

เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 Technology Logistics for Industrial 4.0

นพนันต์ เมืองเหนือ^{1*} นพณัช พวงมาลี² เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์³

^{1*} สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

^{2*} สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

^{3*} สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

Corresponding author e-mail: noppanan.mu@bsru.ac.th

Received 5 Sep 2020 Revised 1 Nov 2020 accepted 15 Nov 2020

บทคัดย่อ

บทความนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นต่องานด้านโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อตอบสนองกระบวนการทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆ ในทางโลจิสติกส์ที่เข้ามาช่วยในกระบวนการโลจิสติกส์ให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากขึ้นอีกทั้งจะช่วยลดต้นทุนการทำงาน ลดความเสี่ยงที่ไม่พึงประสงค์ และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น ประกอบด้วย 1.ระบบบาร์โค้ด (Barcode System) 2.รหัสส่งซึ่โดยใช้ความถี่ของคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) 3.ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange System: EDI) 4.ระบบการค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) 5.การวางแผนทรัพยากรองค์กรโดยรวม (Enterprise Resource Planning : ERP) 6.ระบบกำหนดพิกัดที่ตั้งดาวเทียม (Global Positioning System:GPS) 7.ระบบบริหารคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated Warehousing and Storage: WMS) 8. ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS)

Abstract

The objective of this article discusses the technologies that are essential for Industrial 4.0 and for the work process or activities in the logistics that comes to the logistics process. It can increase the efficiency and reduce the cost of work. Reduce unwanted risks 1.barcode system 2.Radio Frequency Identification (RFID) 3. Electronic data interchange system : EDI 4.E-Commerce 5.Enterprise Resource Planning (ERP) 6.Global Positioning System (GPS) 7.Automated Warehousing and Storage (WMS) 8.Transportation Management System (Transportation Management System: TMS)

บทนำ

อุตสาหกรรม 4.0 เป็นโลกยุคดิจิทัลที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การบริการ และการขายสินค้า โดยการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเข้ามามีบทบาทสำคัญในยุคปัจจุบัน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหรือระบบ IT มีความสำคัญอย่างยิ่งในกิจการทุกประเภทและทุกขนาดเพราะช่วยในการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ และทำให้ผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บมาใช้งานได้อย่างสะดวกสบายผู้ประกอบการจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากขึ้นอีกทั้งจะช่วยลดต้นทุนการทำงาน ลดความเสี่ยงที่ไม่พึงประสงค์สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น และช่วยสร้างคุณค่าในทุกๆ กิจกรรม ทั้งกิจกรรมในชีวิตประจำวัน กิจกรรมในด้านธุรกิจ การค้า การผลิต หรือแม้แต่กิจกรรมที่เข้าสนับสนุนการผลิตสินค้า ได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามา

เกี่ยวข้องไม่มากนักน้อย โดยเฉพาะด้านโลจิสติกส์ได้มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง Lambertetal.(1998) ได้กล่าวว่ากิจกรรมของโลจิสติกส์ประกอบด้วย การบริการลูกค้า การจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า การจัดซื้อ การบริหารสินค้าคงคลัง การบริหารการขนส่ง การบริหารคลังสินค้าและการจัดเก็บ การจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้า การบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ การสื่อสารในการกระจายสินค้า และการกำจัดของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

เทคโนโลยีทางการพัฒนาโลจิสติกส์ที่จะเข้ามาเพื่อตอบสนองกระบวนการทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆ ในทางโลจิสติกส์เข้ามาช่วยให้กระบวนการโลจิสติกส์ของทุกฝ่ายให้ไหล

ลื่น (Logistics Flow) ช่วยในการวิเคราะห์ และสามารถตัดสินใจทำได้ง่ายขึ้นสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมแล้วถือว่าเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยสนับสนุนและผลักดันธุรกิจให้สามารถอยู่ในตลาดได้อย่างมั่นคง เพราะหากผู้ประกอบการสามารถปรับใช้แนวคิด และพัฒนาการของอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 4.0 ให้สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์และมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ ทั้งยังสามารถยืนหยัดแข่งขันกับคู่แข่งในเวทีโลกได้ บทความนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นต่องานด้านโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมยุคปัจจุบัน ประกอบด้วย 1. ระบบบาร์โค้ด (Barcode System) 2. รหัสส่งสัญญาณโดยใช้ความถี่ของคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) 3. ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange System: EDI) 4. ระบบการค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) 5. การวางแผนทรัพยากรองค์การโดยรวม (Enterprise Resource Planning: ERP) 6. ระบบกำหนดพิกัดที่ตั้งดาวเทียม (Global Positioning

System:GPS) 7. ระบบบริหารคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated Warehousing and Storage: WMS) และ 8. ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS) ซึ่งแต่ละระบบมีรายละเอียด ดังนี้

ระบบบาร์โค้ด (Barcode System)

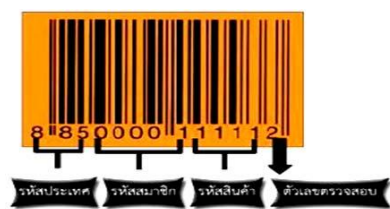
บาร์โค้ด คือ สัญลักษณ์รหัสแท่งที่ใช้แทนข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร โดยประกอบด้วยแท่งบาร์สีเข้มและช่องว่างสีอ่อนเรียงสลับกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในรูปของแท่งบาร์มีไว้ให้เครื่องอ่าน (Scanner) สามารถอ่านเพื่อรับ และส่งข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ จึงเป็นตัวแทนสินค้าหรือสิ่งของเพื่อให้ง่ายต่อการระบุตัวตนของสิ่งของที่จะทำการขนส่งในระบบโลจิสติกส์ได้เป็นอย่างดีเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบันเพราะเป็นเทคโนโลยีที่แพร่หลายและใช้กันทั่วโลกด้วยมาตรฐานเดียวกัน และมีการนำมาใช้งานมากที่สุดเมื่อเทียบกับระบบอื่นๆ เนื่องจากสามารถติดบนตัวสินค้า เพื่อต้องการทราบรหัสหมายเลขประจำตัว อันจะส่งผลให้กิจการทราบข้อมูลอื่นๆ ของสินค้าได้รวดเร็ว เช่น ยอดขายจำนวนสินค้าที่ขาย จำนวนสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า

