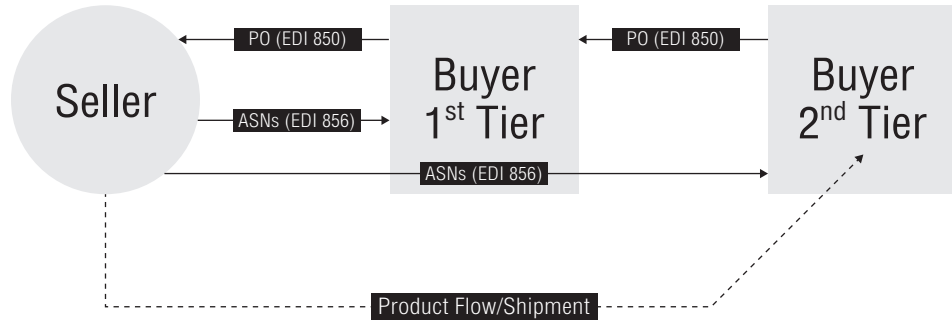


2) ลักษณะความสัมพันธ์ของผู้ซื้อและผู้ขายแบบซับซ้อน ลักษณะความสัมพันธ์แบบนี้จะมีผู้เกี่ยวข้องมาก 2 ฝ่ายขึ้นไป อาจมีผู้ซื้อหรือผู้ขายลำดับที่สองเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้การส่งข้อมูลลงผ่านระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศนั้นอาจจะต้องมีการเชื่อมโยงข้ามหน่วยธุรกิจกันมากขึ้น ดังรูปที่ 5

รูปที่ 5

Complex Buy/Sell Relationships

อ้างอิง: The Book Industry Study Group (BISG)
(2007)

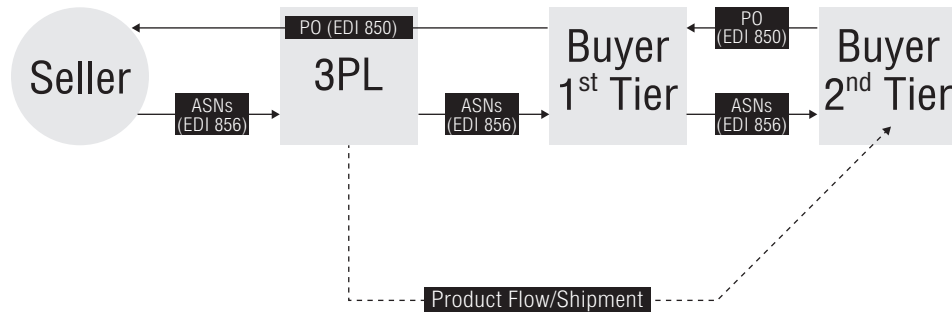


3) ลักษณะความสัมพันธ์ของผู้ซื้อและผู้ขายแบบผู้ให้บริการ จะให้บุคคลที่ 3 ทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนการส่งมอบไปยังบุคคลที่เกี่ยวข้องให้รับทราบข้อมูล ดังรูปที่ 6

รูปที่ 6

Third Party Relationships: 3PL

อ้างอิง: The Book Industry Study Group (BISG)
(2007)



นอกจากนั้นการนำระบบ ASN เข้ามาใช้นั้นควรจะพัฒนาระบบระบบ EDI แทนการป้อนข้อมูลด้วยมือที่เกิดจากการป้อนข้อมูลซ้ำซ้อน ประกอบกับการนำฉลากระดับพาเลท (GS1-128) เข้ามาใช้เพื่อให้ผู้ส่งสินค้าให้ข้อมูลในลักษณะ Pack to Order คือ การบรรจุตามคำสั่งซื้อและออกฉลากบาร์โค้ดอยู่บนพาเลทโดยฉลากจะเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูลคำสั่งซื้อและระบบภายในทำให้การตรวจสอบในการรับสินค้า ทำให้กระบวนการรับสินค้านั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (GS1, 2012)

2.5

ความสูญเสียทั้ง 7 ประการ

Black (2008) ได้กล่าวว่าความสูญเสียที่มากที่สุดในธุรกิจนั้นไม่ใช่วัตถุดิบที่เหลือจากการผลิต แต่เป็นความล้มเหลวจากการใช้ทรัพยากรไม่เกิดประโยชน์ ได้จำแนกความสูญเสียออกเป็น 7 ประการดังนี้

1. ความสูญเสียทางด้านผลิตที่มากเกินไป (Waste of over production)
2. ความสูญเสียทางด้านเวลา (Waste of time)
3. ความสูญเสียทางการขนส่ง (Waste of transportation)
4. ความสูญเสียทางด้านการกระบวนการผลิต (Waste of processing itself)
5. ความสูญเสียทางด้านสินค้า (Waste of Inventory)
6. ความสูญเสียทางการเคลื่อนไหว (Waste of motion)
7. ความสูญเสียทางด้านการผลิตสินค้าบกพร่อง (Waste of making defective products)

3.

