



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

นิภาพรรณ อนันต์พลศักดิ์

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้ งานวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี
จากกองทุนเพื่อการวิจัย เงินอุดหนุนทุนการวิจัย คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปี พ.ศ. 2562

สัญญาเลขที่ ล.05/2562

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

นิภาพรรณ อนันต์พลศักดิ์
คณะโลจิสติกส์

พฤศจิกายน 2562

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยงานวิจัยฉบับนี้เป็นโครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้ งานวิจัยพัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี จากกองทุนเพื่อการวิจัย เงินอุดหนุนทุนการวิจัย คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปี พ.ศ. 2562 เลขที่สัญญา ล.05/2562

นิภาพรรณ อนันต์พลศักดิ์

พฤศจิกายน 2562

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ข้าพเจ้านางสาวนิภาพรรณ อนันต์พลศักดิ์ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัย จากมหาวิทยาลัยบูรพา ประเภทงบประมาณเงินรายได้ งานวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี จากกองทุนเพื่อการวิจัยเงินอุดหนุนทุนการวิจัย คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปี พ.ศ. 2562 จัดทำโครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์” (A Survey of Information Technologies in Logistics Management) สัญญาเลขที่ ล.05/2562 ได้รับงบประมาณรวมทั้งสิ้น 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 ปี (ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2561 จนถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562)

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและสำรวจเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และกระตุ้นการพัฒนาบุคลากรทางด้านโลจิสติกส์ให้มีการปรับตัวต่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ความได้เปรียบในการแข่งขันขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรเพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง วรรณกรรมเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ระบุว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บทบาทของเทคโนโลยีในการบรรลุความได้เปรียบในการแข่งขันภายในโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานต้องอาศัยการเชื่อมโยงระหว่าง “การปรับตัว (Adaption)” “การกำหนดแนวทาง (Alignment)” และ “ความคล่องตัว (Agility)” หรือ Triple A’s โดยองค์กรจะต้องมีการกำหนดแนวทางและกลยุทธ์ที่ชัดเจน เพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินงานได้ไปในทิศทางเดียวกัน และสร้างแรงจูงใจให้คู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน พร้อมกับมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด และยังสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นของอุปสงค์และอุปทานได้อย่างรวดเร็ว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะสามารถวัดความสำเร็จได้จากคุณค่าที่เกิดจากการใช้สารสนเทศ โดยสามารถนำไปใช้จนเกิดประโยชน์ บรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ หากสารสนเทศที่เกิดมีประสิทธิภาพจะช่วยให้การดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ เกิดความรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกันในทุกขั้นตอนของผู้รับสาร สามารถเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน และนำไปต่อยอดทั้งด้านการวางแผนและการพยากรณ์ได้อย่างดีเยี่ยม รวมถึงการกระจายสารสนเทศที่เหมาะสมกับผู้รับสารตามสิทธิการเข้าถึงสารสนเทศที่ถูกต้อง

ปัจจุบันถือได้ว่าเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญมากยิ่งขึ้นในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อติดตาม เตือนภัย และป้องกันการเกิดภัยคุกคามต่าง ๆ เนื่องจากสามารถช่วยลดอัตราการเกิดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นด้วยความประมาทเลินเล่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานและโลจิสติกส์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทุกภาคอุตสาหกรรม สถานประกอบการส่วนใหญ่มักพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงขององค์กร โดยมุ่งเน้นให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เกิดโครงสร้างมาตรฐานการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสมาชิกภายในโซ่อุปทาน อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีเพื่อการเฝ้าระวัง ควบคุม กำกับติดตามการดำเนินงาน การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดส่ง ปัญหาการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ถูกแก้ด้วยเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น สามารถตอบสนองความต้องการและความยืดหยุ่นได้ในรูปแบบเรียลไทม์

แม้ว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นที่ยอมรับโดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน การวางแผนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานในอนาคตต้องคำนึงถึงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดด้วย ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องมีการคำนึงถึงต้นทุนแฝง เช่น ต้นทุนระหว่างการปรับย้ายระบบ หรือต้นทุนการเรียนรู้และเข้าใจของพนักงาน รวมถึงความยืดหยุ่นของระบบสารสนเทศในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานขององค์กร เป็นต้น ทั้งนี้ยังต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวกับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อให้การดำเนินงานในทุกกระบวนการสามารถดำเนินงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในทุกกิจกรรมของโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีในการจัดการเพื่อปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานถูกใช้กันอย่างแพร่หลาย และหลากหลายเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความต้องการในการดำเนินงาน แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม หรือแม้กระทั่งนักวิชาการยังคงให้ความสนใจในกล่าวถึงและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น Block chain, Internet of Things (IoT) กับการปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานไม่มากนัก แม้ว่า Block chain กับ Internet of Things (IoT) จะถูกกล่าวถึงกันในวงกว้างทางด้านเทคโนโลยีก็ตาม แต่ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีผลกระทบในทางตรงหรือทางอ้อมกับการงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในปัจจุบันเท่านั้น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและสำรวจเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และกระตุ้นการพัฒนาบุคลากรทางด้านโลจิสติกส์ให้มีการปรับตัวต่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ความได้เปรียบในการแข่งขันขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรเพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง วรรณกรรมเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ระบุว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บทบาทของเทคโนโลยีในการบรรลุความได้เปรียบในการแข่งขันภายในโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานต้องอาศัยการเชื่อมโยงระหว่าง “การปรับตัว (Adaption)” “การกำหนดแนวทาง (Alignment)” และ “ความคล่องตัว (Agility)” หรือ Triple A’s โดยองค์กรจะต้องมีการกำหนดแนวทางและกลยุทธ์ที่ชัดเจน เพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินงานได้ไปในทิศทางเดียวกัน และสร้างแรงจูงใจให้คู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน พร้อมกับมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด และยังสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นของอุปสงค์และอุปทานได้อย่างรวดเร็ว

ความสัมพันธ์ที่มั่นคงระหว่างองค์กรส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการพัฒนาแบบมีนัยสำคัญจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย ปรับปรุงการทำงานร่วมกัน เมื่อทั้งห่วงโซ่อุปทานเกิดการแบ่งปันข้อมูล จะส่งผลให้เกิดการสร้างสัมพันธ์เชิงกลยุทธ์ ลดต้นทุนโดยรวม และสามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศแต่ละระบบมีความแตกต่าง ๆ และมีลักษณะเฉพาะในการใช้งาน แต่หากมีการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดการไหลของสารสนเทศ ปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน และการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างเหมาะสม จะทำให้กระบวนการทางธุรกิจระบบการวางแผนห่วงโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ลดขั้นตอนการดำเนินงาน ทั้งการจัดเก็บ ตรวจสอบ รวมถึงสร้างความพึงพอใจให้ผู้รับบริการอีกด้วย

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ข
บทคัดย่อ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ	2
ข้อดีของเทคโนโลยีสารสนเทศ	5
ข้อเสียของเทคโนโลยีสารสนเทศ	6
ความท้าทายในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	10
วัตถุประสงค์	12
ระเบียบวิธีวิจัย	13
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
บทที่ 2 แนวทางการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์แบบดิจิทัล (Digital)	14
บทที่ 3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์	22
เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการจัดเก็บและรักษา	25
เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการขนส่ง	28
เทคโนโลยีสารสนเทศทางบก	29
เทคโนโลยีสารสนเทศทางอากาศ	32
เทคโนโลยีสารสนเทศทางทะเล	36
เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการบริหารจัดการ	41
บทที่ 4 แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์	44
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	49
รายงานทางการเงิน	56
ประวัตินักวิจัย	57

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 แสดงคุณลักษณะที่ทำให้สารสนเทศมีคุณค่า	2
ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์	26
ตารางที่ 3-2 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางบก	30
ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางอากาศ	32
ตารางที่ 3-4 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่บริการของแต่ละหน่วยงานราชการไทย	35
ตารางที่ 3-5 แสดงเทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยในการพาณิชย์ทางทะเล	37
ตารางที่ 3-6 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางทะเล	40
ตารางที่ 3-7 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการแต่ละระดับ	42
ตารางที่ 4-1 ตัวชี้วัดการประเมินประสิทธิภาพ	47

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1 แสดงคุณลักษณะที่ทำให้สารสนเทศมีคุณค่า	10
ภาพที่ 2-1 การเปรียบเทียบการไหลของสินค้าในระบบต่าง ๆ	22
ภาพที่ 3-1 กิจกรรมหลักของโซ่อุปทาน	25
ภาพที่ 4-1 The synergistic use of IT for adaptation, alignment, and agility in supply chains to achieve competitive advantage.	45

บทที่ 1

บทนำ

หากกล่าวถึงห่วงโซ่อุปทานมักถูกมองเป็นเครือข่ายการเชื่อมโยงที่สำคัญของทุกภาคอุตสาหกรรม โดยเป็นการเชื่อมโยงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งข้อมูลและการเคลื่อนไหวโดยรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการไม่ว่าจะเป็นขาเข้าหรือขาออก ดังนั้นการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชื่อมโยงกระบวนการทางธุรกิจเพื่อการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน Bowersox et al. (2013) ให้นิยามการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การไหลเวียนของสินค้าและบริการ รวมถึงการเงินและการไหลของสารสนเทศ ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบจนถึงมือผู้บริโภคหรือผู้ใช้ปลายทาง ในยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูงทุกภาคอุตสาหกรรม การลดค่าใช้จ่ายเท่าที่จะเป็นไปได้เป็น หรือการเพิ่มมูลค่าของสินค้าหรือบริการ ถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขันทางภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของราคาในเกือบทุกผลิตภัณฑ์และบริการ อุตสาหกรรมสุขภาพมีส่วนในการขับเคลื่อนนวัตกรรม การเติบโต และความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ การประสานงานและความร่วมมือเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายของงาน รวมถึงนำไปสู่การดำเนินงานอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Aljazzar et al., 2017; Liao et al., 2017) การแบ่งปันข้อมูลที่ถูกต้อง ถูกเวลา ถือได้ว่าเป็นการร่วมมือกันภายในองค์กรเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้อย่างรวดเร็ว ลดการเสียเวลาในการค้นหาข้อมูล (Aljazzar et al., 2017; Minkyun and Chai, 2017)

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันไปจนถึงการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก การได้รับข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา การไหลของข้อมูลและสารสนเทศถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ แม้การดำเนินชีวิตจำเป็นต้องมีข้อมูล ข่าวสาร หรือสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกโหมดการขนส่ง การตัดสินใจเลือกร้านอาหาร หรือแม้กระทั่งการตัดสินใจซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค เมื่อการตัดสินใจเกิดขึ้นทุกวันโดยมีปัจจัยและองค์ประกอบที่หลากหลายในการวิเคราะห์ ทำให้เกิดประสบการณ์ (Experience) หรือ หรือองค์ความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ ความชำนาญ ควบคู่ไปกับข้อมูล สถิติปัญหา ส่งผลให้การตัดสินใจครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่กว่าจะเกิดเป็นองค์ความรู้ (Knowledge) ต้องผ่านกระบวนการที่หลากหลายเพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลดิบให้เกิดเป็นสารสนเทศ และถูกนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ด้วยประสบการณ์ในการใช้

ข้อมูลเหล่านั้น จนเกิดเป็นทรัพยากรทางปัญญาของเฉพาะบุคคล โดยองค์ประกอบหลักเพื่อให้ยุทธศาสตร์ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศมีการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะสามารถวัดความสำเร็จได้จากคุณค่าที่เกิดจากการใช้สารสนเทศ โดยสามารถนำไปใช้จนเกิดประโยชน์ บรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ หากสารสนเทศที่เกิดมีประสิทธิภาพจะช่วยให้การดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ เกิดความรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกันในทุกขั้นตอนของผู้รับสาร สามารถเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน และนำไปต่อยอดทั้งด้านการวางแผนและการพยากรณ์ได้อย่างดีเยี่ยม รวมถึงการกระจายสารสนเทศที่เหมาะสมกับผู้รับสารตามสิทธิการเข้าถึงสารสนเทศที่ถูกต้อง

ตารางที่ 1-1 แสดงคุณลักษณะที่ทำให้สารสนเทศมีคุณค่า (ปีเตอร์ รักษธรรม, 2559)

คุณลักษณะ	ความหมาย
สามารถเข้าถึงได้	สารสนเทศควรสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยผู้ที่มีอำนาจเพื่อที่จะสามารถใช้งานมันได้อย่างตรงรูปแบบและในเวลาที่ต้องการเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการได้ เช่น สารสนเทศในระบบสารสนเทศที่ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลจากคอมพิวเตอร์
ถูกต้องและครบถ้วน	สารสนเทศที่มีความถูกต้องคือไม่มีข้อผิดพลาดและมีความครบถ้วนซึ่งประกอบไปด้วยข้อเท็จจริงที่สำคัญทั้งหมดในบางกรณี สารสนเทศที่ไม่ถูกต้องนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากการบิดเบือนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องในขั้นตอนการแปลงข้อมูล เช่น สารสนเทศที่มีความถูกต้อง เช่น ไม่มีความผิดพลาดในการสะกดคำหรือในการนำเสนอ
ประหยัด	สารสนเทศไม่ควรใช้งบประมาณมากในการสร้างขึ้น ผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจต้องมีความสมดุลระหว่างคุณค่าของสารสนเทศและงบประมาณที่จะสร้างสารสนเทศขึ้นมา
มีความเรียบง่ายและยืดหยุ่น	สารสนเทศควรมีรูปแบบที่ง่าย ไม่ซับซ้อนจนเกินไป สารสนเทศที่มีความซับซ้อนและมีรายละเอียดที่มากเกินไปเกินความต้องการ (Information overload) ซึ่งอาจทำให้การตัดสินใจยากขึ้น เนื่องจากไม่สามารถกำหนดได้ว่าสารสนเทศชิ้นใดมีความสำคัญมากกว่ากัน อีกทั้งสารสนเทศควรมีความยืดหยุ่น สามารถใช้ได้

คุณลักษณะ	ความหมาย
	รูปแบบหลากหลาย ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น สารสนเทศที่สามารถแสดงในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข หรือเป็นรูปภาพได้
มีความเกี่ยวข้อง	สารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องกัน มีความสำคัญต่อผู้ที่ตัดสินใจ
น่าเชื่อถือ	สารสนเทศที่น่าเชื่อถือนั้นจะได้รับความเชื่อถือจากผู้ใช้งาน ในหลายๆ กรณี ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศนั้นขึ้นกับวิธีการรวบรวมข้อมูลว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงใด หรือเรียกได้ว่าความน่าเชื่อถือนั้นขึ้นอยู่กับต้นทางของสารสนเทศ
มีความปลอดภัยในการเข้าถึง	สารสนเทศควรมีการรักษาความปลอดภัยจากการเข้าถึงของผู้ที่ไม่มีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบ เช่น สารสนเทศที่ไม่อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่มีการเข้ารหัสที่ถูกต้อง
ทันต่อเวลา	สารสนเทศถูกส่งได้อย่างทันเวลาเมื่อมีความต้องการจากผู้ใช้
สามารถตรวจสอบได้	สารสนเทศที่ดีต้องมีการตรวจสอบได้ ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสารสนเทศว่ามีความถูกต้องมาก

เทคโนโลยีสารสนเทศถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองศาสตร์และวัตถุประสงค์การดำเนินงานที่หลากหลาย มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีตามความเหมาะสมที่แตกต่างกันไป เพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ ข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละด้าน Kumar (2014) และรุ่งรัตน์ บุญดาว, (2559) ได้สรุปไว้ดังนี้

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Role of Information Technology)

- การสื่อสาร (Communication)