บาร์โค้ดมีองค์ประกอบที่สำคัญ

อยู่ 3 ส่วน คือ

1. หมายเลขประจำตัวสินค้า ประกอบด้วยแท่งสีดำและช่องว่างระหว่าง

แท่งจะเป็นสีขาว ซึ่งวางขนานไปในลักษณะแนวตั้ง ประกอบด้วยตัวเลข 13 หลัก ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้อ้างอิงทั่วโลก โดยรหัสถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรกมีตัวเลข 3 ตัวใช้แทนรหัสประเทศ ส่วนที่สองมีตัวเลข 5 ตัวใช้แทนรหัสประจำตัวบริษัท ส่วนที่สามมีตัวเลข 4 ตัวใช้แทนรหัสสินค้า และส่วนสุดท้ายซึ่งมีตัวเลข 1 ตัวจะใช้เป็นรหัสหรือตัวเลขที่ใช้ตรวจสอบขององค์การที่ออกบาร์โค้ด ซึ่ง



สามารถแสดงดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ป้ายบาร์โค้ด

2. เครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นอุปกรณ์ที่จะใช้ในการอ่านรหัสแท่ง โดยมีการแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ แบบสัมผัส เช่น เครื่องอ่านแบบปากกา เครื่องอ่านบัตร เป็นต้น และแบบไม่สัมผัส เช่น เครื่องอ่านแบบ CCD (Charge Couple Device Scanner) เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ เป็นต้น นอกจากนี้เครื่องอ่านยังสามารถแยกตามลักษณะการเคลื่อนย้าย โดยแบ่งกลุ่มเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ และแบบยึดติดกับที่ โดยสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของงาน



ภาพที่ 2 เครื่องอ่านบาร์โค้ด

3. เครื่องพิมพ์แถบบาร์โค้ด ซึ่งก่อนเลือกเครื่องพิมพ์ ต้องพิจารณาทั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานในปัจจุบันและเครื่องพิมพ์ที่จะต้องซื้อใช้งานในอนาคตว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพราะจะเป็นการลงทุนที่ต้องผสมผสานอุปกรณ์หลายอย่างเข้าด้วยกัน และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีที่นิยมใช้คือ แบบอิมแพค (Impact) แบบใช้อุณหภูมิ (Thermal) แบบเลเซอร์ (Laser) และแบบอิงค์เจ็ท (Ink-Jet)



ภาพที่ 3 เครื่องพิมพ์บาร์โค้ด

4. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ (Computer and Software) ที่ใช้ในการประมวลผล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เมื่อได้มีการบันทึกหมายเลขประจำตัว

สินค้าแล้ว เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบข้อมูลสำหรับการตัดสินใจว่าจะจัดการกับสินค้านั้นๆ อย่างไร เช่นควรผลิตสินค้าเพิ่มหรือไม่ เนื่องจากสินค้ามีจำนวนไม่มากในคลังสินค้า

ประโยชน์ของเทคโนโลยีบาร์โค้ด

1. รวดเร็วและแม่นยำในการเก็บข้อมูลเทคโนโลยีบาร์โค้ดทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างอัตโนมัติการอ่านข้อมูลโดยเครื่องอ่านบาร์โค้ดทำให้มีความแม่นยำจากการศึกษาพบว่าข้อผิดพลาดมีเพียงหนึ่งในสามล้านครั้ง

2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดสามารถส่งต่อไปยังระบบการทำงานเพื่อให้กระบวนการทำงานสามารถดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติ เช่นระบบเข้า-ออกสำนักงานของพนักงาน

3. ลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน การเก็บข้อมูลด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ดทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลเนื่องจากการเก็บข้อมูลที่ผิดพลาด

4. สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับของสินค้า ทำให้ทราบว่าสินค้านั้นมีแหล่งวัตถุดิบ หรือแหล่งผลิตจากที่ใดตลอดทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน

ข้อจำกัดของเทคโนโลยีบาร์โค้ด

1. เสียหายง่ายแถบบาร์โค้ดเสียหายได้ง่ายเพียงแคมีรอยเปื้อนสกปรก แถบสีจางไปเมื่อถูกแสงแดด หรือความชื้น

2. เครื่องอ่านบาร์โค้ดมีข้อจำกัดในการทำงานเมื่อนำเครื่องอ่านบาร์โค้ดไปใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เปียกชื้น คลื่นแสงที่ใช้ในการอ่านจะถูกหักเหง่ายเมื่อแถบบาร์โค้ดมีการเปียกชื้น ด้วยสาเหตุดังกล่าวทำให้การอ่านข้อมูลในแถบบาร์โค้ดผิดพลาดได้

3. ขณะการอ่านแถบบาร์โค้ดจำเป็นต้องมีสิ่งที่จะต้องเห็นแถบบาร์โค้ด หากแถบบาร์โค้ดถูกปิดบังทำให้ไม่สามารถที่จะอ่านข้อมูลได้

