

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนาพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการ
แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ
ระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ อนุสรณิตินิสาร และคณะ

31 ธันวาคม 2560

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนาพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการ
แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ
ระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ อนุสรณินิตสาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นายสุวัฒน์ จรรยาพูน	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3. นายฉัตรชัย ราคา	มหาวิทยาลัยมหิดล

ชุดโครงการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช. สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

รูปแบบการขนส่งและโลจิสติกส์ของประเทศไทย จำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างเร่งด่วน สืบเนื่องจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยเฉพาะการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transportation) ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในอนาคตอันใกล้นี้ ปัญหาสำคัญในปัจจุบันที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบการขนส่งดังกล่าว ได้แก่ การเชื่อมโยง (connectivity) ระบบเข้าด้วยกัน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายและยกขนระบบสารสนเทศ รวมถึงกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่ยังไม่เอื้ออำนวยต่อผู้ประกอบการไทย แต่อย่างไรก็ดี ทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยไปสู่การใช้ระบบรางเริ่มมีความชัดเจนมากขึ้น ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของรูปแบบธุรกิจการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบนี้ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางแผน และพัฒนาไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของประเทศ และเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันของประเทศไทย ในกลุ่มประเทศอาเซียนได้อย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัยที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบของประเทศไทย โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระหว่างทางขนส่งทางถนน และทางราง ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่ที่สำคัญให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในแง่ของการลดต้นทุนโลจิสติกส์ การพัฒนามาตรฐานนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ และการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จึงมีความสำคัญ ผลการศึกษาการพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟในครั้งนี้ จะได้ชุดนิยามข้อมูลเบื้องต้นระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก (ข้อมูลจากสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย, TTLA) และผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (ข้อมูลจากการรถไฟแห่งประเทศไทย, รฟท.) โดยนิยามจะประกอบไปด้วย ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล คำอธิบายข้อมูล การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลที่จะต้องแลกเปลี่ยนก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และสะดวกต่อการนำไปพัฒนาต่อยอด สามารถแบ่งความสัมพันธ์ของข้อมูลออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า และ 2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า

อย่างไรก็ตามผู้วิจัยพบปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานและ กล่าวคือ ความแตกต่างของรูปแบบข้อมูลและความพร้อมทางอิเล็กทรอนิกส์และความหลากหลายของระบบสารสนเทศ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกจะนำระบบสารสนเทศมาใช้อย่างครบวงจร แต่ยังคงมีความหลากหลายและมีความแตกต่างกันในแต่ละผู้ให้บริการ ในขณะที่ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ ยังให้บริการผ่านระบบเอกสาร เก็บข้อมูลบางส่วนเป็นอิเล็กทรอนิกส์ จึงส่งผลให้การพัฒนาข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ หรือขาดความเป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟของประเทศไทยนั้น มีเพียงการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร และมีข้อมูลบางส่วนเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์จากการศึกษาฟอร์มเอกสารต่างๆ พบว่ามีความซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่มีการให้ชื่อข้อมูล (field name) ในเอกสารที่แตกต่างกันตามแต่ละหน่วยงาน ทำให้ยากแก่การศึกษาและสรุปชุดข้อมูลที่จะให้แลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต

บทคัดย่อ

การศึกษาการพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ ทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เยี่ยมชมและดูงานยังหน่วยงานที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในและต่างประเทศ ศึกษาเกี่ยวกับชุดข้อมูลและนิยามข้อมูลอ้างอิงมาตรฐานสากลของ United Nations (UN) เช่น UN/EDIFACT, UN/TDED, UN/LOCODE เป็นต้น ตลอดจนได้ประชุมหารือเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการวิจัยกับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยผลการศึกษาในครั้งนี้ ได้ชุดข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่งสินค้าระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก (สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย, TTLA) และผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (การรถไฟแห่งประเทศไทย, รฟท.) ได้แก่ นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก และนิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ โดยนิยามจะประกอบด้วย ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล และคำอธิบายข้อมูล นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกนั้นจะประกอบไปด้วย ข้อมูลผู้ส่งสินค้า ข้อมูลผู้รับสินค้า ข้อมูลสถานีขนส่งสินค้า ข้อมูลคำสั่งซื้อบริการขนส่งสินค้า ข้อมูลตู้บรรทุกสินค้า ข้อมูลรถขนส่งสินค้า และข้อมูลผู้ปฏิบัติงานขนส่งสินค้า ส่วนนิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟประกอบไปด้วย ข้อมูลผู้ซื้อขบวนขนส่งทางรถไฟ ข้อมูลสถานีขนส่ง สถานีรถไฟ ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ขนส่ง ข้อมูลค่าบริการขนส่งทางรถไฟ ข้อมูลตู้บรรทุกสินค้า ข้อมูลรถบรรทุกตู้สินค้า (แคร่รถไฟ) และข้อมูลพนักงานปฏิบัติงานบนรถไฟขนส่งสินค้า จากการกำหนดนิยามข้อมูลที่จะดำเนินการแลกเปลี่ยน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และสะดวกต่อการนำไปพัฒนาต่อยอดจึงต้องกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลที่จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนระหว่างกัน โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) แลกเปลี่ยนผ่านตัวแลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง (exchange agent) และ 2) แลกเปลี่ยนผ่านตัวแปลงข้อมูล (translation software) และส่งผ่านตัวแลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง (exchange agent) อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบความแตกต่างของรูปแบบข้อมูลความพร้อมทางอิเล็กทรอนิกส์ และความหลากหลายของระบบสารสนเทศ ระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและรถไฟ อันจะส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกไปยังผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ มีความยุ่งยากและง่ายต่อการเกิดความผิดพลาดในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม ควรนำชุดนิยามข้อมูลที่ได้นำเสนอในรายงานฉบับนี้ รวมไว้สำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในอนาคต เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่จะทำการออกแบบนั้นรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกันได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ; นิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The study of “standard data definition development for electronic data interchange in multimodal transportation between truck and train”, the literatures and standard data such as UN/EDIFACT, UN/TDED and UN/LOCODE had been reviewed and a number of focus group discussion had been done for several rounds. The results revealed a group of data definition between truck and train service provider. The data definition of truck consists of sender, receiver, truck terminal, purchase order, container number, truck number and truck staff’s name data whereas the data definition of train consists of purchaser, train station, goods detail, freight, carriage number, bogie number and train staff’s name. For ensuring the further development, these data needed to define the relationship among them in order to completely and smoothly exchanging. We can define the data exchange characteristic into two types; the first one is transmitting through an exchange agent and the second one is transmitting to a translation software and then transfer to an exchange agent. In addition, this study also found the obstacles for data exchange between truck and train providers, they are the difference of data types, the readiness for electronic data exchange and different platforms. However, the data definitions from this study should be included in the further study in order to making the system design completely.

Keywords: Multimodal transport; Electronic data interchange

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transportation)	4
2.2 การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบในต่างประเทศ	5
2.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic data exchange)	7
2.4 มาตรฐาน UN/EDIFACT	12
2.5 ขอบเขตการใช้งานระบบ EDI (พัชนียาและยรรยง)	14
2.6 ปัญหาและอุปสรรคของการใช้ระบบ EDI (พัชนียาและยรรยง)	15
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	16
3.1 การศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบัน	16
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	18
3.3 การพัฒนามาตรฐานนิยามข้อมูล	18
3.4 การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	19
3.5 สถานที่ทำการเก็บข้อมูล	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	20
4.1 การไหลของงานและเอกสารการขนส่งสินค้า	20
4.2 เอกสารและสถานะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งสินค้าของรถบรรทุก	23
4.3 ลักษณะความร่วมมือในการขนส่งสินค้า	23
4.4 ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่งสินค้า	24
4.5 สรุปการอ้างอิงระหว่างข้อมูลการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่งสินค้าระหว่างรถบรรทุก กับรถไฟและมาตรฐานสหประชาชาติ (UN standard)	34
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
5.1 สรุปผล	36
5.2 อภิปรายผล	36
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	37
5.4 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก ก ตัวอย่างเอกสารจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ การรถไฟแห่งประเทศไทย	41
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก	43
ภาคผนวก ค รายการข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก	46
ภาคผนวก ง โครงสร้างข้อมูล XSD / XML	67
ภาคผนวก จ รายงานการประชุมกลุ่มย่อย	74

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตัวอย่างข้อความตามมาตรฐาน EDIFACT	11
2	สรุปการอ้างอิงข้อมูลระหว่างข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนกับมาตรฐาน	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	รูปแบบการขนส่งสินค้าแบบขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ - รถบรรทุกและรถไฟ 5
2	สัดส่วนการขนส่งสินค้าทางบกของประเทศในสหภาพยุโรป 7
3	การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงานในการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบ 10
4	วิวัฒนาการของมาตรฐาน UN/EDIFACT 12
5	ตัวอย่างโครงสร้างของข้อความตามมาตรฐาน UN/EDIFACT 13
6	กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย 17
7	การไหลของเอกสารการขนส่งทางรถบรรทุก 21
8	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า 32
9	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า 33
10	แนวคิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและรถไฟ 33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้รูปแบบการขนส่งและโลจิสติกส์ของประเทศไทย จำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multi-Modal Transportation) ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในอนาคตอันใกล้นี้ ปัญหาสำคัญในปัจจุบันที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบการขนส่งดังกล่าว ได้แก่ การเชื่อมโยง (connectivity) ระบบเข้าด้วยกัน เช่น อุปกรณ์ขนถ่าย และยกขน ระบบสารสนเทศ รวมถึงกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่ยังไม่เอื้ออำนวยต่อผู้ประกอบการไทย แต่อย่างไรก็ดี ทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยไปสู่การใช้ระบบรางเริ่มมีความชัดเจนมากขึ้น ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของรูปแบบธุรกิจการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบนี้ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางแผน และพัฒนาไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย และเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันของประเทศไทย ในกลุ่มประเทศอาเซียนได้อย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

ตามวัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัยที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบของประเทศไทย โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระหว่างทางขนส่งทางถนน และทางราง ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่ที่สำคัญให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในแง่ของการลดต้นทุนโลจิสติกส์ และเพื่อให้แผนงานวิจัยที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบประสบความสำเร็จนั้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนามาตรฐานนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ และการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