สำหรับองค์กรหรือการประสานงานทั่วไป อีเมล (E-mail) ถือว่าเป็นวิธีการสื่อสารหลักระหว่างพนักงาน ซัพพลายเออร์ และลูกค้า อีเมลเป็นช่องทางแรกในการติดต่อสื่อสารแรกเมื่อเกิดเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการสื่อสารที่ไม่แพงหรือบางกรณีไม่เสียค่าใช้จ่ายและง่าย สะดวกสามารถใส่ข้อความได้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังสามารถแนบไฟล์เอกสาร ภาพหรือเสียงได้อีกด้วย แต่ทั้งนี้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสารไม่ได้หยุดเพียงแค่อีเมลเท่านั้น แต่ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือหรือเพิ่มช่องทางในการสื่อสารอีกเป็นจำนวนมาก ทำให้สามารถสื่อสารโดยระบบการพูดคุยในรูปแบบออนไลน์เรียลไทม์

สามารถประชุมออนไลน์ที่สามารถส่งข้อมูลได้ทั้งรูปแบบของภาพและเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โพรโตคอล (Voice over Internet Protocol: VOIP) และโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือว่าเป็นเครื่องมือในปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างรวดเร็วและดียิ่งขึ้นสำหรับการประสานต่าง ๆ

- **การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)**

การบริหารจัดการพื้นที่เพื่อการจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า เพื่อให้เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการโดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มขึ้น หรือจัดเก็บเกินกว่าความต้องการที่แท้จริง ส่งผลให้สารสนเทศมีความจำเป็นต่อการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อให้มีระบบการจัดการ ติดตามปริมาณสินค้าคงคลังแต่ละรายการ เพื่อให้มีการเก็บรักษาและสั่งซื้อเพิ่มเติมเมื่อถึงจุดสั่งซื้อตามปริมาณขั้นต่ำที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้ในทันที ระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management System) จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบการขาย (Point of Sale: POS) โดยข้อมูลในการขายสินค้าแต่ละรายการในครั้งนั้น ๆ จะถูกลบออกจากจำนวนสินค้าคงคลังในทันที เพื่อให้ข้อมูลจำนวนของสินค้าคงคลังที่ถูกจัดเก็บเป็นจำนวนปัจจุบันเสมอ ส่งผลให้ง่ายต่อการบริหารจัดการและป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ของขาดได้อีกด้วย

- **การบริหารจัดการข้อมูล (Data Management)**

เทคโนโลยีสารสนเทศถือได้ว่าเข้ามามีบทบาทโดยตรงกับการบริหารจัดการข้อมูล ในปัจจุบันข้อมูลหรือเอกสารต่าง ๆ ถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Hard Drives & Storage Devices) ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารไปได้มาก ลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บและสามารถค้นหาได้ง่าย สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์เพื่อให้เข้าถึงได้โดยง่าย

- **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)**

การจัดเก็บข้อมูลจากบทบาทข้างต้นส่วนใหญ่เป็นเพียงประโยชน์ทางกายภาพ หากไม่มีการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและการประมวลผลที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดเป็นสารสนเทศ ข้อมูลที่จัดเก็บอาจไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ วัตถุประสงค์หลักในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลผล เพื่อให้เกิดสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ วางแผน ไปจนถึงการดำเนินการต่าง ๆ ที่เหมาะสม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทำให้สามารถติดตามข้อมูลการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระดับรายการได้ สามารถติดตามการทำกำไร การดำเนินงาน ประเด็นการปรับปรุง ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว

- **การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management)**

ลูกค้าถือว่าเป็นผู้ที่มีความสำคัญลำดับแรกของการทำธุรกิจ ไม่ว่าจะธุรกิจเล็กหรือธุรกิจใหญ่ มีความคาดหวังให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและมีการซื้อซ้ำ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อออกแบบและปรับปรุงวิธีการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management System: CRMS) จะเก็บพฤติกรรมติดต่อสื่อสาร การสั่งซื้อ และการตอบกลับระหว่างลูกค้ากับองค์กร นำไปวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้และรูปแบบความต้องการของลูกค้า เพื่อให้สามารถตอบสนองตรงตามความต้องการของลูกค้า รวมถึงแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างลูกค้ากับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Advantage of Information Technology)

- **โลกาภิวัตน์ (Globalization)**

เทคโนโลยีไม่เพียงแต่ลดระยะทาง กระชับให้ทั่วโลกมีความใกล้ชิดกันเท่านั้น แต่ยังทำให้เศรษฐกิจโลกกลายเป็นระบบพึ่งพาอาศัยกัน นั่นหมายถึงไม่เพียงแต่สามารถแบ่งปันข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังสามารถลดอุปสรรคในด้านภาษาศาสตร์และภูมิศาสตร์ได้ด้วย เมื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในรูปแบบออนไลน์ จึงเกิดเป็นหมู่บ้านระดับโลก เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยร่นระยะทางให้การสื่อสาร แบ่งปันข้อมูล แนวคิด ไอเดียต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย

- **การสื่อสาร (Communication)**

เทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงต้นทุนของการสื่อสาร ส่งผลให้ราคา ค่าใช้จ่ายด้านการติดต่อสื่อสารราคาถูกลงอย่างรวดเร็ว แต่ในทางตรงกันข้ามประสิทธิภาพกลับมีมากขึ้น คนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เพียงแค่คลิกเดียวเท่านั้น อีกทั้งยังสามารถพูดคุยและได้รับการตอบกลับได้ในทันที การประชุมระดับโลกจึงเกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย

- **ความคุ้มค่า (Cost Effectiveness)**

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การประมวลผลหรือการวิเคราะห์ทางธุรกิจเป็นไปอย่างชาญฉลาด ทำให้ธุรกิจมีความคล่องตัว สามารถสร้างผลกำไรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางกลับกันต้นทุนที่ต้องจ่ายยังน้อยลงด้วย

- **การบริหารงาน (Administration)**

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยให้การบริหารงานของ กระบวนการทำงานของ องค์กรมีประสิทธิภาพ กระชับและมีความคล่องตัวในการทำงาน นำไปสู่การปรับลดขนาด องค์กร การปรับปรุงกระบวนการทำงานให้สั้นลง และสามารถเพิ่มศักยภาพในการบริหารให้กับ องค์กรได้

- **การลดช่องว่างทางวัฒนธรรม (Bridging the Cultural Gap)**

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยลดช่องว่างทางวัฒนธรรม โดยการช่วยให้ผู้คนต่างวัฒนธรรม ต่างชาติ ต่างภาษา สามารถติดต่อ สื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวคิดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความ ตระหนักและลดอคติระหว่างชาติได้

- **เพิ่มเวลา (More Time)**

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ธุรกิจสามารถทำการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำการซื้อ-ขายจาก ประเทศต่าง ๆ และตอบสนองได้อย่างสะดวก สามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ยังสามารถ นำสินค้าออกขายและจัดส่งถึงประตูบ้านลูกค้าได้เพียงไม่กี่ขั้นตอนเท่านั้น

- **การสร้างงานใหม่ (Creation of New Jobs)**

อาจเป็นประโยชน์ที่ดีที่สุดของเทคโนโลยีสารสนเทศเลยก็ว่าได้ การสร้างงานในรูปแบบใหม่ ตำแหน่งใหม่ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เช่น โปรแกรมเมอร์ (Programmers), นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyzers, นักพัฒนาฮาร์ดแวร์ (Hardware Developers), นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developers) และนักออกแบบเว็บ (Web Designers) เป็นต้น มีตำแหน่งงานใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมายเนื่องมาจากเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสียของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Disadvantage of Information Technology)

แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีข้อดีอยู่มาก แต่ในทางกลับกันเมื่อมีการประยุกต์ใช้อย่าง แพร่หลาย การนำไปใช้ในทางที่ผิด หรือผลกระทบที่ไม่ดีในทางอ้อมก็ยังมีอยู่เช่นกัน ข้อเสียของเทคโนโลยี สารสนเทศมีดังนี้

- **การว่างงาน (Unemployment)**

แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศอาจมีความคล่องตัวในกระบวนการทางธุรกิจ แต่ส่งผลให้เกิดความ ข้ำซ้อนของงานเนื่องจากงานหลายส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถดำเนินการได้โดยไม่ จำเป็นต้องมีบุคลากร องค์กรจึงลดขนาดบุคลากรและเลิกจ้างงาน เพื่อลดต้นทุน ซึ่งหมายถึงการ ลดระดับการจ้างงานตำแหน่งงานระดับล่างและระดับกลาง ทำให้ผู้คนจำนวนมากตกงาน

- **ความเป็นส่วนตัว (Privacy)**

แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว ง่าย และสะดวกกว่ารูปแบบดั้งเดิม แต่ก็ได้ลดความเป็นส่วนตัวของบุคคลหรือองค์กรลงไปด้วย ตั้งแต่สัญญาณการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ไปจนถึงการถูกขโมยข้อมูลส่วนตัว (Hack) ขโมยข้อมูลภายในอีเมล รวมถึงการถูกขอเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวโดยความจำยอมเพื่อให้สามารถเข้าใช้แอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์หรือเข้าถึงข้อมูลนั้น ๆ ได้ ส่งผลให้ข้อมูลส่วนตัวกลายเป็นข้อมูลสาธารณะ

- **การขาดความมั่นคงในงาน (Lack of Job Security)**

ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมเชื่อว่าอินเทอร์เน็ตทำให้ความมั่นคงในการทำงานเป็นปัญหาใหญ่ เนื่องจากเทคโนโลยีส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในแต่ละวัน นั่นหมายความว่าเพื่อให้เกิดความมั่นคงในการทำงาน บุคลากรจำเป็นต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อตามให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และอาจส่งผลให้เกิดความเครียดเมื่อไม่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้จากบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น บุคลากรที่มีอายุมาก ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลจนกลายเป็นความเครียด เกรงว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะเข้ามาทดแทนทรัพยากรมนุษย์อย่างสิ้นเชิง

- **การขาดความสัมพันธ์ (Lack of Relationship)**

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลน้อยลง เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความสะดวก รวดเร็ว ทั้งการสื่อสารและการดำเนินงาน ส่งผลให้ลดความจำเป็นในการมีปฏิสัมพันธ์และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และส่วนร่วมของกิจกรรมทางสังคมที่มีการพบปะสังสรรค์กันลดน้อยลง เกิดการทำงานที่บ้านที่พื้นที่ของตนเองมากยิ่งขึ้น

- **การมีอำนาจทางวัฒนธรรม (Dominant Culture)**

ในขณะที่เทคโนโลยีสารสนเทศอาจทำให้โลกกลายเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ที่เสมือนทุกคนอยู่ใกล้กันเสมอ แต่ก็มีส่วนทำให้วัฒนธรรมหนึ่งที่มีอำนาจเหนือวัฒนธรรมที่อ่อนแอกว่า เช่น สหรัฐอเมริกามีอิทธิพลต่อการแต่งกายและความประเพณีของวัยรุ่นส่วนใหญ่ทั่วโลก ภาษาต่าง ๆ ถูกเบียดด้วยภาษาอังกฤษกลายเป็นภาษาหลักในการสื่อสารเพื่อธุรกิจและทุกสิ่งทุกอย่าง หรือดารานักร้องเกาหลีมีอิทธิพลต่อความนิยมการศัลยกรรมของวัยรุ่นและผู้หญิงทั่วโลก เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และถือว่าเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่ทุกองค์กรต้องมี โดยองค์กรเล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องมียุคเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและแม่นยำ เพื่อ

ประโยชน์ในการบริหารองค์กรและสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน (Identifying Competitive Advantages) ในด้านต่าง ๆ (รุ่งรัตน์ บุญดาว, 2559)

- **เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน (Increase Efficiency and Effectiveness)**

การทำงานในองค์กรจะต้องมีงานประจำ (Routine) ที่ต้องดำเนินการทุกวันและปริมาณงานก็เพิ่มขึ้น ทำให้องค์กรจะต้องเพิ่มพนักงานหรือเพิ่มงานให้กับพนักงานจนพนักงานไม่สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จภายในแต่ละวัน หรือผลงานที่ออกมาไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดเก็บ รวบรวม ประมวลผล และช่วยปฏิบัติงานประจำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้น แม่นยำ และทำให้พนักงานได้มีเวลาเรียนรู้งานใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

- **เพิ่มผลผลิต (Increase Productivity)**

สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยควบคุม วางแผนการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ทั้งกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมการผลิต เพื่อสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน เช่น สามารถควบคุมขั้นตอนในกระบวนการผลิต (Work in Process) ควบคุมวัตถุดิบ สินค้าคงคลัง และระบบการขนถ่ายสินค้า ให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว ลดขั้นตอน ลดเวลา ดังนั้นเมื่อลดเวลาในแต่ละขั้นตอนได้ ผลผลิตในแต่ละวันก็จะเพิ่มขึ้นไปด้วย เป็นต้น

- **เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า (Improving Customer Service Quality)**

ปัจจุบันธุรกิจเกือบทุกประเภทนำเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า ไม่ต้องรองคิว หรือรอเวลาที่พนักงานเข้าทำงานหรือว่างจากการรับรองลูกค้ารายอื่น เช่น ธุรกิจการบิน ลูกค้าสามารถดำเนินการจองตั๋วเครื่องบินได้เองตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ตามแต่เวลาที่ลูกค้าสะดวก ทั้งการสอบถามข้อมูล ตรวจสอบตารางการบิน เส้นทางการบิน อีกทั้งธุรกิจประกันภัย ลูกค้าสามารถแจ้งอุบัติเหตุ แจ้งชื่อผู้รับประกันภัย เลขที่กรมธรรม์ หรือหมายเลขทะเบียนรถ ก็สามารถค้นหาประวัติ หรือดำเนินการเคลมประกันได้ในทันที เป็นต้น

- **ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์ (Developing New Products or Services)**

สามารถนำข้อมูลและสารสนเทศที่จัดเก็บไปพยากรณ์ความต้องการสินค้าของผู้บริโภคได้ แม้กระทั่งนำไปวางแผนรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ลูกค้าต้องการ จากข้อมูลพฤติกรรมรูปแบบการสั่งซื้อ

ในอดีต ทำให้ผู้ผลิตสามารถออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองได้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง

- **สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Create Competitive Advantage)**

ผู้บริหารสามารถที่จะนำสารสนเทศมาสร้างกลยุทธ์ในการแข่งขันได้ โดยอาจสร้างแบบจำลองเพื่อสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product Differentiation) การผลิตในต้นทุนต่ำหรือผู้นำด้านต้นทุน (Cost Leadership) หรือการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วทันเวลา (Quick Response)