4. ความเร็วของเครื่องอ่านบาร์โค้ดไม่สามารถที่จะอ่านแถบบาร์โค้ดที่เคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็ว ดังนั้นหากแถบบาร์โค้ดติดอยู่บนวัตถุที่เคลื่อนไหวด้วยความรวดเร็วจะมีผลทำให้ความแม่นยำในการอ่านต่ำลง

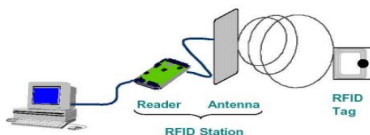
ระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่น

ความถี่วิทยุ (RFID - Radio

Frequency Identification)

อาร์เอฟไอดี (RFID) เป็นเทคโนโลยีที่ระบุตำแหน่งของวัตถุที่สามารถอ่านค่าได้โดยผ่านคลื่นวิทยุจากระยะห่าง เพื่อตรวจ ติดตาม และบันทึกข้อมูลที่ติดอยู่กับป้าย ซึ่งนำไปฝังไว้ในหรือติดอยู่กับวัตถุต่างๆ เช่น สัตว์ ผลิตภัณฑ์กล่อง หรือสิ่งของใดๆ สามารถติดตามข้อมูลของวัตถุ 1 ชิ้นว่า คืออะไร ผลิตที่ไหน ใครเป็นผู้ผลิต ผลิตอย่างไร ผลิตวันไหน ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนกี่ชิ้น และแต่ละชิ้นมาจากที่ไหน โดยไม่จำเป็นต้องอาศัย

การสัมผัส (Contact-Less) หรือต้องเห็นวัตถุนั้นๆ ก่อนทำงานโดยใช้เครื่องอ่านที่สื่อสารกับป้ายด้วยคลื่นวิทยุในการอ่านและเขียน ข้อมูล นอกจากนี้อาร์เอฟไอดี (RFID) จะเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาแทนที่บาร์โค้ดในอนาคต เนื่องจากมีความสะดวกและประสิทธิภาพการใช้งานดีกว่า แต่เนื่องจากอาร์เอฟไอดี (RFID) ยังมีราคาสูงจึงทำให้บาร์โค้ดยังคงได้รับความนิยมอยู่



ภาพที่ 4 ระบบอาร์เอฟไอดี

องค์ประกอบของอาร์เอฟไอดี

1. ทรานสปอนเดอร์ หรือป้าย (Transponder/Tag) ซึ่ง ป้าย (Tag) นั้นใช้สำหรับติดกับวัตถุ ต่างๆ โดย ป้าย (Tag) จะประกอบด้วย สายอากาศ และไมโครชิป โดยทั่วไปป้าย (Tag) อาจอยู่ในชนิดทั้งเป็นกระดาษ แผ่นฟิล์ม พลาสติก มีขนาด และรูปร่างต่างๆ กันไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ และมีหลายรูปแบบ เช่น บัตรเครดิต เหรียญ กระดุม ฉลากสินค้า แคปซูล



ภาพที่ 5 ป้ายของอาร์เอฟไอดี

2. เครื่องสำหรับอ่าน (Reader) การอ่าน หรือ เขียนข้อมูลในป้าย (Tag) นั้น จะกระทำผ่านคลื่นความถี่วิทยุ โดย Reader สามารถอ่านรหัสได้โดยไม่ต้องเห็นป้าย (Tag) ซึ่งป้าย (Tag) นั้นซ่อนอยู่ภายในวัตถุ และ ไม่จำเป็นที่ Reader และ Tag จะต้องอยู่ในแนวเส้นตรงกับคลื่นความถี่วิทยุ เพียง อยู่ในบริเวณที่สามารถรับคลื่นความถี่วิทยุได้ ก็สามารถอ่าน หรือ เขียนข้อมูลได้ และการอ่านข้อมูลสามารถอ่านได้ที่หลายๆ Tag ในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 6 ตัวอย่างเครื่องอ่านแบบต่างๆ

ประโยชน์ของ RFID

- ความถูกต้องมีค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 99.5 แต่การอ่านจากบาร์โค้ดอยู่ที่ร้อยละ 80

- มีความละเอียด และสามารถบรรจุข้อมูลได้มาก ซึ่งสามารถแยกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชิ้นได้แม้เป็น

สินค้า (Stock Keeping Unit: SKU) ชนิดเดียวกัน

- สามารถอ่านข้อมูลสินค้าจากแถบ RFID ได้พร้อมกันจำนวนมาก
- ความเร็วในการอ่านข้อมูลจากแถบ RFID เร็วกว่าการอ่านแถบจากบาร์โค้ด
- สามารถส่งข้อมูลไปยังเครื่องอ่านได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปนำอ่านข้อมูลให้ใกล้เคียงกับบาร์โค้ด
- สามารถเขียนข้อมูลทับได้ จึงสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ซึ่งทำให้ลดต้นทุนการผลิตป้ายสินค้า
- ความเสียหายของป้าย (RFID - Tag) น้อยกว่าบาร์โค้ด เนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดไว้ภายนอกบรรจุภัณฑ์
- สามารถขจัดปัญหาการอ่านข้อมูลซ้ำ ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบาร์โค้ด
- ระบบความปลอดภัยสูง ยากต่อการเปลี่ยนแปลงและลอกเลียนแบบ
- ทนทานต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือน การกระทบกระแทก

ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System : GPS)

ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) เป็นอุปกรณ์ซึ่งใช้รับข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อแสดงตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของตัวอุปกรณ์ และจะส่งผ่านข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ของตัว GPS Tracking System ผ่านไปยังเครื่องรับปลายทาง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบตำแหน่ง