โดยความต้องการให้เกิดมาตรฐานข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ ได้รับความร่วมมือจากสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ และนักวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์ ร่วมกันให้ข้อมูลและเอกสารต่างๆ สำหรับการศึกษาและพัฒนาให้เป็นแนวทางมาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ
- 2) เพื่อศึกษา และ วิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ศึกษามาตรฐานนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟในระดับสากล
- 2) ศึกษารายละเอียดของข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนในการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟของประเทศไทยในปัจจุบัน
- 3) ศึกษาเอกสารจากผู้ให้บริการของรถบรรทุกและรถไฟที่ต้นทางและปลายทางสถานีต่างจังหวัด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีเอกสารโครงสร้างมาตรฐานของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2) มีแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3) สามารถลดความผิดพลาดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและการทำงานของมนุษย์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การขนส่งสินค้า (transportation) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (supply chain and logistics) เป็นขั้นตอนที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ตามรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยปี 2557 มีมูลค่าประมาณ 1,874.4 พันล้านบาท หรือ คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 14.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาประจำปี (GDP at current prices) และมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 52.8 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 51.8 ในปี 2556 โดยการขนส่งสินค้าภายในประเทศไทยยังคงพึ่งพารูปแบบการขนส่งทางถนนเป็นหลัก โดยมีสัดส่วนที่สูงที่สุดถึงประมาณร้อยละ 80 แนวคิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งไปสู่การขนส่งที่ประหยัดพลังงาน การส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (shift mode) และการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal/intermodal) จึงแนวทางหนึ่งซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพบริการขนส่งและเครือข่ายโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงตลอดทั้งต้นทางและปลายทางของเส้นทางโลจิสติกส์ไทย การศึกษาวิธีการ กระบวนการและข้อมูลที่ให้ระหว่าง การขนส่งสินค้าจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการส่งเสริมและก่อให้เกิดการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transportation)

การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งอีกแบบหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วในสองทศวรรษที่ผ่านมาจากพระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ.2548 มาตรา 4 ได้ให้ความหมายของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ หมายความว่า การรับขนส่งโดยมีรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกันตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป ภายใต้สัญญาขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบฉบับเดียว โดยขนส่งจากสถานที่ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องได้รับมอบของในประเทศหนึ่งไปยังสถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นสถานที่ส่งมอบของในอีกประเทศหนึ่ง

อำพล นววงศ์เสถียร และคณะ (2557) ให้ความหมายของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ หมายถึง การขนส่ง สินค้าที่ใช้รูปแบบการขนส่งตั้งแต่สองหรือมากกว่าสอง รูปแบบขึ้นไป เพื่อสร้างทางเลือกและความได้เปรียบใน การแข่งขันให้ผู้ประกอบการ เหตุผลสำคัญคือการที่ผู้ส่ง สินค้าพยายามค้นหาความได้เปรียบจากการรวมรูปแบบ การขนส่งเข้าด้วยกัน โดยเน้นไปที่การประหยัดต้นทุน การขนส่ง หลักการสำคัญของการขนส่งแบบเชื่อมโยง หลายรูปแบบคือ การเชื่อมโยงการขนส่งหลายรูปแบบ เข้ากับการสร้างข้อได้เปรียบด้านต้นทุน และระดับของการ บริการที่ตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าได้ รูปแบบของการขนส่งโดยการเชื่อมโยงหลายรูปแบบ เกิดขึ้นจากการขนส่งโดยการใช้รถบรรทุก เพื่อขนส่งสินค้า จากจุดต้นทาง (โรงงาน)

ไปสู่สถานีขนส่งเส้นทางหลัก (ทางเรือ ทางอากาศ ทางรถไฟ เป็นต้น) เมื่อได้ขนส่ง สินค้าถึงสถานีปลายทางแล้ว จะใช้รถบรรทุกขนส่งไปยัง จุดหมายปลายทางส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป รูปแบบการขนส่ง เชื่อมโยงดังกล่าว เช่น รถบรรทุก-เรือเทกองรถบรรทุก-เรือ ขนส่งสินค้ารถบรรทุก-ทางอากาศ รถบรรทุก-รถไฟ เป็นต้น

สุรทิน ัญญะผลิน ให้ความหมายของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ คือ รูปแบบการขนส่งสินค้าด้วยการขนส่งผสมผสานรูปแบบตั้งแต่ 2 รูปแบบ ขึ้นไปจากสถานที่ส่งสินค้าต้นทางไปสู่สถานที่รับสินค้าปลายทาง โดยการส่งมอบนั้น อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งรายเดียว หรือภายใต้สัญญาขนส่งเพียงฉบับเดียว

รูปแบบธุรกิจขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (business model) มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

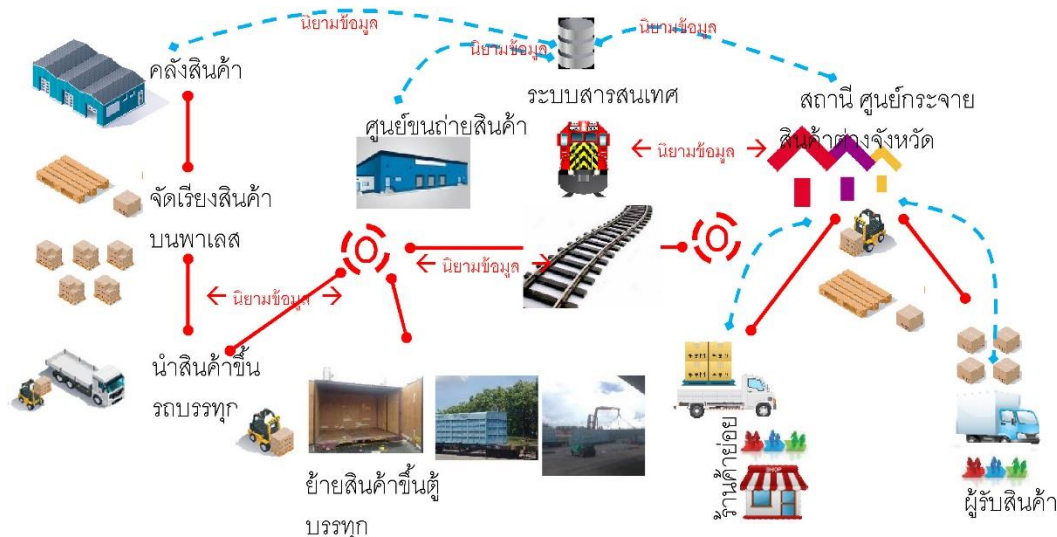
- 1) เป็นรูปแบบการขนส่งสินค้า หรือเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีลักษณะการขนส่งหลายรูปแบบมาผสมผสานกัน ภายใต้ผู้ให้บริการขนส่งรายเดียว ซึ่งจะต้องรับผิดชอบตั้งแต่สินค้าต้นทางไปถึงผู้รับปลายทาง
- 2) การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ มุ่งเน้นให้เกิดประสิทธิภาพด้านต้นทุน ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการขนส่งหลัก ได้แก่ การขนส่งทางรถไฟ หรือการขนส่งทางน้ำ โดยจำกัดระยะทางในการขนส่งทางถนนให้น้อยที่สุด รวมถึงการใช้ในระยะทางสั้น ๆ ในช่วงต้นทางหรือในช่วงการส่งมอบสินค้าปลายทาง
- 3) จะเป็นลักษณะการขนส่งที่เรียกว่า Door to Door Delivery คือ การขนส่งจากประตูจนถึงประตู หรือ การขนส่งจากต้นทางไปถึงผู้รับปลายทาง

นพพันธ์ (2556) กล่าวว่า การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transport) เป็นการขนส่งสินค้า จากต้นทาง (origin) ไปถึงปลายทาง (destination) โดยใช้ผสมผสานรูปแบบการขนส่งตั้งแต่ 2 รูปแบบ ขึ้นไป ภายใต้การบริหารจัดการของผู้ขนส่งรายเดียว และมีสัญญาขนส่งฉบับเดียว เป็นวิธีการขนส่งสินค้าแบบเบ็ดเสร็จที่ครอบคลุมการขนส่งทุกประเภท ตอบสนองความต้องการของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ โดยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบจะผสมผสานการขนส่งสินค้าประเภทต่างๆ เช่น ทางถนนและทางรถไฟ ทางอากาศและทางถนน ทางรถไฟและทางน้ำ เป็นต้น จากแนวคิดและเป้าหมายในการใช้การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ มุ่งเน้นไปที่การทดแทนการขนส่งทางถนนเพียงอย่างเดียว

รูปแบบของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ แบ่งเป็น 5 ประเภท ประกอบด้วย

- 1) ประเภท Sea-Air วิธีการขนส่งทางทะเลเชื่อมต่อกับวิธีการขนส่งทางอากาศ
- 2) ประเภท Rail/Road/Inland หรือ Waterway-Sea Rail/Road/Inland วิธีการขนส่งทางรางเชื่อมต่อวิธีการขนส่งทางถนน หรือวิธีการขนส่งทางทะเลเชื่อมต่อกับวิธีการขนส่งทางรางหรือวิธีการขนส่งทางถนน
- 3) ประเภท Air-Truck วิธีการขนส่งทาง รถบรรทุกสนับสนุนการขนส่งทางอากาศ
- 4) ประเภท Land Bridge การขนส่งต่อเนื่องระหว่างประเทศที่ใช้รูปแบบการขนส่งทางบกเชื่อมกับการขนส่งทางทะเลเข้าด้วยกันในลักษณะ Sea-Land-Sea โดยนิยมใช้ตู้สินค้าบรรทุกของขนส่งต่อเนื่องข้ามทวีป โดยเชื่อมทะเลสองฟากแผ่นดินเข้าด้วยกันลักษณะ คล้ายสะพานบก

5) ประเภท Mini Bridge การขนส่งลักษณะนี้คล้ายกับ Land Bridge แต่เป็นการเชื่อมการขนส่งแบบ Sea-Land เท่านั้น และโดยมากเป็นการเชื่อมระหว่างการขนส่งทางทะเลกับทางรถไฟ



ภาพที่ 1 รูปแบบการขนส่งสินค้าแบบขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ – รถบรรทุก และ รถไฟ

นพพันธ์ (2556) ยังได้อธิบายประโยชน์ของการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบไว้ดังนี้

- 1) การมีผู้ประกอบการการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport Operators: MTOs) ตั้งอยู่ในประเทศไทย จะทำให้ค่าระวางส่วนใหญ่อยู่ในประเทศ และลดดุลการค้าของ ประเทศ
- 2) การคำนวณเวลาและต้นทุนขนส่งทำได้ง่ายขึ้น เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถควบคุมการขนส่งทั้งวงจรได้
- 3) การพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบจะช่วยอำนวยความสะดวกทางการค้า เนื่องจากขั้นตอนทางพิธีการศุลกากรจะลดน้อยลงและรัฐบาลยังสามารถใช้ประโยชน์จากการมีการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ
- 4) การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบจะก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ให้กับบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถมากขึ้น รวมถึงมีการใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ มากขึ้น
- 5) สามารถใช้ระบบการขนส่งที่มีอยู่ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดได้ โดยเฉพาะการขนส่งทางรถไฟ
- 6) เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการขนส่งสินค้า

