

วารสารวิศวกรรมศาสตร์

ระบบการจัดการคลังสินค้า

โอฬาร กิตติธีรพรชัย^{a,*} และ นระเกณท์ พุ่มชูศรี^b

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10330

อีเมล: oran.k@chula.ac.th^{a,*}, naragain.p@chula.ac.th^b

บทคัดย่อ คลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญทางกลยุทธ์ในห่วงโซ่อุปทาน นอกเหนือจากเป็นสถานที่เก็บสำรองสินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในช่วงเวลาสั้นๆแล้ว คลังสินดียังเป็นสถานที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเช่น รวบรวมสินค้าและประกอบชิ้นสุดท้าย เป็นต้น ในปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศในคลังสินค้าเนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านแรงงานและความต้องการในการบูรณาการด้านข้อมูลจากลูกค้าที่สูงขึ้น องค์การขนาดใหญ่เริ่มตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงนี้และได้ยกระดับคลังสินค้าโดยการนำระบบจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ซึ่งเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยเหลือในการจัดการคลังสินค้ามาใช้ในการเก็บข้อมูลและจัดการบริหารงานภายในคลังสินค้า อย่างไรก็ตามการลงทุนในระบบ WMS เป็นการลงทุนทางกลยุทธ์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงและต้องการเวลาในการปรับเปลี่ยนค่อนข้างมาก ดังนั้นบทความนี้มีเป้าหมายเพื่อแนะนำให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าใจถึงขีดความสามารถในการแก้ปัญหาภายในคลังสินค้าด้วยระบบ WMS รวมถึงความแตกต่างระหว่างการจัดการข้อมูลสินค้าในระบบ WMS และการบริหารพัสดุคงคลังในระบบบัญชี จากการสุปงานเกี่ยวกับระบบ WMS จากต่างประเทศร่วมกับประสบการณ์การเยี่ยมชมคลังสินค้าในประเทศ คณะผู้จัดทำได้เสนอสัญญาณทางธุรกิจและข้อแนะนำเกี่ยวกับระบบ WMS เพื่อให้ผู้ประกอบการใช้ประเมินว่าระบบ WMS เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ในคลังสินค้าของตนหรือไม่

คำสืบค้น : ระบบจัดการคลังสินค้า, การจัดการคลังสินค้าในประเทศไทย, เทคโนโลยีสารสนเทศ

วารสารวิศวกรรมศาสตร์ (ISSN: 1906-3636) ปีที่ 5 ฉบับที่ 2

วันที่ส่ง 22 ตุลาคม 2556

วันที่ตอบรับ 21 พฤศจิกายน 2556

วันที่ตีพิมพ์ 31 สิงหาคม 2557

Online at <http://www.ej.eng.chula.ac.th/>

DOI:10.4186/ejth.2013.5.2.49



Warehouse Management System

Oran Kittithreerapronchai^{a,*} and Naragain Phumchusri^b

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

E-mail: oran.k@chula.ac.th^{a,*}, naragain.p@chula.ac.th^b

Abstract. Warehouse is considered to be a strategic facility in supply chain. Not only does a warehouse serves as an inventory buffer against short-term fluctuations of demands or supplies, but its location is also essential for value-added activities, such as freight consolidation and final assembly. Currently, Thailand is in a warehousing information-technology crossroad as businesses have been affected by high labor costs and integrated information requirement from customers. Many large enterprises have embraced these changes and improved their warehouses by implementing Warehouse Management System (WMS), a dedicated information technology that enhances information and resources management at the operational level within a warehouse. Nevertheless, the investment in implementation of WMS is expensive and time consuming. As a result, the purpose of this article is to introduce WMS in terms of its potentials to solve major warehousing problems for small-and-medium entrepreneurs, and to present its differences from a traditional inventory system. Based on literature reviews of global WMS implementation and our visits to leading warehouses across Thailand, we summarize the business indications and recommendations to an enterprise whether WMS is suitable for its warehouses or not.

Keywords: Warehouse management system, warehousing management in Thailand, information technology

Engineering Journal (ISSN: 1906-3636) Volume 5 Issue 2

Received 22 October 2013

Accepted 21 November 2013

Published 31 August 2014

Online at <http://www.ej.eng.chula.ac.th/>

DOI:10.4186/ejth.2013.5.2.49

1. บทนำ

คลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญทางกลยุทธ์ในโซ่อุปทาน นอกเหนือจากเป็นสถานที่เก็บสำรองสินค้าสำหรับการจำหน่ายหรือวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในช่วงเวลาสั้นๆแล้ว คลังสินค้ายังสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเช่น เป็นสถานที่พักและรวบรวมสินค้าจากหลายแหล่งเพื่อประหยัดค่าขนส่งและ เป็นสถานที่ประกอบชิ้นสุดท้ายและบรรจุผลิตภัณฑ์ก่อนส่งสินค้าให้ผู้บริโภค เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน ธุรกิจต่างมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายภายใต้ข้อจำกัดขององค์กร คลังสินค้าจึงเป็นจุดเชื่อมต่อทางกลยุทธ์ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค การจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สามารถเพิ่มโอกาสในการแข่งขันในตลาด

การจัดการคลังสินค้ามีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า [1, 2] ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าโดยทั่วไปเน้นในการวางแผนและการควบคุมกระบวนการในคลังสินค้าให้ดำเนินการได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า [3] การวางแผนเป็นการตัดสินใจว่าจะต้องมีการทำกระบวนการใดบ้าง อย่างไร และเมื่อใด ในขณะที่การควบคุมกระบวนการในคลังสินค้าเป็นการทำให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินการจะเป็นไปได้ตามที่วางแผนไว้ [4] ซึ่งทั้งการวางแผนและการควบคุมในคลังสินค้านั้นมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าที่ดีจึงมีความจำเป็นที่จะต้องสามารถทำให้การส่งผ่านข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพ [5]

ในปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศจากการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายด้านแรงงานที่สูงขึ้น และความต้องการในการบูรณาการด้านข้อมูลจากลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้น องค์กรขนาดใหญ่ในประเทศไทยได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวรวมถึงความสำคัญของคลังสินค้า และได้ทำการยกระดับคลังสินค้าโดยการนำระบบจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ซึ่งเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยเหลือในการจัดการคลังสินค้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลและจัดการบริหารงานภายในคลังสินค้า ระบบ WMS เป็นรูปแบบจัดการคลังสินค้าที่มีระบบบูรณาการเทคโนโลยีสื่อสาร และอุปกรณ์อัตโนมัติในการจัดเก็บ-การจัดจ่ายสินค้าต่างๆ โดยเน้นไปที่การจัดการทางกายภาพและการควบคุมกระบวนการทำงานซึ่งช่วยลดจำนวนพนักงาน ภาระงานเอกสาร การเก็บ-วิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผนทรัพยากร [6] อย่างไรก็ตามการใช้ระบบ WMS มีความต้องการเงินลงทุนสูง และใช้เวลาในการพัฒนาระบบยาวนาน [7] ดังนั้นบทความฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำระบบ WMS ให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมซึ่งมีข้อจำกัดในด้านเงินลงทุน และ/หรือ เวลาในการพัฒนาระบบได้เข้าใจถึงขอบเขตขีดความสามารถของระบบ เพื่อให้ผู้ประกอบการทำการประเมินความเหมาะสมของระบบ WMS กับกิจกรรมคลังสินค้าในองค์กรของตนได้ด้วยตนเอง บทที่ 2 กล่าวถึงปัญหาที่มักพบในคลังสินค้าทั่วไป เช่นปัญหาการบริหารจัดการข้อมูล ปัญหาความหนาแน่นของคลังสินค้า และปัญหาค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ บทที่ 3 กล่าวถึงบทบาทของระบบ WMS ในการช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ด้วยความสามารถในการบูรณาการร่วมกับอุปกรณ์และเครื่องมืออัตโนมัติที่ทันสมัย และก่อให้เกิดความโปร่งใสและความถูกต้องในกิจกรรมคลังสินค้า สำหรับบทที่ 4 อธิบายถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูลสินค้าในระบบ WMS และการบริหารพัสดุคงคลังในระบบบัญชี และในส่วนสุดท้ายเป็นนำเสนอสัญญาณทางธุรกิจและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถประเมินว่าธุรกิจของตนควรมีการลงทุนในระบบ WMS หรือไม่ ผ่านงานวิจัยจากต่างประเทศและการเข้าเยี่ยมชมคลังสินค้าในประเทศ

2. ปัญหาที่มักพบในคลังสินค้า

คลังสินค้าเป็นองค์ประกอบสำคัญของโซ่อุปทาน และเป็นส่วนที่มักมีปัญหาต่างๆในการดำเนินงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่อาจยังไม่ได้มีระบบการจัดการที่รัดกุมชัดเจนมากนัก ปัญหาที่มักพบในคลังสินค้านี้ดังต่อไปนี้

2.1. ปัญหาการบริหารจัดการข้อมูลในคลังสินค้า

จากการสำรวจข้อมูลประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าของผู้ประกอบการในประเทศไทยโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ [6] พบว่าปัญหาการจัดส่งสินค้าไม่ตรงเวลาเป็นปัญหาสำคัญที่ผู้ประกอบการประสบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.4 โดยปัญหาการจัดส่งสินค้าไม่ตรงเวลานั้นมีสาเหตุได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงการผลิต การขาดทรัพยากรการผลิต แต่สาเหตุหนึ่งที่สำคัญก็คือการบริหารจัดการคลังสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ ธุรกิจต่างๆจำเป็นต้องพึ่งพาคลังสินค้าเพื่อเก็บสำรองสินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบ ป้องกันการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในช่วงเวลาสั้นๆ และเป็นหลักประกันว่ามีสินค้าเพียงพอสำหรับการรองรับการผลิตหรือการจำหน่ายผ่านระดับคลังสินค้า หากข้อมูลในคลังวัตถุดิบไม่เป็นปัจจุบันหรือไม่ถูกต้องอาจส่งกระทบต่อการวางแผนและการควบคุมกระบวนการในคลังสินค้า อาทิเช่น ฝ่ายจัดซื้อจะไม่ทราบยอดคงเหลือของสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้าอย่างแท้จริง ส่งผลให้ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบผิดพลาด ต้องเลื่อนการผลิตออกไปช้ากว่ากำหนด หรือหากปริมาณข้อมูลสินค้าพร้อมขายที่ผิดพลาดเช่นฝ่ายขายเห็นว่ามีปริมาณสินค้าอยู่ในระบบ จึงนัดเวลาจัดส่งกับลูกค้า แต่เมื่อถึงเวลาจัดส่งพบว่าสินค้าสำเร็จรูปที่มีอยู่จริงมีจำนวนไม่ตรงกับที่เห็นอยู่ในระบบ จึงไม่สามารถส่งสินค้าครบได้ตามที่นัดหมายลูกค้า เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นตัวอย่างของปัญหาในการบริหารจัดการข้อมูลในคลังสินค้าที่มักเกิดขึ้นในการทำงาน

2.2. ปัญหาความหนาแน่นของคลังสินค้า

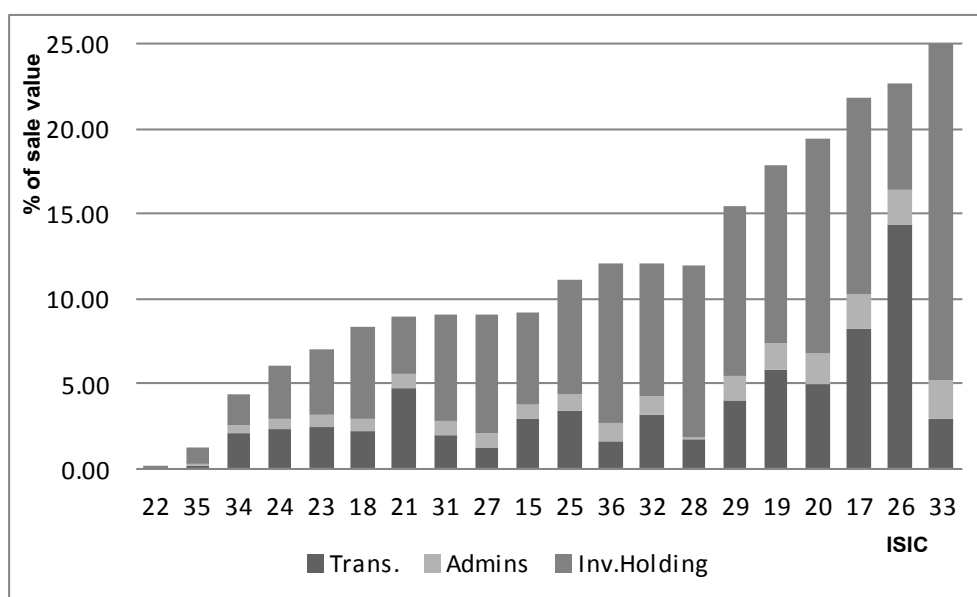
หลักการสำคัญของการจัดการคลังที่มีประสิทธิภาพคือการหาจุดสมดุลระหว่างการใช้พื้นที่เพื่อเก็บสินค้า (Utilization) และความสามารถเข้าถึงสินค้า (Accessibility) ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะเลยหลักการดังกล่าวเนื่องจากมองว่าคลังสินค้าเป็นศูนย์ต้นทุน (Cost Center) หรือการมีอยู่และกิจกรรมคลังสินค้านั้นเพื่อสนับสนุนการขายและป้องกันการสูญเสียโอกาสการขายเท่านั้น ความคิดดังกล่าวอาจส่งผลให้ผู้ประกอบการพยายามใช้พื้นที่ทุกตารางเมตรภายในคลังสินค้าเก็บสินค้าในให้ได้มากที่สุด โดยมีได้คำนึงถึงการหมุนเวียนสินค้าและความหนาแน่นที่เกิดขึ้นในคลัง

