

ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจบทบาทและความสำคัญของระบบสารสนเทศที่มีต่อความสำเร็จของการจัดการโลจิสติกส์
2. ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจองค์ประกอบคุณภาพของระบบสารสนเทศ
3. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจคุณลักษณะที่สำคัญของคุณภาพของระบบสารสนเทศโลจิสติกส์
4. ผู้เรียนมีความสามารถในการประเมินคุณภาพและกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ได้
5. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ที่มีการนำมาใช้ในแต่ละกิจกรรม
6. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติการ ด้านโลจิสติกส์

Knowledge is the same as a beautiful painting, it will not have much or any value, if no one could ever know it meaning.

--Assoc. Prof. Ph.D Krittapha Saenchaiyathon--

## บทที่ 2

## ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

เป้าหมายของการจัดการโลจิสติกส์ ที่ต้องการให้บริการลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ ลดต้นทุนในการดำเนินงาน และกิจการมีความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมทั้งในปัจจุบัน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอนาคต ข้อมูลและการประมาณการความต้องการในอนาคตที่ถูกต้องแม่นยำ ผู้บริหารมีข้อมูลเพียงพอในการประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งมีข้อมูลที่แสดงสถานะการดำเนินงาน โลจิสติกส์ของกิจการที่เป็นปัจจุบันสะท้อนสถานการณ์ที่แท้จริง ซึ่งความต้องการใช้ข้อมูลดังกล่าว กิจการต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาประมวลผลและรายงานผล และในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ความต้องการสารสนเทศในการจัดการโลจิสติกส์มีความรวดเร็วประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนั้นเนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือและโปรแกรมประยุกต์ที่มีการนำมาใช้ในการจัดการโลจิสติกส์

## ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศมาจากแนวคิดและหลักการของ ระบบ (System) และ สารสนเทศ (Information) ซึ่ง Curtis and Cobham (2002) ได้ให้ความหมายหรือคำนิยาม ระบบ และ สารสนเทศไว้ดังนี้

ระบบ (System) หมายถึง กลุ่มของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องทำงานร่วมกัน (p.14)

จากคำนิยามดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสำหรับระบบซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบที่ทำงานร่วมกัน เพื่อเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์บางอย่าง ดังนั้นเมื่อมีการทำงานร่วมกันหากมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ ย่อมส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของส่วนอื่นๆ

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูล (Data) ที่ผ่านการประมวลผลมาแล้วเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (p.3)

จากความหมายของสารสนเทศดังกล่าว จะเห็นได้ว่า สารสนเทศเป็นผลมาจากการนำข้อมูลมาผ่านกระบวนการประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศเพื่อนำมาใช้งานอย่างมีเป้าหมาย ซึ่งข้อมูลนั้นคือข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อมีการรวบรวมข้อเท็จจริงนำมาผ่านกระบวนการประมวลผล จึงจะได้สารสนเทศที่สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจ จากคำนิยามของระบบและสารสนเทศดังกล่าว Laudon and Laudon (2007) ได้ให้ความหมายของ ระบบสารสนเทศ ไว้ดังนี้

ระบบสารสนเทศ (Information systems) คือ องค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องในการทำงานร่วมกันเพื่อทำการ รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล

ความหมายของระบบสารสนเทศดังกล่าวอนุมานได้ว่า ระบบสารสนเทศประกอบด้วยส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องที่ทำงานร่วมกันในการจัดการข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์คือสารสนเทศ ซึ่งนำไปใช้ในการตัดสินใจ โดยสารสนเทศมีบทบาทในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ผลงานงาน ควบคุมและทำให้ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องเข้าใจสถานะขององค์กร ปัจจุบันระบบสารสนเทศมีบทบาทสำคัญมากต่อการ

บริหารองค์การให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจภายใต้ข้อเท็จจริง ทำให้สามารถตัดสินใจได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ระบบสารสนเทศยังสนับสนุนโอกาสใหม่ๆ ให้กับองค์การ ทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจ ในการพัฒนาศักยภาพขององค์การและสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ ซึ่งการจัดการโลจิสติกส์ในปัจจุบัน ได้มีการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถจัดการได้ผลลัพธ์ประสิทธิภาพที่ดีและสามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรม

### องค์ประกอบระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารโทรคมนาคมและข้อมูล (Turban, Leidner, McLean, & Wetherbe, 2008) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์ คือ อุปกรณ์ทางกายภาพที่สามารถจับต้องได้ โดยนำมาใช้งานในระบบสารสนเทศ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์แบบพกพา โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องพิมพ์ และอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เป็นส่วนประกอบหนึ่ง ที่ทำหน้าที่ในการรวบรวม ประมวลผลข้อมูล ทำการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ และทำหน้าที่ในการนำเสนอเผยแพร่สารสนเทศ

2) ซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเขียนโดยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสั่งการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงาน ซึ่งซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating software) ทำหน้าที่ในการสั่งการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงาน ส่วนซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application software) ทำหน้าที่ในการสั่งการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ผู้ต้องการสำหรับกิจกรรมเฉพาะ เช่น การพิมพ์ การวาดภาพ การคำนวณทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3) การสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication) คือ เทคโนโลยีการสื่อสารสารสนเทศผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันการสื่อสารโทรคมนาคมที่นำมาใช้ได้แก่ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การส่งข้อความแบบออนไลน์ การใช้โทรศัพท์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4) ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

จาก 4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจนั้น ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารโทรคมนาคมและข้อมูล นำมาประมวลผลโดยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการจัดเก็บทั้งข้อมูลและสารสนเทศทั้งก่อนและหลังการประมวลผล รวมทั้งทำหน้าที่ในการเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งในการเผยแพร่นั้นนอกจากจะดำเนินการโดยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์แล้ว ยังต้องมีส่วนประกอบของการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งทำหน้าที่ในการเป็นช่องทางในการส่งข้อมูลและสารสนเทศจากต้นทางไปปลายทาง

### ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเมื่อแบ่งตามลักษณะของการตัดสินใจ ได้แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระบบประมวลผลรายการ (Transaction processing systems) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information systems) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support systems) และระบบสารสนเทศผู้บริหาร (Executive information systems) (Laudon & Laudon, 2007) ซึ่งแต่ละระบบจะมีลักษณะของการใช้งานที่แตกต่างกันดังนี้

1) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction processing systems) คือ ระบบที่รองรับการทำงานประจำวันของบุคลากรระดับปฏิบัติการ ให้มีความราบรื่นและรวดเร็วมากขึ้น ระบบนี้ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลจากส่วนงานต่างๆ นำมาประมวลผลเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบสารสนเทศในลำดับถัดไป การทำงานของระบบจะเน้นการทำงานประจำวัน ผู้ใช้งานไม่ต้องมีการตัดสินใจที่ซับซ้อน เนื่องจากระบบประมวลผลรายการได้รับการออกแบบมาเพื่อตอบสนองการทำงานประจำวัน ที่มีการทำงานแบบเดิมซ้ำๆ เช่น ระบบบันทึกการขายทางบัญชี ระบบการขาย ระบบการสั่งผลิต ระบบเงินเดือน เป็นต้น

2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information systems) คือ ระบบซึ่งทำหน้าที่ในการประมวลผลสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ประกอบในการวางแผน ควบคุมและตัดสินใจในการทำงานของผู้บริหารระดับกลาง โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะนำข้อมูลที่รวบรวมมาจากระบบประมวลผลรายการ นำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศประกอบการตัดสินใจ เช่นระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนกำไร ระบบสารสนเทศการจัดการทางการเงิน เป็นต้น

3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support systems) คือ ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้บริหาร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะรวบรวมข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์การ นำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ ตัวอย่างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น ระบบวิเคราะห์การลงทุน ระบบวิเคราะห์ผลตอบแทนจากผลิตภัณฑ์ใหม่ ระบบวิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจลงทุน เป็นต้น

จากประเภทของระบบสารสนเทศเมื่อแบ่งตามลักษณะของการตัดสินใจ พอสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศมีความแตกต่างของการใช้งาน โดยปัจจัยที่ทำให้มีความแตกต่าง คือ ภาระหน้าที่และการตัดสินใจในแต่ละระดับ หากเป็นระดับปฏิบัติการซึ่งทำงานประจำวัน ระบบสารสนเทศมุ่งเน้นช่วยให้การทำงานราบรื่นและรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ หากเป็นผู้บริหารระดับกลาง ระบบสารสนเทศจะนำมาใช้ในการวางแผนงาน ส่วนระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงมุ่งเน้นในการให้สารสนเทศ เพื่อประกอบในการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกของการลงทุน

### คุณลักษณะสารสนเทศที่มีคุณภาพ

Petter and McLean (2009) ให้ความหมายคุณภาพของสารสนเทศ หมายถึง ลักษณะของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศ ได้แก่ ความแม่นยำ ตรงเวลาและความสมบูรณ์และระยะเวลาการเผยแพร่