2.2 การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบในต่างประเทศ

Burnson (2012) กล่าวว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา โหมดการขนส่งสินค้าหลักคือการขนส่งทางรถบรรทุกและคิดเป็นร้อยละ 77 ของปริมาณการขนส่งที่ขนส่งในปี 2554 ข้อมูลจากกระทรวงการขนส่งสหรัฐอเมริกา (U.S. Department of Transportation) ในปี 2556 การบรรทุกสินค้าบรรทุกโดยน้ำหนักรวมเพิ่มขึ้นประมาณ 62% เมื่อเทียบกับปี 2554 จากความต้องการที่จะยกระดับการบริการ ให้สอดคล้องกับความต้องการ

ต้องการที่เพิ่มขึ้นเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก อย่างไรก็ตามการเติบโตของตลาดยังก่อให้เกิดความท้าทาย เช่น ความแออัดทางหลวงและการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น (Komor, 1995) และ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานลดลง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือและความสามารถในการแข่งขันของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก

ทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก คือ การสร้างความร่วมมือกับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ ความร่วมมือในการขนส่งสินค้า หรือ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟจะทำงานร่วมกับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก แบบเฉพาะรายในการจัดการตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งในลักษณะ Trailer on flatcar (TOFC) หรือ Container on flatcar (COFC) การทำงานร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการขนส่งทางรถไฟและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกมีข้อจำกัด อยู่ que การขนส่งทางรถไฟเป็นแบบดั้งเดิม ในขณะที่การขนส่งทางรถบรรทุกมีความเป็นปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อศักยภาพในการทำงานร่วมกันด้านการขนส่งสินค้าต่อเนื่องแบบต่อรถบรรทุก (Yuntao Guo and Srinivas Peeta, 2015)

ความร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกกับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ เป็นการขนส่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือในระดับปฏิบัติการ (operational) ทั้งด้านกลยุทธ์ (tactical) และ ด้านยุทธศาสตร์ (strategic) (Yuntao Guo and Srinivas Peeta, 2015) เพื่อให้การขนส่งระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและทางรถไฟมีความต่อเนื่อง สามารถสร้างความได้เปรียบและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ในขณะเดียวกันไม่เป็นการสร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และ เป็นการเพิ่มอุบัติเหตุและความเสียหายต่าง ๆ ต่อสาธารณะ

สำหรับการขนส่งทางบกของประเทศในสหภาพยุโรป (European Union-28, EU-28) ประมาณ 2 แสนล้านตันต่อกิโลเมตร (ton-kilometers, tkm) ในปี 2557 โดย 3 ใน 4 ของการขนส่งสินค้าทั้งหมดเป็นการขนส่งทางถนน ดังภาพที่ 2.2

โดยสัดส่วนการขนส่งทางบกภายในประเทศ EU-28 คิดเป็นเป็นการขนส่งทางถนน ร้อยละ 74.9 สูงกว่า 4 เท่าของการขนส่งทางรถไฟ ร้อยละ 18.4 ในขณะที่ อีกร้อยละ 6.7 เป็นการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ (inland waterways) ในปี 2557 (Eurostat, 2017)

James J. Corbett, 2007 กล่าวว่า การขนส่งหลายรูปแบบ (multimodal scenario) เป็นการขนส่งโดยรวมวิธีการขนส่งหลายแบบในการขนส่งสินค้าแต่ละรอบ เช่น การขนส่งจากรถบรรทุกร่วมกับรถไฟ การขนส่งทางรถบรรทุกร่วมกับเรือ เป็นต้น โดยทางเลือกสำหรับการเลือกรูปแบบการขนส่งจะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการแลกเปลี่ยนสินค้าและความสะดวกในการขนส่งระหว่างบริษัททั้งในประเทศและระหว่างประเทศ



ภาพที่ 2 สัดส่วนการขนส่งสินค้าทางบกของประเทศในสหภาพยุโรป

ที่มา: Eurostat (rail_go_typeall), (iww_go_atygo), (road_go_ta_tott)
and (road_go_ca_c) and Eurostat estimates

2.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic data exchange)

เพื่อให้การศึกษาและพัฒนานิยามข้อมูลที่ใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ให้บริการขนส่งทางรถบรรทุกกับผู้ให้บริการขนส่งทางรถไฟด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ มีความชัดเจน ถูกต้องและเข้าใจตรงกันทุกฝ่าย จึงจำเป็นที่จะต้องเข้าใจความหมาย การทำงาน ตลอดจนมาตรฐานของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ความหมายของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 (2544) “การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า การส่งหรือรับข้อความด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้มาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

“อิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า การประยุกต์ใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์บนไฟฟ้าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือวิธีอื่นใดในลักษณะคล้ายกัน และให้หมายความรวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการทางแสง วิธีการทางแม่เหล็ก หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิธีต่าง ๆ

“ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า ข้อความที่ได้สร้าง ส่ง รับ เก็บรักษา หรือ ประมวลผลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ หรือ โทรสารระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทุก ๆ ด้านในสังคมไทย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรมอย่างมากมายและต่อเนื่อง จนเป็นสังคมแห่งสารสนเทศ การปรับตัวของสภาพแวดล้อมภายนอกมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรที่จะพัฒนาตนเองให้ทันต่อยุคที่เปลี่ยนแปลงไปสู่เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมต่อกันทั่วโลกให้สมกับการเป็นองค์กรที่ทันสมัย ยอมรับชี้ให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรในการนำระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในการปฏิบัติงานแทนระบบเดิม (Manual) ระบบดังกล่าวก่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรโดยที่ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการได้กล่าวถึงระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ไว้ในหลายด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ความหมายของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI)
- 2) ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI)
- 3) ความหมายของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic data interchange) นั้นมีผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการให้ ความหมายไว้มากมาย ดังนี้

วารสารศุลกากร (2542, หน้า 33) ได้ให้ความหมายของระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) ไว้ดังนี้คือการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์มีหลักการคล้ายกับการส่งแฟกซ์ข้อมูลที่รับส่งกันจะวิ่งบนสายโทรศัพท์ การส่งข้อมูลทาง EDI ผู้รับ และผู้ส่งข้อมูลแทนที่จะใช้ เครื่องแฟกซ์ก็จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แทน ข้อมูลจะวิ่งไปตามสายโทรศัพท์ ผู้ให้บริการในการ รับส่งข้อมูล เราเรียกว่า VAN (Value Added Network) หรือจะเรียกให้เข้าใจง่าย คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง ผู้ส่งข้อมูลจะใส่ข้อมูลที่ต้องการลงในเครื่องพีซี โดยจะระบุว่าจะส่งให้ใคร เสร็จแล้วก็หมุนโทรศัพท์ส่งข้อมูลไปยัง VAN หรือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเอาข้อมูลของผู้ส่งไปใส่ในตู้ไปรษณีย์ของผู้รับโดยอัตโนมัติ ผู้รับมีกุญแจอิเล็กทรอนิกส์มาเปิดตู้ ไปรษณีย์ของตัวเองเอาข้อมูลไปกระบวนการต่อ ขั้นตอนข้างต้นจะทำโดยอัตโนมัติ ไม่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องเลย

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร (2543, หน้า 2) ได้ให้ความหมายโดยรวมของระบบการ และเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) คือ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการรับส่งเอกสารธุรกิจระหว่างหน่วยงานที่มีมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับร่วมกัน โดยส่งผ่านเครือข่ายสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ ดาวเทียม เป็นต้น แทนการส่งทางไปรษณีย์ หรือคนนำสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ส่ง และ ผู้รับสามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปประมวลผลต่อและจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาในการบันทึกข้อมูลใหม่

วิชัย มากวัฒนสุข (2543, หน้า 20) กล่าวถึงระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์: EDI (electronic data interchange) หมายถึง ระบบแลกเปลี่ยนเอกสารธุรกิจด้วยวิธีการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานตั้งแต่ 2 หน่วยงานขึ้นไป โดยใช้มาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับซึ่งมีผู้ให้บริการ EDI (service provider) ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลคล้ายบุรุษไปรษณีย์

ณัฐชัย วรรณเจริญ (dninter@lemononline.com, May 2003) EDI ย่อจาก Electronic Data Interchange หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีลักษณะการทำงานผ่านระบบเครือข่าย VAN (value added network) โดยเป็นการติดต่อซื้อ-ขายเชื่อมโยงกันในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายด้วยระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลกและถ้ามีการส่งออกหรือนำเข้าก็จะมีกรมศุลกากรเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งในประเทศที่พัฒนาแล้วนิยมใช้กัน เนื่องจากง่ายแก่การตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร

สุพจน์ ทราญแก้ว (2548, หน้า 202) ได้ให้ความหมายของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic data interchange) นั้น หมายถึง การส่งข้อมูลจากงานประยุกต์ของคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งโดยผ่านระบบสื่อสารข้อมูล เช่น โปรแกรมจัดทำใบสั่งซื้อสินค้าของห้างสรรพสินค้าอาจส่งใบสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบโทรคมนาคมไปยังโปรแกรมจัดส่งสินค้าและพิมพ์ใบสั่งซื้อของบริษัทผู้ผลิตสินค้าและโปรแกรมของฝ่ายหลัง เมื่อได้รับข้อมูลใบสั่งซื้อแล้วก็จะดำเนินการจัดส่งสินค้า และจัดทำใบแจ้งหนี้ (invoice) ส่งกลับไปให้ห้างสรรพสินค้านั้นโดยอัตโนมัติ

สุพล พรหมมาพันธ์ (2544) การสับเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (electronic data interchange: EDI) คือ การสับเปลี่ยนเอกสารซื้อขายทางธุรกิจระหว่างองค์กรมาตรฐาน 2 องค์กรขึ้นไป ผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยตรง สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์กรภายในและองค์กรภายนอกทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

2.3.2 การทำงานของระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic data interchange, EDI)

พัชรินทร์ กาญจนฐิติวรรณ (2544) ได้กล่าวว่าระบบ EDI (electronic data interchange) คือ ระบบการรับแลกเปลี่ยนเอกสารทางธุรกิจจากสถานที่ตั้งต้นทาง (ผู้ส่ง) ไปยังสถานที่ปลายทาง (ผู้รับ) เปรียบเสมือนการทำจดหมายหรือเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งโดยทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ระบบ EDI หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจระหว่างคอมพิวเตอร์ EDI ถูกพัฒนาขึ้นมาให้สามารถใช้ได้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรที่ใช้ คอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน

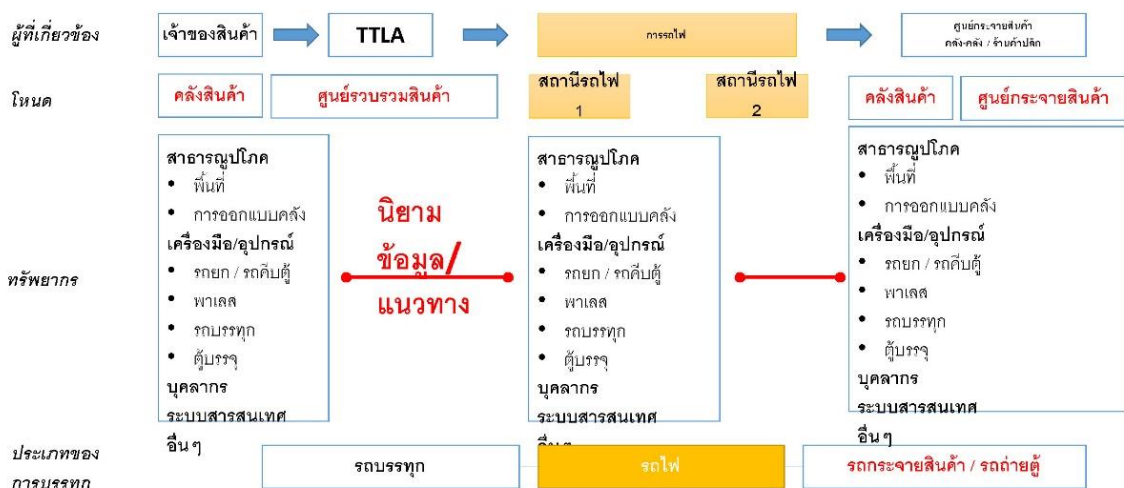
โดยขั้นตอนหลักของการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยวิธี EDI มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การเตรียมข้อมูลเพื่อส่ง (transmit data) ผู้ส่งทำการเตรียมข้อมูล และแปลงให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน UN/ EDIFACT โดยใช้ Translation Software
- 2) การส่งข้อมูล (send data) ผู้ส่งทำการส่งข้อมูลไปยังผู้รับปลายทางผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามช่องทางการส่งข้อมูล (protocol) ด้วยรูปแบบข้อมูล (data format) ที่ตกลงและกำหนดร่วมกัน

3) การรับข้อมูลและการแปลงข้อมูล (receive data) ผู้รับแปลงข้อมูลกลับโดยใช้ Translation Software ให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ระบบงานของตนสามารถนำไปประมวลผลต่อไป

Translation Software คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน เช่น มาตรฐาน UN/ EDIFACT, ANSI X12 เป็นต้น มาตรฐาน EDI ก่อนมีการแลกเปลี่ยนหรือส่งข้อมูลทางธุรกิจระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นต้องมีการตกลงกันว่า จะมีการส่งข้อมูลของเอกสารใดบ้าง ข้อมูลที่จะส่งนั้นคือข้อมูลอะไรบ้าง ซึ่งถ้าเป็นการทำข้อตกลงกัน ในเรื่องรูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลนำไปสู่การทำตามมาตรฐานของ EDI

การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการกำหนด “มาตรฐานของข้อมูล” เพื่อให้แต่ละองค์กรสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันที และช่วยให้ง่ายต่อการเชื่อมโยงและติดตามสินค้า



ภาพที่ 2 การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงานในการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบ

2.3.3 มาตรฐานของ EDI ในระดับสากล (ปารีณา, 2543)

การติดต่อสื่อสารด้วยระบบ EDI บริษัทคู่ค้าจะต้องมีโปรแกรมแปลงข้อมูล (translation software) ในระบบคอมพิวเตอร์ของตน และมีการสร้างรูปแบบเอกสารที่บริษัทคู่ค้าเพียงแต่ป้อนข้อมูลที่ต้องการลงไป จากนั้นโปรแกรมข้อมูล จะทำการเปลี่ยนข้อมูลเหล่านั้นให้มีรูปแบบมาตรฐานตามที่ตกลงกันไว้ ซึ่งมาตรฐานของ EDI ที่เป็นมาตรฐานสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกมี 3 มาตรฐานใหญ่ๆ ดังนี้

1) American National Standard Institute (ANSI) X.12 มาตรฐานนี้เรียกว่า ANSI X.12 เป็นมาตรฐานที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย มีการพัฒนาขึ้นในปี 1979 โดยมีการกำหนดรูปแบบเอกสารทางธุรกิจอย่างกว้างๆที่สามารถครอบคลุมได้ทั่วไป เช่น ใบสั่งซื้อ ใบส่งของ

2) Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport (EDIFACT) เป็นมาตรฐานที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของประเทศสมาชิกองค์การสหประชาชาติในทวีปยุโรป (working party on facilitation of international trade procedures of the United National Economic

Commission for Europe หรือ UN/ECE) โดยผ่านการตรวจสอบเห็นชอบจาก ISO (international organization for standardization) ทำให้มาตรฐานนี้ได้รับการยอมรับให้เป็นมาตรฐานสำหรับระบบ EDI นานาชาติ

Wrigley และคณะ (1994) กล่าวว่า EDI สามารถใช้กับการค้าระหว่างประเทศได้หลายช่องทาง ซึ่งจะทำให้การไหลของข้อมูลเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ แทนการใช้กระดาษ ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว รวดเร็ว และลดความผิดพลาดลง แต่การใช้งาน EDI จะต้องคำนึงถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ ทั้งนี้ระบบสารสนเทศจะต้องมีความสามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างประเทศของผู้นำเข้าและส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ ซึ่งการส่งผ่านข้อมูลทางการค้าเหล่านี้จะต้องมีมาตรฐานเพื่อใช้ในการเชื่อมโยงกัน หลายปีที่ผ่านมา ไม่เพียงแต่การทำมาตรฐานสำหรับการส่งข้อมูลเท่านั้น ยังได้มีการพัฒนามาตรฐานสำหรับโครงสร้างเอกสารต่างๆอีกด้วย ประมาณการกันไว้ว่าต้นทุนของการส่งข้อมูลในการค้าระหว่างประเทศจะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 4-7 ของมูลค่าสินค้า (UNCID, 1990) ซึ่งถ้าดูจากมูลค่ารวมของการค้าระหว่างประเทศต่อปี เพียงแค่ปรับปรุงประสิทธิภาพของการส่งข้อมูลเพียงเล็กน้อย ก็ส่งผลดีต่อภาพรวมของเศรษฐกิจได้ รูปแบบของข้อมูลทางด้านเอกสาร จะประกอบไปด้วยเอกสารต่างๆ อาทิ เช่น สัญญาการขนส่งสินค้า consignments, container-loads ชื่อเรือ อากาศยาน รถไฟ รถบรรทุก ตารางการเดินทาง (Voyage) เป็นต้น และยังคงมีความพยายามที่จะทำให้รูปแบบมาตรฐานทางด้านเอกสารเหล่านี้มีความง่ายต่อการส่งข้อมูลระหว่างกันระหว่างประเทศคู่ค้าต่าง ๆ

องค์การสหประชาชาติได้กำหนดมาตรฐานสำหรับการส่งข้อมูล EDI ขึ้น เรียกว่า The EDI For Administration, Commerce and Transport (EDIFACT) ซึ่งจะกำหนดมาตรฐานด้านเอกสารต่างๆสำหรับการค้าระหว่างประเทศ ปัจจุบันมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งมีจำนวนมากกว่า 1,000 ข้อความ (messages) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อความตามมาตรฐาน EDIFACT

Code	Full Name	Trade phase
REQOTE	Request for quotation	Pre-contractual
QUOTES	Price quotation	
ORDERS	Purchase order	Contractual
ORDRSP	Purchase order response	
ORDCHG	Purchase order change	
IFTMBP	Booking, provisional	Logistics
IFTMBF	Booking, firm	
FTMBC	Booking, confirmation	
DESADV	Despatch advise	
BAYPLIE	Bay, stowage plan	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

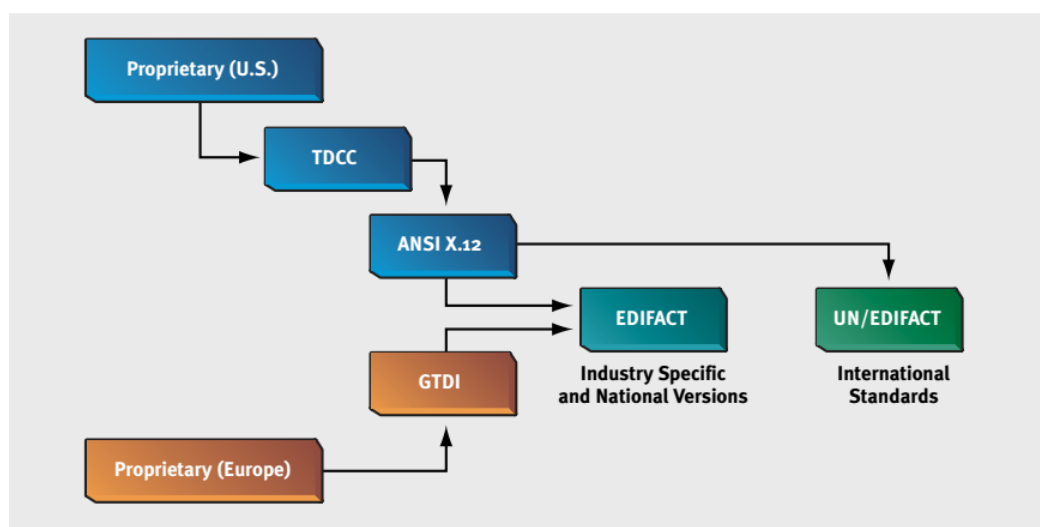
Code	Full Name	Trade phase
IFTMCS	Instruction contract status	
IFCSUM	International forwarding, consolidation	
IFTMAN	Arrival notice	
CUSDEC	Customs declaration	
CUSCAR	Customs cargo report	
CUSREP	Customs conveyance report	
CUSRES	Customs release	
PAYORD	Payment order	Post-delivery
REMADV	Remittance advice	

ที่มา www.unece.org

2.4 มาตรฐาน UN/EDIFACT

EDIFACT เป็นคำย่อของ EDI for Administration, Commerce and Transport ซึ่งเป็นมาตรฐานนานาชาติที่กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหภาพยุโรป (UN/ECE) ได้กำหนดมาตรฐานดังนี้

- 1) มาตรฐานนานาชาติของ EDI
- 2) Set of syntax rules
- 3) data elements, segments and codes
- 4) messages

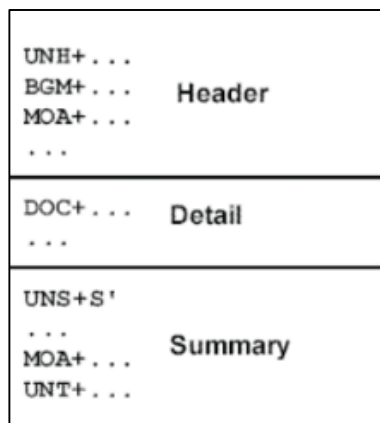


ภาพที่ 3 วิวัฒนาการของมาตรฐาน UN/EDIFACT

EDIFACT เป็นการรวมเอามาตรฐานของสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปเข้าด้วยกัน เป็นมาตรฐาน EDI หนึ่งเดียว ดังแสดงในภาพที่ 4