วิธีการดำเนินงานวิจัย

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการศึกษากระบวนการในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาสภาพกระบวนการจริงภายในศูนย์กระจายสินค้าแบบ Cross docking ของบริษัท กรณีศึกษา ประกอบไปด้วยการสอบถามและสัมภาษณ์หัวหน้างานจำนวน 6 ท่าน ที่ดูแลในแต่ละกระบวนการทำงานหลักโดยผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อมูลในเรื่องปัญหาทางด้านกระบวนการทำงาน แรงงานและพื้นที่ในการใช้งานที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในศูนย์กระจายสินค้า โดยระยะเวลาในการศึกษานั้นใช้ระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนปี 2556 ทำการศึกษาตั้งแต่กระบวนการรับแจ้งการส่งมอบจนถึงกระบวนการขนส่งสินค้าไปยังสาขาต่างๆ ตลอดจนถึงกระบวนการรับสินค้าของร้านค้าสาขาต่าง
- 2) วิเคราะห์ความสูญเสียทั้ง 7 ประการด้วยผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF ที่เกิดขึ้นภายในศูนย์กระจายสินค้า
- 3) เสนอแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียด้วยหลักการ ECRS

4.

ผลการวิเคราะห์

4.1

วิเคราะห์ความสูญเปล่า

ทั้ง 7 ประการ

ด้วยผังกระบวนการ

ทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF

ที่เกิดขึ้นภายในศูนย์

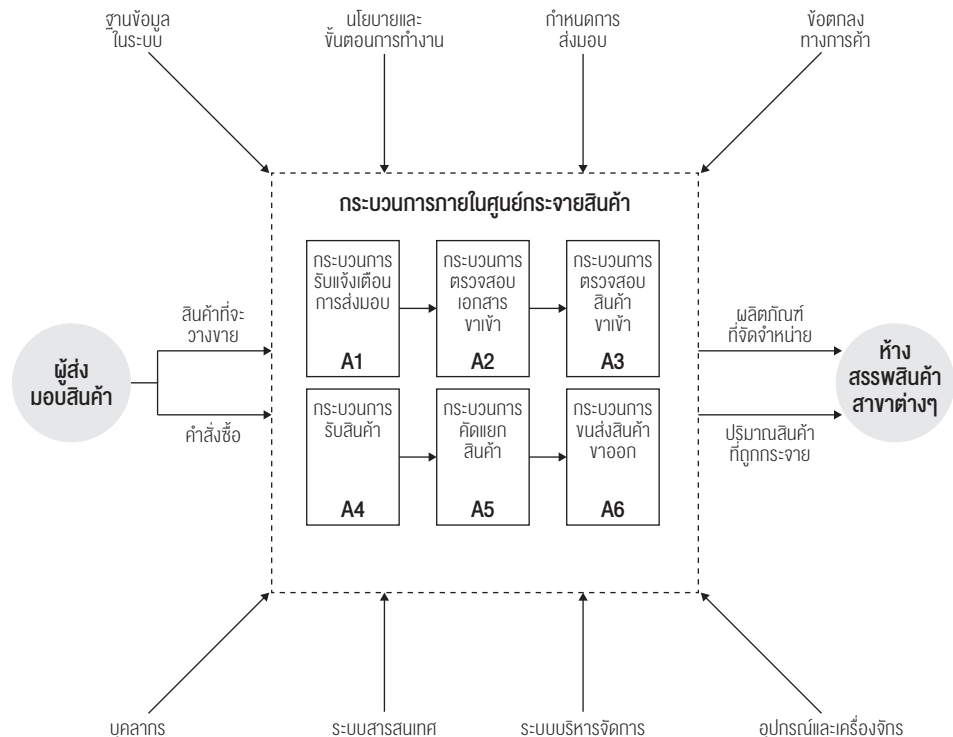
กระจายสินค้า

จากการศึกษากระบวนการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษานั้นมีกระบวนการทำงานหลักอยู่ 6 กระบวนการดังนี้

1. กระบวนการรับแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า
2. กระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้า
3. กระบวนการตรวจสอบสินค้าขาเข้า
4. กระบวนการรับสินค้า
5. กระบวนการคัดแยกสินค้า
6. กระบวนการขนส่งสินค้าขาออก

รูปที่ 7

กระบวนการดำเนินงาน
ในศูนย์กระจายสินค้าในปัจจุบัน



ในกระบวนการทำงานทั้ง 6 กระบวนการเป็นกระบวนการที่บริษัทเห็นถึงความเหมาะสมในการดำเนินงานจริง ซึ่งดังรูปที่ 7 หากวิเคราะห์ความสูญเปล่าทั้ง 7 ในกระบวนการโซ่อุปทานค้าปลีกขาเข้านั้นจะสามารถจำแนกความสูญเปล่าได้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2

จำแนกประเภทความสูญเปล่า
ที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการดำเนินงาน
ภายในศูนย์กระจายสินค้า

กระบวนการ/ประเภทของ ความสูญเปล่า	การผลิต มากเกินไป	การ รอคอย	การขนส่ง ที่ไม่จำเป็น	การทำงาน ที่ไม่เกิด ประโยชน์	เคลื่อนย้าย ที่ไม่จำเป็น	ความ บ่งพร่อง และ ของเสีย	ความ ซ้ำซ้อน ในการ ทำงาน
กระบวนการรับแจ้งเตือน การส่งมอบสินค้า		•				•	
กระบวนการตรวจสอบ เอกสารขาเข้า	•	•		•			
กระบวนการตรวจสอบ สินค้าขาเข้า		•					•
กระบวนการรับสินค้า	•	•		•	•	•	

จากการวิเคราะห์หาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นนั้นจะพบว่าทุกกระบวนการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้านั้นจะมีความสูญเปล่าเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการรับแจ้งเตือนการส่งมอบสินค้านั้นจะเกิดความสูญเปล่าที่เกิดจากการทำงานที่มีความบ่งพร่อง ในขั้นตอนนี้จะมีการรับทราบข้อมูลระหว่างซัพพลายเออร์กับศูนย์กระจายสินค้าน้อย ซึ่งเกิดจากการแจ้งความต้องการในการส่งมอบทั้งด้านเวลาและปริมาณมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การไหลของข้อมูลไม่มีความราบรื่น เกิดการรอคอยในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการส่งมอบสินค้าในแต่ละครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้านั้น เมื่อพิจารณาความสูญเปล่าจะพบความสูญเปล่าหลักอยู่ 3 ด้าน คือ การรอคอย การทำงานโดยไม่จำเป็น และการดำเนินงานที่มากเกินไป โดยในขั้นตอนนี้ยังเป็นการตรวจสอบโดยใช้พนักงานในการตรวจสอบเอกสารเป็นหลัก ซึ่งเอกสารที่เข้ามาในการตรวจสอบในแต่ละครั้งนั้นมีปริมาณที่มาก หากใช้พนักงานในการตรวจสอบถือว่ากระบวนการนี้ไม่ก่อให้เกิดความประโยชน์ เนื่องด้วยปริมาณเอกสารมาก โอกาสที่จะตรวจสอบผิดพลาดมีมากเช่นกัน อีกทั้งเวลาในการตรวจสอบเอกสารแต่ละชุดใช้เวลาจำนวนมากทำให้เกิดการรอคอยในการส่งสินค้าในแต่ละครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการตรวจสอบสินค้าขาเข้า กระบวนการนี้มีความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้นอยู่ 3 ด้านหลัก คือ ด้านการรอคอยและความซ้ำซ้อนจากการตรวจสอบข้อมูล การรอคอยที่เกิดจากซัพพลายเออร์นั้นจัดส่งสินค้าไม่ถูกต้องทั้งด้านเวลาและปริมาณ ประกอบกับอาจเกิดจากความล่าช้าในกระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้า ทำให้ช่วงเวลาที่ศูนย์กระจายสินค้าวางแผนไว้ไม่เป็นไปตามแผน นอกจากนั้นกระบวนการนี้ยังมีความสูญเปล่าที่เกิดจากการตรวจสอบซ้ำซ้อน โดยจะนำเอกสารที่ผ่านการตรวจสอบจากกระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้ามาตรวจสอบกับสินค้าที่ได้รับอีกครั้ง หากไม่ถูกต้องตรงกันจะต้องทำการแก้ไขอีกครั้ง