แพร่ เชื่อถือได้ สามารถเข้าใจได้ จากความหมายและมิติคุณภาพของสารสนเทศดังกล่าว อนุมานได้ว่าคุณภาพของสารสนเทศของระบบโลจิสติกส์ประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

#### 1) เกี่ยวข้อง

การเกี่ยวข้อง หมายความว่า สารสนเทศโลจิสติกส์ที่ได้รับจากระบบ มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ใช้ต้องการใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยสารสนเทศนั้นได้ถูกคัดแยกเอาเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลอื่นๆ ในระบบ คุณภาพของความสัมพันธ์จะทำให้ผู้ใช้ได้รับสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการใช้งาน และสามารถประกอบการตัดสินใจได้ทันทีโดยไม่ต้องนำสารสนเทศมาประมวลผลใหม่ หรือทำการคัดแยกจากสารสนเทศอื่นๆ คุณสมบัตินี้จะทำให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการใช้สารสนเทศประกอบการตัดสินใจ ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายผลิตต้องการทราบสถานะการส่งชิ้นส่วนในการผลิตจากบริษัทคู่ค้า เมื่อเข้ามาตรวจสอบในระบบสามารถเรียกดูข้อมูลเฉพาะชิ้นส่วนดังกล่าวได้ โดยระบบสามารถแยกการชิ้นส่วนในการผลิตดังกล่าว ออกจากชิ้นส่วนรายการอื่นๆ ได้ เป็นต้น

#### 2) แม่นยำ

ความแม่นยำ หมายถึง สารสนเทศมีข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพที่ถูกต้องตรงกัน ความเป็นจริงและมีความเป็นปัจจุบัน ในการจัดการโลจิสติกส์ต้องมีการประสานการทำงานระหว่างแผนกต่างๆ ในองค์กร ซึ่งในการประสานจะมีการแบ่งปัน ส่งต่อสารสนเทศให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้องในการทำงานของแต่ละแผนก ความแม่นยำของข้อมูลจึงมีความสำคัญต่อการประสานการทำงานที่ดีในกระบวนการโลจิสติกส์ ดังนั้นข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในแต่ละแผนก ถ้าเป็นข้อมูลเดียวกันจะต้องมีความเหมือนไม่ขัดแย้งกัน จะทำให้แต่ละแผนกสามารถทำงานได้ถูกต้องลดความผิดพลาดจากการบิดเบือนของสารสนเทศ ซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่มีความถูกต้องแม่นยำดังกล่าวนี้ จะช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังมีสินค้าตามที่ต้องการในจำนวนที่ถูกต้อง การขนส่งสินค้าตรงกับเวลาสถานที่และผู้รับ และส่งผลการให้บริการลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ

#### 3) ตรงเวลา

ความตรงต่อเวลา หมายถึง การส่งมอบสารสนเทศทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการและสามารถตอบสนองผู้ใช้ได้ตลอดเวลาในทุกสถานที่ รวมทั้งเป็นสารสนเทศที่ผู้ใช้สามารถใช้ได้จริง ช่วยทำให้ผู้ใช้สามารถนำสารสนเทศมาประกอบการตัดสินใจได้ โดยเฉพาะในการจัดการโลจิสติกส์ ซึ่งข้อมูลปริมาณความต้องการซื้อ การผลิต ปริมาณสินค้าคงคลังต้องมีความทันสมัยถูกต้องอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลปริมาณสินค้าที่เป็นปัจจุบัน จะช่วยให้ฝ่ายขายสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา ไม่สูญเสียโอกาสในการขายและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

#### 4) ความสมบูรณ์

ความสมบูรณ์ หมายถึง สารสนเทศมีเนื้อหาข้อมูลที่จำเป็น นอกจากนั้นข้อมูลยังมีความลึกและความกว้างเพียงพอครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการใช้สารสนเทศ มีรูปแบบครบถ้วนตามที่ผู้ใช้ต้องการและปราศจากข้อผิดพลาด ความสมบูรณ์ของสารสนเทศทำให้ผู้ใช้สามารถใ้

สารสนเทศประกอบการตัดสินใจได้ทันทีเมื่อต้องการ โดยผู้ใช้ไม่ต้องมาจัดทำข้อมูลใหม่ ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์

#### 5) ระยะเวลาการเผยแพร่

ระยะเวลาการเผยแพร่ หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่สารสนเทศสามารถใช้งานได้ คุณสมบัตินี้กล่าวถึงผลต่อการใช้งานได้ของสารสนเทศในช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้จำเป็นต้องใช้ ซึ่งโดยปกติระยะเวลาดังกล่าวนับเริ่มต้นจากที่นำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการเพื่อประมวลผล จนกระทั่งส่งมอบให้กับผู้ใช้รวมไปถึงระยะเวลาที่สารสนเทศยังสามารถใช้งานได้ภายหลังจากที่ผู้ใช้ได้รับมอบสารสนเทศนั้นแล้ว ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวนี้ส่งผลต่อการส่งต่อสารสนเทศ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์ ดังนั้นสารสนเทศที่มีคุณภาพจึงต้องมีระยะเวลาการเผยแพร่ที่เพียงพอต่อการใช้งาน และส่งต่อให้กับหน่วยกิจกรรมถัดไปสามารถใช้งานได้

#### 6) เชื่อถือได้

การเชื่อถือได้ หมายถึง สารสนเทศมีความถูกต้องตลอดเวลาปราศจากข้อผิดพลาด และสารสนเทศมีการส่งมอบที่คงที่ตามกำหนด ไม่มีความคลาดเคลื่อน ความเชื่อถือได้ของสารสนเทศขึ้นอยู่กับข้อมูลดิบที่ป้อนเข้าสู่ระบบเพื่อทำการประมวลผล หากข้อมูลดิบมีความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน เมื่อระบบทำการประมวลผลจะได้สารสนเทศที่มีความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนออกมา ดังนั้นความเชื่อถือได้จึงขึ้นอยู่กับข้อมูลดิบที่ป้อนเข้าสู่ระบบ

#### 7) สามารถเข้าใจได้

การสามารถเข้าใจได้ หมายถึง สารสนเทศสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อการใช้งานของผู้ใช้ เมื่อสารสนเทศมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ไม่มีความยุ่งยากในการทำ ความเข้าใจ ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานและประหยัดเวลา ส่งผลต่อคุณภาพของการตัดสินใจ การสื่อสารภายในเครือข่ายโลจิสติกส์

โดยสรุปคุณสมบัตินี้ของสารสนเทศที่มีคุณภาพ สำหรับประยุกต์ใช้ในการจัดการโลจิสติกส์ มีคุณลักษณะที่สำคัญ 7 ด้านดังที่กล่าวมา ซึ่งคุณสมบัตินี้แต่ละด้านจะสนับสนุนซึ่งกันและกัน สนับสนุนให้กระบวนการจัดการโลจิสติกส์ มีการดำเนินงานโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องเป็นปัจจุบันและทันสมัย ทำให้การจัดการโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของกิจการในภาพรวม นอกจากนั้นเมื่อผู้ใช้ได้ใช้สารสนเทศที่มีคุณภาพ และเห็นผลของการใช้งานที่มีประโยชน์ต่อองค์การ จะทำให้ผู้ใช้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีโอกาสที่จะขยายการใช้งานสำหรับกิจกรรมอื่นที่ยังไม่มีการใช้สารสนเทศ ดังนั้นสารสนเทศที่มีคุณภาพนอกจากทำให้ผลการดำเนินงานขององค์การดีขึ้น ยังมีผลต่อการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานในองค์การ

#### ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

Lambert, Stock and Ellram (1998) ให้ความหมายระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ หมายถึง "ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประสาน การกำหนดตารางเวลา เติมเต็มสินค้าคงคลังและวางแผนการเคลื่อนไหววัตถุดิบ"

Ngai, aLi and Cheng (2008) ได้ให้คำนิยามระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ หมายถึง “การจัดการระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการจัดการของกิจการด้วยสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันและมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์”

Gao and Qi (2007) ให้ความหมายระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ว่า “ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์คือระบบที่ประกอบด้วยมนุษย์ เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ซึ่งเชื่อมโยงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกกิจการผ่านกิจกรรมโลจิสติกส์”

จากความหมายระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ดังกล่าวสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ทั้งภายในและภายนอกกิจการ ดังนั้นระบบสารสนเทศโลจิสติกส์จึงต้องมีโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สนับสนุนการสื่อสารและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการโลจิสติกส์ และสามารถสื่อสารเชื่อมโยงกับกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ภายนอกกิจการ ซึ่งกิจกรรมการทำงานพื้นฐานของระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ ประกอบด้วย การค้นคืน การประมวล การวิเคราะห์และการรายงานผลข้อมูล