2.4.1 โครงสร้างของข้อความ (messages structure)

โครงสร้างของข้อความมี 3 ลำดับชั้น กล่าวคือ จะเริ่มต้นด้วยส่วนหัวเรื่องของข้อความ (message header, UNH) ถัดมาเป็นส่วนรายละเอียด (details) และปิดท้ายด้วยส่วนสรุปของข้อความ (message trailer, UNT)



ภาพที่ 4 ตัวอย่างโครงสร้างของข้อความตามมาตรฐาน UN/EDIFACT

ในแต่ละกลุ่มข้อมูลจะมีตำแหน่งเฉพาะที่จัดลำดับของกลุ่มข้อมูลในข้อความ โดยข้อมูลสามารถมีได้ในส่วนต่าง ๆ ตามกลุ่มโครงสร้างของข้อความ ดังนี้

- ก. ส่วนหัวเรื่อง (heading section) เป็นส่วนที่จะแสดงเนื้อหาเกี่ยวข้องกับข้อความทั้งหมด
- ข. ส่วนรายละเอียด (detail section) เป็นส่วนที่จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลเท่านั้น
- ค. ส่วนสรุป (summary section) เป็นส่วนที่จะแสดงข้อมูลสำหรับการควบคุมเท่านั้น เช่น จำนวนของใบกำกับสินค้า จำนวนบรรทัดในคำสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

โดยข้อมูลประเภทเดียวกันสามารถปรากฏได้มากกว่า 1 ส่วนของข้อความ เช่น ในส่วนของหัวเรื่องและรายละเอียด เป็นต้น บางกลุ่มอาจซ้ำหลายครั้งตามตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจงในข้อความ โดยมีสถานะที่บังคับหรือเงื่อนไขและจำนวนสูงสุดของแต่ละประเภทแสดงไว้ในโครงสร้างของข้อความ ภายในข้อความสามารถมีการซ้ำกันของกลุ่มฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกัน ในลักษณะนี้จะเรียกว่า การแบ่งกลุ่ม (segment groups) จำนวนสูงสุดที่เกิดซ้ำ (maximum number of repetitions) ของการแบ่งกลุ่มเฉพาะ ในตำแหน่งที่เจาะจงจะรวมอยู่ในคำจำกัดความของข้อความ โดยการแบ่งกลุ่มสามารถซ้อนทับกันกับกลุ่มอื่น ๆ ได้

2.4.2 ตัวคั่นข้อความ (separators)

ใน EANCOM มี 4 อักขระ ซึ่งสืบทอดมาจาก UNOA มีความหมายพิเศษและเป็นตัวคั่นโดยปริยาย (default) สำหรับ EANCOM ดังนี้

Apostrophe “ ’ ” คือ ตัวยุติข้อความ

Plus sign “ + ” คือ แท็ก (tag) และ ตัวคั่นข้อความ

Colon “ : ” คือ ตัวคั่นองค์ประกอบข้อความ

Question mark “ ? ” คือ อักขระปลดปล่อย ทันทีก่อนหน้า 1 ตัวอักษรจะคืนค่าปกติ

ตัวอย่างเช่น 10? + 10 = 20 หมายถึง 10 + 10 = 20 เครื่องหมาย “ ? ” เป็นต้น

2.5 ขอบเขตการใช้งานระบบ EDI (พัชนียาและยรรยง)

องค์กรธุรกิจที่นำระบบ EDI มาใช้ในการติดต่อสื่อสารจะได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่เมื่อคู่ค้าทางธุรกิจทุกฝ่ายมีการใช้ระบบ EDI ในการติดต่อสื่อสารกัน เช่น ในกรณีที่ผู้ส่งออกจะต้องติดต่อกับลูกค้าในต่างประเทศ ผู้ผลิต ธนาคาร บริษัท ตัวแทนขนส่ง กรมศุลกากร และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ถ้ามีเพียงผู้ส่งออกและผู้ผลิตเท่านั้นที่ใช้ระบบ EDI ในการติดต่อกัน ประโยชน์จากการใช้ระบบ EDI ก็มีน้อย ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากผู้ส่งออกยังต้องติดต่อกับองค์กรอื่น ๆ โดยการส่งเอกสารตามระบบการค้าแบบเดิม และองค์กรเหล่านั้นก็จะต้องบันทึกเอกสารระบบคอมพิวเตอร์ของตนเองอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าทุกฝ่ายติดต่อกันโดยใช้ระบบ EDI ผู้ส่งก็สามารถนำข้อมูลเข้าระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานอื่นได้โดยตรงโดยที่หน่วยงานเหล่านั้นไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลที่ได้รับมานี้เข้าระบบคอมพิวเตอร์ของตนใหม่อีกครั้ง หน่วยงานที่ใช้ระบบ EDI ติดต่อการค้าระหว่างประเทศ หลัก ๆ จะประกอบไปด้วยองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า/ส่งออก ซึ่งสามารถนำระบบ EDI ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความจำเป็น และตามลักษณะงานของตนมีดังนี้

- 1) กรมศุลกากร ใช้ในวิธีการทางศุลกากร (Customs formality) เช่น การนำเข้าและกาส่งออกสินค้า
- 2) ธนาคาร ใช้ในการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Fund Transfer : EFT)
- 3) ธุรกิจขนส่ง ใช้ในการรายละเอียดของสินค้าที่ส่งให้ลูกค้า (Manifest, Bill of Lading, Airway Bill)
- 4) ผู้นำเข้า/ส่งออก ใช้ในกระบวนการนำเข้าและส่งออก (Letter of Credit, Invoice, Packing List)
- 5) การท่าเรือแห่งประเทศไทย ใช้ในการควบคุมการไหลเวียนของสินค้าระหว่างท่าเรือ และการติดต่อกับผู้ขนส่ง
- 6) สินค้าในประเทศและระหว่างประเทศ (Bay Plans)
- 7) กลุ่มธุรกิจการค้า ใช้ในการเร่งกระบวนการจัดการทางธุรกิจ นับตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การกระจายสินค้า การสั่งซื้อและการขาย (Purchase Order Invoice) การออกไปกำกับสินค้า และการจ่ายเงิน ซึ่งผลที่ได้รับ คือช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยของสินค้า นอกจากนี้ กลุ่มธุรกิจการค้ายังสามารถใช้ระบบ EDI ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการบริหารและการควบคุมภายใน เช่น รายงานการขาย การควบคุมทางการเงิน เป็นต้น

2.6 ปัญหาและอุปสรรคของการใช้ระบบ EDI (พัชนียาและยรรยง)

แม้ว่าระบบ EDI จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรอย่างมากในเรื่องการประหยัดเวลาและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อระหว่างหน่วยงาน แต่ก็ยังคงมีปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารในการที่จะนำระบบ EDI มาใช้ดังนี้

- มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารงานภายในองค์กร
- องค์กรขาดความรู้ความเชี่ยวชาญในการทำงานกับระบบในขั้นตอนต่าง ๆ
- ขาดความสามารถในการประสานระบบการทำงานทั้งหมดขององค์กรให้เป็นรูปแบบเดียวกัน
- มีความยากลำบากในการประเมินผลได้และผลเสียด้านการเงิน
- การติดต่อกับหน่วยงานอื่นทำได้ยาก เนื่องจากบุคลากรขาดความรู้ ความเข้าใจ
- ผู้บริหารระดับสูงไม่มีความสนใจหรือไม่มีการมอบหมายงานที่ชัดเจน
- ต้องลงทุนในการติดตั้งระบบสูง
- มาตรฐานของระบบ EDI มีหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
- มีปัญหาและความไม่แน่นอนทางด้านกฎหมาย
- มีการต่อต้านจากบุคลากรในองค์กรเนื่องจากระบบใหม่และบุคลากรต้องปรับตัวอย่างมาก
- มีปัญหาเรื่องการรักษาความลับ เช่น การรักษาความลับในการส่งผ่านข้อมูลระหว่างองค์กร

แต่ปัญหาดังกล่าวบางส่วนอาจลดลงหรือหมดไปได้เมื่อเวลาผ่านไป โดยเฉพาะเรื่องของมาตรฐานการรักษาความลับและประเด็นด้านกฎหมาย เนื่องจากหลายประเทศมีความพยายามในการแก้ไขประเด็นเหล่านี้ อย่างไรก็ตามประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การยอมรับในองค์กร โดยเฉพาะของผู้บริหารและพนักงาน ตลอดจนการ ยอมรับการใช้ระบบ EDI ระหว่างหน่วยงาน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างแนวคิดและวิสัยทัศน์ที่จะพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นเมื่อนำระบบ EDI มาใช้ในองค์กรของตน

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนานิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการดำเนินการวิจัย เพื่อให้การศึกษามีความครบถ้วนสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยกรอบการดำเนินการวิจัยนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน หลัก ได้แก่

- 1) การศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบัน
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3) การพัฒนามาตรฐานข้อมูล และ
- 4) การสรุปผลการวิจัย

3.1. การศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบัน

เพื่อให้ทราบถึงการใช้ข้อมูลในปัจจุบันของการขนส่งทางรถบรรทุกและทางรถไฟ ผู้วิจัยจะศึกษา กระบวนการทำงานในปัจจุบัน ถอดข้อมูลที่จำเป็นออกจากกระบวนการ เพื่อใช้เป็นตัวต้นต้นสำหรับการ ออกแบบมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลและนิยามเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นตอนนี้สามารถแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) การศึกษาการไหลของงานและการไหลของเอกสาร

มุ่งเน้นศึกษากระบวนการปัจจุบันที่มีการส่งต่อข้อมูลระหว่างผู้กระทำการ (actor) ที่เกี่ยวข้อง กับ กระบวนการขนส่งสินค้าทั้งทางรถบรรทุกและทางรถไฟ โดยเริ่มต้นศึกษาตั้งแต่ต้นทางของการส่งสินค้าหรือ จากผู้ส่งสินค้าถึงปลายทางหรือผู้รับสินค้า ตลอดจนกระบวนการคืนสินค้าในกรณีที่สินค้ามีปัญหา ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน

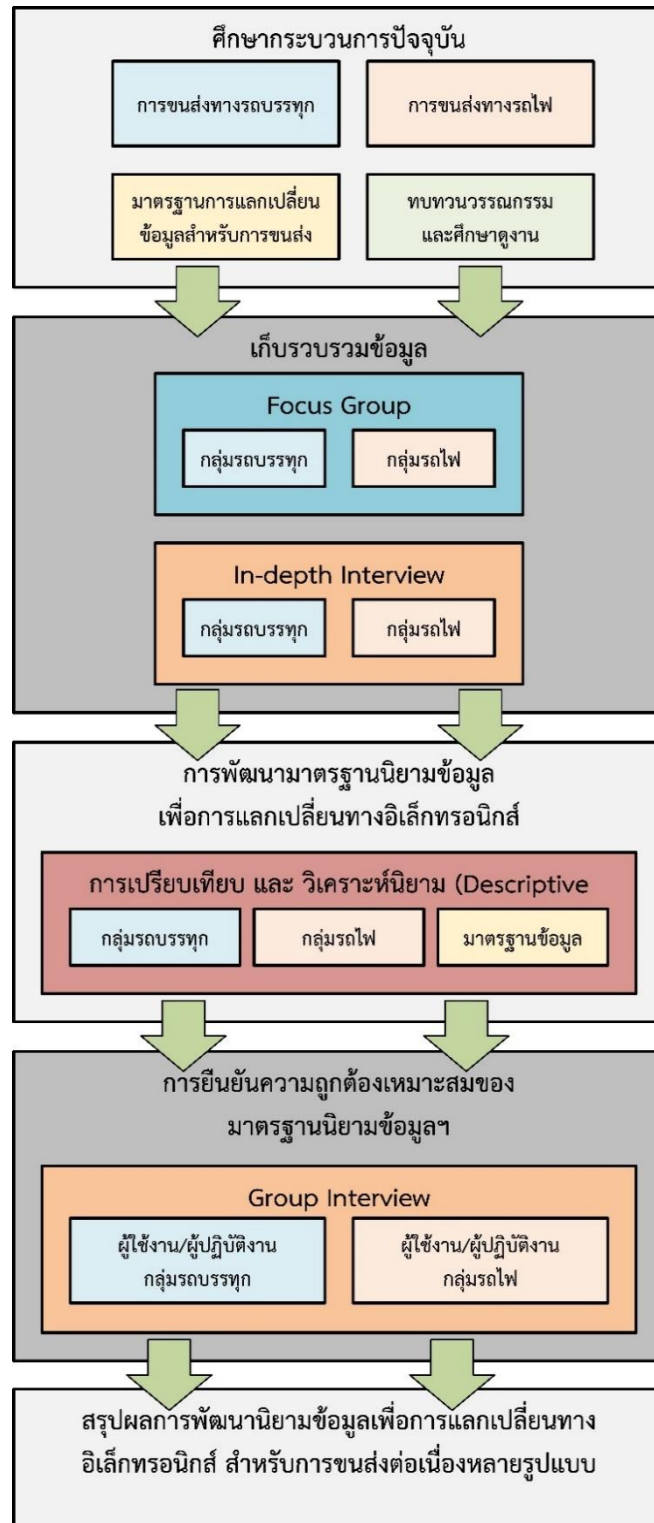
2) การศึกษามาตรฐานข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อให้นิยามข้อมูลที่ออกแบบสามารถนำไปปรับหรือประยุกต์ในระดับสากลได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะ ศึกษามาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระดับสากล โดยการศึกษาแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

1) การศึกษามาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสากล จาก การทบทวนด้าน เอกสารและวรรณกรรม (Document and literature review) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การเปรียบเทียบ (Benchmark) ของนิยามข้อมูลที่จำพัฒนาขึ้น และ การศึกษาจากหน่วยงานและองค์กรที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทาง อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันในระดับสากล เพื่อให้ทราบถึงวิธีการนำข้อมูลไปใช้ในการสนับสนุนการทำงานจริง

2) ศึกษาโครงสร้างข้อมูลของกระบวนการขนส่งทางรถบรรทุกและรถไฟ จากเอกสารประกอบ กระบวนการขนส่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับการศึกษาระบบสารสนเทศที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ ทราบถึงข้อมูลที่มีการใช้งานจริงที่เกิดขึ้นในการขนส่งสินค้าแต่ละกรณี ตลอดจนข้อมูลทางด้านเอกสาร และ

ระบบสารสนเทศที่มีใช้งานอยู่ทั้งที่เป็นระบบอิสระต่อกัน (Standalone system) และ ระบบองค์กร (Enterprise system) โดยจะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่มีการศึกษาไว้ต่อไป



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย

3.2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลมีประสิทธิภาพ สามารถรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการออกแบบนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยกำหนดวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลในโครงการวิจัย ประกอบด้วย 2 วิธี ได้แก่

1) การสนทนากลุ่ม (focus group discussion)

การสนทนากลุ่ม มีกลุ่มเป้าหมายของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม ได้แก่ สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ และนักวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์ โดยเดินทางเก็บข้อมูลยังสถานประกอบการที่เข้าร่วม เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานในการขนส่งสินค้าที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เก็บรวบรวมความต้องการใช้งานข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการขนส่งและใช้สนับสนุนการขนส่ง ตลอดจนการระบุผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญ ที่สามารถให้ข้อมูลทางด้านข้อมูลการขนส่ง

2) การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth Interview)

สัมภาษณ์ตามแนวคำถามที่สร้างขึ้นจากการกำหนดประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนามาตรฐานข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ ประกอบด้วย สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ และนักวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์ เพื่อยืนยันผลการศึกษาทั้งทางด้านกระบวนการ การไหลของข้อมูลและเอกสาร ตลอดจนข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำงานและสนับสนุนการทำงาน

ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และสรุปเป็นแนวทาง ที่เหมาะสมต่อ การพัฒนาโครงสร้างนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบ

3.3. การพัฒนามาตรฐานนิยามข้อมูล

เมื่อศึกษาโครงสร้างข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ของกระบวนการขนส่งทางรถบรรทุกและทางรถไฟ นำข้อมูลจากการศึกษามาวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) สรุปและเปรียบเทียบองค์ประกอบข้อมูล (data element) โดยแบ่งลักษณะของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ข้อมูลสำหรับกระบวนการทางการค้า และ 2) ข้อมูลสำหรับการขนส่งสินค้า ซึ่งขั้นตอนทำการพัฒนาและการเทียบข้อมูลการขนส่งระหว่างรถบรรทุก รถไฟ และ มาตรฐาน มีดังนี้

- 1) ศึกษาและระบุชุดข้อมูลที่ใช้ในการขนส่งด้วยรถบรรทุก กำหนดนิยามและการใช้งานข้อมูล
- 2) ศึกษาและระบุชุดข้อมูลที่ใช้ในการขนส่งด้วยรถไฟ กำหนดนิยามและการใช้งานข้อมูล
- 3) ศึกษาองค์ประกอบข้อมูลมาตรฐานสากลในระดับนิยาม (description level) และระดับโครงสร้าง (structure level)

4) เทียบรายการข้อมูลโดยอ้างอิงจากนิยามข้อมูลของการขนส่งด้วยรถบรรทุกและรถไฟ กับมาตรฐาน

5) สรุปชุดข้อมูลและนิยามข้อมูลเมื่อเทียบมาตรฐาน

6) กำหนดคุณลักษณะของข้อมูลที่จะใช้ออกแบบฐานข้อมูล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (entity relationship) ประเภทข้อมูล (data type) เป็นต้น

โดยมาตรฐานข้อมูลที่ใช้อ้างอิงสำหรับการเทียบพัฒนามาตรฐานนิยามข้อมูลนำมาจาก The United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) โดยศึกษา 2 ส่วน ประกอบด้วย

1) UN/EDIFACT (the United Nations rules for electronic data interchange for administration, commerce and transport)

2) UN/TDED (the United Nations trade data elements directory)

ทั้ง 2 ส่วนนี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบข้อมูลเพื่อสนับสนุนกระบวนการขนส่งสินค้า และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางการกำหนดนิยามของข้อมูลที่จะใช้แลกเปลี่ยนที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการสนับสนุนการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ ตลอดจนการต่อยอดพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล (exchange data) ต่อไปในอนาคต

3.4. การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ได้นำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) และนำมาตีความหมาย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรูปแบบธุรกิจและการปฏิบัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (multimodal transportation) ระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

สรุปรายการข้อมูลที่เป็นต่อการทำงานในกระบวนการขนส่งของทางรถบรรทุกและรถไฟ และข้อมูลที่จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนเพื่อให้ขั้นตอนการขนส่งสินค้าสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง พัฒนาโครงสร้างและนิยามข้อมูลที่เป็นต่อการพัฒนาการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

3.5. สถานที่ทำการเก็บข้อมูล

1) สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

2) การรถไฟแห่งประเทศไทย

3) บริษัทผู้ประกอบการด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินโครงการตามกรอบแนวทางการวิจัย ทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเยี่ยมชมและดูงานยังหน่วยงานที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศ ศึกษาเกี่ยวกับชุดข้อมูลและนิยามข้อมูลอ้างอิงมาตรฐานสากลของ United Nations (UN) เช่น UN/EDIFACT, UN/TDED, UN/LOCODE เป็นต้น ตลอดจนได้ประชุมหารือเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการวิจัยกับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

4.1 การไหลของงานและเอกสารการขนส่งสินค้า

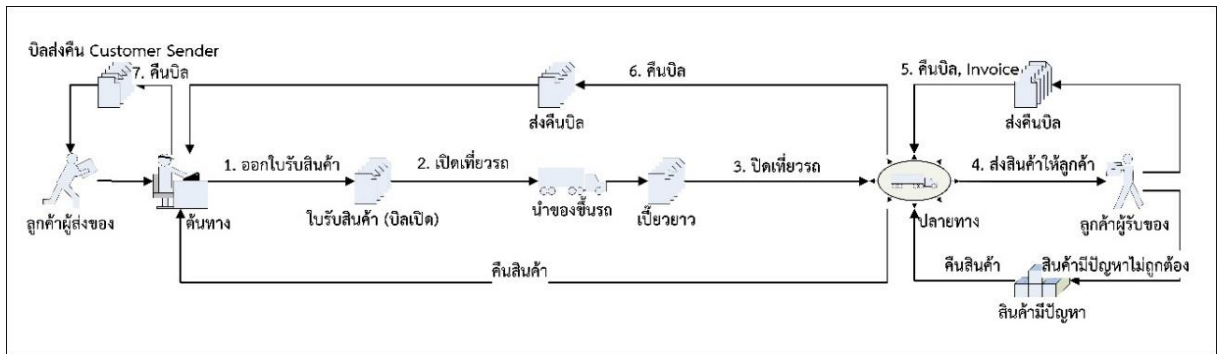
ทีมผู้วิจัยเริ่มต้นศึกษากระบวนการไหลของงานและเอกสาร ในส่วนการขนส่งทางรถบรรทุกเป็นลำดับแรก เนื่องจากการประชุมหารือเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยกับหน่วยงานที่เข้าร่วมให้ข้อมูลในเบื้องต้นพบว่า ในปัจจุบันการขนส่งทางรถบรรทุกมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานและการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันภายในกลุ่มผู้ให้บริการขนส่ง และมีการพัฒนาฐานข้อมูลไว้แล้ว ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องเห็นตรงกันว่าสามารถนำรายละเอียดในส่วนของฐานข้อมูลมาขยายผลและปรับให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลมากขึ้น จึงได้เริ่มต้นศึกษาในส่วนของการขนส่งทางรถบรรทุก ซึ่งมีรายละเอียดการไหลของงานและเอกสารดังนี้