สำหรับธุรกิจที่มีรอบการขายหรือมีฤดูกาล เช่นมีการขายสินค้าบางประเภทแค่ช่วงเวลาหนึ่งของแต่ละปี ทำให้มีสินค้าจำนวนมากในเวลาดังกล่าวมากเกินความจุในคลังสินค้า ทำให้มีการจัดเก็บไม่เป็นระบบระเบียบและมีการเก็บสินค้าที่ในบริเวณทางเดิน โดยการขายแบบฤดูกาลนี้ยังอาจส่งผลในด้านบัญชี อาทิเช่น ชุดสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มซึ่งมีลักษณะการผลิตแบบตามสั่ง (Make-To-Order) และมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เมื่อสินค้าหมดฤดูกาลขายหรือไม่เป็นที่นิยมวัตถุดิบดังกล่าวก็จะกลายเป็นรายการสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหว (Non-Moving Item) ซึ่งต้องให้แผนกบัญชีทำการลดมูลค่าก่อนทำการขายในตลาดที่สองในมูลค่าต่ำหรือทำลายต่อไป ขั้นตอนการลดมูลค่าบางครั้งอาจจะใช้เวลา 3-5 ปี กว่าแผนกคลังสินค้าจะสามารถเลือกจัดการวัตถุดิบอย่างเหมาะสมได้ เมื่อประสบปัญหาความหนาแน่นของคลังสินค้าในระหว่างช่วงที่ธุรกิจกำลังขยายตัวหรือในบางฤดูกาล บ่อยครั้งที่ผู้ประกอบการมักเลือกสร้างหรือขยายคลังสินค้าซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาด้านทุนคลังสินค้าที่สูงขึ้น

2.3. ปัญหาค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์

ในปีพ.ศ. 2554 สำนักโลจิสติกส์ [7] กระทรวงอุตสาหกรรมได้ทำการสำรวจต้นทุนด้านโลจิสติกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรม 20 กลุ่มอุตสาหกรรม พบว่าในภาพรวมต้นทุนการจัดเก็บวัสดุคงคลังของประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 28 – 78 ของต้นทุนโลจิสติกส์ ดังแสดง รหัสกลุ่มอุตสาหกรรม หรือ ISIC (แกนนอน) กับสัดส่วนร้อยละของต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายสุทธิของสินค้า (แกนตั้ง) ในรูปที่ 1 ซึ่งหากพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่าอัตราส่วนของต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายสุทธิของภาคอุตสาหกรรมประเทศไทยมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของการดำเนินธุรกิจ รวมถึงนโยบายและการกำหนดระดับการให้บริการของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม เป็นที่น่าสนใจว่าอุตสาหกรรมการพิมพ์โฆษณา การพิมพ์ และการทำสำเนาสื่อบันทึก (ISIC 22) มีต้นทุนโลจิสติกส์เพียง ร้อยละ 0.18 ของยอดขายสุทธิ ในขณะที่การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในการแพทย์และอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์ (ISIC 33) มีต้นทุนด้านโลจิสติกส์สูงถึงร้อยละ 25.09 ของยอดขายสุทธิ

จากการศึกษาพบได้ว่าค่าใช้จ่ายด้านการเก็บรักษาสต็อกคงคลังเป็นค่าใช้จ่ายหลักของระบบโลจิสติกส์ในภาพรวม ของประเทศไทย โดยต้นทุนโลจิสติกส์ค่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละ 7.64 ของยอดขายสุทธิ ในส่วนนี้แบ่งเป็นต้นทุนการขนส่ง ร้อยละ 2.71 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังร้อยละ 4.25 และต้นทุนการบริหารจัดการร้อยละ 0.68 ของยอดขายสุทธิตามลำดับ



รูปที่ 1 สัดส่วนร้อยละของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ต่อราคาขายสุทธิของสินค้านำมาแยกตามกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมในประเทศไทย [7]

ผลศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาในส่วนสินค้าสำเร็จรูปในประเทศสหรัฐอเมริกาโดย Ross and Pregner [8] ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนด้านการสำรองสินค้าและกิจกรรมภายในคลังสินค้ามีค่าร้อยละ 3.49 ของต้นทุนสินค้าสุทธิ หรือคิดเป็นร้อยละ 44.9 ของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ในราคาขายของสินค้าสำเร็จรูปของสหรัฐอเมริกา [8]

หัวข้อต้นทุน	สัดส่วนร้อยละ
ต้นทุนการขนส่งสินค้า (Transportation)	3.79
ต้นทุนกิจกรรมภายในคลังสินค้า (Warehousing)	1.76
ต้นทุนด้านการบริการลูกค้า (Customer Service)	0.30
ต้นทุนด้านเอกสาร (Administration)	0.19
ต้นทุนการสำรองสินค้า (Inventory Carrying)	1.73
รวมค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์	7.77

หากเปรียบเทียบ ตารางที่ 1 และรูปที่ 1 จะพบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่ที่การจัดการวัสดุคงคลังซึ่งแตกต่างจากประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ที่การขนส่ง สาเหตุประการหนึ่งที่ยอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวคือค่าแรงงานที่ต่างกันและบทบาทของเทคโนโลยีในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งวัสดุคงคลังส่วนใหญ่ของประเทศไทยคือวัตถุดิบ ในขณะที่วัสดุคงคลังส่วนใหญ่ของสหรัฐอเมริกาคือสินค้าสำเร็จรูป จะเห็นได้ว่าคลังสินค้าซึ่งเป็นแหล่งต้นทุนโลจิสติกส์รวมของประเทศไทยมีความสำคัญ การละเลยการบริหารจัดการคลังสินค้าที่เหมาะสมสามารถก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์สูง ซึ่งหนทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือการพัฒนากิจกรรมคลังสินค้าโดยใช้ระบบ WMS

3. บทบาทของระบบ WMS ต่อคลังสินค้า

เนื่องจากระบบ WMS เป็นระบบที่ถูกออกแบบมาเพื่อบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ตามลักษณะกายภาพของสินค้า มุ่งเน้นการควบคุมดูแลจำนวนสินค้า และบูรณาการข้อมูลตั้งแต่เมื่อสินค้าเข้ามาสู่คลังสินค้า จนกระทั่งออกจากคลังสินค้า ดังนั้นการประยุกต์ใช้ระบบ WMS จึงมีส่วนพัฒนาศักยภาพของคลังสินค้าในประเด็นต่อไปนี้

3.1. ประสิทธิภาพ (Efficiency)