ปัจจุบัน ช่วยในการติดต่อกับพนักงานขับรถทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานทำให้สามารถหาวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้ และช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานเพราะสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนของการน้ำมัน การควบคุมความเร็ว และการป้องกันการทุจริตในสินค้าของบริษัทก่อนถึงมือลูกค้า นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการขนส่งเพราะสามารถวางแผนและคำนวณหาเส้นทางที่สั้นที่สุดในการขนส่ง และสามารถส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา จึงทำให้ระบบ GPS Tracking System เข้ามามีบทบาท ในการตรวจสอบพฤติกรรมและการวัดผลต่างๆ เพราะมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ การใช้เทคโนโลยีผ่านดาวเทียมทำให้สามารถทราบตำแหน่งยานพาหนะได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงด้วยสัญญาณผ่านดาวเทียมและสัญญาณโทรศัพท์ GSM และมีการส่งข้อความผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถแสดงลักษณะการทำงานของระบบ GPS ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ลักษณะการทำงานของระบบ GPS

ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) มีทั้งแบบ Real Time และ Non Real Time ซึ่งการนำไปใช้จะขึ้นอยู่กับความต้องการติดตามพฤติกรรมของพนักงานขับรถหรือสถานะของสินค้า ถ้าต้องการติดตามตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบสถานะของสินค้าสำหรับที่จะแจ้งเวลาการไปถึงให้กับลูกค้าทราบ จึงเหมาะ กับระบบติดตามยานพาหนะแบบ Real Time แต่ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะสูงกว่าระบบติดตามยานพาหนะแบบ Non Real Time ที่เป็นการเก็บข้อมูลการขนส่งที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อดูความผิดปกติของการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง



ภาพที่ 8 แสดงถึงหลักการทำงานของ GPS Tracking System แบบ Non Real Time



ภาพที่ 9 แสดงถึงหลักการทำงานของ GPS Tracking System แบบ Real Time EDI (Electronic Data Interchange)

การสื่อสารยุคปัจจุบันสามารถสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วไร้ขอบเขตจำกัด องค์กรที่มีเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยย่อได้เปรียบในเชิงการแข่งขันและประสบความสำเร็จได้รวดเร็ว การเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เป็นกลยุทธ์การสื่อสารอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งหลายองค์กรได้นำมาใช้ ทำให้การสื่อสารสะดวก รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณของกระดาษและการขนส่ง EDI (Electronic Data Interchange) คือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการรับส่งเอกสารธุรกิจระหว่างหน่วยงานตั้งแต่ 2 หน่วยงานขึ้นไป ที่มีมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับร่วมกัน โดยผ่านเครือข่ายสื่อสาร เช่น สายโทรศัพท์ สัญญาณดาวเทียมเป็นต้น หรืออีกนัยหนึ่งคือ การใช้สื่อหรือรูปแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือเอกสารธุรกิจ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า ใบชีราคาสินค้า ใบส่งของ รายงาน ฯลฯ ภายใต้มาตรฐานที่กำหนดไว้ การรับ/ส่งเอกสารข้อมูลดังกล่าว จะถูกกระทำภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยระดับหนึ่ง เพื่อป้องกันมิให้คู่แข่งทางการค้าสามารถดึงข้อมูลของตนเองไปใช้ได้ ซึ่งหากมีการใช้ EDI ในกิจกรรม ต่าง ๆ อย่างครบวงจรแล้ว จะช่วยให้ไม่ต้องอาศัยเอกสารต้นฉบับที่ต้องตรวจสอบ โดยพนักงานหรือป้อนข้อมูลซ้ำอีก ซึ่งสามารถสนับสนุนให้องค์กรธุรกิจเปลี่ยนแปลงเป็นขั้นตอนการทำธุรกิจที่ต้องใช้เอกสารเป็นพื้นฐาน ไปสู่

การทำธุรกรรมภายใต้สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษอีกต่อไป

องค์ประกอบของระบบ EDI

1. Hardware คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โมเด็ม และระบบเครือข่ายโทรศัพท์

2. EDI Software ซึ่งมีซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับใช้ป้อนข้อมูลประเภทต่างๆ ของบริษัท หรือสำนักงานของผู้ใช้บริการ โดยมีบริษัท Software House เป็นผู้ให้บริการ

3. Translation Software เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการแปลงหรือแปลงข้อมูลที่ได้มาจาก Application Software แล้วแปลงให้เป็นข้อมูลของ EDI โดยมีบริษัท Solution เป็นผู้ให้บริการ

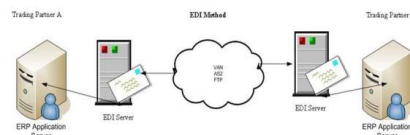
4. Communication Software เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการสื่อสารที่ทำหน้าที่ในการรับ-ส่งข้อมูล

EDI ระหว่างผู้ใช้งาน การสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นผู้ให้บริการ Transport Software ประโยชน์ของ EDI มีดังต่อไปนี้

- เพิ่มความถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ ในการรับ-ส่งเอกสาร
- ลดงานซ้ำซ้อน และลดขั้นตอนการจัดการรับ-ส่งเอกสาร
- ลดค่าใช้จ่ายในการจัดส่งเอกสาร เช่น ค่าแสตมป์ ค่าพัสดุไปรษณีย์ และพนักงาน

- เพิ่มความรวดเร็วในการทำธุรกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานะที่มีการแข่งขันสูงขึ้น

- เพิ่มความสัมพันธ์ที่ดีกับคู่ค้า



ภาพที่ 10 แสดงถึงการส่งข้อมูลแบบ EDI (Electronic Data Interchange)

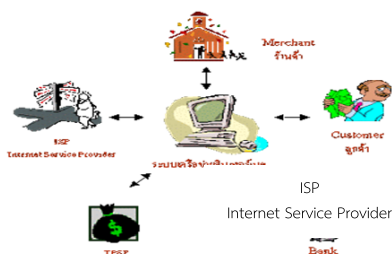
อีคอมเมิร์ซ (E-commerce)