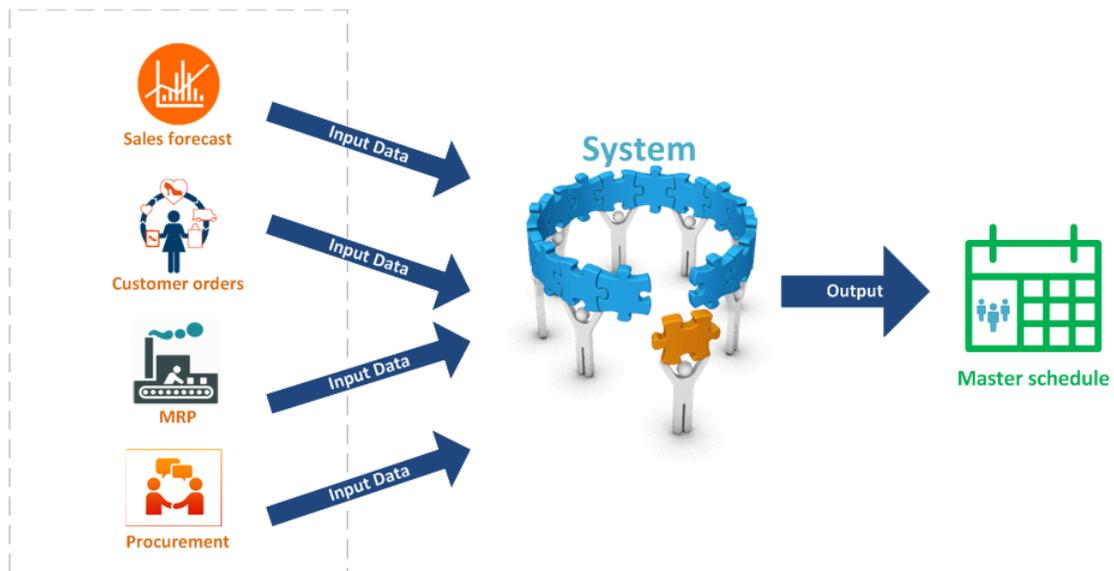
- **สร้างโอกาสทางธุรกิจ (Entering New Markets)**

หากองค์กรมีสารสนเทศที่ถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา ทำให้ผู้บริหารสามารถที่จะลงทุนในธุรกิจที่มีอนาคตไกลกว่าคู่แข่ง ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเพิ่มโอกาสการลงทุน

- **ดึงดูดลูกค้าและป้องกันคู่แข่ง (Attracting Customers and Competitors Protection)**

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศให้ทันสมัยตลอดเวลาจะทำให้องค์กรมีเทคโนโลยีที่ล้ำหน้ากว่าคู่แข่ง ซึ่งเป็นปัจจัยในการดึงดูดลูกค้าให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการและเกิดความประทับใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการ และเกิดความประทับใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการ ทำให้ลูกค้าไม่เปลี่ยนใจหันไปใช้บริการของคู่แข่ง (Increasing Customer Loyalty) ในขณะเดียวกันสามารถป้องกันไม่ให้คู่แข่งเข้าสู่ตลาด โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหนือกว่าในการบริการลูกค้า

การเปลี่ยนแปลงเมื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละระดับการดำเนินงานทางธุรกิจ ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบตั้งแต่กระบวนการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการ ไปจนถึงการปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันด้วย อย่างไรก็ตามในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับขับเคลื่อนธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเดิมที่เคยใช้อยู่ด้วย เพื่อไม่ให้เกิดต้นทุนแฝง คือ เกิดความไม่เข้ากันของเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่กับเทคโนโลยีสารสนเทศเดิม ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล ฮาร์ดแวร์ที่ต้องลงทุนสูงขึ้น หรือซอฟต์แวร์กลางที่จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นมาใหม่เพื่อให้เทคโนโลยีสารสนเทศเดิมสามารถรับ-ส่งข้อมูลข่าวสารกับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ได้ อีกทั้งหากเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่โดยที่ไม่มีอยู่เดิมต้องคำนึงถึงการบำรุงรักษาในอนาคต รวมทั้งความเท่าทันต่อการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่องด้วย (Gupta et al., 2006)



ภาพที่ 1-1 ตัวอย่างการบูรณาการระบบสารสนเทศเดิมเพื่อให้เกิดสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อองค์กร

ความท้าทายในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวเข้ามามีบทบาทต่อการประกอบธุรกิจ ผู้ประกอบการโดยส่วนใหญ่จึงพยายามที่จะนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดมาประยุกต์ใช้ภายในองค์กรของตนเอง เพื่อที่จะได้กล่าวได้อย่างเต็มปากว่าเป็นองค์กรที่ทันสมัยและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว แต่หากพิจารณาให้ถ่วงถ่วงถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่ใช่เรื่องง่ายที่สามารถซื้อซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ มาแล้วสามารถติดตั้งได้ทันที หรือแม้กระทั่งเมื่อใช้เทคโนโลยีแล้วจะสามารถตอบสนองความต้องการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างแท้จริง สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก่อนการนำเทคโนโลยีใด ๆ มาประยุกต์ใช้ คือ

- การยอมรับและเตรียมความพร้อมต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การบำรุงรักษาเพื่อให้เทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้สามารถใช้อย่างต่อเนื่อง ไม่ล้าสมัย มีความยืดหยุ่นสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตรงตามความต้องการ
- ต้องมีความเข้าใจว่าเทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวก หรือช่วยเสนอแนวทาง หรือสรุปข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีไม่สามารถที่จะทำงานได้อย่างเบ็ดเสร็จในแง่ของการตัดสินใจในทุกระดับการดำเนินงาน

- เมื่อนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงการแลกเปลี่ยนระหว่างเทคโนโลยีขององค์กรกับลูกค้า หรือระหว่างองค์กรกับผู้ขาย/ผู้ผลิต รวมถึงความเข้ากันได้ของเทคโนโลยีและองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในองค์กรด้วย
- ความพร้อม การเตรียมตัวของบุคลากรในการเรียนรู้เทคโนโลยีและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยี เช่น การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเกิดจากหลากหลายวัตถุประสงค์ เช่น ความต้องการในการได้เปรียบการแข่งขันทางธุรกิจ (Competitive advantage) โดยสามารถสร้างความสะดวกสบายให้กับลูกค้าหรือผู้ที่มาติดต่อ สามารถให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่นอกเหนือจากคู่แข่งได้ การเข้าสู่ตลาดโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นรายแรก ๆ (First-mover advantage) ทำให้คู่แข่งไม่สามารถตามเทคโนโลยีได้ทัน ทำให้เกิดผลกระทบต่อส่วนแบ่งทางการตลาดเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างชัดเจน อีกทั้งเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน (Competitive intelligence) โดยสามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำหรับการปรับปรุงความสามารถทางการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว หรือสามารถวิเคราะห์ได้อย่างครอบคลุมในคราวเดียว ส่งผลให้ประสบความสำเร็จและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างง่ายดาย ดังนั้นจึงเกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานเมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในหลายด้าน คือ สามารถเข้าถึงข้อมูล/สารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อความต้องการเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันเมื่อสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ก่อน หรือสามารถจัดส่งข้อมูลที่ถูกต้อง ตรงตามความต้องการให้กับลูกค้าได้ก่อนคู่แข่ง สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ลดช่องว่างในความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร รวมถึงลดเวลาในการดำเนินงาน และลดต้นทุนในการประสานงานได้อีกด้วย

ปัจจุบันถือได้ว่าเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญมากยิ่งขึ้นในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อติดตาม เตือนภัย และป้องกันการเกิดภัยคุกคามต่าง ๆ เนื่องจากสามารถช่วยลดอัตราการเกิดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นด้วยความประมาทเลินเล่อ ขาดการติดตามหรือกลไกความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ (Huang & Liu, 2017; Sartal et al., 2017) เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานและโลจิสติกส์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทุกภาคอุตสาหกรรม สถานประกอบการส่วนใหญ่มักพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงขององค์กร โดยมุ่งเน้นให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเกิดโครงสร้างมาตรฐานการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสมาชิกภายในโซ่อุปทาน อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีเพื่อการเฝ้าระวัง ควบคุม กำกับติดตามการดำเนินงาน การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดส่ง โดยกระบวนการสำคัญในทุก ๆ ห่วงโซ่อุปทานคือ กระบวนการไหลของสินค้า (Material Flow) และ กระบวนการไหลของสารสนเทศ (Information Flow) ทั้งสองกระบวนการเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้

เกิดข้ออุปทานที่มีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงมาตรฐานการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทางด้านโลจิสติกส์ในสถานประกอบการ ภายในภาคตะวันออกของประเทศไทย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และกระตุ้นการพัฒนาบุคลากรทางด้านโลจิสติกส์ให้มีการปรับตัวต่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

ปัญหาการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ถูกแก้ปัญหาคด้วยเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น สามารถรับส่งข่าวสารได้ด้วยความต้องการและรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกันในทุกผู้รับสาร Serkan Kavas (2015) ได้กล่าวถึงประเด็นปัญหาที่พบบ่อยในงานทางด้านโลจิสติกส์ คือ ความต้องการของลูกค้ามีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งลูกค้ามีความต้องการที่จะมองเห็นในทุกกระบวนการตั้งแต่การผลิตจนถึงมือลูกค้า รวมถึงความต้องการสินค้า/ผลิตภัณฑ์/บริการที่ถูกจัดส่งถึงมือทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ ไปจนถึงความปลอดภัยของสินค้าและบริการ โดยสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ทั้งหมด ดังนั้นเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศจึงมีความสำคัญและมีบทบาทมากในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและกระบวนการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ เพื่อแก้ปัญหาคความต้องการที่มีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นสังเกตได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันไปจนถึงการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก การได้รับข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา การไหลของข้อมูลและสารสนเทศถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ ดังนั้นโครงการนี้จึงทำการศึกษาและสำรวจเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ที่มีการใช้งานจริงในสถานประกอบการ และสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ที่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา รวบรวมข้อมูลประกอบการพัฒนา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านโลจิสติกส์ที่มีในปัจจุบัน
2. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบ แนวทาง และแนวโน้มการพัฒนาและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการวิจัยจากเอกสาร (Documentary research) โดยสืบค้นจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยที่ถูกศึกษาก่อนหน้า และข้อมูลที่เผยแพร่ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถานประกอบการทางด้านโลจิสติกส์และผู้พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตำราและบทความวิจัย บทความวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมเพื่อวิเคราะห์แนวทางการอบรมมาตรฐานการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านโลจิสติกส์
2. มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล การเชื่อมโยง และการไหลสารสนเทศของโซ่อุปทาน
3. เกิดความตระหนัก และเข้าใจการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางธุรกิจ การดำเนินงานที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

แนวทางการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์แบบดิจิทัล (Digital)

Thomas Craig ประธานบริหารบริษัทที่ปรึกษาทางด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics & Supply Chain Management Consulting) ได้กล่าวว่ากระบวนการทางโลจิสติกส์เป็นกระบวนการที่ดำเนินงานจากประตูของผู้ขายไปจนถึงมือของลูกค้า ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กันในทุกกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างทางโดยมี 5 ประเด็นสำคัญสำหรับการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ คือ

- การเคลื่อนไหวของสินค้า/ผลิตภัณฑ์ (Movement of product) การจัดการคำสั่งซื้ออย่างเร่งด่วนจำเป็นต่อการประสิทธิภาพในการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ แผนการดำเนินงานในการจัดส่งต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อสนองต่อการปรับเปลี่ยนหรือรูปแบบการดำเนินงานที่ไม่เป็นไปตามการคาดการณ์ ต้องมีการบริหารจัดการทางด้านข้อมูลสารสนเทศเพื่อรองรับความต้องการหรือข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างทันทีทันใดในการแก้ปัญหาการจัดส่งสินค้า
- การเคลื่อนย้ายข้อมูล/สารสนเทศ (Movement of information) เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานทั้งหมด ตั้งแต่รับคำสั่งซื้อ ไปจนถึงการจัดส่งสินค้า และยังมีความสำคัญต่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง ข้อมูลต้องมีการไหลเวียนระหว่าง บริษัท และซัพพลายเออร์ผู้ให้บริการผู้จัดส่งคลังสินค้าและลูกค้าที่ทันเวลา และถูกต้องด้วย
- เวลา/บริการ (Time/service) ความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า การจัดการการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเหล่านี้จะต้องทำอย่างรวดเร็ว ต้องมีการสั่งซื้อวัตถุดิบและส่วนประกอบอย่างสมบูรณ์ถูกต้องและรวดเร็ว ทุกกิจกรรมถูกเชื่อมโยงกัน ดังนั้นหากสารสนเทศไม่ถูกกระจายอย่างถูกต้องจะส่งผลให้การดำเนินงานติดขัดและโลจิสติกส์ไม่เกิดประสิทธิภาพที่ดี
- ต้นทุน (Cost) ค่าใช้จ่ายเป็นตัววัดที่สำคัญในการวัดประสิทธิภาพของโลจิสติกส์ นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ทั้งค่าขนส่ง ค่าแรง ค่าสินค้า ค่าบริหารคลังแล้ว ยังมีค่าใช้จ่ายแฝงอื่น ๆ ที่ไม่ถูกคำนึงถึง ดังนั้นในระบบการบริหารจัดการบัญชีต้องสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับในค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้ ทั้งนี้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการควบคุม ดูแล กำกับกับการดำเนินงานในทุกกิจกรรม เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด

- การบูรณาการ (Integration) นอกเหนือจากการประสานงานภายในองค์กรแล้ว ความจำเป็นในการประสานงานหรือบูรณาการการจัดส่งข้อมูล/สารสนเทศระหว่างองค์กรถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเพื่อการตอบสนองต่อความต้องการและความเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว การบูรณาการระบบสารสนเทศระหว่างบริษัทกับลูกค้า และบริษัทกับซัพพลายเออร์จึงถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

ปัญหาการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ถูกแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น สามารถรับส่งข่าวสารได้ด้วยความถูกต้องและรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกันในทุกผู้รับสาร Serkan Kavas (2015) ได้กล่าวถึงประเด็นปัญหาที่พบบ่อยในงานทางด้านโลจิสติกส์ คือ ความต้องการของลูกค้ามีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งลูกค้ามีความต้องการที่จะมองเห็นในทุกกระบวนการตั้งแต่การผลิตจนถึงมือลูกค้า รวมถึงความต้องการสินค้า/ผลิตภัณฑ์/บริการที่ถูกจัดส่งถึงมือทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ ไปจนถึงความปลอดภัยของสินค้าและบริการ โดยสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ทั้งหมด ดังนั้นเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศจึงมีความสำคัญและมีบทบาทมากในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและกระบวนการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ เพื่อแก้ปัญหาคำความต้องการที่มีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยระบบสารสนเทศทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Information Systems) จะต้องมีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ สามารถตอบสนองข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา มีความสอดคล้องต่อการทำงานอย่างต่อเนื่อง และการส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้อย่างราบรื่น และมีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ศึกษากระบวนการทางธุรกิจระบบการวางแผนโซ่อุปทาน แนวทางการพัฒนากระบวนการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์แบบดิจิทัล พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้รับการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการแลกเปลี่ยนธุรกิจระหว่างองค์กร เทคโนโลยีไม่ได้ช่วยให้ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรดีขึ้นโดยตรง แต่เทคโนโลยีมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานร่วมกัน ช่วยให้การเชื่อมโยงระหว่างโซ่อุปทานเกิดการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Pham et al., 2019) สามารถควบคุมคุณภาพ ต้นทุนการวางแผน บริหารจัดการได้ดีมากยิ่งขึ้น ความสัมพันธ์ที่มั่นคงระหว่างองค์กรส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการพัฒนาแบบมีนัยสำคัญจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย ปรับปรุงการทำงานร่วมกัน เมื่อทั้งห่วงโซ่อุปทานเกิดการแบ่งปันข้อมูล จะส่งผลให้เกิดการสร้างสัมพันธ์เชิงกลยุทธ์ ลดต้นทุนโดยรวมและสามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (Chen et al., 2017; Makkonen and Mervi, 2014)

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

SC: Supply Chain, TPL: Third Party Logistics, E-SC: Electronic Supply Chain, E-TPL: Electronic Third Party Logistics

ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
2019	Information Sharing in Logistics Firms: An Exploratory Study of the Vietnamese Logistics Sector	Hiep Cong Pham, Thanh-Thuy Nguyen, Scott Mcdonald, และ Nhu Quynh Tran-Kieu					✓
2019	Synchromodal logistics: An overview of critical success factors, enabling technologies, and open research issues	Riccardo Giusti, Daniele Manerba, Giorgio Bruno และ Roberto Tadei	✓			✓	✓
2017	“3PL” Service Improvement Opportunities in Transport Companies	Nijole Batarliene และ Aldona Jarsuniene			✓		
2017	An integrated approach to managing extended supply chain networks	Kenneth Saban, John R. Mawhinney และ Matthew J. Drake				✓	
2017	Cognitive barriers to collaborative innovation generation in supply chain relationships	Mika Skippari, Mikko Laukkanen และ Jari Salo			✓		
2017	Global value chain configuration: A review and research agenda	Virginia Hernández และ Torben Pedersen	✓		✓		
2017	Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review	Angappa Gunasekaran, Nachiappan Subramanian และ Thanos Papadopoulos	✓			✓	

ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
2017	Issues in Supply Chain Management: Progress and potential	Douglas M. Lambert, และ Matias G. Enz		✓			
2017	Logistics planning for hospital pharmacy trusteeship under a hybrid of uncertainties	Ming Liu, Zhe Zhang และ Ding Zhang				✓	
2017	Logistics service network design for humanitarian response in East Africa	Émilie Dufour, Gilbert Laporte, Julie Paquette และ Marie-Ève Rancourt			✓		
2017	Reviewing the role of stakeholders in Operational Research: A stakeholder theory perspective	Vincent de Gooyert, Etiënne Rouwette, Hans van Kranenburg, และ Edward Freeman	✓	✓			
2017	Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda	Lujie Chen, Xiande Zhao, Ou Tang, Lydia Price, Shanshan Zhang และ Wenwen Zhu	✓			✓	
2017	The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective	Minkyun Kim และ Sangmi Chai				✓	
2016	An approach to assess logistics and ecological supply chain performance using postponement strategies	Luiz Eduardo Simão, Mirian Buss Gonc, alves และ Carlos Manuel	✓	✓			

ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
		Taboada Rodriguez					
2016	An integrative approach in measuring hub-port supply chain performance: Potential contributions of a logistics and transport data exchange platform	Michael C.B. Cheng และ James J. Wang		✓			
2016	Curbing opportunism in logistics outsourcing relationships: The role of relational norms and contract	Baofeng Huo, Dijia Fu, Xiande Zhao และ Jingwen Zhu					✓
2016	Developing environmentally sustainable logistics Exploring themes and challenges from a logistics service providers' perspective	Maisam Abbasi และ Fredrik Nilsson			✓		
2016	E-commerce Logistics in Supply Chain Management: Practice Perspective	Ying Yu, Xin Wang, Ray Y. Zhong และ George Q. Huang		✓			
2016	Green Supply Chain Awareness of Logistics Industry in Malaysia	Tengku Nurul Aishah Tengku Aziza, Harlina Suzana Jaafara และ Ramlah Mohd Tajuddin		✓			
2016	Healthcare management priorities in Latin America: Framework and responses	Niels Ketelhöhn และ Luis Sanz		✓			

ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
2016	Industrial information integration—A literature review 2006–2015	Yong Chen	✓	✓			
2016	Interrelationships of risks faced by third party logistics service providers: A DEMATEL based approach	Kannan Govindan และ Atanu Chaudhuri	✓				✓
2016	Malaysian Logistics Performance: A Manufacturer's Perspective	Mohd Azlan Abu Bakara และ Harlina Suzana Jaafarb			✓		
2016	Manager competences in logistics and supply chain practice	Pernilla Derwik, Daniel Hellström และ Stefan Karlsson		✓			
2016	Material logistics in hospitals: A literature review	Jonas Volland, Andreas Fügener, Jan Schoenfelder และ Jens O. Brunner		✓			
2016	Modeling logistics service providers in a non-cooperative supply chain	Ernesto D.R. Santibanez-Gonzalez, Ali Diabat	✓	✓			
2016	The fourth-party logistics service provider approach to support sustainable development goals in transportation e a case study of the German agricultural bulk logistics sector	J. Mehmam และ F. Teuteberg			✓		
2016	The importance of logistics and supply chain management in the	Oualid Kherbach และ Marian Liviu Moca			✓		

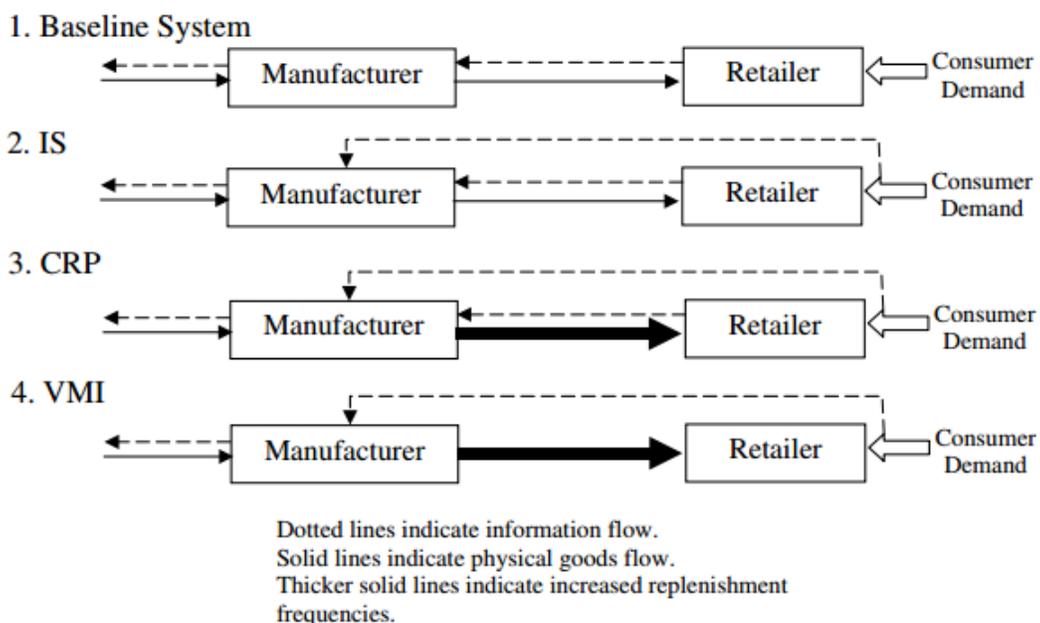
ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
	enhancement of Romanian SMEs			✓			
2015	A Reference Model of the Distribution Center in Hospital Supply Chain	Angkana Leelakulkietchai และ Vithaya Suharitdamrong		✓			
2015	A supply chain network game theory model with product differentiation, outsourcing of production and distribution, and quality and price competition	Anna Nagurney และ Dong Li		✓			
2015	Big data logistics: a health-care transport capacity sharing model	Rashid Mehmooda และ Gary Graham		✓			
2015	Service supply chain management: A review of operational models	Yulan Wang, Stein W. Wallace ,Bin Shen และ Tsan-Ming Choi		✓			
2015	Uncharted Territory: Systematic Review of Providers' Roles, Understanding, and Views Pertaining to Health Care Transition	Wendy M. Nehring, RN, FAAN, FAAIDD, Cecily L. Betz, PhD, RN, FAAN, Marie L. Lobo, PhD, RN, FAAN	✓		✓		
2014	Quality Management and Supply Chain Management Integration: A Conceptual Model	Ana Cristina Fernandes, Paulo Sampaio และ Maria do Sameiro Carvalho	✓	✓			
2014	The role of information technology in strategic	Hannu Makkonen และ Vuori Mervi				✓	

ปี	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	Review	SC	TPL	E-SC	E-TPL
	buyer-supplier relationships						
2014	Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods	Aicha Aguezoul					✓
2013	ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) - A TOOL FOR UNINTERRUPTED SUPPLY IN PHARMACEUTICAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	Sudheep Goud Sandhil และ N. Vlishal Gupta	✓	✓			
2013	Supply Chain Perspectives and Issues	Albert Park, Gaurav Nayyar และ Patrick Low		✓			
2012	Analyzing key performance indicators (KPIs) for E-commerce and Internet marketing of elderly products: A review	Yuan-Cheng Tsai และ Yu-Tien Cheng	✓	✓			
2012	Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration	Daniel Prajogo และ Jan Olhager	✓			✓	
2011	Global supply chain planning for pharmaceuticals	Rui T. Sousa, Songsong Liu, Lazaros G. Papageorgiou และ Nilay Shah				✓	
		รวม	14	19	9	9	5

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่างานวิจัยส่วนมากทำการศึกษการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของโซ่อุปทาน (Supply Chain: SC) และยังศึกษากระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต

ลูกค้า กับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Third Party Logistics: TPL) ยังมีอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการดำเนินงานด้านโซ่อุปทาน ในทางกลับกันแม้ว่างานวิจัยทางด้านโซ่อุปทานจะมีอยู่อย่างต่อเนื่อง แต่พบว่างานวิจัยการบูรณาการโซ่อุปทานกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและการไหลของสารสนเทศในโซ่อุปทานยังมีอยู่น้อย และส่วนมากยังขาดการระบุดึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ชัดเจนอีกด้วย

ทิศทางของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน และการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในโซ่อุปทาน ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างองค์กร เช่น ระบบการเติมเต็มสินค้าอัตโนมัติ (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment: CPFR) ระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้จัดจำหน่าย (Vendor Managed Inventory: VMI) ระบบการจัดส่งและเติมเต็มสินค้าอย่างต่อเนื่อง (Continuous Replenishment: CRP) และอีกหลาย ๆ ระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยมุ่งเน้นด้านการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเรียลไทม์โดยใช้เทคโนโลยีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) ทำให้ข้อมูลระหว่างองค์กรสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้แม้จะต่างแพลตฟอร์ม Yao และ Dresner (2008) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างการไหลของสินค้าระหว่างระบบสารสนเทศพื้นฐานที่ใช้กันมากในโซ่อุปทาน คือ การแบ่งปันสารสนเทศ (Information sharing) CRP และ VMI ไว้ดังภาพ



ภาพที่ 2-1 การเปรียบเทียบการไหลของสินค้าในระบบสารสนเทศต่าง ๆ

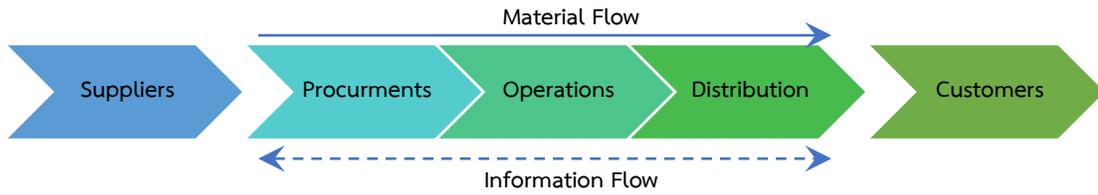
ระบบสารสนเทศแต่ละระบบมีความแตกต่าง ๆ และมีลักษณะเฉพาะในการใช้งาน แต่หากมีการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดการไหลของสารสนเทศ ปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานของโซ่อุปทาน และการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโซ่อุปทานอย่างเหมาะสม จะทำให้กระบวนการทางธุรกิจระบบการวางแผนโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ลดขั้นตอนการดำเนินงาน ทั้งการจัดเก็บ ตรวจสอบ รวมถึงสร้างความพึงพอใจให้ผู้รับบริการอีกด้วย การดำเนินกิจกรรมในโซ่อุปทานที่สำคัญ คือ การไหลของวัตถุดิบ (Material flow) และ การไหลของสารสนเทศ (Information flow) โซ่อุปทานทั่วไปมักมุ่งเน้นที่การไหลของวัตถุดิบ เนื่องจากสามารถวิเคราะห์ได้ถึงต้นทุนได้อย่างชัดเจน เห็นผลการได้กำไรและขาดทุนอย่างเห็นได้ชัด แต่หากพิจารณาในทุกระบวนการดำเนินงานพบว่า การไหลของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนให้กระบวนการอื่น ๆ ในโซ่อุปทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะหากการส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงาน หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ถูกต้อง ถูกเวลา จะส่งผลให้การไหลของวัตถุดิบถูกต้อง ถูกเวลา ดังเช่นในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น อุตสาหกรรมค้าปลีก อุตสาหกรรมยานยนต์ ในปัจจุบันมีห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเกิดจากการเชื่อมต่อและส่งผ่านข้อมูลกันอย่างทั่วถึงในโซ่อุปทาน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานของโซ่อุปทาน การแบ่งปันข้อมูลก่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างผู้ซื้อและผู้จัดจำหน่ายอย่างต่อเนื่องและทันเวลา (Gunasekaran et al., 2017; Kim et al., 2017; Vuori et al., 2014) การแบ่งปันข้อมูลร่วมกันในโซ่อุปทานส่งผลต่อการวางแผนบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการทำงานและจัดส่งแบบ JIT (Zhou et al., 2007) อีกทั้งยังสามารถอำนวยความสะดวกในการจัดสรรพื้นที่การจัดเก็บสินค้าคงคลังและช่วยให้การไหลเวียนของวัสดุและสินค้าคงเหลือในโซ่อุปทานมีการสิ้นไหลอย่างรวดเร็วและราบรื่น (Prajogo et al., 2012) Gunasekaran et al. (2017) ศึกษาทบทวนงานวิจัยในด้านความได้เปรียบทางการแข่งขันในกิจกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่ามีการวิจัยจำนวนน้อยที่กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการปรับตัวของโซ่อุปทานในระดับประเทศหรือระดับอุตสาหกรรม มีเพียงการยอมรับประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก และข้อดีทางการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างองค์กรที่มีลักษณะข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งยังขาดการรวบรวมข้อมูลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละกระบวนการทำงาน เพื่อให้เห็นถึงความจำเป็นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง โครงการวิจัยนี้จึงทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานด้านโลจิสติกส์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ที่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล 5.0 ของประเทศ

บทที่ 3

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

กระบวนการตัดสินใจทางธุรกิจมีความต้องการในการตัดสินใจที่รวดเร็ว สามารถตอบสนองได้ทันตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภค หากบริษัทใดมีข้อมูลอยู่ในมือก็จะสามารถตอบลูกค้าได้ในทันที แต่หากไม่มีข้อมูลหรือต้องเสียเวลาในการหาข้อมูล ไม่ว่าจะด้วยการโทรศัพท์เพื่อสอบถามกับสำนักงานใหญ่ หรือด้วยทางใดก็ตาม จะทำให้อีกบริษัทสามารถตอบคำถามจนสร้างความพึงพอใจ ความเชื่อมั่น และเชื่อถือให้กับลูกค้าได้ในทันที นั่นหมายถึง เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม การจะตัดสินใจให้ได้อย่างรวดเร็วนั้น จำเป็นต้องมีความรอบคอบ ครอบคลุม และมีข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งหมดด้วย ไม่ใช่เพียงแค่สามารถตอบคำถามให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเท่านั้น เช่น หากตอบลูกค้าในทันทีว่าสามารถจัดส่งสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้ภายในวันรุ่งขึ้น เนื่องจากแน่ใจว่ามีสินค้าในคลังเพียงพอ แต่ข้อมูลที่มีคือข้อมูลที่พนักงานขายคนอื่นของบริษัทก็คิดเช่นเดียวกัน จึงได้เสนอขายและตอบลูกค้ารายอื่นในเวลาเดียวกัน ส่งผลให้มีลูกค้าอย่างน้อยหนึ่งรายที่จะไม่ได้รับการตอบสนองตามที่ต้องการ ทั้งเสียลูกค้า เกิดความไม่น่าเชื่อถือ หรือเชื่อมั่นจากลูกค้า เป็นต้น ความท้าทายในการตัดสินใจให้รวดเร็ว ครอบคลุม ถูกต้องและต้องศึกษาข้อมูลอย่างครบถ้วนนั้น เป็นสิ่งสำคัญมากทางธุรกิจ ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญเพื่อตอบสนองทั้งกระบวนการ เทคนิคในการตัดสินใจ โดยเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมากในคราวเดียวกันได้ รวมถึงสามารถใช้เทคนิคคิดวิเคราะห์ที่ซับซ้อนและยากได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผู้ใช้หรือผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ครอบคลุม ถูกต้อง และแม่นยำ ซึ่งหากเป็นรูปแบบดั้งเดิมที่ไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจเกิดความผิดพลาดหรือไม่ถ้วนถี่จากการพิจารณาของบุคคล อีกทั้งใช้เวลานานในการวิเคราะห์หากต้องใช้เทคนิคที่ยากหรือซับซ้อน การขับเคลื่อนธุรกิจด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศต้องคำนึงถึงความจำเป็นและเหมาะสมในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เหมาะกับงานนั้น ๆ

การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ครอบคลุมถึงการไหลเวียนของวัสดุทั้งหมดตั้งแต่การจัดซื้อวัตถุดิบไปจนถึงการส่งมอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจนถึงมือผู้บริโภคและการไหลเวียนของข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศจึงมีความสำคัญและเป็นเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมทางโลจิสติกส์ได้เป็นอย่างดี เพื่อควบคุมการนำเข้า การไหล การวิเคราะห์ การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของสารสนเทศ การตรวจติดตามวัตถุดิบ/สินค้า และมีประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 3-1 กิจกรรมหลักของโซ่อุปทาน

จากภาพกิจกรรมหลักของโซ่อุปทานแสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลและวัตถุดิบ/สินค้ามีความสำคัญต่อกระบวนการของโซ่อุปทาน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันไม่ได้มุ่งเน้นเพียงแต่การบริหารจัดการและควบคุมการไหลของข้อมูลและสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังมีส่วนช่วยสนับสนุนการไหลของวัตถุดิบ/สินค้า ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและถูกลำดับขั้นตอนอีกด้วย ในสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันสูงในปัจจุบันหลายบริษัทตั้งเป้าที่จะได้รับส่วนแบ่งทางการตลาด และสิ่งสำคัญของการบริหารจัดการโซ่อุปทาน คือ การบริการโลจิสติกส์ที่มีคุณภาพ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพตลอดตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ (Aktas et al., 2011) จึงมีความจำเป็นมากขึ้นสำหรับการตรวจสอบแบบเรียลไทม์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในเรื่องของเวลาและความยืดหยุ่น เทคโนโลยีจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในแต่ละกระบวนการโลจิสติกส์เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ โดยแบ่งการประยุกต์ใช้ 3 กิจกรรมหลัก คือ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการจัดเก็บและรักษา เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการขนส่ง เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการบริหารจัดการ

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการจัดเก็บและรักษา

บริษัทส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องใช้งานระบบข้อมูลการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา เช่น ซอฟต์แวร์การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ (Computer Maintenance Management Software: CMMS) จึงมีความจำเป็นมากขึ้นสำหรับการตรวจสอบแบบเรียลไทม์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในเรื่องของเวลาและความยืดหยุ่น เครื่องมือแบบดั้งเดิม เช่น การ์ด Kanban, กระดาน Heijunka ไม่สามารถจัดการข้อมูลสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีข้อมูลเรียลไทม์จำนวนมากเกินไป ความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรวมข้อมูลการ และจัดระเบียบข้อมูลจำนวนมากมีความจำเป็นที่ต้องถูกประมวลผลอย่างรวดเร็ว การระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio-frequency identification: RFID) เป็นอีกเทคโนโลยีพื้นฐานและถูกใช้กันอย่างแพร่หลายใช้ในระดับโรงงาน จะช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้การไหลของข้อมูลอัตโนมัติซึ่งเอื้ออำนวยต่อการตีความข้อมูลการปฏิบัติงาน

และกลยุทธ์ เช่น ข้อมูลจำเพาะของสินค้าคงคลังและการขาย, กำหนดการผลิตและการพยากรณ์ความต้องการและการวางแผน ให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

อุตสาหกรรมยานยนต์ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศไทย อีกทั้งไทยยังเป็นฐานการผลิตและประกอบรถยนต์ส่งออกหลายแบรนด์ และในแต่ละบริษัทมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อเป็นการลดต้นทุนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากอุปกรณ์สำนักงาน เช่น ลดการใช้กระดาษมาเป็นการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น ทำให้การทำงานภายในคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดเวลาและเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการหยิบชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ ลดความผิดพลาดที่เกิดจากแรงงานมนุษย์ ทำให้กระบวนการทำงานต่าง ๆ มีความไหลลื่นมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้ได้เปรียบในการแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์

บริษัท	Part	Yard	รูปแบบการพัฒนา
บริษัท บีเอ็ดดับเบิลยูแมงนู แพคเจอรัง (ประเทศไทย) จำกัด	1. Warehouse Management System คุณสมบัติ - สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ ERP ได้ - มีรายงาน Stock Card - รองรับการทำงานแบบ LPN Control	-	Outsource
	2. AS/RS รูปแบบ Miniload Automated Warehouse คุณสมบัติ - สามารถเคลื่อนที่ไปทางแนวนอนและแนวตั้งได้ในคราวเดียวกันด้วยความเร็วสูง - ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเครนในการยกขนสินค้า - ใช้เนื้อที่ในการปฏิบัติ การน้อย		Outsource

บริษัท	Part	Yard	รูปแบบการพัฒนา
	- เหมาะกับชิ้นส่วนเป็นกล่อง ตะกร้าขนาดเล็ก		
บริษัท โตโยต้า แมทที เรียลแฮนด์ลิ่ง (ประเทศ ไทย) จำกัด	1. AS/RS รูปแบบ Palletized Automated Warehouse คุณสมบัติ - ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเครน ในการยกขนสินค้า - สามารถยกขนสินค้า เคลื่อนที่ไปตามทางแนวราบ และแนวตั้งได้ในคราวเดียวกัน - สามารถจัดเก็บสินค้าได้สูง รวมกันถึง 30 เมตร	-	Outsource
	2. Sorting Transfer Vehicle คุณสมบัติ - เคลื่อนที่ได้ความเร็วสูงถึง 200 เมตร/นาที - เคลื่อนที่ได้อย่างคล่องตัว ทั้ง ทางตรง (Straight) หรือทาง เลี้ยวเป็นมุม(L)		Outsource
บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส์ (ประเทศไทย) จำกัด	GM Lean Warehouse คุณสมบัติ - สามารถจัดเตรียมอะไหล่ที่ พร้อมส่งได้อย่างรวดเร็วและ ตรงเวลา - ช่วยลดต้นทุนในการ ดำเนินงานโดยกำจัดขั้นตอนที่ ทำให้ล่าช้า	-	IT พัฒนาขึ้นเอง

บริษัท	Part	Yard	รูปแบบการพัฒนา
บริษัท พอร์ต ไทยแลนด์ แมนูแฟคเจอร์ริง)เอพีเอ็ม(Parts and Accessories Computer System) PANDA (คุณสมบัติ - ช่วยในการจัดเตรียมสินค้า เพื่อให้สามารถส่งถึงผู้จำหน่าย ภายใน 24 ชั่วโมง - สามารถใช้งานด้วยระบบ Cloud - การแจ้งเตือนแบบ Real- Time เมื่อถึงจุดที่กำหนด	-	IT พัฒนาขึ้นเอง
บริษัท เจดับเบิลยูดี ทรานสปอร์ต (ประเทศ ไทย) จำกัด	-	Automotive Yard Management System คุณสมบัติ - ช่วยให้สามารถติดตาม สถานะของรถยนต์แต่ละ คันได้ตลอด 24 ชั่วโมง - ลดความผิดพลาดในการ เคลื่อนย้ายรถยนต์ออก จากลานจอดพักรถยนต์	Outsource

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการขนส่ง

การขนส่ง (Transportation) เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือสินค้าตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการบริโภค หรือการส่งคืนสินค้าผิดปกติกลับมายังคลังสินค้า รวมถึงการขนย้ายสินค้าไปยังจุดที่จะทำลายทำให้องค์กรต้องคำนึงถึงรูปแบบลักษณะการเลือกวิธีการขนส่งประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับตัวสินค้าหรือลักษณะของงาน รวมถึงเส้นทางในการขนส่งอีกด้วย โดยองค์กรมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดส่งให้ถูกสถานที่ ถูกเวลา ในสภาพที่สมบูรณ์ รวมถึงการควบคุมต้นทุนที่อันจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด อย่างไรก็ตามในปัจจุบันในตลาดของเทคโนโลยีมีซอฟต์แวร์ด้านการบริหารงานขนส่งอยู่มาก ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า ลดต้นทุนการขนส่ง ลดเวลาในการดำเนินงานให้ต่ำที่สุดเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจและเพิ่มผลกำไรให้แก่องค์กร

Jarašuniene และคณะ (2016) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบส่งผลให้ผู้ประกอบการจำนวนมากเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้ปริมาณจำนวนสินค้าของประเทศลิทัวเนียมีการขนส่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 10.7 ยังทำให้การไหลของข้อมูลระหว่างองค์กรและโหมดการขนส่งเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

เทคโนโลยีสารสนเทศทางบก

หนึ่งในธุรกิจที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าประยุกต์ในองค์กรคือ ธุรกิจการขนส่ง เนื่องจากในปัจจุบันมีการค้าขายหลากหลายรูปแบบทั้งในรูปแบบ B2B (Business to Business) เป็นการค้าระหว่างผู้ค้ากับลูกค้า ในส่วนการค้าขายรูปแบบ B2C (Business-to-Consumer) เป็นการขายสินค้าไปยังผู้บริโภคทั่วโลกโดยตรง โดยบริษัทหรือองค์กรธุรกิจที่ขายด้วยวิธีนี้จะทำการขายโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง ไม่ว่าจะเป็นผู้นำเข้าผู้จัดจำหน่าย พ่อค้าส่ง และพ่อค้าปลีก เพื่อต้องการทำกำไรได้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็สามารถขายสินค้าได้ถูกลง และการค้าขายรูปแบบ C2C (Consumer to Consumer) เป็นการทำธุรกิจที่ติดต่อโดยตรงระหว่างลูกค้ารายย่อยที่ซื้อขายกันเอง จุดเด่นของธุรกิจลักษณะนี้ก็คือแต่ละคนจะเป็นเจ้าของสินค้าและเปิดร้านค้าของตนเอง ปัจจุบันมีระบบ E-commerce เข้ามาเป็นการสร้างโอกาสให้ธุรกิจขนาดเล็กและธุรกิจขนาดกลางให้มีการค้าขายที่สะดวกและเข้าถึงง่ายขึ้น กล่าวได้ว่าการค้าขายมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทำให้ธุรกิจการให้บริการการขนส่งเติบโตตามไปด้วย ซึ่งปัจจุบันมีผู้ให้บริการหลายราย อาทิ ไปรษณีย์ไทย, Kerry Express, LALAMOVE, CJ Logistic, SCG Express และ Ninjavan Express เป็นต้น ดังนั้นผู้ให้บริการและผู้จัดการในการให้บริการการขนส่ง ต้องปรับตัวเพื่อรองรับการแข่งขันที่มากขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำไปยังปลายน้ำ เช่น นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยใน ด้านการบริการลูกค้า (Customer Service) การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) ด้านการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) ด้านการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ด้านกิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ด้านการบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) ด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics) ด้านการจัดซื้อ (Purchasing) ด้านการจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service Support) ด้านการเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) ด้านเครื่องมือในการขนย้าย (Material Handling) ด้านบรรจุภัณฑ์ (Packaging) และด้านการติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการประสานงานกับลูกค้าจะต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดี

ระหว่างบริษัทรับขนส่งลูกค้าต้นทางและลูกค้าปลายทาง นอกจากนี้จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงข้อมูลที่นำมาใช้ภายในองค์กร จากการใช้ปัจจุบันข้อมูลมีขนาดใหญ่ (Big data) ทางบริษัทการให้บริการด้านการขนส่ง จึงต้องมีการคัดกรองข้อมูลจากลูกค้า เพื่อความแม่นยำต้นทุนต่ำ และลดความผิดพลาดภายในองค์กรในด้านต่าง ๆ ทำให้บริษัทเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ตารางที่ 3-2 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางบก

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
Transportation Management System (TMS)	Similan Technology Co., Ltd. ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท เดลล์คอร์ปอเรชั่น จำกัด - บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ จำกัด - บริษัท แอปเปิล - บริษัท สยามกลการ จำกัด (Nissan Forklift) - Cisco Systems Ltd	เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งของธุรกิจ, ระบบการจัดการการขนส่ง, โปรแกรมจัดการการขนส่ง, ระบบขนส่งโลจิสติกส์, การจัดการ Logistics และเชื่อมต่อกับระบบ GPS
	บริษัท ดี.ที.ซี. เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ตัวอย่างผู้ใช้ - Dalsey, Hillblom and Lynn (DHL) - Kerry Logistics Network - บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด - บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด - บริษัท ตรีเพชโรชิชูเซลล์ จำกัด - บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)	รับคำสั่งซื้อ, วางแผนการจัดส่งสินค้า และวางแผนลำดับการจัดส่งสินค้า, เชื้อคอินรถและทำการรอรับส่งสินค้าให้ลูกค้า, นำเข้าสินค้า ทำการจัดของเข้าสู่รถขนส่ง, แจ้งสถานะของสินค้า
	NOSTRA Logistics ตัวอย่างผู้ใช้ - Pepsi Co. - บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด - Yusen Logistics Co, Ltd - Boon Rawd Brewery Co., Ltd - BETAGRO PUBLIC COMPANY LIMITED	รองรับการจัดเก็บข้อมูลและวางแผนงานขนส่ง การจัดการใบงานขนส่ง และเอกสารที่เกี่ยวข้อง, การตรวจสอบสถานการณ์จัดส่งและทราบปัญหาจากการส่งในแบบ Real time รวมถึงสามารถตรวจสอบต้นทุนกำไรที่เกิดขึ้นในแต่ละรอบการจัดส่ง

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
Electronic Proof of Delivery (E-POD)	NOSTRA Logistics ตัวอย่างผู้ใช้ - Pepsi Co. - YUSEN LOGISTICS CO, LTD - Boon Rawd Brewery Co., Ltd - BETAGRO PUBLIC COMPANY LIMITED	ตรวจสอบการวางแผนและการขนส่งของสินค้า, ยืนยันการรับ-ส่งสินค้าด้วยลายเซ็นและภาพถ่าย, ทำสรุปรายงานต่าง ๆ สามารถประยุกต์ใช้กับแพลตฟอร์มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
ระบบสำเนาและลายเซ็นดิจิทัล	Similan Technology Co., Ltd. ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท ชัมซุง จำกัด (มหาชน) - บริษัท เอเซอร์ คอมพิวเตอร์ จำกัด - Cisco Systems Ltd - Microsoft Corporation	ตรวจสอบสินค้าด้วยภาพถ่ายลายเซ็นรูปแบบใหม่, สามารถเชื่อมต่อกับระบบ TMS/GPS/Delivery System, สามารถระบุวันที่และเวลาในการส่งมอบสินค้า โดยภาพดิจิทัลนี้จะมีอายุใช้งานจนถึงเช้าวันรุ่งขึ้นหลังวันส่งมอบสินค้า
Sky frog Logistics Management	เอส.ที.เจ. อเล็กทริก โซลูชั่น จำกัด ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท พานาโซนิค (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด - Honda Motor Co.,Ltd. - บริษัท โฮมโปรดักส์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	สามารถตรวจสอบปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง และตรวจสอบพิกัดความเร็วในระหว่างการขับขี่, มีระบบตรวจสอบการจัดส่ง (POD) พร้อมการเก็บหลักฐานด้วยลายเซ็นหรือภาพถ่าย, มอบหมายงานและจัดการงานแพลตฟอร์มได้ในทันที (Real-Time), จัดการเส้นทางการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ
Track & Trace	● บริษัท Ninja Van ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท ลาซาด้า จำกัด - ธุรกิจ E-Commerce - Chilindo Co., Ltd - Shopee Thailand Co., Ltd - บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรดดิง จำกัด - ซาโลร่า (ไทยแลนด์) จำกัด	เป็นโปรแกรมที่ให้บริการเช็คพัสดุติดตามสถานะการจัดส่งและรับบริการแจ้งเตือนเมื่อมีการอัปเดตสถานะการจัดส่ง