ระบบ WMS สามารถช่วยเพิ่มจำนวนสินค้าในการจัดเก็บแต่ละครั้ง และเพิ่มจำนวนการหยิบสินค้าต่อครั้งให้มากขึ้น เนื่องจากระบบ WMS สามารถรวบรวมสินค้าจากใบรายการต่างๆ เพื่อดูว่าสินค้าถูกจัดเก็บอยู่ที่พื้นที่ใดบ้าง จากนั้นจะสามารถระบุให้ผู้หยิบสินค้าแต่ละคนไปหยิบสินค้าหลายอย่างที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันในคราวเดียว ซึ่งอาจมาจากใบรายการสั่งซื้อหลายใบ โดยวิธีนี้ให้ประสิทธิภาพการทำงานเร็วกว่าการให้ผู้หยิบสินค้าไปหยิบสินค้าจากหลายพื้นที่ในใบรายการเดียวกันทีละใบ นอกจากนี้ยังช่วยดูแล ควบคุม และติดตามสินค้าในระดับย่อยที่สุดซึ่งคลังสินค้าให้ความสนใจ หรือ ระดับ sku (Stock Keeping Unit: sku) เช่นระดับหีบห่อ ระดับล็อตการผลิต (Lot Production) หรือระดับวันหมดอายุ สามารถระบุให้สินค้าที่ใกล้หมดอายุถูกเลือกหยิบออกมาก่อน เป็นต้น

เพื่อให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนในการหยิบ-จ่ายสินค้า และช่วยให้การวางแผนการพัฒนาศักยภาพการทำงานภายในคลัง เช่น การจัดสรรพื้นที่เก็บสินค้า หรือการติดตามสินค้า เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน ระบบ WMS ยังเป็นพื้นฐานในการประยุกต์นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เข้ามาทำให้การทำงานในคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ทำงานร่วมกับระบบรหัสแท่ง (Barcode System) ระบบวัดขนาดและน้ำหนัก

(Dimensioning Weighing Scanning Systems) ระบบหยิบจ่ายอัตโนมัติ หรือ ระบบ AS/RS (Automatic Storage and Retrieval System: AS/RS) ดังแสดงตัวอย่างของอุปกรณ์และระบบติดต่อในรูปที่ 2



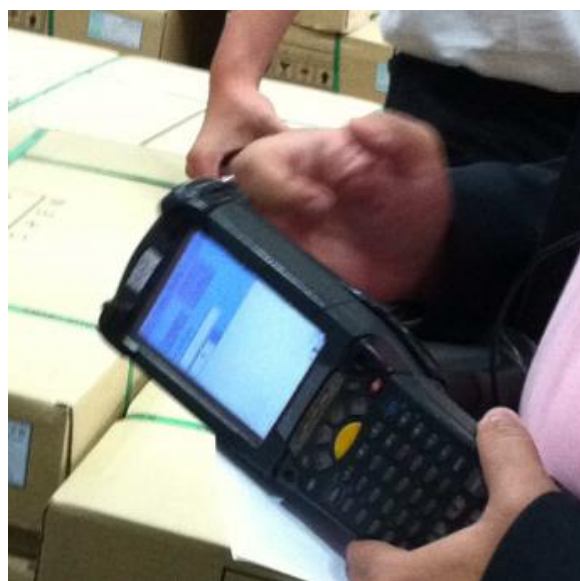
ก) ระบบรหัสแท่ง (Barcode System)



ข) ระบบหยิบจ่ายอัตโนมัติ (AS/RS)



ค) ระบบวัดขนาดและน้ำหนัก (Dimensioning Weighing Scanning Systems)



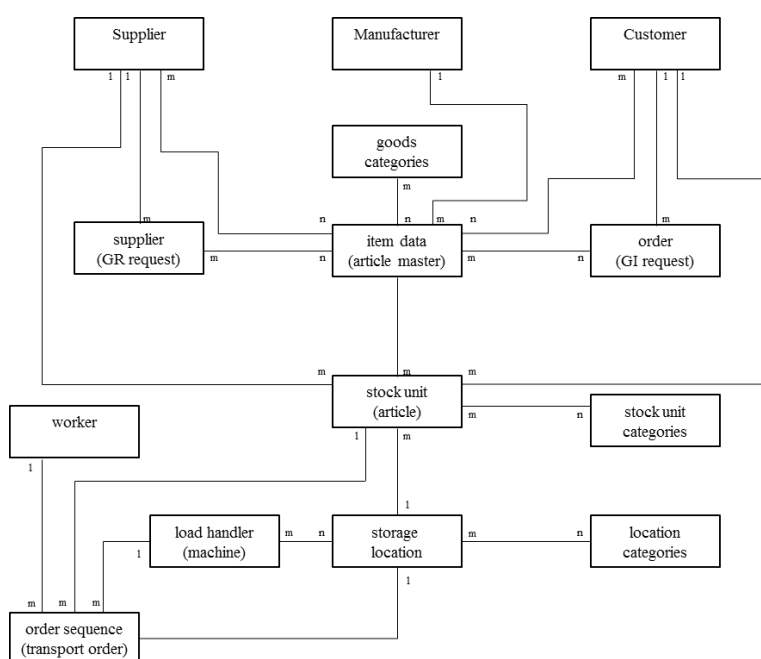
ง) อุปกรณ์อ่านรหัสแท่งแบบพกพา (Handheld Barcode Terminal)

รูปที่ 2 ตัวอย่างของอุปกรณ์และระบบติดต่อสื่อสารในคลังสินค้าที่สามารถนำมาประยุกต์ร่วมกับระบบ WMS

นอกเหนือจากความสามารถการติดตามสินค้าในคลังสินค้าแล้ว ระบบ WMS ที่พัฒนาเต็มรูปแบบยังสามารถติดตามการทำงานของพนักงานคลังสินค้าแต่ละคนได้ โดยระบบ WMS สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานในทุกกิจกรรมผ่านอุปกรณ์อ่านรหัสแท่งแบบพกพา (Handheld barcode terminal) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณส่วนบุคคลและสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางของบริษัทผ่านระบบสัญญาณวิทยุ (Radio Frequency) โดยพนักงานแต่ละคนสามารถรับคำสั่งผ่านอุปกรณ์ดังกล่าวซึ่งเป็นการลดความผิดพลาดในการสื่อสารและลดความซ้ำซ้อนในการป้อนข้อมูล ด้วยการใช้งานอุปกรณ์อ่านรหัสแท่งแบบพกพาร่วมกับระบบ WMS ทำให้ข้อมูลในระบบเป็นปัจจุบัน นอกจากนี้การเชื่อมต่อง่ายๆทำให้นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอีกด้วย

3.2. ความโปร่งใส (Transparency)