ในยุคปัจจุบันกระแสการซื้อขายของออนไลน์ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะประหยัดเวลา สะดวก และรวดเร็ว เมื่อพูดถึงการซื้อขายของออนไลน์แนวโน้มการใช้งานอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงมากเนื่องจากการที่ระบบธุรกิจแบบอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้าง และรวดเร็วรวมถึงเวลาในการทำธุรกรรมที่ไม่มีวันหยุดทำให้การทำธุรกรรมอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) เริ่มเป็นที่นิยมในการทำการค้าทางธุรกิจ

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic commerce) หรือ อีคอมเมิร์ซ (E-commerce) หมายถึง การทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในทุกช่องทางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขายสินค้าและบริการ การโฆษณาผ่านสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรศัพท์ วิทยุ หรือแม้แต่อินเทอร์เน็ต ขั้นตอนและกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน ทำให้ อี ค อ ม เมี ร์ ช (E-commerce) สามารถเข้าถึงลูกค้าได้กว้างขึ้น และยังประหยัดต้นทุนในการทำธุรกิจ ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นทั้งยังช่วยให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการพื้นฐานของธุรกิจ อีคอมเมิร์ซ (E-commerce) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. Catalog การเลือกการยกรายสินค้าและบริการ
2. Order การสั่งซื้อสินค้ากับ
ผู้ขาย
3. Payment การชำระเงินจาก
ลูกค้า
4. Shipping การขนส่งสินค้าไป
ยังลูกค้า



ภาพที่ 11 ระบบอีคอมเมิร์ซ (e-commerce)

ประเภทของอีคอมเมิร์ซ (E-commerce)

1. B2B: Business to Business เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการใน

ลักษณะธุรกิจธุรกิจมีจุดที่สังเกตได้คือการซื้อขายในประเภทนี้มักจะมีมูลค่าสูงและมักเป็นการทำธุรกรรมกันระหว่างบริษัทขนาดใหญ่

2. B2C: Business to Consumer เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการในลักษณะธุรกิจสู่ผู้บริโภค การค้าออนไลน์โดยส่วนใหญ่จะจัดอยู่ในประเภทนี้ ผู้ประกอบการที่เปิดร้านค้าออนไลน์จำหน่ายสินค้าจะจัดอยู่ในประเภทนี้เช่นกัน

3. C2C: Consumer to Consumer เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการในลักษณะ ผู้บริโภคสู่ผู้บริโภค ตัวอย่างที่คุ้นเคยกันดีเช่น การลงประกาศขายสินค้ามือสองผู้บริโภคสู่ผู้บริโภค

4. C2B: Consumer to Business เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการในลักษณะ ผู้บริโภคสู่ธุรกิจ ตัวอย่าง เว็บไซต์จัดหาแม่เสื้อขาวเฉพาะด้าน ผู้บริโภค Market ตลาด
- จากนั้นรายชื่อผู้เข้าร่วมจะถูกส่งมาให้ผู้บริโภคเลือก

ข้อดีของอีคอมเมิร์ซ (E-commerce)

1. ประหยัดค่าใช้จ่ายเพื่อการเดินทางไปซื้อสินค้า เพียงแค่เลือกซื้อผ่านเว็บไซต์เท่านั้น
2. ประหยัดเวลาในการติดต่อ แค่ใช้เวลาไม่นานแค่เพียงไม่กี่วินาทีก็สามารถติดต่อซื้อสินค้าได้

3. การเปิดร้านค้าในอินเทอร์เน็ต เป็นการขยายตลาดสู่ทั่วโลก ไม่จำกัด เฉพาะแค่ในประเทศ และยังทำให้ผู้บริโภค มีตัวเลือกในการได้เลือกซื้อสินค้ามากยิ่งขึ้น

4. ผู้ขายสามารถเปิดร้านได้ทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่มีวันหยุด และ ผู้บริโภคก็สามารถซื้อสินค้าได้ทุกวัน

5. ไม่ต้องมีหน้าร้าน การใช้ เว็บไซต์เป็นช่องทางในการจำหน่ายสินค้า จะมีข้อได้เปรียบมากกว่าการลงทุนเปิด ร้านหรือโชว์รูมเป็นของตนเอง เพราะการมี หน้าร้านเพื่อขายสินค้าจะต้องเสียค่าเช่า ค่าตกแต่ง ค่าจ้างพนักงาน

การบริหารทรัพยากรองค์กรโดยรวม (Enterprise Resource Planning: ERP)

การดำเนินการทำธุรกิจต่างๆ นั้น ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจประเภทใดก็ต้องมีแผนก ต่างๆ ที่คอยดำเนินการจัดการงานในส่วน ต่างๆ ซึ่งหากเป็นบริษัทใหญ่ๆ ก็จะมี พนักงานเป็นจำนวนมาก และมีการแบ่ง แผนกและหน้าที่การทำงานกันอย่าง ชัดเจน เพื่อมาช่วยจัดการแก้ไขปัญหา นี้ โดยระบบ ERP เป็นระบบที่รวมโปรแกรม ของแผนกต่างๆ เข้าด้วยกัน และให้มีการ เชื่อมต่อกันทุกแผนก เพื่อให้ผลลัพธ์ของ บริษัทออกมาดี ซึ่งระบบ ERP เป็นการ ใช้ ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพอัน

จะทำให้เกิดประสิทธิผลที่ดี และสามารถ สร้างผลประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