4.1.1. ผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการไหลของงานและเอกสารการขนส่ง

- 1) ลูกค้า หรือ ผู้ซื้อบริการขนส่ง หรือ ผู้ส่งของ
- 2) สถานีต้นทาง หรือ ที่นำสินค้าขึ้นรถบรรทุก
- 3) ผู้ขนส่งสินค้า หรือ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า
- 4) สถานีปลายทาง หรือ ที่นำสินค้าลงจากรถบรรทุก
- 5) ผู้รับสินค้า หรือ ผู้ซื้อสินค้าที่ทำการขนส่ง

4.1.2. การไหลของงาน

ลูกค้านำสินค้ามาส่งที่สถานีรับสินค้าที่ต้นทางขนส่งออกเอกสารใบส่งสินค้าให้กับลูกค้าและเป็นหลักฐานการรับสินค้าที่รวมถึงความรับผิดชอบต่อสินค้าในกรณีที่สินค้าเสียหายหรือสูญหาย ขนส่งทำเอกสารใบคุมรายการสินค้าตามทะเบียนรถ (Truck Manifest) นำสินค้าส่งลูกค้าผู้รับที่ระบุในเอกสารส่งสินค้าพร้อมลายเซ็นผู้รับ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 7 การไหลของเอกสารการขนส่งทางรถบรรทุก

1) รับสินค้าและเปิดบิลรับสินค้า ผู้ขนส่งสินค้ามีรับสินค้าหลายชนิด ประกอบด้วย

1.1) สินค้าเบ็ดเตล็ด สินค้าเหล่านี้เป็นสินค้าที่ลูกค้ามาส่งที่หน้าร้าน เป็นส่วนที่ป้อนข้อมูลของรายการสินค้าที่รับจากลูกค้าเข้ามา (ของย่อย) เมื่อลูกค้าขับรถมาถึงที่บริษัทบริษัทผู้ขนส่งสินค้า จะทำการลงสินค้าที่ลานหน้าบริษัท จากนั้นออกบิลรับสินค้าให้กับทางลูกค้า เพื่อยืนยันว่ามีการรับสินค้าจริง ส่วนลดของลูกค้ามีสองอย่าง

- ส่วนลดลูกค้าตามปกติ อาทิเช่น สินค้าค่าบรรทุกราคาขึ้นละ 40 บาท ลดให้ลูกค้าเป็นก็เปอร์เซ็นต์ หรือ เป็นจำนวนบาท
- ส่วนลดลูกค้าพิเศษ เป็นการลดให้กับผู้ส่งสินค้าเพื่อจูงใจให้คนส่งสินค้ามาส่งกับทางบริษัทผู้ขนส่งสินค้า โดยจะออกใบเสร็จรับเงินเต็ม ยกตัวอย่างเช่น ราคาค่าบรรทุกขึ้นละ 40 บาท แต่เราให้ผู้ที่มาส่งสินค้าขึ้นไปขึ้นละ 5 บาท ดังนั้นทางบริษัทจะได้รับสุทธิ 35 บาท แต่เวลาออกใบเสร็จจะออกเต็มจำนวน 40 บาท/ชิ้น ทางบัญชี เราจะลงพักตัวเลขเอาไว้ก่อน เพราะเป็นค่าใช้จ่ายต้องห้าม

1.2) สินค้าปริมาณมาก เป็นสินค้าที่ผู้ขนส่งสินค้าติดต่อจากบริษัทผู้ส่งโดยตรง สินค้าเหล่านี้มักจะต้องการตามใบกำกับสินค้า (invoice) ที่ลูกค้าได้มีการลงนามรับสินค้า เพื่อส่งกลับให้บริษัทผู้ส่ง

1.3) สินค้าเหมาคัน เมื่อเราได้รับสินค้าแล้ว เราจะออกบิลรับสินค้า บิลรับสินค้ามีสามแนบ 3 ใบ ใบต้นฉบับมอบให้ผู้ส่งไว้เป็นหลักฐาน ใบที่สองใช้สำหรับการส่งสินค้าให้ผู้รับ ใบที่สามใช้สำหรับการเก็บเงิน

การออกบิลสามารถจะออกด้วยการพิมพ์เข้าระบบฐานข้อมูลโดยพนักงานหรือได้รับข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เป็นอิเล็กทรอนิกส์แล้วนำเข้า (Import) ฐานข้อมูล ในกรณีที่ต้องมีการติดตามใบแจ้งหนี้มาคืนผู้ส่ง จะต้องมีการมีข้อมูลใบแจ้งหนี้ระบุไว้ในบิลรับของด้วย

สินค้าที่อยู่นอกเหนือเขตให้บริการของบริษัท สินค้าเหล่านี้จะได้รับการส่งต่อไปยังบริษัทที่ติดต่อไว้ล่วงหน้าที่มีเขตให้บริการที่ต้องการ

2) เปิดเที่ยวรถ ก่อนที่จะนำสินค้าขึ้นรถบรรทุก จะต้องมีการเปิดเที่ยวรถ จุดประสงค์ของการออกเที่ยวรถคือเพื่อที่จะใช้เป็นจุดอ้างอิง เป็นต้นว่ารายการใบยาวที่แสดงสินค้าที่มีอยู่ในเที่ยวรถนั้น ๆ หรือว่าใช้ในการปรับปรุงข้อมูล (update) ว่าสินค้าถึงปลายทางแล้ว

- 3) นำสินค้าขึ้นรถบรรทุกเที่ยวที่เปิดไว้ จากรายการบิลสินค้าที่เปิดไว้ สินค้าจะถูกเลือกเพื่อนำขึ้นรถบรรทุก การนำขึ้นที่ทำได้ 2 ทาง ได้แก่
 - 3.1) จากการดูสินค้าโดยตรง ในกรณีนี้สินค้าจะถูกนำขึ้นตามจำนวนในบิลรับสินค้าจากรถบรรทุกเต็ม
 - 3.2) จากการดูปริมาตร (CBM) ในกรณีที่มีข้อมูลปริมาตรของสินค้า สามารถจัดทำทริปชั่วคราวขึ้นบนคอมพิวเตอร์ จากข้อมูลบิลสินค้าและปริมาตรของสินค้า สามารถจัดปริมาณสินค้าให้พอดีกับปริมาตรของรถบรรทุก แล้วจึงใช้รายการบิลจากทริปชั่วคราวนี้ในการจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกอีกที
- 4) ทำรายการใบยาว (truck manifest) รายการใบยาวเป็นใบกำกับสินค้าในเที่ยวรถหนึ่ง ๆ รายละเอียดในรายการนี้คือเลขที่บิลที่สินค้าได้รับการนำขึ้นรถบรรทุก
- 5) ปิดเที่ยวรถ หลังจากที่ทำรายการใบยาวแล้ว จะปิดเที่ยวรถ เพื่อจะไม่สามารถเพิ่มสินค้าได้อีกต่อไป และสามารถทำค่าเดินทางได้
- 6) ทำค่าเดินทาง จะทำค่าเดินทางได้หลังจากเที่ยวรถถูกปิดแล้ว ในระบบออกค่าเดินทาง จะมีการระบุปริมาณน้ำมันที่อนุญาตให้ใช้ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าเบี้ยเลี้ยง
- 7) ยืนยันส่งถึงสาขา เมื่อรถบรรทุกไปถึงปลายทาง สาขาปลายทางปรับปรุงข้อมูล (update) เที่ยวรถนั้น ๆ เปลี่ยนสถานะเป็น “ของถึงสาขาปลายทาง” สินค้าทุกชิ้นที่อยู่ในใบยาว จะถือว่าไปถึงปลายทาง ในกรณีที่สินค้าในบิลรับสินค้าไปถึงปลายทางไม่ครบถ้วน จะต้องมีการตรวจสอบย้อนกลับมาจากต้นทางเพื่อค้นหาสินค้าที่ขาดตกหล่น
- 8) ส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า เมื่อลูกค้าได้รับสินค้าแล้ว จะลงนามรับในสำเนาบิลค่าขนส่งใบที่ 2 หรือใบกำกับสินค้า (invoice) จากบริษัทผู้ส่ง หลังจากนั้นจะปรับปรุงข้อมูล (update) สถานะบิลเป็น “สินค้านำลูกค้า”

ในบางกรณี บริษัทผู้ส่งจะมีการกำหนดว่าสินค้าต้องถึงผู้รับภายในกี่วัน การปรับปรุงข้อมูล (update) สถานะบิลจะช่วยให้สามารถติดตามประสิทธิภาพการทำงานของเรได้
- 9) ติดตามใบกำกับสินค้า (invoice) เพื่อส่งกลับให้ลูกค้าผู้ส่ง (when required) สินค้าบางรายการ เช่นสินค้าเครื่องไฟฟ้า ต้องติดตามใบกำกับสินค้า (invoice) ที่ลูกค้าได้ลงนามรับสินค้าแล้ว เพื่อส่งคืนให้ลูกค้าผู้ส่ง โดยปกติแล้ว บริษัทผู้ส่งจะระบุว่า ใบกำกับสินค้าต้องส่งกลับภายในกี่วัน
- 10) ยืนยันการเก็บเงินและจำนวนเงิน สินค้าที่มีการเก็บเงินปลายทาง หลังจากที่ได้รับสินค้าแล้ว จะประเมินราคาค่าขนส่ง และเก็บจากผู้รับ หลังจากนั้นแล้ว จะปรับปรุงข้อมูลค่าขนส่งที่เก็บได้ และ สถานะเป็นใบกำกับสินค้าปิด
- 11) รายงานของตักค้างที่ต้นทางและที่สาขา สินค้าถึงสาขาปลายทางแต่ยังไม่ถึงลูกค้า รายงานนี้เป็นรายงานที่ช่วยให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้รู้ปริมาณสินค้าที่ตักค้าง
- 12) โลจิสติกส์ย้อนกลับ (reverse logistics) กระบวนการและระบบการส่งสินค้าจากกลับ จะเป็นเหมือนกับกระบวนการของการส่งสินค้าขาขึ้นทุกประการ โดยจะมีลักษณะเป็นการส่งสินค้าเหมาคัน

4.2 เอกสารและสถานะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งสินค้าของรถบรรทุก

4.2.1 ศัพท์ (คำนิยาม) ที่ใช้ในธุรกิจขนส่ง

13) ใบรับสินค้า (Received Bill) เป็นใบรับสินค้าที่พิมพ์ออกมาจากระบบ เพื่อส่งมอบให้ลูกค้า และเป็นหลักฐานของทางบริษัทในการบริหารจัดการต่อไป

14) ใบเช็คสินค้าขึ้นรถ (Checking Bill) เป็นใบพิมพ์รายการสินค้า เพื่อให้พนักงานเช็คของตรวจสอบเพื่อขึ้นสินค้าไปยังสถานีปลายทาง เช่น เชียงใหม่ เชียงราย ฯลฯ