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท J&T express ของบริษัท แฟลช เอ็กซ์เพรส (Flash Express) SCG YAMATO EXPRESS Co., Ltd 	

เทคโนโลยีสารสนเทศทางอากาศ

การขนส่งทางอากาศเป็นการขนส่งที่สะดวกและรวดเร็วกว่าการขนส่งวิธีอื่น แต่ต้องใช้จ่ายค่าเชื้อเพลิงที่สูง เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่มีราคาแพงและจำเป็นที่ตลาดมีความต้องการสูง มีน้ำหนักไม่มากเกินไป ปัจจุบันเกือบทุกประเทศในโลกมีสายการบินพาณิชย์ของตนเอง เพื่อใช้ขนส่งผู้โดยสารและสินค้าภายในประเทศและระหว่างประเทศ หากกล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้สำหรับการบริหารจัดการสินค้า Air Cargo นั้น ได้มีหลายบริษัทที่ได้คิดค้น พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการคุณภาพของสินค้าและการขนส่ง ลำเลียงสินค้าทางอากาศยาน ใช้ในการจัดการงานของผู้ให้บริการสายการบินนั้น ๆ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งกับการจัดการสินค้าทางอากาศ ช่วยให้ควบคุมกระบวนการเชิงพาณิชย์ การดำเนินงาน และรายได้อย่างสมบูรณ์

ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางอากาศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
Cargospot	บริษัท CHAMPs ตัวอย่างผู้ใช้ - Cathay Pacific - Air China - KLM Cargo - JAL Cargo - Swissport - ECS Group - ฯลฯ	มี 7 ซอฟต์แวร์ ในแต่ละหน้าที่แตกต่างกัน - Cargospot Airline บริหารจัดการความจุ ครอบคลุมระบบการจองพื้นที่ กำหนดและประเมินราคาอย่างมีประสิทธิภาพ - Cargospot Handling บริหารจัดการการขนส่งสินค้าที่ซับซ้อนให้ดีขึ้น ครอบคลุมและยังมีระบบการจัดการอาคารผู้โดยสาร ประยุกต์

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
		<p>ตารางและเวลาเที่ยวบินของลูกค้า</p> <p>เพิ่มความแม่นยำในการตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cargospot GSA เป็นระบบการจัดการขนส่งสินค้าที่รองรับข้อกำหนดด้านการบัญชี การจัดอันดับและการรายงานของผู้ให้บริการหลายรายภายในแพลตฟอร์มเดียว - Cargospot Revenue ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปรับปรุงกระแสเงินสดและประสิทธิภาพการเรียกเก็บเงิน และให้บริการบัญชีรายรับค่าขนส่งแก่สายการบิน - Business Intelligence เครื่องมือและบริการข่าวกรองธุรกิจ วิเคราะห์การพัฒนารายสัปดาห์และรายเดือนแบบกราฟิก เปรียบเทียบเป้าหมายจากการคาดการณ์กับสถานการณ์จริง และวัดประสิทธิภาพการวางแผน ประกอบด้วย business analytics, dashboard, datamart, datawarehouse - ULD Manager เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมและปรับปรุงการใช้อุปกรณ์ ULD ซึ่งสามารถลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการลงทุน - Weight & Balance ทำให้การโหลดเครื่องบินมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ รวมถึงเพิ่มความปลอดภัยยิ่งขึ้น สอดคล้องกับข้อกำหนดการปฏิบัติงานและความ

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
iCargo	<p>IBS Software</p> <p>ตัวอย่างผู้ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cathay Pacific - Qatar - KLM - jetBlue - ANA - British Airways - ฯลฯ 	<p>ปลอดภัยของ IATA และกฎเกณฑ์ทางธุรกิจของผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>เป็นซอฟต์แวร์ที่ครอบคลุมการขายระบบสินค้าคงคลังและการจองที่นั่งของสายการบิน มีความสามารถในการทำนายระวางสินค้าที่มีเหลืออยู่อย่างถูกต้องแม่นยำ ความสามารถในการมองเห็นที่ตื้นของผลผลิต / รายได้ การจัดส่งและปรับแต่งข้อเสนอตามความต้องการของตลาดและการแข่งขัน เป็นระบบบูรณาการที่สามารถรองรับทุกความต้องการสำหรับการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศให้ครบจบในแพลตฟอร์มเดียว ประกอบด้วย Airline, Cargo Terminal Operations, CRA, Mail, ULD, QMS, JTO</p>
GALAXY	<p>Kale Logistics</p> <p>ตัวอย่างผู้ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aviance Ghana - Plaisance Air Transport Services Ltd (PATS) - Çelebi Ground Handling - 	<p>เป็นโซลูชันสำหรับสนามบินทุกขนาด ซึ่งไม่ใช่เพียงดำเนินการขนส่งสินค้าอัตโนมัติเท่านั้นแต่ยังให้แพลตฟอร์มการทำงานร่วมกันสำหรับผู้มีส่วนร่วม เช่น สายการบิน, GSAs, Truckers นอกจากนี้ยังให้การทำงานของคู่มือที่สนามบินคลังสินค้าภายในและกระบวนการจัดการสินค้าแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย GALAXY International, GALAXY Domestic, GALAXY GSA</p>

กิจกรรมการขนส่งทางอากาศเป็นกิจกรรมอีกช่องทางหนึ่งที่มีความซับซ้อน และต้องมีหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก ดังนั้นหน่วยงานราชการต่าง ๆ จึงพัฒนาและมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ติดต่อประสานงานและใช้บริการ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานของราชการไทยด้วย

ตารางที่ 3-4 เทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้บริการของแต่ละหน่วยงานราชการไทย

หน่วยงาน	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้	คุณสมบัติ
กรมการค้าต่างประเทศ	E-service Automation	เปิดใช้งานแบบเรียลไทม์ระหว่างธุรกิจกับผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ
บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.)	E-bidding	ประมูลงานจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (สินค้าและบริการ) ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย CAAT	E-service	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet CAAT เป็นเว็บไซต์ที่มีข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับองค์กร ให้คนในองค์กรมีสิทธิใช้งานได้เท่านั้น 2. E-document เป็นซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์มาบริหารงานด้านเอกสาร ใช้เก็บเอกสารต่างๆ 3. E-Boarding pass ให้ลูกค้าเช็คอินผ่านเว็บไซต์เพื่อให้ได้ E-Boarding pass ใช้ยืนยันในการขึ้นเครื่อง
บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) หรือ ทอท.	Digital Airports	เป็นแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าและผู้ประกอบการ
	E-payment	เพื่อชำระเงินผ่านการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารของผู้ประกอบการ
กรมท่าอากาศยาน	E-service	ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน ให้สามารถตรวจสอบข้อมูลตารางการบิน

หน่วยงาน	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้	คุณสมบัติ
		สำหรับท่าอากาศยานในสังกัดของกรมท่าอากาศยานได้
บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน	ได้ใช้แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ในการตรวจสอบการจอง เช็किनหรือบริการอื่น ๆ
กรมศุลกากร	e-Advance Tariff Ruling	เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการให้สามารถสืบค้นผลการจำแนกประเภทพิกัดฯ
	National Single Window (NSW)	อำนวยความสะดวกให้ผู้ให้บริการสามารถทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานภาครัฐและภาครัฐกิจทางอิเล็กทรอนิกส์แบบปลอดภัยและไร้เอกสาร รวมถึงการใช้ข้อมูลร่วมกันกับทุกองค์กรที่เกี่ยวข้อง และการเชื่อมโยงข้อมูลใบอนุญาตและใบรับรองระหว่างหน่วยงานภาครัฐภายในประเทศและระหว่างประเทศ
	e-Tracking	ติดตามสถานะการผ่านพิธีการศุลกากรทางอินเทอร์เน็ต

เทคโนโลยีสารสนเทศทางทะเล

การได้รับข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา การไหลของข้อมูลและสารสนเทศถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนการดำเนินงานธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ ไปจนถึงการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภัยหรือผลกระทบในแง่ลบต่าง ๆ ไม่เว้นแม้อุตสาหกรรมการเดินทางเรือหรือธุรกิจการขนส่งสินค้าทางทะเล มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในหลายระดับการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของธุรกิจ หากมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบสารสนเทศที่เกิดมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับงานนั้น ๆ จะช่วยให้การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนเกิดความรวดเร็ว ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจตรงกันในทุกขั้นตอน สามารถเข้าใจ ปฏิบัติ และแก้ปัญหาไปในทิศทางเดียวกันทั้งโซ่อุปทานขนส่งทางทะเล (Maritime Transport Chain) และนำไปต่อ

ยอดทั้งด้านการวางแผน การตัดสินใจและการพยากรณ์ได้อย่างดีเยี่ยม เทคโนโลยีทางทะเลมีหลากหลาย ในการนำมาประยุกต์ใช้ เช่น เทคโนโลยีเพื่อการปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในทะเล เทคโนโลยีเพื่อสถาปัตยกรรมและการออกแบบเรือ เทคโนโลยีเพื่อการสำรวจการรั่วไหลของน้ำมันหรือก๊าซในทะเล และเทคโนโลยีสำหรับการตรวจปล่อยสินค้าทางทะเล เป็นต้น เทคโนโลยีสำหรับ maritime security เพื่อการพาณิชย์ทางทะเล ซึ่งเป็นทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการดำเนินงานและการเฝ้าระวังการเกิดภัยคุกคามทางทะเล การวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อการรักษาความปลอดภัยทางทะเล มักมุ่งเน้นในการสร้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ การวางแผน ยุทธศาสตร์และนโยบายในการเดินเรือ รวมถึงการสร้างความร่วมมือทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้นการป้องกันภัยคุกคามทางทหารและป้องกันประเทศ (Ball, 2004; Chapsos & Malcolm, 2017; Wirth, 2016) สำหรับเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการและการดำเนินงานเพื่อการขนส่งสินค้าทางทะเลสามารถแยกเป็นเทคโนโลยีสำหรับการปฏิบัติงาน เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจ เทคโนโลยีสำหรับการตรวจติดตามและเฝ้าระวัง และเทคโนโลยีสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล อธิบายดังตาราง

ตารางที่ 3-5 แสดงเทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยในการพาณิชย์ทางทะเล

Characteristics	Technologies	Domain	Literature
Technology for operations	Vessel Traffic Systems (VTS), Information Communications Technology (ICT), Radiation Detectors, Large-scale X-ray, Gamma ray machines, Satellite, Scanner	การลดช่องโหว่ในการดำเนินงานระบบขนส่งทางทะเล การตรวจสอบการลักลอบขนย้ายสินค้า การตรวจสอบเรือขนส่งสินค้าว่าเป็นเรือที่ได้รับอนุญาตมีความปลอดภัย ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ การปฏิบัติตามกฎระเบียบของพื้นที่	Barnes and Oloruntoba (2015), Bueger (2015), He and Suuronen (2018), Papa (2013), Yang (2011)

Characteristics	Technologies	Domain	Literature
		หรือน่านน้ำในเขตนั้น ๆ	
Technology for surveillance	Automatic Identification System (AIS), Radio Frequency Identification (RFID), Radio buoys for pelagic longlines, Passive sonar reflectors, Satellite buoy, Maritime surveillance aircraft, Unmanned Aerial Vehicles (UAV), Airborne SIGINT, Intelligence collection ships, Global Positioning System (GPS), Coastal radar, Sensor	ตรวจสอบความถูกต้อง สัญชาติ การได้รับ อนุญาตและการขึ้น ทะเบียนของเรือ ติดตามตำแหน่งของเรือ ติดตามตำแหน่งของสินค้า ตรวจสอบพฤติกรรมของเรือที่สื่อถึงความผิดปกติ สอดแนมด้วยเทคโนโลยีสอด อันตรายที่จะส่งผลกระทบต่อ บุคลากรและทรัพย์สิน	Ball (2004), Cho <i>et al.</i> (2017) , He and Suuronen (2018), Gómez-Romero <i>et al.</i> (2015)
Technology for decision-making process	Decision Support System (DSS),	การคาดการณ์การเกิด อุบัติภัย การรั่วไหล ของก๊าซหรือน้ำมันใน	Emerson and Nadeau (2003), Kazemi <i>et al.</i>

Characteristics	Technologies	Domain	Literature
	Inherently Safe Technology (IST),	ทะเล การวางแผนการตัดสินใจการแก้ปัญหาภัยคุกคาม การประเมินสถานการณ์ ภัยคุกคามที่เกิดขึ้น การตรวจสอบการลักลอบนำเข้าสินค้า หรือลักลอบเข้าน่านน้ำ	(2013), Marcati <i>et al.</i> (2016), Wirth (2016)
Technology for information exchange	Information System (IS), Electronic Data Interchange (EDI)	การแลกเปลี่ยนข้อมูลสินค้า ข้อมูลการขนส่ง เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ระหว่างองค์กรระดับประเทศ และระหว่างประเทศ ทั้งภาครัฐและเอกชน	Gómez-Romero <i>et al.</i> (2015), Papa (2013)

อุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทางทะเล ไม่ว่าจะเป็นสายการบินเรือหรือผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องต่างมีแนวโน้มในการขยายตัวที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการแข่งขันกันทางธุรกิจการขนส่งจึงทำให้เกิดความก้าวหน้าในเรื่องของเทคโนโลยีที่จะนำมาปรับใช้ในการขนส่งเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจของตนเอง และเกิดความประหยัดในเรื่องของต้นทุนค่าใช้จ่าย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในงานบริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าก็ถือเป็นสิ่งสำคัญอีกทางหนึ่งที่จะช่วยสร้างความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยในการขนส่งตั้งแต่กระบวนการรับคำสั่งซื้อมาจากลูกค้าจนถึงการส่งมอบสินค้าจนถึงมือของลูกค้า

ตารางที่ 3-6 ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้ด้านการขนส่งทางทะเล

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
SPARCS N4	Navis	เป็นระบบควบคุมวางแผนการปฏิบัติการเรือ (Ship Planning) รวมทั้งการวางแผนตู้สินค้าในลาน (Yard Planning) จะช่วย ทั้งในส่วนของการนำเข้าและส่งออกสินค้า
Vessel Traffic Management System (VTMS)	บริษัท เอ.แอนด์มารีน (ไทย) จำกัด ตัวอย่างผู้ใช้ - ท่าเรือมาตาพุด	เครื่องมือช่วยให้มีการจัดการหรือการควบคุมการจราจรทางน้ำ เป็นระบบมาตรฐานสากลสำหรับท่าเทียบเรือหรือศูนย์ควบคุมเรือเข้า-ออก โดยใช้ในการติดต่อสื่อสาร ฝ้าฟัง (Monitor) และประสานงาน ควบคุมการเดินเรือในร่องน้ำ ตรวจสอบเรือด้วยเครื่องเรดาร์ เครื่องวิทยุ AIS กล้องโทรทัศน์วงจรปิด และสื่อสารกับเรือผ่านระบบวิทยุ
MEMO	บริษัท ซีทีไอ จำกัด	จัดทำเอกสารที่แสดงรายละเอียดการจองระวางเรือของลูกค้าที่ใช้บริการการขนส่งทางเรือ พร้อมทั้งระบุประเภทของสินค้า เมืองท่าที่ต้องการจัดส่ง ชื่อลูกค้าที่รับสินค้า ปลายทาง ระบุวันบรรจุ วันลาก-คืน ตู้คอนเทนเนอร์
FMS (FREIGHT MANAGEMENT SYSTEM)	FMS Transport Software Pty Ltd ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท จีทีแอล (ไทยแลนด์) จำกัด	เป็นฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของลูกค้า สายเรือและรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จัดทำเอกสารทางด้านการนำเข้าและส่งออก
IIS	China Shipping Group ตัวอย่างผู้ใช้ - บริษัท ไชน่า ชิปปิง จำกัด	จัดทำใบสั่งปล่อยสินค้า Delivery Order (D/O) , ใบปะหน้า , ใบมัดจำตู้ (Deposit) และใบค่าใช้จ่าย (Inward charge)

เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้พัฒนา	คุณสมบัติ
IRIS-4	บริษัท โอไอซีแอล โลจิสติกส์ จำกัด	จัดการข้อมูลของลูกค้า แยกแยะฐานข้อมูลของลูกค้าแต่ละรายในระบบได้อย่างชัดเจน การจัดทำเอกสาร B/L, invoice ตรวจสอบสถานะ B/L ตรวจสอบ Demurrage ตรวจสอบชื่อลูกค้า ตรวจสอบวันเรือเข้าจัดทำ Surrender B/L และออกใบเสร็จให้กับลูกค้า
OOCL e-Service	บริษัท โอไอซีแอล โลจิสติกส์ จำกัด	จัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าส่งออกสินค้า และหากผู้ใช้บริการต้องการร้องขอเพื่อเปลี่ยนหรือดำเนินการบริการเพิ่มเติมสำหรับการจัดส่งก็สามารถส่งคำขอนี้ผ่านระบบได้

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกิจกรรมการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการองค์กรเพื่อให้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในภาพรวม และการประสานงานในแต่ละขั้นตอน เทคโนโลยีได้เข้ามามีส่วนในการสนับสนุนให้การควบคุม ดูแล และบริหารจัดการได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถทำให้ตอบสนองความต้องการทั้งผู้บริการและผู้ปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยีไม่ได้เพียงมีบทบาทในการประสานงานเท่านั้น ยังมีการควบคุมดูแลทรัพยากร ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต หรือกระบวนการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์ ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย (Sartal et al., 2017) เทคโนโลยียังช่วยอำนวยความสะดวกการดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติของ Lean / Just in Time (JIT) ที่มีประสิทธิภาพ (Shah and Ward, 2007)

ตารางที่ 3-7 ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการแต่ละระดับ

บริษัท	Management	Operations	รูปแบบการพัฒนา
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ อาหาร จำกัด (มหาชน) หรือ CPF	1. BridgeWorX คุณสมบัติ - ใช้ควบคุมระบบตั้งแต่ ระดับไลน์การผลิตไปจนถึง ระดับข้อมูลทางธุรกิจ - Manufacturing Intelligence - และสามารถควบคุม ฐานข้อมูลและ ERP ได้หลากหลาย		พัฒนาโดยบริษัท ICONICS
		2. JDA คุณสมบัติ - สร้างแบบจำลองทาง สถิติขั้นสูง การจัดรูปแบบ การขาย - วิเคราะห์เหตุการณ์แบบ What-if - วางแผนและพัฒนา กระบวนการผลิตแบบ ทำซ้ำ	พัฒนาโดยบริษัท JDA Software Group, Inc
บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)		1. SAP HANA คุณสมบัติ - รองรับแอปพลิเคชันที่ ทันสมัยซึ่งใช้ข้อมูลเชิง พื้นที่และการสตรีมข้อมูล - วางแผนการขาย และ กระบวนการผลิต - การทำธุรกรรมทางการเงิน	พัฒนาโดยบริษัท Hewlett-Packard Enterprise

บริษัท	Management	Operations	รูปแบบการพัฒนา
		2. Enterprise Resource Planning (ERP) คุณสมบัติ - บูรณาการข้อมูลแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกัน - กำหนดข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน - ลดความซับซ้อนการทำงานของการทำงานในแต่ละกระบวนการได้อย่างดี	
บริษัท พานาโซนิค (ประเทศไทย) จำกัด	Similan CRM คุณสมบัติ - การบริหารจัดการ		พัฒนาโดย Similan Technology Co., Ltd.
บริษัท ซัมซุง มหาชน จำกัด	ความสัมพันธ์กับลูกค้า - การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมและการปฏิบัติงานในองค์กร		
บริษัท เดลล์คอร์ปอเรชั่น จำกัด	- พยากรณ์ด้านการตลาด - CRM Strategy Drivers - Typical Pre-CRM		
บริษัท เอเซอร์คอมพิวเตอร์ จำกัด	Scenario		
บริษัท ฮงฮวด จำกัด		AquaCRM คุณสมบัติ	พัฒนาโดย AquaOrange
ORC PREMIER.CO.,LTD.		- ระบบสนับสนุนงานขาย (Sales force) - จัดการฐานข้อมูลลูกค้า	Software (Thailand) Co., Ltd
Connect Cable Co.,Ltd.		- ปฏิทินนัดหมาย ใบเสนอราคา - บริการหลังการขาย	

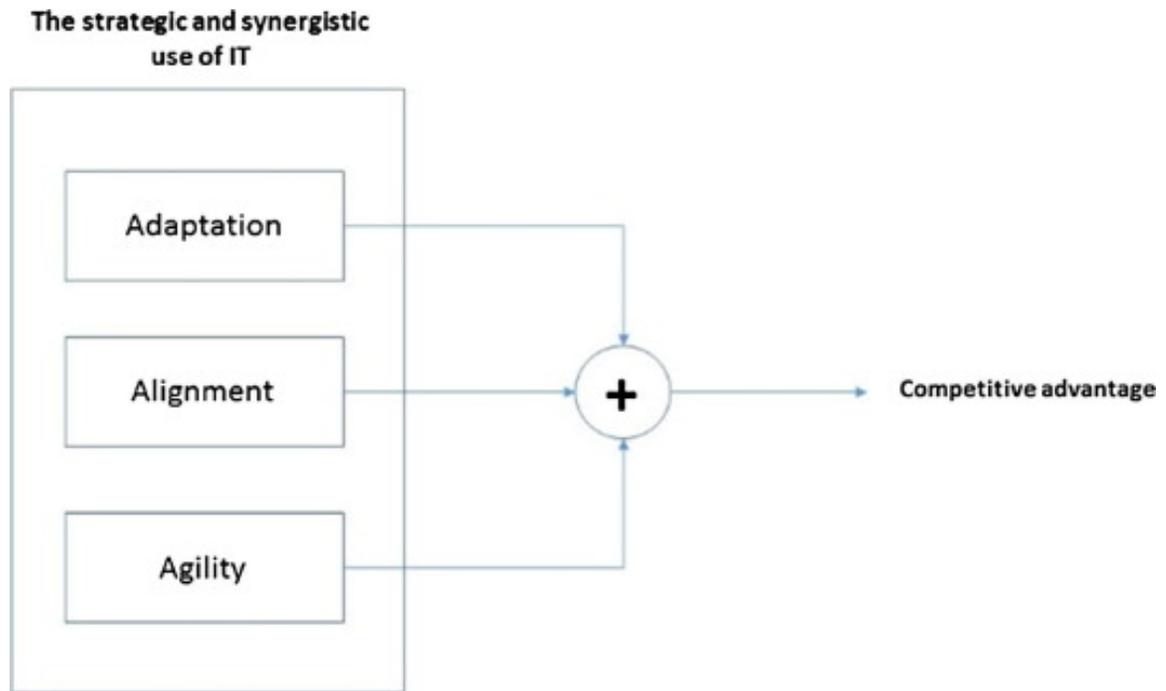
บทที่ 4

แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

เพื่อให้ได้เปรียบในการแข่งขันโซ่อุปทานจำเป็นต้องพัฒนา ความคล่องตัว การจัดตำแหน่ง และการปรับตัว ความคล่องตัวของโซ่อุปทานหมายถึง การตอบสนองอย่างรวดเร็วของโซ่อุปทานไปสู่การเปลี่ยนแปลงระยะสั้น เนื่องจากมีความไม่แน่นอนทั้งในห่วงโซ่อุปทานต้นน้ำและปลายน้ำ การปรับตัวจะทำให้ห่วงโซ่อุปทานมีวิวัฒนาการปรับตามการเปลี่ยนแปลงของตลาดในแง่ของกลยุทธ์ ผลិតภัณฑ์และเทคโนโลยี ความสำคัญของการปรับห่วงโซ่อุปทานเป็นความสามารถแบบไดนามิกที่สามารถช่วยให้นักออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถคิดเชิงนวัตกรรมโดยให้บริบทสำหรับการพัฒนาและการปรับแต่งความสามารถด้านนวัตกรรมของบริษัท และลดความเสี่ยงของผลิตภัณฑ์ การปรับตัวให้เป็นความสามารถแบบไดนามิก ช่วยให้ได้เปรียบในตลาดและมุ่งสู่ความสำเร็จในการแข่งขัน โดยสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อให้บรรลุโซ่อุปทานที่คล่องตัว สามารถควบคุมและตอบสนองความร้องการในการแบ่งปันข้อมูล ความรู้ ระหว่างหน้าที่ของระบบและสมาชิกภายในโซ่อุปทาน ช่วยให้สมาชิกทั้งโซ่อุปทานสามารถทำงานร่วมกันได้ ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหรือไม่แน่นอนได้อย่างรวดเร็ว

ในอีกด้านหนึ่งแม้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและองค์กรได้รับความสนใจในงานวิจัยต่าง ๆ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แต่ยังคงมีช่องว่างที่สำคัญหลายแห่งในบทความวิจัยที่กล่าวถึงปัญหาเหล่านี้ แยกออกจากกันเช่น Lean-Green, Lean-IT และนอกจากนี้ยังขาดการประเมินผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของบริษัทหรือผู้ประกอบการที่ชัดเจน แต่จากการทบทวนวรรณที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ กับงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแสดงให้เห็นมีการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างกว้างขวางและทั่วโลก เทคโนโลยีสามารถสร้างมูลค่าและประสิทธิภาพทางธุรกิจ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละหน้าที่ที่เหมาะสม อีกทั้งเพื่อความคล่องตัวขององค์กรจะต้องลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนให้เกิดความสามารถขององค์กรและกระบวนการเชิงกลยุทธ์สำคัญที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดความสำเร็จและได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างแท้จริง Gunasekaran และคณะ (2017) ได้สรุปว่า บทบาทของเทคโนโลยีในการบรรลุความได้เปรียบในการแข่งขันภายในโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต้องอาศัยการเชื่อมโยงระหว่าง “การปรับตัว (Adaption)” “การกำหนดแนวทาง (Alignment)” และ “ความคล่องตัว (Agility)” หรือ Triple A’s โดยองค์กรจะต้องมีการกำหนดแนวทางและกลยุทธ์ที่ชัดเจน เพื่อให้บุคลากรสามารถดำเนินงานได้ไปในทิศทางเดียวกัน และสร้างแรงจูงใจให้คู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน พร้อมกับมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด และยังสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นของอุปสงค์ และอุปทานได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย



ภาพที่ 4-1 The synergistic use of IT for adaptation, alignment, and agility in supply chains to achieve competitive advantage. (Gunasekaran et al., 2017)

เมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ต้องมีการประเมินเพื่อวัดประสิทธิภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ว่าเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงหรือไม่ โดยสามารถวัดได้ทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ **การวัดประสิทธิภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ (Efficiency MIS metrics)** วัดได้จากอัตราความเร็วในการดำเนินงาน การรับ-ส่งข้อมูล (Throughput) ความเร็วในการติดต่อประสานงาน การทำธุรกรรม (Transaction speed) และความพร้อมในการใช้งานของระบบ (System availability) ซึ่งจะต้องมีอยู่อย่างสม่ำเสมอและตลอดเวลา **การวัดประสิทธิผลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Effectiveness MIS metrics)** วัดจากผลกระทบที่ระบบหรือเทคโนโลยีสารสนเทศมีต่อกระบวนการและกิจกรรมทางธุรกิจ รวมถึงความพึงพอใจของลูกค้าและอัตราการตอบกลับหรือคำร้องเรียนของลูกค้า

การเชื่อมโยงระหว่างตัวชี้วัดประสิทธิภาพและโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานเป็นวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทาน Hofmann และ Kotzab (2010) แสดงให้เห็นว่าการขาดการประสานงานกับซัพพลายเออร์อาจส่งผลให้ต้นทุนสินค้าเพิ่มขึ้น Ogden (2006) พบว่ามีปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญหลายประการที่อยู่เบื้องหลัง เช่น การแบ่งปันข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การจัดการความสัมพันธ์ และการเลือกซัพพลายเออร์หรือผู้ให้บริการที่เหมาะสม Demeeter และ Golini (2014) ตรวจสอบความเชื่อมโยงระหว่างคุณลักษณะต่าง ๆ ของห่วงโซ่อุปทานต้นน้ำและการถือครองสินค้าคงคลัง โดยการสำรวจข้อมูลจากบริษัทต่าง ๆ ในระดับสากลถึง 500 แห่ง และผู้เขียนแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการ การแบ่งปันข้อมูลและการจัดหาในท้องถิ่น ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นตัวขับเคลื่อนและกำหนดการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง การที่ผู้ผลิตและลูกค้าร่วมมือกันในการวางแผนและพยากรณ์ความต้องการเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกของห่วงโซ่อุปทานจะมีวัตถุดิบหรือสินค้าในปริมาณที่เหมาะสม และตอบสนองตามเวลาที่ต้องการ (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment: CPFR) โดยที่ผู้ผลิตและลูกค้าสร้างแพลตฟอร์มการแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน เพื่อแลกเปลี่ยนการพยากรณ์ความต้องการ ลดความไม่แน่นอนของอุปสงค์ และลดการถือครองสินค้าคงคลัง (Ren et al., 2010; Terwiesch et al., 2005) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยให้เราสามารถเพิ่มยอดขายและควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการลดปริมาณสินค้าคงคลังสามารถทำได้โดยการใช้ความคิดริเริ่มในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเรียลไทม์ แม้ว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับห่วงโซ่อุปทานด้วย VMI และ EDI (Yao and Dresner, 2008) จะเป็นที่ยอมรับโดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ ว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน รวมถึงลดปริมาณสินค้าคงคลังได้ งานวิจัยรวมถึงการวางแผนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับห่วงโซ่อุปทานในอนาคตต้องคำนึงถึงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดด้วย ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องมีการคำนึงถึงต้นทุนแฝง เช่น ต้นทุนระหว่างการปรับย้ายระบบ หรือต้นทุนการเรียนรู้และเข้าใจของพนักงาน รวมถึงความยืดหยุ่นของระบบสารสนเทศในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานขององค์กร เป็นต้น ดังนั้นในการพิจารณาควรคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ รวมด้วย ดังนี้

ตารางที่ 4-1: ตัวชี้วัดการประเมินประสิทธิภาพ

(Hu and Yu, 2015; Shi et al., 2016; Ward et al., 2014; Yao and Dresner, 2008)