ระบบ ERP คือ ระบบสารสนเทศ เพื่อการบูรณาการข้อมูล และกระบวนการ ทำงานภายในองค์กร เช่น การจัดจ้าง การ ผลิต การขาย การบัญชี การเงินและการ บริหารทรัพยากรบุคคล ให้มีการทำงาน ร่วมกัน และไม่ทำงานซ้ำซ้อน พร้อม สามารถรับรู้สถานการณ์และปัญหาของ งานต่างๆ ได้ทันที ทำให้สามารถตัดสินใจ ดำเนินธุรกิจ หรือแก้ปัญหาภายในองค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกและรวดเร็ว ยิ่งขึ้น จึงช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผน และบริหารจัดการกระบวนการหลากหลาย หน้าที่กับงานหลักต่างๆ ในองค์กร จึงช่วย ให้ผู้บริหารสามารถวางแผน และบริหาร จัดการกระบวนการหลากหลายหน้าที่กับ งานหลักต่างๆ ในองค์กร ERP เป็น ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีชุดการทำงานหลาย ชุดและแต่ละชุดมีการทำงานที่เป็น มาตรฐาน ปัจจุบันชุดทำงานที่เป็นแบบ มาตรฐานโดยมีโครงสร้างของ ERP แบ่ง ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

1. Material Resource Planning (MRP) หมายถึง ระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการ จัดทำแผนความต้องการวัสดุ โดยมี องค์ประกอบของข้อมูลนำเข้าที่สำคัญ 3 รายการ คือ ตารางการผลิตหลัก แฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material File) และ แฟ้มข้อมูลสถานะคง คลัง (Inventory Status File)

2.Customer Resource

Management (CRM) หมายถึง ระบบสารสนเทศเพื่อบริหารความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรและลูกค้า เพื่อให้เป็นความสัมพันธ์ระยะยาว โดยระบบนี้จะศึกษาพฤติกรรมการซื้อขายของลูกค้า ความสนใจ ความต้องการ เพื่อให้องค์กรนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และนำเสนอสินค้าเสนอต่อลูกค้าให้ใกล้เคียงกับที่ลูกค้าสนใจ และการบริการหลังการขายแก่ลูกค้า ลดการสูญเสียลูกค้า ลดต้นทุนการตลาด เพิ่มรายได้จากการที่ลูกค้าซื้อและแนะนำให้คนอื่นรู้จักสินค้าขององค์กร

3. Finance Resource

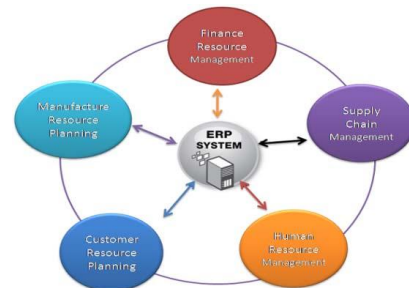
Management (FRM) หมายถึง ระบบสารสนเทศที่เน้นให้บริการเกี่ยวกับการเงินและบัญชี โดยอิงตามกฎระเบียบและข้อบังคับตามที่ประเทศนั้นๆ กำหนด FRM ถือเป็นส่วนประกอบหลักของโครงสร้าง ERP ทั้งหมด โดยผลลัพธ์จากการประมวลผลของ FRM มักจะออกมาในรูปแบบรายงาน ทั้งรายงานสำหรับระดับปฏิบัติการ รายงานสำหรับผู้บริหาร และรายงานสำหรับหน่วยงานภายนอก เช่น กรมบัญชีกลาง กรมสรรพากร เป็นต้น

4. Human Resource

Management (HRM) หมายถึง ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานทางบุคคล จัดประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของพนักงานในองค์กร ข้อมูลพื้นฐานของโครงสร้างองค์กร การประมวลผลเกี่ยวกับเงินเดือน เป็นต้น

5.Supply Chain

Management (SCM) หมายถึง ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการกระบวนการไหลของวัสดุ สินค้าตลอดจนข้อมูลและธุรกรรมต่างๆ ผ่านองค์กรที่เป็นผู้ส่งมอบผู้จัดจำหน่ายไปจนถึงลูกค้า โดยที่องค์กรต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางธุรกิจต่อกัน



ภาพที่ 12 โครงสร้างระบบ ERP

คุณสมบัติที่สำคัญของ ERP

1. ครอบคลุมยืดหยุ่น (Flexible) ครอบคลุมความยืดหยุ่น รองรับการปรับโครงสร้าง หากมีการปรับเปลี่ยนในอนาคตได้ อีกทั้งการเก็บข้อมูลควรใช้ฐานข้อมูลกลางเดียวกัน เพื่อให้สามารถบูรณาการข้อมูลได้
2. โมดูล (Modular) ประกอบด้วยหลายฟังก์ชันการทำงาน หรือหลายโมดูล ดังนั้นควรมีการทำงานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน และอิสระต่อกัน เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงจะได้ไม่กระทบกับโมดูลอื่นๆ และต้องรองรับการทำงานได้หลากหลายแพลตฟอร์ม (Platform)

3.ครอบคลุม (Comprehensive) สามารถรองรับการทำงานได้หลากหลายฟังก์ชัน เนื่องจากแต่ละองค์กรมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นต้องหลากหลายและครอบคลุมนอกเหนือจากองค์กร(Beyond the Company) สามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ขององค์กรได้ไม่จำกัดเพียง ERP เท่านั้น

5. Belong to the Best Business Practices มีกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน โดยนำกิจกรรมหรือกระบวนการทำงานที่จัดว่าเป็นสิ่งที่ดีที่องค์กรต้องมีไว้ในระบบ หากแต่องค์กรสามารถโปรแกรมสามารถปรับตามการใช้งานของผู้ใช้ (User) เพราะเป็นระบบเปิด (Open Source) โดยปรับได้ตามความต้องการของผู้ใช้

ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติ Automatic Storage and Retrieval System (AS/RS)