ความสามารถในการติดตามสินค้าแต่ละรายการและการติดตามกิจกรรมของพนักงานแต่ละคนทำให้การทำงานภายในคลังสินค้าด้วยระบบ WMS มีความโปร่งใส ข้อมูลของสินค้าและกระบวนการถูกจัดเก็บอย่างมีระเบียบ สามารถตรวจสอบบุคคล วิธีการ สถานที่และเวลาในการป้อนข้อมูล ตลอดจนแก้ไขข้อมูลแต่ละรายการได้ นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลยังทำให้สะดวกต่อการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล เจ้าหน้าที่คลังสินค้าสามารถจัดเตรียมรายงานประเมินผลการทำงานได้สะดวกรวดเร็วและมีความแม่นยำสูง ซึ่งเป็นการลดภาระงานเอกสารที่เกิดขึ้น การประยุกต์ใช้ระบบ WMS ยังเป็นการปรับลดความต้องการในการใช้เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการในคลังสินค้า ผลพลอยได้ประการหนึ่งของความโปร่งใสในระบบ WMS คือความรัดกุมของระบบในการทำงานดังแสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลในระบบ WMS ตัวอย่างในรูปที่ 3



รูปที่ 3 โครงสร้างการฐานข้อมูลและเชื่อมต่อของแฟ้มข้อมูลต่างๆ ของโปรแกรม myWMS LOS [9]

โครงสร้างการฐานข้อมูลของระบบ WMS ตัวอย่างนำมาจากโปรแกรม myWMS LOS ซึ่งเป็นระบบ WMS แบบ Open Source ในรูปที่ 4 แสดง ฐานข้อมูล item data ซึ่งเป็นข้อมูลของสินค้าทั้งหมดและมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล stock unit ซึ่งเป็นฐานข้อมูลสินค้าจำแนกตามรายละเอียดตาม sku โดยในแต่ละ sku อาจจำแนกตามพื้นที่เก็บสินค้าด้วยฐานข้อมูล storage location ซึ่งแสดงตำแหน่งและประเภทของพื้นที่เก็บสินค้า อาทิเช่น พื้นที่สินค้าพร้อมจ่าย พื้นที่สินค้าสำรอง หรือพื้นที่ควบคุมสำหรับวัตถุเคมีอันตราย และจำแนกตามประเภทของสินค้าด้วยฐานข้อมูล stock unit categories ซึ่งแสดงบรรจุภัณฑ์ของสินค้า อาทิเช่น พาเลท กล่อง หรือ ชิ้น นอกจากนี้ระบบ WMS ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างพนักงานและขั้นตอนการทำงานมาตรฐานที่กำหนดขึ้นในการบังคับให้พนักงานทำตามทีละระบบและขั้นตอนมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ระบบ WMS ยังสามารถระบุหน้าที่ของพนักงาน และความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันของพนักงานแต่ละตำแหน่ง เป็นต้น

3.3. ความถูกต้อง (Accuracy)

ปัญหาที่สำคัญของการจัดการคลังสินค้า คือความผิดพลาดของการจัดเก็บสินค้าผิดที่ และการหยิบสินค้าผิดหรือจำนวนไม่ถูกต้อง ระบบ WMS ที่เชื่อมต่อกับระบบรหัสแท่ง (Barcode) สามารถจำกัดความผิดพลาดเหล่านั้น โดยการตรวจสอบที่แม่นยำ นอกจากนี้ยังทำให้ระบบ FIFO มีความถูกต้องเนื่องจากการหยิบสินค้าตามล็อต (Lot) ที่ระบุในระบบ จะช่วยลดความสับสนในการหาสินค้าหรือการหาล็อตที่ต้องการ ข้อมูลจำนวนสินค้ามีความถูกต้องตรงกัน ซึ่งส่งผลให้การควบคุมคงคลังสินค้า เช่น การควบคุมระดับต่ำสุด-สูงสุด (Min-Max) เป็นไปอย่างถูกต้องตามนโยบายของบริษัท

4. ความแตกต่างระหว่างระบบ WMS และระบบบัญชี

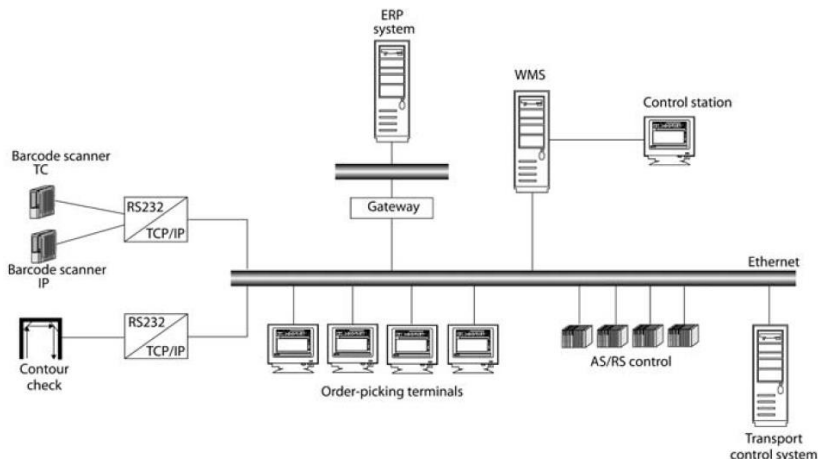
หลายองค์กรมีการใช้ระบบบัญชีในการบริหารจัดการจำนวนสินค้าในคลัง ซึ่งบ่อยครั้งที่ระบบบัญชีดังกล่าวมีไม่ดูแลหรือระบบย่อยในการจัดการวัสดุคงคลังอยู่ด้วย บ่อยครั้งที่ผู้ประกอบการอาจจะสับสนระหว่างระบบ WMS และระบบบัญชีเนื่องจากระบบบัญชีสามารถระบุจำนวนและตำแหน่งสินค้าภายในคลังสินค้าได้ ดังนั้นในบทนี้จะเป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของระบบทั้งสองในแต่ละประเด็นสำคัญเพื่อป้องกันความสับสนดังแสดงใน

ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความแตกต่างระหว่างระบบบัญชี และระบบ WMS

หัวข้อ	ระบบบัญชี	ระบบ WMS
มุมมองของระบบ	ฟังก์ชันที่เกี่ยวกับระบบการจัดการคลังสินค้าที่มีใน ระบบบัญชี มักจะเป็น มุมมองการจัดเก็บข้อมูลในทางบัญชี เช่นการรับเข้า-จ่ายออก	มุมมองของการออกแบบระบบ WMS จะเน้นไปที่มุมมองทางกายภาพ และการบริหารงานภายในคลังสินค้า เช่นการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์และลำดับในการหยิบสินค้า
วิธีรับข้อมูล	ส่วนใหญ่ทำโดยอิงกับระบบเอกสารขององค์กร ซึ่งอาจจะล่าช้าและไม่เป็นปัจจุบัน	ระบบ WMS ติดตามสินค้าในระดับการหยิบ-จ่ายที่เป็นปัจจุบัน ระบบสามารถรับข้อมูลอัตโนมัติจากอุปกรณ์ส่งสัญญาณส่วนบุคคล
การบูรณาการของข้อมูล	ระบบบัญชีเน้นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนั้นข้อมูลส่วนใหญ่จึงไม่เหมาะต่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้า	ระบบ WMS เก็บข้อมูลทางกายภาพทั้งด้านกิจกรรมและสินค้า ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในสินค้า อาทิเช่น ตำแหน่งการวางสินค้า เป็นต้น
การเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศอื่นๆ	ระบบบัญชีมักจะไม่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาหรือระบบอื่น	ระบบ WMS สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ หรือระบบสารสนเทศอื่นๆ เช่นระบบสัญญาณวิทยุภายในคลังสินค้าได้