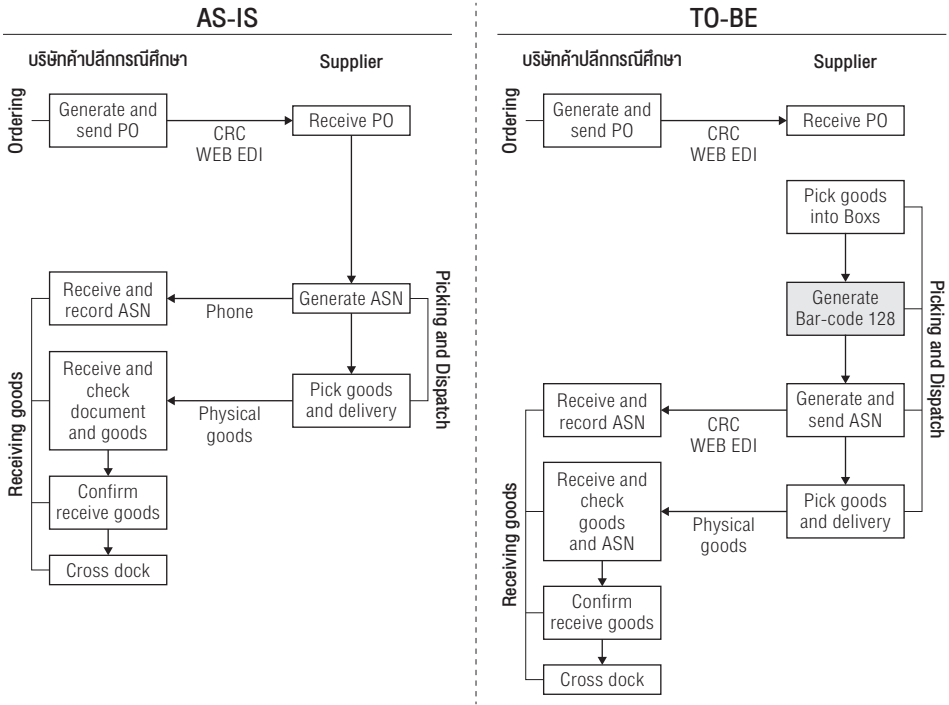
ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการรับสินค้านั้น โดยความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นนั้นมีการทำงานที่ไม่จำเป็น การซ้ำซ้อนในการตรวจสอบเอกสารและสินค้า การทำงานที่มีความบ่งพร่อง ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นนั้นมาจากรูปแบบการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพและเกิดจากผลของการทำงานจากกระบวนการก่อนหน้านี้ที่มีความผิดพลาด

โดยความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการสาเหตุหลัก คือ การไม่ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง และขาดการประสานงานกันที่ดี อีกทั้งยังขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพตั้งแต่ต้นกระบวนการภายในศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งแนวทางที่ทางผู้วิจัยเสนอนั้น คือ การนำระบบการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้า ด้วยอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้แทนการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้าด้วยการโทรศัพท์

4.2
แนวทางในการปรับปรุง
เพื่อลดความสูญเปล่า
ด้วยหลักการ ECRS

ในการลดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการในกระบวนการที่เป็นอยู่นั้น ผู้วิจัยได้เสนอการนำระบบการแจ้งเตือนการส่งมอบล่วงหน้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้แทนการแจ้งเตือนการส่งมอบข้อมูลล่วงหน้าด้วยการโทรศัพท์ ประกอบกับการนำหลักการ ECRS เข้ามาปรับปรุงกระบวนการด้วยการกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify) เข้ามาใช้ในกระบวนการที่ควรจะเป็นดังรูปที่ 8

รูปที่ 8
เปรียบเทียบกระบวนการ
ดำเนินงานปัจจุบัน
และกระบวนการที่ควรเป็น



โดยในการนำระบบ ASN เข้ามาใช้ นั้นจำเป็นต้องมีอย่างยั้งที่จะต้องมีการนำระบบ Barcode GS1-128 เข้ามาใช้ด้วย เพื่อเป็นตัวเชื่อมในการเชื่อมโยงข้อมูลในกระบวนการรับสินค้าในระดับกล่องสินค้าหรือพาเลท (Pallet)

เมื่อนำระบบ ASN เข้ามาใช้พร้อมกับนำหลักการ ECRS เข้ามาใช้ดังรูปที่ 8 สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นลงได้ ดังนี้