ตัวชี้วัด	คำอธิบาย
ต้นทุนระบบ	ต้นทุนทั้งระบบ ระบบเครือข่าย การประสาน การเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานและองค์กร การกระจายข้อมูล ต้นทุนการดำเนินงาน การบำรุงรักษา รวมถึงต้นทุนของเวลาในการดำเนินงานและประสานงาน
ความสัมพันธ์	ความเสี่ยงร่วมกัน ผลตอบแทน การให้ความร่วมมือระหว่างองค์กร ความเป็นพันธมิตร ความเข้ากันได้ ไม่ฉวยโอกาส
การบูรณาการ	การเชื่อมโยงระหว่างองค์กร เพื่อแก้ปัญหา คำนึงถึงภาพรวมของการดำเนินงานเป็นหลัก การเข้าถึงตามสิทธิที่ควรเป็น ความเป็นเจ้าของข้อมูลที่แท้จริง
การแบ่งปัน	การใช้ข้อมูลร่วมกัน เปิดเผย แบ่งปันข้อมูลที่จำเป็น เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงาน
มาตรฐาน	การใช้เทคโนโลยีและรูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีมาตรฐานเดียวกัน
ต้นทุนการถือครองสินค้า	ต้นทุนการจัดเก็บ และดูแลรักษาสินค้าให้คงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
ความถี่การเติมเต็มสินค้า	ปริมาณการเติมเต็มในแต่ละวัน/เดือน เนื่องจากในแต่ละครั้งของการเติมเต็มจะส่งผลถึงต้นทุนในการดำเนินงาน
ต้นทุนในการเติมเต็ม	ต้นทุนการเผื่อระวังปริมาณสินค้า เพื่อให้เติมเต็มได้แม่นยำ

แม้ว่าการเชื่อมโยงสารสนเทศให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจภายในและภายนอกโซ่อุปทานได้แบบเรียลไทม์ ทั้งนี้ยังต้องรวมถึงการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวกับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อให้การดำเนินงานในทุกกระบวนการสามารถดำเนินงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในทุกกิจกรรมของโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดการห่วงโซ่อุปทานต้องจัดการกับความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และการแข่งขันในระดับโลกในเวลาเดียวกัน โดยวิวัฒนาการของการปฏิบัติและเทคนิคของเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่ทำให้สามารถเกิดการบูรณาการของห่วงโซ่อุปทานให้เป็นระบบคุณค่า (Value System) ได้ จากการทบทวนวรรณกรรม และศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ประกอบการต่าง ๆ พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีบทบาทสำคัญในทุกระดับของการดำเนินงาน ตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ ไปจนถึงระดับการปฏิบัติงาน โดยในงานวิจัยส่วนใหญ่ระบุว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน แม้ว่าการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการลงทุนที่มีต้นทุนสูง แต่จะสามารถนำพาบริษัทบรรลุไปสู่ผลกำไรและประสิทธิภาพการดำเนินงานที่สูงขึ้น บุคลากรทางด้านโลจิสติกส์จำเป็นต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีมีการพัฒนาและปรับปรุงไปตามความต้องการของผู้ใช้ และความก้าวหน้าของนวัตกรรมและเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยีถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนและปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยแนวโน้มในปัจจุบันการใช้สมาร์ทโฟนถูกใช้แทนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถประมวลผลในรูปแบบที่ซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งการค้าขาย การส่งผ่านข้อมูลต่าง ๆ ถูกปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์มากยิ่งขึ้น ถือได้ว่าการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญเกือบทุกแง่มุมของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

เทคโนโลยีในการจัดการเพื่อปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานถูกใช้กันอย่างแพร่หลาย และหลากหลายเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความต้องการในการดำเนินงาน แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม หรือแม้กระทั่งนักวิชาการยังคงให้ความสนใจในกล่าวถึงและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น Block chain, Internet of Things (IoT) กับ การปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานไม่มากนัก แม้ว่า Block chain กับ Internet of Things (IoT) จะถูกกล่าวถึงกันในวงกว้างทางด้านเทคโนโลยีก็ตาม แต่ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีผลกระทบในทางตรงหรือทางอ้อมกับการงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในปัจจุบันเท่านั้น

บรรณานุกรม

- ปีเตอร์ รักรธรรม. (2559). เทคโนโลยีและระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: ห้างหุ้นส่วนจำกัดเอ็มแอนด์เอ็ม เลเซอร์พริ้นต์.
- รุ่งรัตน์ บุญดาว. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล. สำนักพิมพ์ลัคกี้บุ๊กส์: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- Abbasi, M., Nilsson, N. (2016). Developing environmentally sustainable logistics Exploring themes and challenges from a logistics service providers' perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 46, 273–283.
- Aicha Aguezoul. (2014). Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods. *Omega*, 49, 69–78.
- Aktas, E., Agaran, B., Ulengin, F., Onsel, S. (2011). The use of outsourcing logistics activities: The case of turkey. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(5), 833-852.
- Aljazzar, S.M., Jaber, M.Y., Moussawi-Haidar, L. (2017). Coordination of a three-level supply chain (supplier–manufacturer–retailer) with permissible delay in payments and price discounts. *Applied Mathematical Modeling*, 48, 289-302.
- Barnes, P., Oloruntoba, R. (2005). Assurance of security in maritime supply chains: Conceptual issues of vulnerability and crisis management. *International Journal of Management*, 11(4), 519-540.
- Batarliene, N., Jarsuniene, A. (2017). “3PL” Service Improvement Opportunities in Transport Companies. *Procedia Engineering*, 187, 67–76.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., Cooper, M.B. (2013). Supply chain logistics management. *McGraw-Hill*, New York.
- Chapsos, I., Malcolm, J.A. (2017). Maritime security in Indonesia: Towards a comprehensive agenda?. *Marine Policy*, 76, 178-184.

- Chen, L., Zhao, X., Tang, O., Price, L., Zhang, S., Zhu, W. (2017). Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda. *International Journal of Production Economics*, 194, 73-87.
- Cheng, M.C.B., Wang, J.J. (2016). An integrative approach in measuring hub-port supply chain performance: Potential contributions of a logistics and transport data exchange platform. *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 150–160.
- Cho, J., Lim, G., Biobaku, T., Kim, S. and Parsaei, H. (2015). Safety and Security Management with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) in Oil and Gas Industry. *Procedia Manufacturing*, 3, 1343-1349.
- Christian Wirth (2016). Securing the seas, securing the state: Hope, danger and the politics of order in the Asia-Pacific. *Political Geography*, 53, 76-85.
- Christian Bueger (2015). What is maritime security?. *Marine Policy* 53, 159-164.
- Demeeter, K., Golini, R. (2014). Inventory configurations and drivers: an international study of assembling industries. *International Journal of Production Economics*, 157, 62-73.
- Desmond Ball (2004). Intelligence collection operations and EEZs: the implications of new technology. *Marine Policy*, 28(1), 67-82.
- Dufour, E., Laporte, G., Paquette, J., Rancourt, M.E. (2017). Logistics service network design for humanitarian response in East Africa. *Omega*, 74, 1-14.
- Emerson, S.D., Nadeau, J. (2003). A coastal perspective on security. *Journal of Hazardous Materials*, 104(1-3), 1-13.
- Fernandes, A.C., Sampaio, P., Carvalho, M.S. (2014). Quality Management and Supply Chain Management Integration: A Conceptual Model. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(1), 53–67.
- Giusti, R., Manerba, D., Bruno, G., Tadei, R. (2019). Synchronodal logistics: An overview of critical success factors, enabling technologies, and open research issues, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 129, 92-110.

- Gómez-Romero, J., Serrano, M.A., García, J., Molina, J.M., Rogova, G. (2015). Context-based multi-level information fusion for harbor surveillance, *International Journal of Information Fusion*, 21, 173-186.
- Gooyert, V.D., Rouwette, E., Kranenburg, H.V. (2017). Reviewing the role of stakeholders in Operational Research: A stakeholder theory perspective. *European Journal of Operational Research*, 262(2), 402-410.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Review*, 99, 14-33.
- Gupta, M., Kohli, A. (2006). Enterprise resource planning systems and its implications for operations function. *Technovation*, 26(5-6), 687-696.
- He, P., Suuronen, P. (2018). Technologies for the marking of fishing gear to identify gear components entangled on marine animals and to reduce abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *Marine Pollution Bulletin*, 129(1), 253-261.
- Hernández, V., Pedersen, T. (2017). Global value chain configuration: A review and research agenda. *BRQ Business Research Quarterly*, 20(2), 137-150.
- Hofmann, E., Kotzab, H. (2010). A supply chain-oriented approach of working capital management. *Journal of Business Logistics*, 31(2), 305-330.
- Hu, K.J., Yu, V.F. (2015). An integrated approach for the electronic contract manufacturer selection problem. *Omega*, 62, 68-81.
- Huang, F., Liu, B. (2017). Software defect prevention based on human error theories. *Chinese Journal of Aeronautics*, 30(3), 1054-1070.
- Huo, B., Fu, D., Zhao, X., Zhu, J. (2016). Curbing opportunism in logistics outsourcing relationships: The role of relational norms and contract. *International Journal of Production Economics*, 182, 293-303.
- Jarašuniene, A., Batarliene, N., Vaiciute, K. (2016). Application and Management of Information Technologies in Multimodal Transportation. *Procedia Engineering*, 134, 309-315.

- Jeffrey A. Ogden. (2006). Supply base reduction: an empirical study of critical success factors. *Journal of Supply Chain Management*, 42(4), 29-39
- Kazemi, S., Abghari, S., Lavesson, N., Johnson, H. and Ryman, P. (2013). Open data for anomaly detection in maritime surveillance. *International Journal of Expert Systems with Applications*, 40(14), 5719-5729.
- Ketelhöhn, N., Sanz, L. (2016). Healthcare management priorities in Latin America: Framework and responses. *Journal of Business Research*, 69(9), 665–683.
- Kim, M., Chai, S. (2017). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. *International Journal of Production Economics*, 187, 42–52.
- Lambert, D.M., Enz, M.G. (2017). Issues in Supply Chain Management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*, 62, 1-16.
- Leelakulkietchai, A., Suharitdamrong, V. (2014). A Reference Model of the Distribution Center in Hospital Supply Chain. In *proceedings of the 6th International Conference on Logistics and Transport 2014*, 26-29.
- Liao, S.H., Hu, D.C., Ding, L.W. (2017). Assessing the influence of supply chain collaboration value innovation, supply chain capability and competitive advantage in Taiwan's networking communication industry. *International Journal of Production Economic*, 19, 143-153.
- Liu, M., Zhang, Z., Zhang, D. (2017). Logistics planning for hospital pharmacy trusteeship under a hybrid of uncertainties. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 101, 201–215.
- Makkonen, H., Mervi, V. (2014). The role of information technology in strategic buyer–supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 43 (6), 1053–1062.
- Marcati, A., Prete, M.I., Miletì, A., Cortese, M., Zodiatis, G., Karaolia, A., Gauci, A. and Drago, A. (2016). Analysis of the development and diffusion of technological innovations in oil spill forecasting: The MEDESS-4MS case. *International Journal of Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 133, 186-195.

- Minkyun, K., Chai, S. (2016). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. *International Journal of Production Economic*, 187, 42-52.
- Mehmooda, R., Graham, G. (2015). Big data logistics: a health-care transport capacity sharing model. *Procedia Computer Science*, 64, 1107–1114.
- Nagurney, A., Li, D. (2015). A supply chain network game theory model with product differentiation, outsourcing of production and distribution, and quality and price competition. *Annals of Operations Research*, 226(1), 479–503.
- Nehring, W.M., Betz, C.L., Lobo, M.L. (2015). Uncharted Territory: Systematic Review of Providers' Roles, Understanding, and Views Pertaining to Health Care Transition. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(5), 732–747.
- Paola Papa (2013). US and EU strategies for maritime transport security: A comparative perspective. *Transport Policy*, 28, 75-85.
- Park, A., Nayyar, G., Low, P. (2013). Supply Chain Perspectives and Issues: A Literature Review. *International Journal of Production Economics*, World Trade Organization.
- Pham, H.C., Nguyen, T.T., McDonald, S., Tran-Kieu, N.Q. (2019). Information Sharing in Logistics Firms: An Exploratory Study of the Vietnamese Logistics Sector. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 35(2), 87-95.
- Prajogo, D., Olhager, J. (2012). Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, 135, 514–522.
- Prasanna Kumar. (2014). Information Technology: Roles, Advantages and Disadvantages. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4, 6, 1020-1014.
- Ren, Z.J., Cohen, M.A., Ho, T.H., Terwiesch, C. (2010). Information sharing in a long-term supply chain relationship: the role of customer review strategy. *Operations Research*, 58(1), 81-93.
- Saban, K., Mawhinney, J.R., Drake, M.J. (2017). An integrated approach to managing extended supply chain networks. *Business Horizons*, 60(5), 689-697.

- Sandhil, S.G., Gupta, N.V. (2013). Enterprise Resource Planning (ERP) - A tool for uninterrupted supply in pharmaceutical supply chain management. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(3), 103–106.
- Sartal, A., Llach, J., Vázquez, X.H., Castro, R. (2017). How much does Lean Manufacturing need environmental and information technologies?. *International Journal of Manufacturing Systems*, 45, 260-272.
- Serkan Kavas. (2015). The 5 Biggest Problems of Global Logistics. MTS Logistics, Inc. Retrieved from <https://www.morethanshipping.com/>.
- Shah, R., Ward, P.T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785-805.
- Shi, Y., Zhang, A., Arthanari, T., Liu, Y. (2016). Third-party purchase: An empirical study of third-party logistics providers in China. *International Journal of Production Economics*, 171, 189–200.
- Simão, L.E., Gonc, M.B., Rodriguez, C.M.T. (2016). An approach to assess logistics and ecological supply chain performance using postponement strategies. *Ecological Indicators*, 63, 398–408.
- Skippari, M., Laukkanen, M., Salo, J. (2017). Cognitive barriers to collaborative innovation generation in supply chain relationships. *Industrial Marketing Management*, 62, 108-117.
- Sousa, R.T., Liu, S., Papageorgiou, L.G., Shah, N. (2011). Global supply chain planning for pharmaceuticals. *Chemical Engineering Research and Design*, 89(11), 2396–2409.
- Terwiesch, C., Cachon, G.P. (2005). Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management. *McGraw-Hill Irwin*.
- Tengku Aziz, T.N.A., Jaafar, H.S., Tajuddin, R.M. (2016). Green Supply Chain Awareness of Logistics Industry in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219, 121-125.
- Thomas Craig. (2017). Logistics—Five Key Issues for Logistics Effectiveness. LTD Management. Retrieved from <http://www.ltdmgmt.com>.

- Tsai, Y.C., Cheng, Y.T. (2012). Analyzing key performance indicators (KPIs) for E-commerce and Internet marketing of elderly products: A review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(1), 126-132.
- Vuori, M., Makkonen, H. (2014). The role of information technology in strategic buyer-supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 43(6), 1053-1062.
- Wang, Y., Wallace, S.W., Shen, B., Choi, T.M. (2015). Service supply chain management: A review of operational models. *European Journal of Operational Research*, 247(3), 685-698.
- Ward, M.J., Marsolo, K.A., Froehle, C.M. (2014). Applications of business analytics in healthcare. *Business Horizons*, 57, 571-582.
- Yi-Chih Yang. (2011). Risk management of Taiwan's maritime supply chain security. *International Journal of Safety Science*, 49(3), 382-393.
- Yao, Y., Dresner, M. (2008). The inventory value of information sharing, continuous replenishment, and vendor-managed inventory. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(3), 361-378.
- Yong Chen. (2016). Industrial information integration – A literature review 2006-2015. *Journal of Industrial Information Integration*, 2, 30-64.
- Yu, Y., Wang, X., Zhong, R.Y., Huang, G.Q. (2016). E-commerce Logistics in Supply Chain Management: Practice Perspective. *Procedia CIRP*, 52, 179-185.
- Zhou, H., Benton, W., Jr. (2007). Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1348-1365.