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความต้องการในการปิดช่องว่างทางการเชื่อมต่อข้อมูล ทำให้บริษัทผู้พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหลายราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทผู้จำหน่ายและพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรในองค์กร (Enterprise Resource Management: ERP) ได้พยายามพัฒนาโมดูลคลังสินค้าของตนเอง ดังแสดงตัวอย่างของการเชื่อมต่อระหว่าง ERP กับ ระบบ WMS และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปที่ 4



รูปที่ 4 โครงสร้างการเชื่อมโยงระหว่างระบบ ERP ระบบ WMS และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง [9]

การพัฒนาโมดูลคลังสินค้าของบริษัทผู้พัฒนาระบบ ERP ทำให้ความแตกต่างของระบบบัญชีและระบบ WMS ลดลง อย่างไรก็ดีตลาดของระบบ WMS ยังถือได้ว่าเป็นตลาดที่บริษัทผู้จำหน่ายและพัฒนาระบบให้ความสนใจ เนื่องจากกิจกรรมคลังสินค้าเป็นกิจกรรมในโซ่อุปทานที่ใช้พนักงานจำนวนมากและมักเป็นกิจกรรมที่ยังมิได้รับการพัฒนามากนักในประเทศไทย ในส่วนถัดไปจะกล่าวถึงความเหมาะสมและสัญญาณบ่งชี้ความจำเป็นในการใช้ระบบ WMS ในองค์กร

5. ความเหมาะสมและสัญญาณบ่งชี้ความจำเป็นในการใช้ระบบ WMS ในองค์กร

ก่อนที่จะกล่าวถึงการนำระบบ WMS เข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กร ผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจก่อนว่าการตัดสินใจเกี่ยวกับระบบ WMS นั้นเป็นการตัดสินใจด้านยุทธศาสตร์ (Strategic Decision) ที่ต้องอาศัยการพิจารณาไตร่ตรองจากฝ่ายบริหาร โดยการนำเอาระบบ WMS มาใช้ จะมีผลผูกพันทั้งในด้านการดำเนินการในคลังสินค้าและด้านต้นทุนการกระจายสินค้าขององค์กรดังนี้

- **ด้านการดำเนินงานในคลังสินค้า:** ระบบ WMS เป็นพื้นฐานสำคัญในการต่อยอดธุรกิจและพัฒนาคลังสินค้าไปสู่การจัดการคลังสินค้าสมัยใหม่ ซึ่งอาศัยข้อมูลในการบริหาร วางแผน และควบคุมการดำเนินงานภายในคลังสินค้า และการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศอื่นภายนอกคลังสินค้า ประโยชน์ของระบบ WMS ต่อการดำเนินงานในคลังสินค้า อาทิเช่น ลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากร ลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า และลดจำนวนพนักงานที่มีระดับความสามารถสูง นอกจากนี้ ระบบ WMS ยังเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดไม่ได้ที่จะใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับคลังสินค้าที่วางแผนนำเอาอุปกรณ์เคลื่อนย้ายและจัดเก็บอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติมาใช้
- **ด้านต้นทุนการกระจายสินค้า:** การลงทุนในระบบ WMS ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ในองค์กร เนื่องจากต้องการเม็ดเงินในการลงทุนเพิ่มขึ้น การลงทุนในระบบ WMS แตกต่างจากการลงทุนเกี่ยวกับอุปกรณ์

เคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้าอื่นในคลังเนื่องจากการลงทุนในระบบ WMS ต้องการการพัฒนาทั้งด้านเครื่องมือและซอฟต์แวร์ (Software) อย่างต่อเนื่อง และความจำเป็นต้องยกเครื่องระบบ WMS เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ระบบ WMS มีค่าเสื่อมราคาสูง มีมูลค่าซากต่ำ และยากต่อการจำหน่ายในตลาดมือสอง

ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมมักตั้งคำถามว่าเมื่อใดคลังสินค้าขององค์กรของตนควรจะประยุกต์นำระบบ WMS เข้ามาใช้ คำถามดังกล่าวเป็นคำถามที่สำคัญแต่ไม่ระบุเงื่อนไขที่ชัดเจนได้เนื่องจากแต่ละองค์กรมีลักษณะแตกต่างกันในด้านธุรกิจและด้านวัฒนธรรมในองค์กร ตัวอย่างเช่น สินค้าที่มีมูลค่าสูงหรือเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค อาทิเช่น ยาหรือเวชภัณฑ์ มีแนวโน้มที่จะลงทุนในด้านระบบ WMS และระบบจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติเนื่องมาจากค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้าต่อรายขายของสินค้ามีค่าต่ำและผลเสียที่เกิดจากความผิดพลาดในการจ่ายสินค้าผิดพลาดมีความรุนแรง ดังนั้นบทความนี้จึงนำเสนอสัญญาณในคลังสินค้าที่บ่งชี้ว่าผู้ประกอบการควรจะพิจารณาใช้ระบบ WMS และข้อแนะนำในการประเมินว่าระบบ WMS เหมาะสมกับกิจกรรมคลังสินค้าของตนหรือไม่ โดยอาศัยข้อมูลจากงานวิจัยในต่างประเทศ ประสบการณ์ในการเยี่ยมชมคลังสินค้าและสัมภาษณ์ผู้จัดการคลังสินค้าภายในประเทศ

5.1. สัญญาณบ่งชี้ถึงความจำเป็นของระบบ WMS ในคลังสินค้า

อย่างที่ได้อธิบายมาแล้วว่า การลงทุนในระบบ WMS ต้องการเงินทุนสูงและใช้เวลาในการพัฒนาติดตั้งนาน แต่ละองค์กรที่มีลักษณะและขนาดของธุรกิจที่แตกต่างกันจะมีความจำเป็นในการใช้ระบบ WMS แตกต่างกันไป ในส่วนนี้จะกล่าวถึงสัญญาณทางธุรกิจที่ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความจำเป็นของระบบ WMS ได้ดังต่อไปนี้