### กิจกรรมการทำงานพื้นฐานของระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

1. ค้นคืนข้อมูล (Data retrieved) คือ การสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ได้แก่ การค้นคืนข้อมูลสินค้าคงคลัง ข้อมูลการสั่งซื้อในอดีต ข้อมูลวัตถุดิบคงเหลือ ข้อมูลปริมาณการผลิต เป็นต้น
2. ประมวลผลข้อมูล (Data processing) คือ การนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อสรุปเป็นสารสนเทศ ใช้ประกอบในการตัดสินใจ ได้แก่ การประมาณการยอดขาย เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการผลิต และนำมาซึ่งการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต เพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปรองรับความต้องการขายที่ได้ประมาณการไว้
3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) คือ การนำข้อมูลและสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อประกอบในการตัดสินใจทางธุรกิจ ได้แก่ การวิเคราะห์คุณภาพของคู่ค้าที่กิจการได้ซื้อวัตถุดิบ หรือสินค้า โดยการนำข้อมูลระยะเวลาในการส่งมอบ ความตรงต่อเวลา คุณภาพของสินค้าที่ส่งมอบ และราคาขายที่กิจการคู่ค้าเสนอขายให้กับกิจการ เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ จะช่วยให้กิจการสามารถตัดสินใจเลือกคู่ค้าที่มีคุณภาพเพื่อซื้อวัตถุดิบ หรือ อะไหล่ชิ้นส่วนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตของกิจการ
4. การรายงานข้อมูล (Data report generation) คือ การรายงานข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลของระบบ สำหรับการรายงานผลสารสนเทศโลจิสติกส์ ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล ได้แก่ รายงานสรุปประมาณการยอดขายแต่ละสัปดาห์ เดือนหรือไตรมาส รายงานสรุปปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบ การผลิต ปริมาณสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จแล้ว ปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในคลังสินค้าของแต่ละโรงงาน ปริมาณสินค้ากึ่งสำเร็จรูป และสินค้าที่อยู่ในระหว่างการผลิต เป็นต้น รูปแบบของการรายงานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ สามารถนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพ ตารางข้อความ ผ่านจอภาพหรือ ส่งออกทางเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

กิจกรรมพื้นฐานของระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ดังกล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าเป็นกิจกรรมที่เป็นการรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น นำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ สำหรับใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารโลจิสติกส์ ให้สามารถตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

### บทบาทของระบบสารสนเทศต่อการจัดการโลจิสติกส์

สารสนเทศมีบทบาทต่อการวางแผนและตัดสินใจทางธุรกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งในระบบโลจิสติกส์แล้วสารสนเทศมีบทบาทช่วยในการวางแผนด้านการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่งและการให้บริการลูกค้า โดยสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์ต้องมีการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันภายในองค์กร เพื่อให้แต่ละฝ่ายมีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับโลจิสติกส์ที่ถูกต้องและตรงกัน ซึ่งสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์เริ่มจากปริมาณความต้องการซื้อของลูกค้า ข้อมูลดังกล่าวนี้จะได้มาจากวิธีการประมาณการ (Gourdin, 2006) เมื่อมีข้อมูลประมาณการความต้องการซื้อของลูกค้าแล้วฝ่ายผลิตจะนำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนการผลิต จัดหาทรัพยากรในการผลิต กำหนดตารางเวลาในการผลิตเพื่อให้ปริมาณสินค้าเพียงพอต่อการให้บริการลูกค้า

ในการจัดการสินค้าคงคลังสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการวางแผนการเติมเต็มสินค้า ซึ่งสารสนเทศช่วยให้ผู้รับผิดชอบสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสินค้า นำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนในการสั่งซื้อเพิ่มเติม การจัดเก็บสินค้า รวมทั้งการเบิกจ่ายสินค้าเข้าออกจากคลังสินค้า ซึ่งสารสนเทศช่วยให้ผู้รับผิดชอบทราบสถานการณ์สินค้าคงคลัง นอกจากนั้นข้อมูลสารสนเทศสินค้าคงคลัง ยังเชื่อมโยงกับข้อมูลทางการเงินและบัญชีของกิจการ โดยให้ข้อมูลปริมาณสินทรัพย์ประเภทสินค้าคงคลัง การประมาณการค่าเสื่อมราคาของสินค้า ซึ่งมีผลต่องบการเงินของกิจการ

สารสนเทศด้านการขนส่งสินค้า จะประกอบด้วยข้อมูลชนิด ปริมาณ ขนาดน้ำหนักของสินค้าที่ต้องการขนส่ง รูปแบบวิธีการและเส้นทางการขนส่ง ที่อยู่ในการจัดส่งรวมทั้งลูกค้าผู้รับสินค้า สารสนเทศดังกล่าวนี้มีบทบาทต่อการวางแผนในการขนส่งสินค้าของกิจการ เนื่องจากค่าขนส่งในปัจจุบัน เป็นค่าใช้จ่ายที่มีการผันแปรทั้งตามระยะทางที่ขนส่ง ต้นทุนค่าพลังงานในการขนส่ง ดังนั้นการวางแผนการขนส่งที่เหมาะสมประหยัดต้นทุน จึงมีความจำเป็นต้องมีสารสนเทศประกอบในการตัดสินใจเลือกวิธีการและเส้นทางขนส่งของกิจการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทสนับสนุนในการให้บริการลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจต่อกิจการเพิ่มขึ้น ถ้าหากได้มีการวางแผนและประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบที่เหมาะสม สอดคล้องกับการทำงานและความต้องการของลูกค้า เช่น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า การติดต่อสื่อสารกับลูกค้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การให้บริการลูกค้าผ่านศูนย์บริการลูกค้า (Call center) การจัดทำแคตตาล็อกและโบว์ชัวร์ออนไลน์นำเสนอข้อมูลสินค้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ดังกล่าว ทำให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงบริการของกิจการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย นอกจากนี้กิจการยังได้รับข้อมูลความต้องการหรือปัญหาของลูกค้าเร็วมากขึ้น สามารถให้บริการลูกค้าได้เร็วขึ้น ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อกิจการ

จากบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อโลจิสติกส์ดังกล่าว เมื่อองค์กรต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันขององค์กรทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ต้องมีความรู้และความเข้าใจหน้าที่และองค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์ เพื่อที่จะได้วางแผน จัดสรรทรัพยากรประยุกต์ใช้และมีการบำรุงรักษาระบบที่เหมาะสมถูกต้อง เพื่อให้การประยุกต์ใช้นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรต้องการ

## หน้าที่ของระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

ความจำเป็นของสารสนเทศโลจิสติกส์ในปัจจุบัน เกิดจากความต้องการของลูกค้า ต้องการทราบสถานะการสั่งซื้อ การมีปริมาณสินค้าเพียงพอกับความต้องการซื้อ สถานะการมอบสินค้า รวมทั้งข้อมูลใบเรียกเก็บเงินจากผู้ขาย นอกจากนี้ผู้บริหารโลจิสติกส์ยังมีความต้องการสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจวางแผนสินค้าคงคลัง วางแผนการสั่งซื้อและความต้องการทรัพยากรต่างๆ เพื่อเป้าหมายในการลดต้นทุนในการจัดการโลจิสติกส์ ซึ่งส่งผลดีต่อต้นทุนรวมในการจัดการโซ่อุปทานทั้งระบบ นอกจากนี้สารสนเทศโลจิสติกส์ยังเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของกิจการ

Bowersox, Closs and Cooper (2010) ได้จัดกลุ่มระบบสารสนเทศโซ่อุปทาน (supply chain information systems) ตามหน้าที่การทำงานออกเป็น 4 ระบบ คือ 1) ระบบรายการ 2) ควบคุมการจัดการ 3) วิเคราะห์ตัดสินใจ 4) วางแผนกลยุทธ์ ซึ่งการแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังกล่าวนี้เป็นการแบ่งตามหน้าที่และการใช้งานระบบ โดยแต่ละระบบมีลักษณะการทำงานดังนี้

### 1) ระบบรายการ (Transaction system)

ระบบสารสนเทศในระดับนี้ใช้เพื่อตอบสนองการทำงานประจำวัน ที่ไม่มีความซับซ้อนของการตัดสินใจ เนื่องจากเป็นการทำงานในระดับปฏิบัติการ ระบบรายการในระดับนี้จะทำงานรองรับการปฏิบัติการของกิจกรรมโลจิสติกส์ ได้แก่ กิจกรรมการบันทึกการขายความต้องการสั่งซื้อสินค้า จัดการปริมาณสินค้าคงคลังและสถานที่จัดเก็บ การทำรายการขายสินค้าให้กับลูกค้า การกำหนดตารางการขนส่ง การกำหนดราคาขาย การออกใบเรียกเก็บเงิน การทำใบส่งสินค้าและจัดการในการขนส่งสินค้า เป็นต้น

### 2) ควบคุมการจัดการ (Management control)

ระบบสารสนเทศในระดับของการควบคุมการจัดการ เป็นระบบที่สนับสนุนการวัดและรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลประเมินผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ เช่น ระบบการวัดต้นทุน การให้บริการลูกค้า การผลิต การบริหารจัดการสินทรัพย์ การประเมินต้นทุนในการขนส่ง ต้นทุนคลังสินค้า อัตราการหมุนเวียนของสินค้า การวัดคุณภาพ ซึ่งระบบสารสนเทศในระดับนี้จะนำข้อมูลจากระบบรายการมาประมวลผลและวิเคราะห์ ว่ามีการดำเนินงานเป็นไปตามที่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเพียงใด

### 3) วิเคราะห์ตัดสินใจ (Decision analysis)

ระบบสารสนเทศระดับการวิเคราะห์ตัดสินใจ เป็นระบบที่สนับสนุนการวิเคราะห์ทางเลือกสำหรับผู้บริหาร โดยช่วยในการประเมินผลของแต่ละทางเลือก ทำการเปรียบเทียบแต่ละทางเลือก ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและความสามารถในการทำกำไร เช่น การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการเลือกรูปแบบการขนส่งในแต่ละเส้นทาง การวิเคราะห์ระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การวิเคราะห์เครือข่ายโซ่อุปทานที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของโลจิสติกส์ การวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เป็นต้น

## 4) วางแผนกลยุทธ์ (Strategic planning)

ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ในระดับนี้ สนับสนุนการวางแผนกลยุทธ์โลจิสติกส์ของกิจการ เช่น ช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกพันธมิตรทางธุรกิจ สรรหาความร่วมมือทางธุรกิจที่ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของกิจการ วิเคราะห์ลูกค้าที่สร้างกำไรให้กับกิจการ เพื่อจัดสรรบริการที่เหมาะสมสำหรับลูกค้า ซึ่งระบบในระดับนี้จะมุ่งเน้นตอบสนองในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของกิจการให้มีความโดดเด่น

โดยสรุประบบสารสนเทศโลจิสติกส์ มีหน้าที่สนับสนุนการจัดการโลจิสติกส์ของกิจการ ซึ่งการทำงานของระบบสารสนเทศได้แบ่งตามระดับของการใช้งาน โดยระบบรายการทำหน้าที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลดิบเข้าสู่กระบวนการประมวลผล และสนับสนุนการทำงานด้านโลจิสติกส์ของระดับปฏิบัติการ ให้มีความถูกต้องแม่นยำสะดวกและรวดเร็ว สารสนเทศที่ได้มาจากการประมวลผลของระบบรายการ จะเป็นข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบควบคุมการจัดการ ซึ่งนำมาประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อทำการปรับปรุงการทำงานของกิจกรรมต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์ ส่วนระบบวิเคราะห์ตัดสินใจทำหน้าที่ให้สารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร เลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการโลจิสติกส์ของกิจการ และระบบสารสนเทศวางแผนกลยุทธ์โลจิสติกส์ ทำหน้าที่ในการให้สารสนเทศในการวางแผนกลยุทธ์โลจิสติกส์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของกิจการ

## องค์ประกอบระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

จากการทำงานของระบบสารสนเทศที่นำข้อมูลดิบมาผ่านกระบวนการประมวลผล ได้ผลลัพธ์เป็นสารสนเทศได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลสรุปผลการดำเนินงาน รายงานทางการเงิน แผนภาพและอื่นๆ ซึ่งการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้ รวดเร็วทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ ทำให้ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ ซึ่งการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ ต้องมีองค์ประกอบที่จำเป็นซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานของระบบ โดยทั่วไปแล้วองค์ประกอบสำคัญในระบบสารสนเทศโลจิสติกส์มีดังต่อไปนี้

1. **ฐานข้อมูล (Database)** คือ ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ และข้อมูลที่ถูกจัดเก็บดังกล่าวมีทั้งข้อมูลในอดีตและข้อมูลปัจจุบัน ซึ่งแฟ้มข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นในการจัดการโลจิสติกส์ ได้แก่ แฟ้มข้อมูลลูกค้า ผลิตภัณฑ์ คู่ค้า การสั่งซื้อของลูกค้า รายการวัสดุ การสั่งซื้อจากคู่ค้า ข้อมูลสินค้าคงคลังและข้อมูลประวัติ ซึ่งลักษณะของแฟ้มข้อมูลที่ทำเป็นดังกล่าวมีลักษณะดังนี้

1.1) **แฟ้มข้อมูลลูกค้า (Customer file)** คือ แฟ้มข้อมูลซึ่งบันทึกและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ได้แก่ ชื่อ ที่อยู่ สถานที่ออกใบกำกับภาษี หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ วงเงินเครดิตบุคคลที่ติดต่อ สถานที่จัดส่งสินค้า รูปแบบการขนส่งสินค้า เงื่อนไขการชำระเงิน ส่วนลดราคา เป็นต้น แฟ้มข้อมูลดังกล่าวนี้ใช้ในการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า และส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า นอกจากนี้ยังใช้ในการพิจารณาวงเงินสินเชื่อให้กับลูกค้า โดยการนำข้อมูลการซื้อในอดีตมาพิจารณาประกอบ แฟ้มข้อมูลลูกค้าจะเป็นแฟ้มที่มีการเปลี่ยนแปลงรายการน้อยที่สุด และข้อมูลจากแฟ้มนี้จะถูกนำไปใช้งานในระบบขายสินค้าของลูกค้าและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2) **แฟ้มข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการของกิจการ ซึ่งโดยปกติจะประกอบด้วยข้อมูล รหัส ประเภท ลักษณะรูปแบบของผลิตภัณฑ์ หน่วยวัด ราคาขาย สถานที่จัดเก็บ คลังสินค้าและโรงงาน

1.3) **แฟ้มข้อมูลคู่ค้า (Supplier file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคู่ค้ากิจการซื้อสินค้าหรือบริการ โดยปกติจะมีลักษณะข้อมูลคล้ายคลึงกับแฟ้มข้อมูลลูกค้า ซึ่งแฟ้มข้อมูลคู่ค้าประกอบด้วยข้อมูล รหัส ชื่อ ที่อยู่ บุคคลที่ติดต่อ ผลิตภัณฑ์ที่กิจการซื้อ เงื่อนไขการชำระเงิน วิธีการขนส่งสินค้า ซึ่งแฟ้มข้อมูลดังกล่าวนี้ใช้ในการสั่งซื้อสินค้าของกิจการ รวมทั้งใช้ในการประเมินคุณภาพของคู่ค้าในกรณีที่มีคู่ค้าหลายราย

1.4) **แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า (Order file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ประกอบด้วยข้อมูลวันที่ที่ลูกค้าทำการสั่งซื้อ หมายเลขใบสั่งซื้อ ชื่อที่อยู่ลูกค้า สถานที่จัดส่ง รายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ วันที่ส่งมอบสินค้า เงื่อนไขการชำระหนี้ เป็นต้น

1.5) **แฟ้มข้อมูลรายการวัสดุ (Bill of material file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลรายการวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตสินค้าสำเร็จรูป ข้อมูลในแฟ้มดังกล่าวได้แก่ รหัสวัสดุ จำนวนที่ใช้ในการผลิตต่อสินค้าสำเร็จรูปหนึ่งหน่วย สถานที่จัดเก็บรายการวัสดุและรายชื่อผู้ขายวัสดุ แฟ้มข้อมูลนี้มีความสำคัญต่อการวางแผนการผลิต เนื่องจากผู้ใช้สามารถวางแผนการจัดหาอะไหล่ชิ้นส่วน วัตถุดิบในการผลิตแต่ละครั้ง รวมทั้งสามารถนำข้อมูลจากแฟ้มดังกล่าว นำมาประมาณการความต้องการและวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่ชิ้นส่วนจากกิจการคู่ค้า

1.6) **แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อจากคู่ค้า (Purchase order file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของกิจการที่ได้ทำการสั่งซื้อจากกิจการคู่ค้า ข้อมูลในแฟ้มดังกล่าวได้แก่ รหัสคู่ค้า ชื่อที่อยู่ของกิจการคู่ค้า รหัสและชื่อของวัตถุดิบ คุณลักษณะทางกายภาพ จำนวนที่ซื้อ วันที่ต้องการสินค้า สถานที่ส่งมอบสินค้า แผนกที่ขอซื้อ เป็นต้นข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลนี้นำมาใช้รวมกับการรับสินค้าจากคู่ค้า และยังสามารถนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของคู่ค้า เพื่อใช้ประโยชน์ในการเลือกคู่ค้าในการสั่งซื้อครั้งต่อไป

1.7) **แฟ้มข้อมูลสินค้าคงคลัง (Inventory file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าคงคลังของกิจการที่มีอยู่ในปัจจุบัน หรือ อยู่ในช่วงการสั่งซื้อ ซึ่งรายละเอียดข้อมูลในแฟ้มได้แก่ รหัส ชื่อและลักษณะทางกายภาพอื่นๆ ของสินค้า นอกจากนั้นยังมีข้อมูลสถานะปริมาณของสินค้าในคลังที่มีอยู่ในปัจจุบัน สถานะการที่อยู่ระหว่างจัดส่งของคู่ค้าและข้อมูลสถานที่จัดเก็บคลังสินค้าและโรงงาน เป็นต้น