เป็นระบบการจัดเก็บและเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติที่ใช้อุปกรณ์จัดเก็บ SRM (Storage and Retrieval Machine) และควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ ระบบ AS/RS สามารถช่วยบริหารจัดการคลังสินค้าในด้านต่างๆ กล่าวคือ สามารถรับและจัดเก็บสินค้าได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ ลดระยะเวลาในการทำงานและจำนวนบุคลากรได้ โดยสามารถระบุการจัดเก็บสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวบ่อยไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม และยังช่วยป้องกันความเสียหายของสินค้า โดยการตรวจสอบ

ขนาดของสินค้าอัตโนมัติก่อนจัดวางและช่วยให้การจัดเรียงสินค้าเป็นระเบียบมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยเรื่องความปลอดภัยของสินค้า เพิ่มประสิทธิภาพในการเบิกจ่ายสินค้า ทำงานรวดเร็วแม่นยำ ลดเวลาการทำงานและลดงานที่ซ้ำซ้อน ข้อมูล ณ เวลาปัจจุบัน (Real Time) สามารถนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อทำการคิดต้นทุนลดปัญหาสินค้าสูญหาย โปรแกรม และสามารถตรวจนับสินค้าคงคลังได้อย่างแม่นยำอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างมาก ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติสามารถช่วยบริหารจัดการคลังสินค้า ดังนี้

1. การรับของ (Receiving) เริ่มตั้งแต่การรับของเข้าคลังจากรถขนส่ง จากนั้นก็จะต้องมีการพิกัดสินค้าเพื่อทำการจำแนก คัดแยก ตรวจนับ ตรวจสอบคุณภาพและการคืนของ สำหรับสินค้าที่ผ่านการตรวจแล้ว ต้องให้รหัสพร้อมทั้งกำหนด location ในการจัดเก็บ

2. การจัดเก็บ (Storing) ใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายประเภทต่าง ๆ ในการขนย้ายนำเข้าไปจัดเก็บตามชั้นวางหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ให้ถูกต้องตาม Location ในชั้นตอนนี้ จะต้องอาศัยการวางแผนการจัดเก็บที่ดี โดยต้องคำนึงถึงเวลาที่จะทำการเบิกจ่ายในภายหลังกว่าจะต้องค้นหาได้รวดเร็ว และเลือกหยิบได้แม่นยำ คลังสินค้าบางแห่ง มีงานย่อยเพิ่มเติมใน

ขั้นตอนนี้ เช่น การแตกห่อย่อย (Breakbulk) ก่อนการเบิกจ่าย การย้ายจาก บริเวณ Bulk Storage มาสู่ชั้นวางที่คอยเติมเต็มสำหรับการเบิกจ่ายแบบอัตโนมัติ (Replenishing)

3. การเบิกจ่าย หรือการเลือกหยิบ (Picking) ขั้นตอนนี้จะเป็นช่วงที่ใช้เวลาส่วนใหญ่ที่สุดของการทำงานในคลังสินค้า ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับระบบจัดเก็บในชั้นที่ถือว่าจัดไว้ดีเพียงใด และจำนวนรายการ จำนวนออเดอร์ในการเบิกจ่ายต่อวัน มีความถี่และปริมาณมากน้อยแค่ไหน ถ้ามีความถี่สูงก็ต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่เป็นแบบอัตโนมัติต่างๆ ที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ความสำเร็จของขั้นตอนนี้จะเป็นตัวบอกถึงผลิตภาพโดยรวม (Productivity) ของคลังสินค้า



ภาพที่ 13 ระบบการจัดเก็บ และเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติ (ทิวากร แก้วศรี, 2556)

ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS)

ระบบการจัดการการขนส่ง เป็นระบบทางคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อจัดการการขนส่งที่เหมาะสมในหลากหลาย

วิธีการ และการจัดการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ซึ่งประกอบด้วยการจัดการการส่งออกสินค้า การวางแผนแรงงานในการขนส่ง การจัดตารางการขนส่งทั้งขาเข้าขาออก รวมถึงการขนส่งระหว่างบริษัทในเครือเดียวกัน การจัดการเอกสารทางราชการที่เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และการบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ และลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของธุรกิจที่มีความรวดเร็ว และต้นทุนที่ประหยัดที่สุด

ระบบ TMS ประกอบด้วยฐานข้อมูลที่สำคัญดังนี้

1. เส้นทาง การวิ่งรถบรรทุก เช่น แผนที่ GPS จุดจอดพักรถ
2. กองรถบรรทุก เช่น ขนาด ประเภท ระยะทางวิ่งสำหรับรถแต่ละคัน
3. พนักงานขับรถ เช่น ประเภทใบขับขี่เส้นทางที่ชำนาญ อัตราค่าจ้าง
4. ข้อจำกัดด้านกฎหมาย เช่น ระเบียบราชการสำหรับสินค้าบางประเภท
5. สถานที่แวะรับ-ส่งสินค้า เช่น โรงงานลูกค้า ศูนย์กระจายสินค้า ของลูกค้า ท่าเรือ ท่าอากาศยาน ด้านศุลกากรตามชายแดน