- **ด้านการร้องเรียนจากลูกค้า:** หากลูกค้ามีการร้องเรียนเรื่องการจ่ายสินค้าไม่ถูกต้องบ่อยครั้ง ทำให้มีความต้องการเพิ่มจำนวนพนักงานตรวจสอบสินค้าก่อนจัดส่ง (Checker) ลักษณะเช่นนี้มักมีสาเหตุจากระบบการทำงานในคลังสินค้าที่มีปัญหา หรือความผันผวนในปริมาณงานในคลังสินค้าที่ทำให้การวางแผนพนักงานผิดพลาด ระบบ WMS สามารถลดการพึ่งพาประสบการณ์พนักงาน และช่วยทำให้การหยิบและจัดส่งสินค้ามีความถูกต้องมากขึ้น
- **ด้านข้อมูลคลังสินค้า:** คลังสินค้าที่ไม่มีระบบ WMS ส่วนใหญ่จะอาศัยพนักงานในการกรอกข้อมูลจำนวนสินค้าเข้า-ออกในแต่ละวัน โดยในแต่ละปีจะมีการนับสินค้าประจำปีเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าที่มีอยู่จริงกับที่มีอยู่ในข้อมูลของบริษัท และเพื่อปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน หากองค์กรประสบปัญหาข้อมูลคลังสินค้าไม่ถูกต้องเป็นจำนวนมาก แสดงถึงการจัดเก็บข้อมูลที่ผิดพลาดในการทำงานของพนักงานซึ่งอาจทำให้สินค้าสูญหายหรือมีมากกว่าที่ในข้อมูลระบุ ปัญหาในลักษณะนี้ระบบ WMS สามารถเข้ามาช่วยในการตรวจสอบสินค้าบางรายการแบบรอบ (Cycle Count) โดยความถี่ในการสุ่มอาจจะปรับให้เหมาะสมกับมูลค่าของสินค้า ความถี่ในการหยิบสินค้าแต่ละรายการ หรือเวลาที่พนักงานสินค้ามีในแต่ละวัน [10, 11] ทำให้ข้อมูลคลังสินค้าเป็นปัจจุบันมากขึ้น
- **ด้านประสิทธิภาพในคลังสินค้า:** คลังสินค้าที่มีจำนวนการจ่ายสินค้าเกิน 1,000 รายการต่อวัน [10, 11] ควรพิจารณาลงทุนใช้ระบบ WMS ซึ่งสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหา และจัดเส้นทางหยิบสินค้าสั้นที่สุดได้ จากกรณีศึกษาพบว่าในบางคลังสินค้าระบบ WMS สามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ย 200 รายการต่อคน-ชั่วโมง [10, 11] อีกด้วย
- **ด้านระยะเวลาในการเตรียมการส่งสินค้า:** สำหรับองค์กรที่มีช่วงเวลาในการวางแผนกระจายสินค้าน้อย กล่าวคือมีเวลาดำเนินการตั้งแต่รับความต้องการสินค้า (Order) จนกระทั่งสินค้าออกจากคลังน้อยกว่าครึ่งวันหรือ 4 ชั่วโมง

ระบบ WMS จะช่วยลดความยุ่งยากและลดเวลาที่ใช้ในการเตรียมสินค้าได้ ซึ่งจะลดความเสี่ยงในการส่งสินค้าล่าช้า โดยโรงงานหรือศูนย์กระจายสินค้าจะสามารถจัดเรียงสินค้าจากที่หมายสุดท้ายไปยังที่หมายแรกสุดและเต็มคันบรรทุกได้รวดเร็วขึ้น

- **ด้านลักษณะของสินค้า:** องค์การที่มีสินค้าที่มีช่วงอายุการขายสั้นเป็นจำนวนมาก หรือ คลังสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนของรายการสินค้าสูง อาทิเช่น เกมส์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Consumer Electronic) ดีวีดีภาพยนตร์ ซีดีเพลง ซึ่งมีช่วงอายุในการขายสั้นและมีความต้องการลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากลูกค้าส่วนใหญ่จะทำการซื้อสินค้าในช่วงสองถึงสามสัปดาห์แรกที่สินค้าวางสู่ท้องตลาด หลังจากนั้นความต้องการของผู้บริโภคจะลดลง ค่าการหมุนเวียนสินค้าคงคลังเฉลี่ยเกินกว่า 12 ครั้งต่อปี [10, 11] หรือพื้นที่ในคลังมีการหมุนเวียนเฉลี่ยหนึ่งครั้งต่อเดือน ในกรณีดังกล่าวระบบ WMS สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่โดยทำให้การจัดวางสินค้าแบบสุ่ม (Random Storage) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพสัญญาณเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า สินค้าที่มีปริมาณคงคลังจำนวนมาก ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และ/หรือการจัดการคลังสินค้าโดยใช้พนักงานสินค้าเป็นหลักเป็นไปด้วยความยากลำบาก เพราะข้อมูลของสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จำเป็นต้องอาศัยระบบ WMS เข้ามาเป็นระบบฐานข้อมูลในการบริหารและควบคุมการทำงานในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพ

5.2. ข้อเสนอแนะในการประเมินความสามารถของระบบ WMS

โดยปกติระบบ WMS จะมีอายุการใช้งานประมาณ 5-10 ปี ก่อนที่จะมีการยกเครื่องทั้งระบบใหม่ ทำให้ผู้ประกอบการมีแนวโน้มที่จะลงทุนระบบ WMS ด้วยความระมัดระวัง และบ่อยครั้งอาจมีชะลอการตัดสินใจ จนกว่าจะได้ระบบที่มั่นใจว่าจะตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง ดังนั้นจำเป็นต้องพิจารณาความสามารถของระบบ WMS กับสภาพการแข่งขันและแผนกลยุทธ์ขององค์กร Porter and Millar [12] ได้นำเสนอข้อเสนอแนะในการพิจารณาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแข่งขัน (Information System for Competitive Advantage) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบ WMS ในประเทศไทยได้ดังนี้

- **ความเข้มข้นในการเข้าถึงข้อมูลในคลังสินค้า (Assess Information Intensity):** ความเข้มข้นของข้อมูลหมายถึงรวมถึงความละเอียดของข้อมูลและความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ใช้ต้องการจากระบบ WMS ความเข้มข้นของข้อมูลในแต่ละคลังสินค้ามีความแตกต่างกันตามลักษณะของธุรกิจ อาทิเช่น คลังสินค้าที่ได้รับสินค้าจากบริษัทแม่ในต่างประเทศสม่ำเสมออาทิตย์ละหนึ่งครั้งจากทางเรือควรสามารถรอกข้อมูลการรับสินค้าในระบบ WMS แบบเป็นกลุ่ม หรือดึงข้อมูลสินค้าเข้าผ่านระบบเครือข่ายซึ่งเชื่อมต่อกับบริษัทแม่ได้ เพื่อช่วยลดเวลาในการจัดการเอกสารและขั้นตอนทางศุลกากร
- **ความจำเป็นของข้อมูลในการทำธุรกิจ (The Role of Information Technology in Industry Structure):** ในอุตสาหกรรมค้าปลีกเวชภัณฑ์และยาเวชภัณฑ์มีความจำเป็นที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศติดตามเวชภัณฑ์แต่ละบรรจุภัณฑ์จากต้นน้ำในระดับสารเคมีตั้งต้นจนถึงมือผู้บริโภค เพื่อที่จะสามารถเรียกคืนเวชภัณฑ์เฉพาะในรอบการผลิตที่มีปัญหาการปนเปื้อนหรือสารเคมีไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตสารตั้งต้นบางรายโดยไม่ส่งผลกระทบต่อเวชภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่ไม่มีปัญหา และป้องกันเวชภัณฑ์ขาดตลาด เป็นต้น
- **ความอ่อนไหวของข้อมูลในธุรกิจ (Information Sensitivity):** ในธุรกิจที่มีคนจำนวนมากที่จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลของคลังสินค้า หรือมีกิจกรรมคลังสินค้าตลอดเวลา 24 ชั่วโมง อาทิเช่น ศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภค

ของร้านโมเดิร์นเทรด (Modern Trade) จำเป็นที่ต้องมีระบบ WMS ที่มีความสามารถในการระบุตัวตนของผู้ใช้เพื่อตรวจสอบความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ระดับในแก้ไขข้อมูล และประเมินพนักงานคลังสินค้าเป็นรายบุคคล นอกจากนี้ระบบ WMS ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างกลุ่มพนักงานที่ทำงานคนละกะเพื่อให้ทำงานสอดคล้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- **โอกาสในการสร้างประโยชน์จากระบบการจัดการคลังสินค้า** (How information technology might spawn new business): การติดตั้งระบบ WMS สามารถช่วยให้คลังสินค้าขยายโอกาสทางธุรกิจโดยการรับจ้างบริหารวัสดุคงคลังในฐานะผู้ให้บริการโลจิสติกส์และคลังสินค้าหรือให้บริการสร้างมูลค่าเพิ่มกับสินค้า เนื่องจากองค์กรอาจต้องการมุ่งเน้นความสามารถการแข่งขันหลัก (Core Competency) ในธุรกิจของตน ประกอบกับการบังคับมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการเก็บรักษาสินค้า ทำให้หลายองค์กรพิจารณาการจ้างผู้ให้บริการโลจิสติกส์และคลังสินค้า เป็นต้น

6. สรุปและแนวโน้มของระบบ WMS

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางสินค้า การเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน และความต้องการในการบูรณาการข้อมูลจากลูกค้า ส่งผลให้ประเทศไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนถ่ายทางเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบ WMS ซึ่งเป็นระบบบูรณาการเทคโนโลยีสื่อสารและนวัตกรรมต่างๆ เพื่อจัดการทางกายภาพและการควบคุมการทำงานในคลังสินค้า ทั้งนี้ระบบดังกล่าวแตกต่างจากระบบจัดการคงคลังทางบัญชีซึ่งออกแบบตามขั้นตอนทางธุรกรรม และไม่เหมาะกับการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในคลังสินค้า ระบบ WMS สามารถช่วยแก้ปัญหาที่มักพบในคลังสินค้าทั่วไปอันได้แก่ปัญหาการจัดการและการบริหารข้อมูลในคลังสินค้า ปัญหาความหนาแน่นของคลังสินค้า และ ค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ ทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความโปร่งใส และความถูกต้องในกิจกรรมคลังสินค้าผ่านความสามารถในการบูรณาการกับอุปกรณ์และเครื่องมืออัตโนมัติ ในการตัดสินใจควรจะนำระบบ WMS เข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมคลังสินค้าในองค์กรหรือไม่ ผู้ประกอบการควรพิจารณาลักษณะของข้อมูลในการทำธุรกิจทั้งในด้านเข้าถึงข้อมูล ด้านความจำเป็น และด้านความอ่อนไหว รวมถึงโอกาสในการธุรกิจในการจ้างให้บริการกิจกรรมคลังสินค้า

แนวโน้มการลงทุนในระบบ WMS ในปัจจุบันในประเทศไทยจำกัดตัวอยู่ในองค์กรขนาดใหญ่โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติมีการลงทุนในระบบ WMS ในขณะที่องค์กรในประเทศยังจำกัดในกลุ่มอุตสาหกรรมค้าปลีกในกลุ่มอุปโภคบริโภคหรือเวชภัณฑ์ผู้ประกอบการรายใหญ่เนื่องจากการลงทุนสูง แม้ว่าค่าใช้จ่ายของการประยุกต์ระบบ WMS จะลดลงตามการแข่งขันในตลาดและราคาเทคโนโลยีแต่โดยภาพรวมแล้วปัจจัยหลักในการลงทุนในระบบ WMS ที่ผู้ประกอบการในประเทศไทยควรพิจารณาคือ ปริมาณการไหลเวียนของสินค้า และเงื่อนไขพิเศษของสินค้า อาทิเช่นความสามารถติดตามและความสะดวกในการปรับตัวให้เข้ากับธุรกิจ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบคุณผู้จัดการคลังสินค้าและเจ้าหน้าที่คลังสินค้าที่อนุญาตให้เข้าเยี่ยมชมและสละเวลาสัมภาษณ์ และ รวมถึงคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการศึกษานี้ การศึกษาได้รับการสนับสนุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช เลขรหัส GDNS -54-072-21-004

บรรณานุกรม

- [1] R. L. Harmon, *Reinventing the Warehouse, Word-Class Distribution Logistics*. New York, NY: The Free Press, 1993.
- [2] J. A. Tompkins, J. A. White, Y. A. Bozer, and J. M. A. Tanchoco, *Facilities Planning*. New York, NY: Wiley, 2003.
- [3] N. Slack, S. Chambers, and R. Johnston, *Operations Management*, 3rd ed. Harlow: Prentice-Hall, 2001.
- [4] A. R. Van Goor, M. J. Ploos van Amstel, and W. Ploos van Amstel, *European Distribution and Supply Chain Logistics*. Groningen: Stenfert Kroese, 2003.
- [5] N. Faber, "Organizing warehouse management," *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 33, pp. 1230-1256, 2013.
- [6] สำนักงานสถิติแห่งชาติ, "การสำรวจข้อมูลศักยภาพพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ภาคการค้า พ.ศ. 2553," กรุงเทพฯ 2553.
- [7] สำนักโลจิสติกส์, "ข้อมูลตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงาน (KPI) ประเด็นการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ในภาคการผลิต," กรุงเทพฯ, 2554.
- [8] C. Ross and P. Pregner, "Logistics cost and service 2011," presented at *the CSCM Conference*, Philadelphia, 2011.
- [9] M. T. Hompel and T. Schmidt, "Structure of a WHS from the example of myWMS", in *Warehouse Management: Automation and Organisation of Warehouse and Order Picking Systems*, 1st ed. Springer, pp. 207-340, 2007.
- [10] J. P. Van Den Berg, *Integral Warehouse Management: The Next Generation in Transparency, Collaboration and Warehouse Management Systems*. Booksurge Publishing, 2007.
- [11] S. T. Hackman, "Benchmarking warehousing and distribution operations: An input-output approach," *Journal of Productivity Analysis*, vol. 16, pp. 79-100, 2001.
- [12] M. E. Porter and V. E. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, vol. 63, pp. 149-160, 1985.