1.8) **แฟ้มข้อมูลประวัติ (History file)** คือ แฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลประวัติการขายสินค้าให้กับลูกค้า การซื้อสินค้าจากคู่ค้า รวมทั้งข้อมูลประวัติในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ แฟ้มข้อมูลดังกล่าวนี้มีประโยชน์มากในการค้นคืนข้อมูลจากอดีตเพื่อประมวลผลออกมาเป็นรายงานสำหรับผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ การวิเคราะห์ต้นทุน การวางแผนงบประมาณรวมทั้งการประมาณการยอดขายในอนาคต

**ฮาร์ดแวร์ (Hardware)** คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารในระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ และเป็นอุปกรณ์ที่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โทรศัพท์ อุปกรณ์รับ

สัญญาณดาวเทียม เครื่องสแกนบาร์โค้ด เป็นต้น อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการสื่อสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ และยังมีหน้าที่ที่สำคัญในระบบสารสนเทศ คือ นำเข้าข้อมูล ประมวลผลและส่งออกสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล ซึ่งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ช่วยให้การประมวลผลสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

**ซอฟต์แวร์ (Software)** คือ ชุดคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่รับคำสั่งจากมนุษย์สื่อสารให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง ปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบโลจิสติกส์ได้แก่ ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise resource planning) ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management) ระบบวางแผนความต้องการวัสดุ (Material requirement planning) ระบบจัดการขนส่ง (Transportation management) เป็นต้น ซอฟต์แวร์ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น ทำให้การจัดการโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกรวดเร็วในราคาซอฟต์แวร์จะสูงเพิ่มขึ้นในขณะที่ราคาฮาร์ดแวร์จะลดลง

โดยสรุปแล้วระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ เป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศขององค์กร แต่มีลักษณะเฉพาะที่การใช้งานระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ มุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้การจัดการโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และให้บริการลูกค้าได้ในระดับดี นอกจากระบบต้องมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งานแล้ว ยังต้องมีองค์ประกอบในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลเข้า ประมวลผลและนำเสนอออกมาเป็นรายงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำมาสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

## ระบบย่อยสารสนเทศโลจิสติกส์

### 1. ระบบสารสนเทศการขาย (Sale information system)

การขายคือแหล่งที่มาของรายได้สำหรับกิจการ เมื่อมีการขายเกิดขึ้นจะมีการเคลื่อนที่ของสินค้าหรือบริการรวมทั้งมีการผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งกระบวนการขายเริ่มต้นจากการแสดงความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้ามายังผู้ขาย ผู้ขายมีการเสนอราคาขายให้กับลูกค้า หากลูกค้าพอใจราคาหรือเงื่อนไขที่ผู้ขายเสนอ ลูกค้าจะทำการสั่งซื้อสินค้าตามเงื่อนไขราคา ส่วนลดและการส่งมอบที่ได้ตกลงกัน หลังจากนั้นผู้ขายจะทำการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า แล้วทำการเรียกเก็บเงินจากลูกค้า เมื่อลูกค้าได้รับสินค้าและจ่ายชำระแล้ว ผู้ขายจะทำการออกใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้า

จากกระบวนการขายโดยภาพรวมดังกล่าว จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับกระบวนการขาย ได้แก่ แฟ้มข้อมูลผลิตภัณฑ์ ลูกค้า พนักงาน เมื่อลูกค้าสั่งซื้อสินค้าพนักงานขายจะมีการตรวจสอบปริมาณสินค้าในคลังสินค้า ซึ่งสามารถทำได้โดยการเรียกดูข้อมูลผลิตภัณฑ์จากแฟ้มข้อมูล โดยตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือว่ามีเพียงพอขายหรือไม่ หากมีปริมาณเพียงพอพนักงานขายจะทำรายการขายสินค้า ข้อมูลการขายสินค้าดังกล่าวจะถูกเก็บในฐานข้อมูล ซึ่งฝ่ายจัดส่งสินค้าสามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อทำการบรรจุสินค้าส่งให้กับลูกค้า

## 2. ระบบสารสนเทศการซื้อ (Purchasing information system)

การซื้อวัสดุและวัตถุดิบในการผลิตของกิจการ โดยปกติจะมีการซื้อเกิดขึ้นเมื่อความต้องการซื้อจากฝ่ายต่างๆ ส่งมายังฝ่ายจัดซื้อ หลังจากนั้นฝ่ายจัดซื้อจะทำการรวบรวมความต้องการที่ฝ่ายต่างๆ ส่งมา จัดทำเอกสารสอบถามราคาส่งไปยังผู้ค้าหรือตัวแทนจำหน่าย หลายราย เพื่อให้ทำการเสนอราคาขายมายังกิจการ เมื่อกิจการผู้ค้าทำการเสนอราคาขายส่งกลับมายังกิจการ กิจการจะทำการพิจารณาเลือกผู้ค้าที่เสนอราคาต่ำที่สุด แต่ในขณะเดียวกันต้องพิจารณาประวัติการขายในอดีตว่าเป็นผู้ค้าที่มีคุณภาพด้วยหรือไม่ เมื่อกิจการพิจารณาราคาที่ผู้ค้าเสนอและประวัติการขาย กิจการทำการคัดเลือกผู้ค้าที่จะทำการซื้อแล้วส่งเอกสารคำสั่งซื้อไปยังผู้ค้าที่กิจการเลือก จากกระบวนการสั่งซื้อดังกล่าว แฟ้มข้อมูลสำคัญและจำเป็นสำหรับการใช้งานในระบบนี้ คือ แฟ้มข้อมูลผลิตภัณฑ์ แฟ้มข้อมูลผู้ค้า แฟ้มข้อมูลคำสั่งซื้อของกิจการ เป็นต้น

## 3. ระบบสารสนเทศควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory controlling information system)

การควบคุมสินค้าคงคลังในระบบโลจิสติกส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีปริมาณสินค้าเพียงพอต่อการให้บริการและการใช้งาน และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว ระบบสารสนเทศควบคุมสินค้าคงคลัง จึงทำหน้าที่ในการแสดงปริมาณสินค้าที่มีคงเหลือในคลังสินค้า สินค้าที่อยู่ในระหว่างการสั่งซื้อ การรอส่งมอบ สถานที่จัดเก็บสินค้า การเคลื่อนย้ายสินค้า ต้นทุนสินค้า นอกจากนี้ระบบยังต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการสินค้าคงคลังสำหรับกิจการ จากฟังก์ชันการทำงานดังกล่าวแฟ้มข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นในการรองรับการทำงานของระบบสารสนเทศควบคุมสินค้าคงคลังประกอบด้วย แฟ้มข้อมูลผลิตภัณฑ์ แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อ เป็นต้น

## 4. ระบบสารสนเทศควบคุมการผลิต (Shop floor information system)

การควบคุมการผลิตในโรงงาน เป็นกิจกรรมที่ติดตามประเมินการผลิตให้เป็นไปตามที่กิจการกำหนด โดยมีการควบคุมระยะเวลาการนำส่ง (Lead time) ปริมาณการผลิต คิวและเวลาที่ใช้ในการผลิต กำลังการผลิต จากกิจกรรมควบคุมการผลิตในโรงงานดังกล่าว แฟ้มข้อมูลรองรับการทำงานของระบบสารสนเทศควบคุมการผลิตได้แก่ แฟ้มข้อมูลสั่งผลิต (Production order) แฟ้มข้อมูลการผลิต (Production data) แฟ้มข้อมูลวัตถุดิบ (Material) เป็นต้น ระบบสารสนเทศควบคุมการผลิตโดยทั่วไปจะมีฟังก์ชันการควบคุมศูนย์การทำงาน การผลิต การจัดเก็บวัตถุดิบ การสั่งผลิต ต้นทุนในการผลิต ตารางการผลิต

## 5. ระบบสารสนเทศบำรุงรักษาโรงงาน (Plant maintenance information system)

ระบบสารสนเทศในส่วนนี้มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลโรงงาน โดยมีการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องจักร การตรวจสอบทางเทคนิคในโรงงาน มีการวิเคราะห์การหยุดชะงักของเครื่องจักร วิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการบำรุงรักษาโรงงาน ระบบในส่วนนี้ช่วยให้ผู้รับผิดชอบสามารถวางแผนในการบำรุงรักษาโรงงานสะดวกมากขึ้น รวมทั้งให้ข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นในโรงงาน อันเนื่องมาจากการบำรุงรักษา ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการหยุดชะงักในโรงงาน

## 6. ระบบสารสนเทศคุณภาพ (Quality information system)

การควบคุมคุณภาพของการผลิตหรือบริการ คือ การมีระบบตรวจสอบติดตามกระบวนการผลิตและผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ สารสนเทศคุณภาพจึงเป็นระบบสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของการผลิตหรือบริการนั้น โดยการทำงานของระบบจะมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานไว้ในระบบ มีการรวบรวมข้อมูลการผลิตหรือบริการที่เกิดขึ้นจริง ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลมาตรฐานที่อยู่ในระบบ กับข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้จากผลิตหรือบริการที่เกิดขึ้นในปัจจุบันว่าตรงกันหรือไม่ ซึ่งระบบสารสนเทศคุณภาพสามารถรายงานความผิดปกติเกี่ยวกับคุณภาพการผลิตหรือบริการที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สารสนเทศดังกล่าวกลับมาใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพของการผลิตหรือบริการ รวมทั้งพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น