1) กระบวนการรับแจ้งเตือนการส่งมอบสินค้าสามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดจากการที่มีความบกพร่องและของเสีย (Spoilage and Defect) ลงได้ เนื่องจาก ASN จะเป็นช่องทางในการแจ้งข้อมูลที่เป็นระหว่างผู้ส่งมอบและศูนย์กระจายสินค้า เพื่อใช้ในการวางแผนการรับและกระจายสินค้า

2) กระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้า ระบบ ASN และบาร์โค้ด GS1-128 จะมาช่วยในการลดกระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้า เนื่องด้วยเป็นระบบการลดใช้กระดาษ (Paperless) ทำให้ลดความจำเป็นของกระบวนการในการตรวจสอบเอกสารลงได้ เมื่อมีการเชื่อมโยงข้อมูลทางระบบ ASN และบาร์โค้ด GS1-128 ทำให้ลดความสูญเปล่าลงได้ ไม่ว่าจะเป็นความสูญเปล่าจากการรอคอยเพื่อรับบริการ ความสูญเปล่าในกระบวนการที่ไม่จำเป็นที่เกิดจากการจากบันทึกข้อมูลโดยไม่เห็นสินค้า ความสูญเปล่าที่เกิดจากการตรวจสอบเอกสารที่มีปริมาณมากเกินไป ตรวจสอบรายละเอียดซับซ้อนกับกระบวนการตรวจสอบสินค้าขาเข้าและมีกระบวนการที่ไม่จำเป็นอย่างกระบวนการคัดแยกเอกสาร นอกจากนี้ยังลดปัญหาที่ผู้ส่งมอบสินค้าพบในกระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้าลงได้อีกด้วย ทั้งในเรื่องระยะเวลาที่นานรอคอยในการขอรับบริการ พนักงานขาดทักษะในการให้บริการในการดำเนินงานตรวจสอบเอกสารมีความล่าช้า

3) กระบวนการตรวจสอบสินค้าขาเข้า ระบบ ASN และบาร์โค้ด GS1-128 เข้ามา จะมีการตรวจสอบสภาพกล่องสินค้าก่อนที่จะทำการบันทึกสินค้าด้วยการใช้บาร์โค้ด GS1-128 เชื่อมโยงกับระบบ ASN ทำให้ลดการทำงานซ้ำซากลงได้เนื่องจากกระบวนการเดิมนั้นมีการตรวจสอบรายละเอียดซ้ำกับกระบวนการตรวจสอบเอกสารขาเข้าลงได้ และลดความเสี่ยงที่จะเกิดการสูญหายของเอกสารในระหว่างส่งมอบไปยังแผนกรับสินค้า ซึ่งขาดลงได้

4) กระบวนการการรับสินค้าระบบ ASN และบาร์โค้ด GS1-128 พร้อมกับกำจนโยบายในการรับสินค้า เช่น การติดป้ายราคา การรับสินค้านั้นจะสิ้นสุดด้วยการอ่านรหัสบาร์โค้ด GS1-128 ด้วยเครื่องเท่านั้น ทำให้ความสูญเปล่าที่เกิดจากการค้นหาเอกสารในกล่องสินค้า ความซับซ้อนในการตรวจสอบแก้ไขสินค้าและเอกสาร ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวไม่จำเป็นการหยิบสินค้าและติดป้ายราคา ความสูญเปล่าจากการรอคอยในการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลลดลงไปด้วย เนื่องจากการที่สินค้าไม่อยู่ในฐานข้อมูลตั้งแต่แรก ผู้ส่งมอบสินค้าจะไม่สามารถส่งข้อมูล ASN ทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ นอกจากนี้ยังลดความสูญเปล่าและความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลในการรับสินค้า

5.