6. ระบบการรับคำสั่ง
จากลูกค้า เช่น ประเภทสินค้า จำนวน
เวลานัดหมาย

ประโยชน์ที่ได้จากการจัดทำ ระบบ TMS

1. ลดความผิดพลาดจาก
การทำงานด้วยคนจากการวางแผน และ
ติดตามการจัดส่งสินค้าโดยใช้ระบบ
อัตโนมัติร่วมกับระบบข้อมูลกลาง
Systems Applications and Products
in data processing (SAP) และ GPS ทุก
ยี่ห้อ/ทุกผู้รับเหมาขนส่ง
2. ด้านการติดตามปัญหา
การทุจริตจากการจัดส่งสินค้า
3. ด้านความปลอดภัย
และกฎหมายในการใช้รถใช้ถนน
4. เพื่อเพิ่มความพึงพอใจ
และความไว้วางใจให้กับลูกค้าในการจัดส่ง
สินค้า โดยสินค้าส่งถึงที่หมายตามเวลา
และตรวจสอบได้แบบ Real Time
5. สามารถดูภาพรวม
การกระจายสินค้าทั่วประเทศในจุดเดียว
6. ใช้เป็นข้อมูลในการ
ประเมินประสิทธิภาพของผู้รับเหมา ซึ่งถ้า
องค์กร หรือผู้ประกอบการนำระบบการ
จัดการขนส่งมาใช้ จะสามารถบรรลุ
องค์ประกอบในการส่งมอบแบบ 5Rs
Delivery ได้แก่ Right Place คือ ส่งมอบ
ตรงสถานที่ Right Time คือ ตรงเวลาที่
ลูกค้าต้องการ Right Quantity คือ ตรง
ตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ Right

Quality คือ สินค้าตรงตามคุณภาพที่ตกลง
Right Cost คือ การส่งสินค้าตามราคาที่
แข่งขัน

บทสรุป

เนื่องจากในปัจจุบันระบบ
เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาท
สำคัญในยุคปัจจุบัน ระบบเทคโนโลยี
สารสนเทศ หรือระบบ IT มีความสำคัญ
อย่างยิ่งในกิจการทุกประเภทและทุกขนาด
โดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการใน
ภาคอุตสาหกรรม ในยุคอุตสาหกรรม 4.0
ถือว่าเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยสนับสนุนและ
ผลักดันธุรกิจให้สามารถอยู่ในตลาดได้
อย่างมั่นคง เพราะช่วยในการจัดการข้อมูล
ให้เป็นระบบ ผู้ประกอบการสามารถเพิ่ม
ประสิทธิภาพการทำงานได้มากขึ้นอีกทั้ง
จะช่วยลดต้นทุนการทำงาน ซึ่งเทคโนโลยี
ที่นิยมนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการ
จัดการโลจิสติกส์ภายในองค์กรธุรกิจให้
เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง
ประกอบด้วย 1. ระบบบาร์โค้ด (Barcode
System) 2. รหัสส่งซ้ำโดยใช้ความถี่ของ
คลื่นวิทยุ (Radio Frequency
Identification: RFID) 3. ระบบการ
แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic Data Interchange
System: EDI) 4. ระบบการค้าทางอิเล็ก
ทรอนิกส์ (E-Commerce) 5. การวางแผน
ทรัพยากรองค์การโดยรวม (Enterprise
Resource Planning: ERP) 6. ระบบ
กำหนดพิกัดที่ตั้งดาวเทียม (Global

Positioning System:GPS) 7. ระบบบริหารคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated Warehousing and Storage: WMS) และ 8. ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS) ซึ่งระบบที่กล่าวมาจะทำให้องค์กร หรือธุรกิจที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากขึ้นอีกทั้งจะช่วยลดต้นทุนการทำงาน ลดความเสี่ยงที่ไม่พึงประสงค์ สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ดร.จิตพงษ์ อัยสานนท์ การขับเคลื่อน

SME สู่อุตสาหกรรม 4.0. สืบค้นเมื่อ

วันที่ 15 ตุลาคม

2563 จาก

<http://www.thailandindustry.com/onlineMag/view2.php?id=1523>

<http://www.thailandindustry.com/onlineMag/view2.php?id=1523>

§ion=5&issues=82

ทิวากร แก้วศรี. (2556). ระบบจัดเก็บและ

เรียกคืนวัสดุอัตโนมัติ.สืบค้นเมื่อ

วันที่ 17 กันยายน 2563 จาก

<http://thiwakorn29.blogspot.com/2013/03/blog-post>

<http://thiwakorn29.blogspot.com/2013/03/blog-post>

8684. html

ธนาพล โชคสุนทสุทธิ์ เทคโนโลยี RFID ใน

Industry 4.0. สืบค้นเมื่อวันที่ 22

กันยายน 2563 จาก

<http://www.siamtran.co.th/th>

ปฏล รัตนชุม. (2553). ข้อพิจารณาของ

GPS ในงาน ขนส่ง.สืบค้น

วันที่ 14กันยายน 2563

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&

โปรซอฟท์ คอมเทค. (2556). การนำ

เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้งาน

ด้านโลจิสติกส์. สืบค้น เมื่อวันที่

17 ตุลาคม 2563 จาก <http://old.prosoftgps.com/ArticleInfo.aspx?ArticleTypeID=80&ArticleID=3425>

<http://old.prosoftgps.com/ArticleInfo.aspx?ArticleTypeID=80&ArticleID=3425>

<http://old.prosoftgps.com/ArticleInfo.aspx?ArticleTypeID=80&ArticleID=3425>

<http://old.prosoftgps.com/ArticleInfo.aspx?ArticleTypeID=80&ArticleID=3425>

<http://old.prosoftgps.com/ArticleInfo.aspx?ArticleTypeID=80&ArticleID=3425>

ภาวรุท พงษ์วิริยะภาน. ความรู้เบื้องต้น E-

Commerce. สืบค้นวันที่ 7

กันยายน 2563 จาก

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.thaiecommerce.org/index.php?show&ac=article&id=538636758&N>

<http://www.rfid.or.th/th/technology/component.asp>

Lambert, Douglas M., James R. Stock,
and Lisa M. Ellram. (1998).
Fundamentals of Logistics
Management. Boston, MA: Irwin/
McGraw-Hill