## 7. ระบบสารสนเทศขายปลีก (Retail information system)

การขายปลีกคือการขายสินค้าหรือบริการให้กับผู้บริโภครายย่อยทั่วไป ระบบขายปลีกมักจะไม่มีการทำใบเสนอราคาซื้อขาย เนื่องจากการขายปลีกโดยปกติแล้วเป็นการขายที่ผู้ซื้อเลือกซื้อสินค้าได้เลยโดยไม่มีการสั่งซื้อล่วงหน้า ดังนั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศขายปลีกจึงประกอบด้วย แฟ้มข้อมูลรายการสินค้าที่มีขาย แฟ้มข้อมูลการขาย แฟ้มข้อมูลราคาสินค้า เนื่องจากระบบขายปลีกเป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการขายให้กับลูกค้ารายย่อย ดังนั้นระบบดังกล่าวจึงต้องมีความสามารถในการประมวลผลราคารวม การพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้ทันที รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลรายการสินค้าที่มีขายได้

## 8. ระบบสารสนเทศการขนส่ง (Transport information system)

ระบบสารสนเทศขนส่ง คือ ระบบที่ใช้ในการวางแผน จัดการและควบคุมการขนส่งสินค้าของกิจการ หน้าที่ของระบบสารสนเทศขนส่งในโลจิสติกส์ ได้แก่ วิเคราะห์เส้นทางการขนส่งที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ ปริมาณน้ำหนักและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ติดตามการเคลื่อนที่ของสินค้าในระหว่างที่มีการขนส่ง รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลการขนส่ง เป็นต้น

โดยสรุปแล้วระบบสารสนเทศย่อยในการจัดการโลจิสติกส์แต่ละระบบ จะมีหน้าที่ในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่แตกต่างกันตามหน้าที่ แต่จากองค์ประกอบแฟ้มข้อมูลของแต่ละระบบจะเห็นได้ว่า มีการใช้แฟ้มข้อมูลเดียวกันและในปัจจุบันระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ที่ออกแบบมาใช้งาน โดยส่วนใหญ่แล้วจะมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเป็นเครื่องมือ คำนวณ ปรับปรุง แก้ไข หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ดังนั้นการเชื่อมโยงสารสนเทศของแต่ละระบบเข้าด้วยกัน จึงมีโครงสร้างของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ทำให้การแลกเปลี่ยนและการส่งต่อสารสนเทศระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ มีความรวดเร็วขึ้นไหลและมีความถูกต้อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์โดยรวม

## เทคโนโลยีสื่อสารระบบสารสนเทศโลจิสติกส์

การแลกเปลี่ยนสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์ มีความสำคัญมากต่อการจัดการกิจกรรมในโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารระหว่างส่วนงานที่อยู่ใกล้กัน ความสามารถของเทคโนโลยีในการสื่อสาร จึงมีบทบาทต่อการลดระยะเวลาในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่กิจการมีโรงงานผลิตสองแห่ง ซึ่งที่ใดคนหนึ่งคนละแห่ง การสื่อสารด้วยวิธีใช้พนักงานส่งเอกสาร จะมีความล่าช้ากว่าการสื่อสารข้อมูลผ่านอิเล็กทรอนิกส์ และในปัจจุบันเทคโนโลยีสื่อสารที่นำมาประยุกต์ใช้ในระบบโลจิสติกส์ ได้ในระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบาร์โค้ด ระบบอีอาร์พี เป็นต้น

#### ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic data interchange) หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า อีดีไอ (EDI) คือ การแลกเปลี่ยนเอกสารธุรกิจ ซึ่งอยู่ในรูปแบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกา (American national standard institute: ANSI) ได้กำหนดการให้มาตรฐาน ANSI X12 ซึ่งสนับสนุนการใช้เอกสารที่เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายใต้ระบบอีดีไอ โดยแบ่งรหัสตามกลุ่มได้แก่ กลุ่มการสื่อสารและควบคุม การเงิน รัฐบาล การขนส่ง ประกันภัย และโซ่อุปทาน ซึ่งรหัสในกลุ่มโซ่อุปทานได้แสดงตัวอย่างดังตาราง 2-1

ตารางที่ 2-1 รหัสและชื่อเอกสาร X12 EDI กลุ่มโซ่อุปทาน (X12M supply chain)

TS ID	Transaction set name	TS ID	Transaction set name
101	Name and Address Lists	860	Purchase Order Change Request - BuyerInitiated
140	Product Registration	861	Receiving Advice/Acceptance Certificate
141	Product Service Claim Response	862	Shipping Schedule
142	Product Service Claim	863	Report of Test Results
143	Product Service Notification	865	Purchase Order Change Acknowledgment/Request - Seller Initiated
159	Motion Picture Booking Confirmation	866	Production Sequence
170	Revenue Receipts Statement	867	Product Transfer and Resale Report
180	Return Merchandise Authorization &Notification	869	Order Status Inquiry
244	Product Source Information	870	Order Status Report
290	Cooperative Advertising Agreements	873	Commodity Movement Services
503	Pricing History	874	Commodity Movement Services Response
504	Clauses and Provisions	875	Grocery Products Purchase Order
620	Excavation Communication	876	Grocery Products Purchase Order Change
625	Well Information	877	Manufacturer Coupon Family Code Structure
753	Request For Routing Instructions	878	Product Authorization/De-authorization

ตารางที่ 2-1 รหัสและชื่อเอกสาร X12 EDI กลุ่มโซ่อุปทาน (X12M supply chain) (ต่อ)

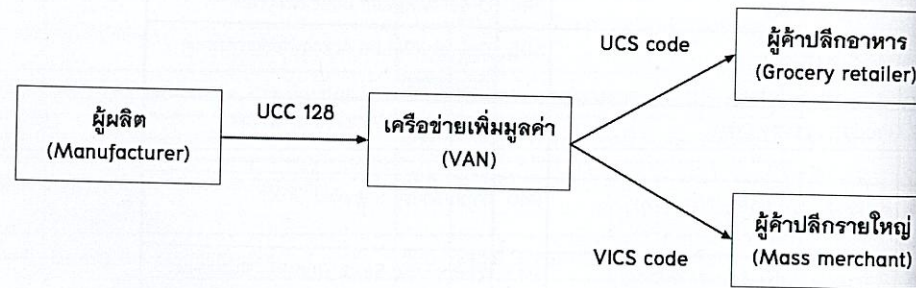
TS ID	Transaction set name	TS ID	Transaction set name
754	Routing Instructions	879	Price Information
816	Organizational Relationships	881	Manufacturer Coupon Redemption Detail
818	Commission Sales Report	882	Direct Store Delivery Summary Information
850	Planning Schedule w/ Release Capability	883	Market Development Fund Allocation
832	Price/Sales Catalog	884	Market Development Fund Settlement
840	Request for Quotation	885	Retail Account Characteristics
841	Specifications/Technical Information	886	Customer Call Reporting
842	Nonconformance Report	887	Coupon Notification
843	Response to Request for Quotation	888	Item Maintenance
845	Price Authorization Acknowledgment/ Status	889	Promotion Announcement
846	Inventory Inquiry/Advice	890	Contract & Rebate Management
847	Material Claim	891	Deduction Research Report
848	Material Safety Data Sheet	893	Item Information Request
850	Purchase Order	894	Delivery/Return Base Record
851	Asset Schedule	895	Delivery/Return Acknowledgment or Adjustment
852	Product Activity Data	896	Product Dimension Maintenance
853	Routing and Carrier Instruction	940	Warehouse Shipping Order
855	Purchase Order Acknowledgment	943	Warehouse Stock Transfer Shipment Advice
856	Ship Notice/Manifest	944	Warehouse Stock Transfer Receipt Advice
857	Shipment and Billing Notice	945	Warehouse Shipping Advice
		947	Warehouse Inventory Adjustment Advice

ที่มา : ปรับปรุงจาก Data Interchange Standards Association. X12 EDI Transaction Sets Retrieved 19 May, 2013, from <http://www.disa.org/x12org/docs/EDITransactions.pdf>

ปัจจุบันระบบอีดีไอได้มีการใช้งานตามลักษณะของรูปแบบการสื่อสารข้อมูลและแลกเปลี่ยนเอกสาร 3 ประเภทหลักคือ ระบบที่กิจการเป็นเจ้าของ ระบบเครือข่ายเพิ่มมูลค่าและระบบอินเทอร์เน็ตอีดีไอ โดยแต่ละระบบมีลักษณะดังนี้