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานภายในศูนย์กระจายสินค้าฯ เข้าด้วยเครื่องมือ IEDF จะพบว่ามีปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นเกือบทุกกระบวนการตั้งแต่กระบวนการรับแจ้งเตือนการส่งมอบสินค้าซึ่งเป็นกระบวนการแรกภายในศูนย์กระจายสินค้าจนถึงกระบวนการรับสินค้า โดยสาเหตุหลักมาจากการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าตั้งแต่ต้น ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างต่อเนื่องในกระบวนการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้าประกอบกับการทำงานที่มีความสูญเปล่าที่มีอยู่เดิม ดังนั้น เมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการตามหลักการ ECRS ประกอบกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ASN เข้ามาใช้จะช่วยให้ศูนย์กระจายสินค้านั้นสามารถนำข้อมูลไปวางแผนการใช้ทรัพยากรในการรับสินค้า ลดระยะเวลาในการรอคอย และเพิ่มประสิทธิภาพในการไหลของสินค้าและข้อมูลภายในศูนย์กระจายสินค้าให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งธุรกิจค้าปลีกยังเพิ่มความสามารถในการมองเห็นสินค้านำหน้าเพื่อใช้ในการจัดทรัพยากรต่างๆ เพื่อรับสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้สินค้าเพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ธุรกิจค้าปลีกที่มีศูนย์กระจายสินค้าในการนำหลักการในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าด้วยเครื่องมือ IEDF เข้าไปใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน เพื่อให้ธุรกิจสามารถมองเห็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจริง และสามารถเตรียมพร้อมในการพัฒนาระบบสารสนเทศของบริษัทให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงาน รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนากระบวนการทำงานภายในให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Altekar, R. A. (2005). **Supply Chain Management: Concepts and Cases**. New Delhi: Prentice-Hall of India Private Limited.
- BISC. (2007). Guidelines for the advance ship notice (ASN 856), Retrieved September 10, 2013, from <http://www.bisg.org/docs/Guidelines%20for%20the%20Advance%20Ship%20Notice%2020080821.pdf>.
- Black, John R. (2008). **Lean production: implementing a work-class system**, New York: Industrial Press Inc.
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M. B. (2012). **Supply Chain Logistics Management** (4th ed.). New Delhi: McGraw-Hill.
- Entertainment Merchants Association. (2012). **Advance Ship Notice (ASN) Receiving - Best Practices**. Retrieved February 12, 2014, from <http://www.entmerch.org/programsinitiatives/Packageing-labeling-and-edi/advance-ship-notice-asn-rec/>.
- GS1. (2012). **Produce Traceability Initiative Why and How to Use EDI 856 Advance Ship Notice/ Manifest Transaction Set (ASN)**. Retrieved September 10, 2013, from http://www.producetraceability.org/documents/ASN_856_PTI_Final_100812.pdf.
- Hall, J.A. (2011). **Information Technology Auditing**. The United States of America: South-Western Cengage Learning.
- Jain, N. (2008). **Retail Management: A Realistic Approach**. New Delhi: Global India Publications Pvt Ltd.
- Jakate, D. (2007). **Retail Supply Chain**. Retrieved September 10, 2013, from http://www.bp-council.org/wp-content/uploads/Papers_2007/presented/Paper_Retail_Supply_Chain.pdf.
- Jha, M. (2009). **Retail Management**. Delhi: Gennext Publication.
- Keen, P. G. W., & Balance, C., (1997). **On-Line Profits: A Manager's Guide to Electronic Commerce**. The United States of America: Harvard Business Review Press.
- Ray, R. (2010). **Supply Chain Management for Retailing**. New Delhi: The Tata McGraw Hill Education Private Limited.
- Thailand Equity Research. (2013). Retail Group, Retrieved September 10, 2013, from <http://www.fmsyus.com/Datafile/4681b5406c8046a7a979338c37a7c8a2.pdf>.
- Vitasek, K. (2010). **Supply Chain Management Terms and Glossary**. Retrieved September 10, 2013, from http://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary.pdf.
- Wilson, R. (2013). **The Operations Manager's Toolbox**. The United States of America: Pearson Educations, Inc.
- เดือนใจ สมบูรณ์วัฒน์ และดวงพรรณ กริชชาญชัย. (2554). **กระบวนการทางธุรกิจเพื่อการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์**. กรุงเทพฯ: สุเนตรฟิล์ม.
- ชัยยนต์ ชีโนกุล. (2549). **การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พรินติ้ง.
- วิทยา สุทธิพิตร และชัยชัช รัชชตานนท์ชัย, 2553, **การกระจายสินค้าแบบลิ้น**, ไอ.อี. สแควร์, กรุงเทพฯ, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). (2013). **Lean Production**. ค้นหาเมื่อ 13 กันยายน 2556, จาก<http://www.tpa.or.th/shindan/detail.php?page=lean>.
- สถาบันรหัสสากลแห่งประเทศไทย. (2554). **บาร์โค้ดมาตรฐานสากล GS-128 และเทคโนโลยีEPC/RFID** ค้นหาเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2557, จาก <http://www.logisticsdigest.com/article/Technology/item/4465-barcode-gs1-128-and-rfid.html>