1. ระบบที่กิจการเป็นเจ้าของ (Proprietary system) ระบบอีดีไอแบบนี้กิจการเป็นเจ้าของระบบ โดยกิจการลงทุนพัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อใช้ในการซื้อสินค้าจากลูกค้าหลายๆ ราย และลูกค้ารับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบของกิจการ กิจการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าโดยตรงนิยมใช้ระบบอีดีไอในรูปแบบนี้ ซึ่งมีความเหมาะสมกับกิจการขนาดใหญ่ที่มีเงินทุนโครงสร้างระบบพอเพียง และมีการใช้งานระบบปริมาณมาก นอกจากนี้กิจการที่เป็นเจ้าของระบบ ต้องมีอำนาจการต่อรองกับลูกค้าหรือลูกค้ามากพอ ที่จะกดดันให้ลงทุนเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบของกิจการได้ ข้อดีของระบบในลักษณะนี้คือ กิจการสามารถควบคุมการทำงานได้ แต่มีข้อด้อยคือลูกค้าอาจจะไม่มีความสนใจที่จะเชื่อมต่อระบบงานของลูกค้าเข้ากับระบบของกิจการ

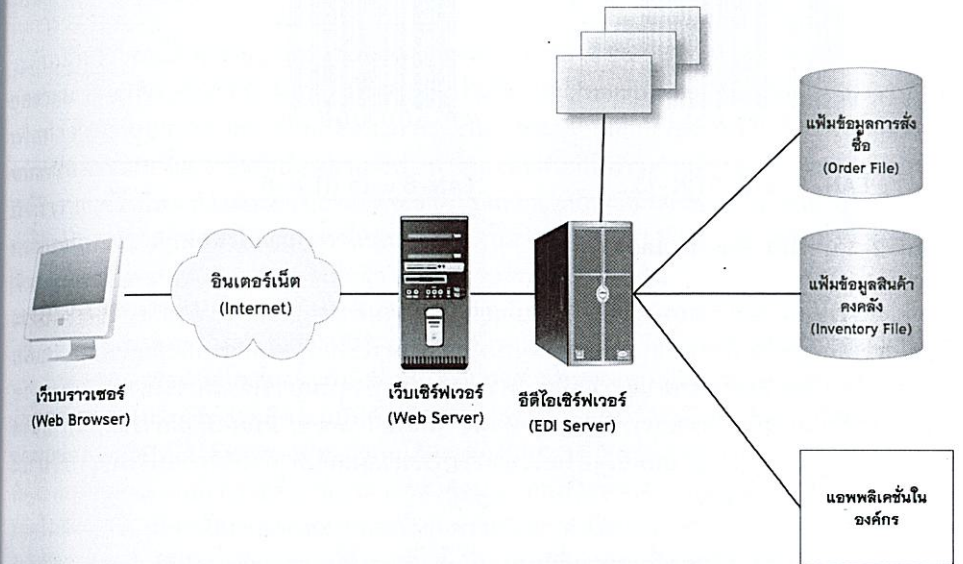
2. ระบบเครือข่ายเพิ่มมูลค่า (Value added network) เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เครือข่ายบุคคลที่ 3 (3<sup>rd</sup> party network) ระบบอีดีไอในรูปแบบนี้ กิจการผู้ซื้อและผู้ขายใช้ระบบจากผู้ให้บริการรายอื่น สาเหตุอาจเนื่องมาจากมาตรฐานหมายเลขของเอกสารระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายไม่สามารถสื่อสารและส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ จึงได้ใช้บริการจากผู้ให้บริการเครือข่ายบุคคลที่ 3 ทำหน้าที่ในการเป็นตัวกลางรับข้อมูลจากทั้งสองฝ่าย แล้วทำการส่งข้อมูลไปยังระบบของอีกฝ่ายหนึ่ง โดยผู้ให้บริการเครือข่ายบุคคลที่ 3 มีรายได้จากการให้บริการ ส่วนผู้ซื้อและผู้ขายที่ใช้บริการ ได้รับประโยชน์ที่ไม่ต้องลงทุนโครงสร้างระบบ ไม่จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการดูแลระบบ ลดต้นทุนเริ่มต้นและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ โดยระบบเครือข่ายเพิ่มมูลค่ามีการทำงานแสดงดังภาพ 2-1 ดังนี้



ภาพที่ 2-1 เครือข่ายเพิ่มมูลค่า (Value-Added Network: VANs)

ที่มา : ปรับปรุงจาก Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2010). *Supply chain logistics management* (3 ed.). Boston, Mass.: McGraw-Hill. (p. 123)

3. อินเทอร์เน็ตอีดีไอ (Internet electronic data interchange) เป็นการแลกเปลี่ยนเอกสารตามมาตรฐานอีดีไอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนารูปแบบการใช้งานอีดีไอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกิดขึ้นเนื่องจากการสื่อสารข้อมูลของระบบอีดีไอแบบดั้งเดิม มีข้อจำกัดของความไม่ยืดหยุ่นของระบบ ประกอบกับการลงทุนในโครงสร้างที่ค่อนข้างสูงสำหรับธุรกิจที่มีงบประมาณไม่มากพอ กิจการต้องมีการปรับกระบวนการทำงานค่อนข้างมากเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานของระบบได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาการใช้งานอีดีไอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการใช้งานน้อยกว่าและมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน ซึ่งการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้แก่ การสื่อสารข้อมูลตามมาตรฐานอีดีไอผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การส่งข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีรูปแบบของการเชื่อมโยงระบบดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 การใช้งานอีดีไอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยสรุประบบอีดีไอที่มีรูปแบบของเอกสารและมาตรฐานรหัสเอกสารที่แลกเปลี่ยนในระบบ การแลกเปลี่ยนเอกสารระหว่างกิจการที่ใช้รหัสเอกสารแตกต่างกัน จะสามารถทำได้โดยต้องมีการแปลรหัสเอกสารก่อนส่งไปยังผู้รับปลายทาง นอกจากนั้นระบบอีดีไอแบบที่ 1 และ 2 กิจการต้องมีการลงทุนในโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างกันได้ ทำให้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงกิจการที่มีเงินทุนน้อยจึงมีข้อจำกัดในการเข้าใช้ระบบอีดีไอ จากข้อจำกัดของความไม่ยืดหยุ่นและการลงทุนที่ค่อนข้างสูงดังกล่าว ทำให้มีการพัฒนาการใช้งานระบบอีดีไอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่ประหยัดและสามารถเข้าใช้งานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ แต่การใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตก็ยังมี ความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบ เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นระบบค่อนข้างเปิดมากกว่าระบบอีดีไอแบบดั้งเดิม

### บาร์โค้ด

ระบบบาร์โค้ด (Bar code) เป็นการรวมแถบสีดำกับช่องว่างเพื่อแทนค่าหมายเลข ซึ่งแถบดำและช่องว่างดังกล่าวเรียกโดยทั่วไปว่าแถบม้าลาย (Zebra tab) การอ่านแถบบาร์โค้ดจะใช้เครื่องสแกนทำการอ่านแล้วส่งผลการอ่านเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ มาตรฐานบาร์โค้ดในปัจจุบันได้แก่ มาตรฐาน EAN/UPC โดยมาตรฐาน EAN/UPC มีประเภทมาตรฐานย่อยได้แก่ EAN-13 EAN-8 EAN-13 จะมีสัญลักษณ์แถบสีขาวดำที่แสดงถึงเลขจำนวน 13 ตำแหน่ง ส่วน EAN-8 จะมีสัญลักษณ์แถบสีขาวดำที่แสดงถึงเลขจำนวน 8 ตำแหน่ง ซึ่งรูปแบบของบาร์โค้ดแสดงดังภาพที่ 2-3



EAN-13 with GTIN-13



EAN-8 with GTIN-8

ภาพที่ 2-3 บาร์โค้ด EAN-13 และ EAN-8

บาร์โค้ดแต่ละประเภทจะมีการใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะค้าปลีก วิธีการใช้งาน ได้แก่ การติดที่สินค้า ป้ายฉลาก นอกจากนั้นยังมีการนำมาใช้ในการจัดการคลังสินค้า โดยติดเพื่อแสดงตำแหน่งของสินค้า ติดตามการเคลื่อนไหวของสินค้า ปัจจุบันบาร์โค้ดมีการใช้งานแพร่หลาย เช่น นำมาใช้ในการบันทึกการขายของลูกค้า ณ จุดขาย (Point of sale) เมื่อมีการสแกนบาร์โค้ด ข้อมูลจะถูกส่งเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์แล้วทำการประมวลผลทันที ทำให้มีการปรับปรุงปริมาณสินค้าในคลังให้เป็นปัจจุบัน

### ระบบชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

อาร์เอฟไอดี (RFID) ระบบการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio frequency identification: RFID) คือ เทคโนโลยีที่มีการใช้อุปกรณ์ขนาดเล็กซึ่งประกอบด้วยหน่วยความจำขนาดเล็กหรือ ชิพ (Chip) และเสาอากาศ (Antena) ผังไว้ในอุปกรณ์ โดยปกติแล้วชิพจะมีพื้นที่ในการเก็บข้อมูลประมาณ 2,000 ไบท์ ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บในชิพขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยปกติแล้วจะมีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการจดจำวัตถุ ดังนั้นข้อมูลที่เก็บในชิพจึงเป็นข้อมูลที่สามารถระบุความเป็นเอกลักษณ์ของวัตถุ นั้นๆ ได้ เช่น ข้อมูลรหัสสินค้า ชื่อ วันเดือนปีที่ผลิตและหมดอายุ การอ่านข้อมูลด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี จะใช้เครื่องสแกนในการอ่านข้อมูลที่เก็บไว้ในชิพ แต่ข้อได้เปรียบที่แตกต่างของอาร์เอฟไอดี คือ สามารถอ่านข้อมูลจากชิพที่อยู่ระยะห่างได้ถึงประมาณ 20 ฟุต ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้แทนบาร์โค้ด เนื่องจากมีความสะดวกในการสแกนข้อมูลมากกว่า

แท็กอาร์เอฟไอดีจะถูกนำมาติดไว้ที่วัตถุ เมื่อมีการเคลื่อนที่ในแนวรัศมีของเครื่องอ่านคลื่นความถี่วิทยุ เครื่องอ่านจะทำการอ่านข้อมูลจากแท็กเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทำการประมวลผลตามความต้องการใช้งานของผู้ใช้ จากลักษณะการทำงานของอาร์เอฟไอดีดังกล่าว ทำให้การสแกนข้อมูลวัตถุที่ติดแท็กอาร์เอฟไอดี มีความสะดวกกว่าบาร์โค้ดเนื่องจากไม่ต้องนำวัตถุไปสแกนอย่างใกล้ชิด กับเครื่องสแกน นอกจากนั้นจากความสามารถที่การอ่านข้อมูลอ่านด้วยคลื่น

ความถี่ ทำให้การสแกนข้อมูลจากแท็กของอาร์เอฟไอดีสามารถทำพร้อมกันได้หลายชิ้น จึงทำให้การสแกนข้อมูลของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสะดวกกว่าบาร์โค้ด

ปัจจุบันแท็กอาร์เอฟไอดีมีแบบแอคทีฟแท็ก (Active tag) และพาสซีฟแท็ก (Passive tag) ความแตกต่างของทั้งสองแบบคือวิธีการอ่านข้อมูล อาร์เอฟไอดีแบบแอคทีฟแท็กมีแบตเตอรี่ภายในเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับวงจรภายใน ทำให้มีราคาค่อนข้างสูงและมีอายุการใช้งานจำกัด แต่จากการที่มีแบตเตอรี่ภายในวงจรดังกล่าวทำให้อาร์เอฟไอดีแบบนี้ มีกำลังในการส่งข้อมูลค่อนข้างไกลและทำงานภายใต้สัญญาณรบกวนได้ดี ส่วนพาสซีฟแท็กไม่มีแบตเตอรี่ภายใน ทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากเครื่องเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของเครื่องอ่านข้อมูล ระยะการอ่านข้อมูลจึงไม่ไกลมาก อาร์เอฟไอดีแบบพาสซีฟมีอายุการใช้งานไม่จำกัด ราคาถูกและการทำงานต้องพึ่งพาเครื่องอ่านข้อมูล

อาร์เอฟไอดีได้ถูกนำมาใช้ในการติดตามการเคลื่อนไหวของวัตถุมากขึ้น เช่น ใช้ในอุตสาหกรรมผลิต อุตสาหกรรมอาหาร โดยการนำแท็ก (Tag) อาร์เอฟไอดีติดไว้ที่สินค้า บรรจุกุญแจ พาเลท ตู้คอนเทนเนอร์ นอกจากนั้นยังสามารถใช้ในการระบุเอกลักษณ์ของสิ่งมีชีวิต เช่น วัว เป็นต้น จากความสามารถในการบันทึกข้อมูลของชิพ ทำให้อาร์เอฟไอดีได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น โดยการนำมาใช้แทนบาร์โค้ด ถึงแม้ว่าอาร์เอฟไอดีจะราคาสูงกว่าแต่ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทำให้อุปกรณ์ราคาตกลงไปมาก ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีแพร่หลายมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการนำมาติดที่สินค้าจำพวกเสื้อผ้า พาเลทอาหารแช่แข็ง เป็นต้น

โดยสรุปเทคโนโลยีสื่อสารที่มีการนำมาใช้ในการจัดการโลจิสติกส์มาเป็นเวลานาน เริ่มต้นจากการใช้เทคโนโลยีดีไอแบบดั้งเดิม เมื่อมีจำนวนกิจการเข้ามาแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันเพิ่มขึ้น ทำให้มีการพัฒนาเครือข่ายดีไอแบบดั้งเดิมเป็นเครือข่ายมูลค่าเพิ่ม มีการเพิ่มอุปกรณ์เข้ามาเพื่อทำการแปลรหัสดีไอให้สามารถสื่อสารกันได้ระหว่างกิจการที่ใช้รหัสต่างกลุ่มกัน ปัจจุบันได้มีการพัฒนามาตรฐานการสื่อสารดีไอให้สามารถส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การใช้ระบบดีไอในปัจจุบันยังมีการใช้งานแพร่หลายและได้รับความนิยม ส่วนระบบบาร์โค้ดจากที่เคยใช้ในกิจการค้าปลีก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการใช้งานเพิ่มขึ้นในหลายอุตสาหกรรม ทำให้ค่าใช้จ่ายในการใช้บาร์โค้ดลดลงเป็นอย่างมาก การลงทุนไม่สูงเหมือนเช่นระบบดีไอได้จึงมีการใช้บาร์โค้ดแพร่หลาย

บาร์โค้ดมีข้อจำกัดของการอ่านข้อมูลที่ต้องใช้อุปกรณ์อ่านที่แถบม้าลาย ประกอบกับการบันทึกข้อมูลของแถบม้าลายบันทึกได้เพียงตัวเลข 13 ตำแหน่ง ทำให้มีการนำเทคโนโลยีการอ่านข้อมูลด้วยคลื่นความถี่วิทยุหรืออาร์เอฟไอดีมาใช้แทน เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นการอ่านข้อมูลโดยไร้การสัมผัส และหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูลรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นประกอบกับค่าใช้จ่ายในการใช้งานอาร์เอฟไอดีได้ลดลง จึงมีการนำมาใช้ในหลายอุตสาหกรรมเพื่อทำการระบุและติดตามการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้นยังนำมาใช้ในการสอบย้อนสินค้าส่งออกจำพวกสินค้าเกษตร เพื่อตรวจสอบแหล่งกำเนิดของสินค้า รวมทั้งได้มีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนบาร์โค้ดเพิ่มขึ้น

### บทสรุป

ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ เป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศของกิจการ โดยระบบสารสนเทศโลจิสติกส์มุ่งเน้นในการตอบสนองการใช้งาน และสนับสนุนการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ ซึ่งระบบสารสนเทศโลจิสติกส์มีความแตกต่างของระบบตามระดับของการใช้งาน

ซึ่งระบบรายการมุ่งเน้นที่การตอบสนองการใช้งานของระดับปฏิบัติการ รองรับการใช้งานประจำ ให้มีความถูกต้องแม่นยำและมีความราบรื่น ส่วนระดับจัดการและควบคุมมีหน้าที่ในการติดตามประเมินผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งมีการวางแผนการควบคุมเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้การดำเนินงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ระบบสารสนเทศที่ระดับวิเคราะห์และตัดสินใจ มีการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศประกอบในการตัดสินใจ บริหารด้านการจัดการโลจิสติกส์ และยังเป็นสารสนเทศที่ส่งต่อไปยังระดับวางแผนกลยุทธ์ เพื่อการบริหารใช้ประกอบในการวางแผนกลยุทธ์โลจิสติกส์ของกิจการ

ระบบย่อยสารสนเทศโลจิสติกส์ที่มีการประยุกต์ใช้ เป็นการประยุกต์ใช้ตามกิจกรรมหลักๆ โลจิสติกส์ ซึ่งแต่ละระบบทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลดิบที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ นำประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการ นอกจากนี้ระบบย่อยต่างๆ ยังช่วยสนับสนุนการทำงานของกิจกรรมโลจิสติกส์แต่ละกิจกรรม ให้มีความราบรื่นสะดวกรวดเร็วและประหยัดเวลา รวมทั้งให้ผลลัพธ์เป็นสารสนเทศที่มีคุณภาพ ทำให้การจัดการโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพและยังสนับสนุนความสามารถในเชิงกลยุทธ์โลจิสติกส์ของกิจการ ให้มีความโดดเด่นเหนือคู่แข่งซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของกิจการในที่สุด

### คำถามท้ายบท

1. ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์มีบทบาทและความสำคัญอย่างไรต่อความสำเร็จของการจัดการโลจิสติกส์
2. ระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพมีองค์ประกอบและคุณลักษณะอย่างไร
3. ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ที่มีการนำมาใช้ในแต่ละกิจกรรมดังต่อไปนี้มีลักษณะและมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันอย่างไร
  - ด้านการผลิต
  - ด้านการตลาด
  - ด้านการบริการ
  - ด้านการจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า
  - ด้านการขนส่ง
4. ให้ท่านยกตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการปฏิบัติการด้านโลจิสติกส์ในปัจจุบัน
5. เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในร้านค้าสะดวกซื้อมีลักษณะและองค์ประกอบอะไรบ้าง