15) เปียวยาว (Truck Manifest) เป็นใบคุมสินค้าของรถบรรทุกแต่ละคัน ความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบ one-to-many คือ ใบรับสินค้าหลายใบจะถูกบันทึกลงไปในใบคุม 1 ชุด

16) ใบส่งจ่ายค่าบรรทุก เป็นเอกสารการส่งจ่ายให้กับคนขับรถ ประกอบไปด้วย ค่าน้ำมัน ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าทางด่วน และ ค่าเบ็ดเตล็ด

4.2.2 สถานะบิลเพื่อใช้ในการควบคุมการไหลของระบบ

- 1) บิลเปิด - เมื่อเปิดบิลรับสินค้าให้กับทางลูกค้าที่มาส่งสินค้า
- 2) ของขึ้นรถ - เมื่อนำสินค้านั้นขึ้นรถบรรทุกเพื่อไปส่งสินค้าที่ปลายทาง ในกรณีนี้ ได้จัดทำ (เปียวยาว Truck Manifest) สินค้าไม่สามารถขึ้นของได้ทั้งหมด ยังมีบางส่วนเหลืออยู่ที่สถานีต้นทาง
- 3) ของถึงสาขาปลายทาง - เมื่อสินค้าได้ถึงสถานีปลายทาง เพื่อจัดเตรียมขนส่งให้กับลูกค้า สินค้าตรวจเช็คที่สถานีปลายทางแล้วพบว่าไม่เรียบร้อย (ไม่ครบจำนวน หรือ รุนผิวดิน)
- 4) สินค้านำส่งลูกค้า - สินค้าได้นำส่งลูกค้าเรียบร้อยแล้ว
- 5) ใบกำกับสินค้าส่งคืนสำนักงานใหญ่ - เอกสารใบกำกับสินค้า (Invoice) ได้ส่งคืนกลับมาที่สำนักงานใหญ่แล้ว เพื่อเตรียมตัวสำหรับการรวบรวมบิลเพื่อคืนให้กับลูกค้าผู้ส่ง
- 6) ใบกำกับสินค้าส่งคืนลูกค้า - ใบกำกับสินค้า (Invoice) ได้นำส่งคืนให้กับลูกค้าผู้ว่าจ้างแล้ว
- 7) รายการค่าใช้จ่ายสินค้า
- 8) ขดใช้สินค้าเสียหาย
- 9) ขดใช้สินค้าสูญหาย
- 10) ยกเลิกบิล - บิลรับสินค้าได้ถูกยกเลิก

4.3 ลักษณะความร่วมมือในการขนส่งสินค้า

จากการศึกษาความร่วมมือทางธุรกิจระหว่างสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย (Thai transportation and logistics association, TTLA) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท) (state railway of Thailand, SRT) และ JAPAN Freight Railway Company, (JR freight) พบว่ารูปแบบที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นสามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะ ได้แก่

- 1) กิจการร่วมค้า (Joint Venture) การรถไฟแห่งประเทศไทย และ JR Freight
- 2) กิจการร่วมค้า (Joint Venture) การรถไฟแห่งประเทศไทยและสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
- 3) การรถไฟแห่งประเทศไทยให้บริการ โดยสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทยซื้อระหว่างผ่านสหพันธ์ขนส่งทางบกแห่งประเทศไทย
- 4) การรถไฟแห่งประเทศไทยให้บริการ โดยสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทยซื้อระหว่าง

4.4 ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่งสินค้า

จากการศึกษาเกี่ยวกับเอกสารและข้อมูลผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (การรถไฟแห่งประเทศไทย) สามารถสรุปความต้องการใช้ข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนเพื่อเชื่อมโยงกระบวนการระหว่างขนส่งระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ โดยแบ่งนิยามข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก และ 2) ข้อมูลสำหรับการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยนิยามจะประกอบด้วย ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล คำอธิบายข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก แบ่งได้ 7 ชุดข้อมูล ดังนี้

- 1) MSD_TruckConsignor – ข้อมูลผู้ส่งสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckConsignorIdentification	integer	รหัสผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorName	nvarchar (256)	ชื่อผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorSurname	nvarchar (512)	นามสกุลผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	YES
TruckConsignorPhoneNumber	integer	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorAddress	integer	เลขที่อยู่ผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorSubDistrict	nvarchar (128)	ตำบลผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorDistrict	nvarchar (128)	อำเภอผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorProvince	nvarchar (128)	จังหวัดผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsignorPostCode	integer	รหัสไปรษณีย์ผู้ส่งสินค้าทางรถบรรทุก	NO

- 2) MSD_TruckConsignee – ข้อมูลผู้รับสินค้า

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckConsigneeIdentification	integer	รหัสผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeName	nvarchar (256)	ชื่อผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeSurname	nvarchar (512)	นามสกุลผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	YES
TruckConsigneePhoneNumber	integer	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeAddress	integer	เลขที่อยู่ผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeSubDistrict	nvarchar (128)	ตำบลผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeDistrict	nvarchar (128)	อำเภอผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneeProvince	nvarchar (128)	จังหวัดผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO
TruckConsigneePostCode	integer	รหัสไปรษณีย์ผู้รับสินค้าทางรถบรรทุก	NO

3) MSD_TruckStation – ข้อมูลสถานีขนส่งสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckStationIdentification	integer	รหัสของสถานีขนส่ง	NO
TruckStationName	Nvarchar (256)	ชื่อของสถานีขนส่ง	NO
TruckStationCoordinateLatitude	decimal (3,5)	พิกัดละติจูดของสถานีขนส่งในหน่วยองศาทศนิยม	NO
TruckStationCoordinateLongitude	decimal (3,5)	พิกัดลองจิจูดของสถานีขนส่งในหน่วยองศาทศนิยม	NO
TruckStationMap	nvarchar (max)	URL สำหรับเชื่อมโยงไปยังแผนที่	YES

4) MSD_TruckJobOrder – ข้อมูลคำสั่งซื้อบริการขนส่งสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckJobOrderIdentification	nvarchar (15)	รหัสใบคู่มือการขนส่งสินค้า	NO
TruckJobOrderTripIdentification	nvarchar (15)	เลขที่เที่ยวรถ	NO
TruckJobOrderBillIssueDate	datetime	วันที่บันทึกงานเข้าระบบ วันที่ ออกบิล	NO
TruckJobOrderListOfGoods	nvarchar (max)	รายละเอียดของสินค้าที่ขนส่ง	NO
TruckJobOrderAmount	interger	จำนวนของสินค้าที่ขนส่ง	NO
TruckJobOrderUnit	nvarchar (15)	หน่วยนับของสินค้าที่ขนส่ง	NO
TruckJobOrderWeightofGoods	decimal (5,2)	น้ำหนักของสินค้าที่ขนส่ง	YES
TruckJobOrderCubicMeters	decimal (5,2)	ปริมาตรของสินค้าที่ขนส่ง หน่วย ตารางเมตร	YES
TruckJobOrderPriceOfGoods	decimal (7,2)	ราคาสินค้าของสินค้าที่ขนส่ง	NO
TruckJobOrderDeliveryCharge	decimal (7,2)	ค่าขนส่งของสินค้าที่ขนส่ง	NO
TruckJobOrderTotalPrice	decimal (7,2)	ราคารวมของการบริการ	NO
TruckJobOrderDepartureDatetime	datetime	วันที่ขนส่งสินค้าออกจากสถานี ขนส่ง	NO
TruckJobOrderEstimateTimeArrival	datetime	วันที่คาดว่าจะสินค้าจะถึงสถานี ปลายทาง	NO
TruckJobOrderArrivalDatetime	datetime	วันที่สินค้าถึงสถานีปลายทาง	YES

5) MSD_TruckContainer – ข้อมูลตู้บรรทุกสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckContainerIdentification	nvarchar (15)	รหัสของตู้สินค้า เป็นรหัสตู้ เดียวกันกับของเจ้าของตู้สินค้า	NO
TruckContainerSize	integer	ขนาดของตู้สินค้า 20 ฟุต 40 ฟุต หรือ 45 ฟุต	NO
TruckContainerWeightEmptyKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า กรณีไม่ บรรทุกสินค้า	NO
TruckContainerWeightFullLoadKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า กรณี บรรทุกเต็ม	YES
TruckContainerWeightLoagKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า ตามที่ บรรทุกจริง	NO

6) MSD_Truck – ข้อมูลรถขนส่งสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckIdentification	nvarchar (128)	รหัสประจำรถ / ทะเบียนรถ	NO
TruckType	nvarchar (128)	ประเภทของรถขนส่งสินค้า เช่น รถกระบะ รถบรรทุก เป็น ต้น	NO
TruckWeightKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของรถขนส่งสินค้า หน่วย กิโลกรัม	NO
TruckWeightFullLoadKg	decimal (5,3)	น้ำหนักสูงสุดที่รถขนส่งสินค้า สามารถบรรทุกได้ หน่วย กิโลกรัม	NO

7) MSD_TruckOperator – ข้อมูลผู้ปฏิบัติงานขนส่งสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TruckStaffIdentification	integer	รหัสประจำตัวพนักงานของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก	NO
TruckStaffName	nvarchar (256)	ชื่อของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก	NO
TruckStaffSurname	nvarchar (512)	นามสกุลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก	YES
TruckStaffPosition	nvarchar (25)	ตำแหน่งพนักงานของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก	YES
TruckStaffPhoneNumber	integer	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อพนักงาน	NO

4.4.2 นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ แบ่งได้ 7 ชุดข้อมูล ดังนี้

1) MSD_TrainCustomer – ข้อมูลผู้ซื้อหรือวางขนส่งทางรถไฟ

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
Train.Customer.Identification	integer	รหัสผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	NO
Train.Customer.Name	nvarchar (256)	ชื่อผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	NO
Train.Customer.Surname	nvarchar (512)	นามสกุลผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	YES
Train.Customer.rPhoneNumber	integer	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	NO
Train.Customer.Address	integer	เลขที่อยู่ผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	YES
Train.Customer.SubDistrict	nvarchar (128)	ตำบลผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	YES
Train.Customer.District	nvarchar (128)	อำเภอผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ	YES

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
Train.Customer.Province	nvarchar (128)	จังหวัดผู้ให้บริการขนส่งทาง รถไฟ	YES
Train.Customer.PostCode	integer	รหัสไปรษณีย์ผู้ให้บริการขนส่ง ทางรถไฟ	YES

2) MSD_TrainStation – ข้อมูลสถานีขนส่ง สถานีรถไฟ

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TrainStationIdentification	integer	รหัสของสถานีรถไฟ	NO
TrainStationName	nvarchar (256)	ชื่อของสถานีรถไฟ	NO

3) MSD_TrainOrder – ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ขนส่ง

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TrainCargoCode	nvarchar (50)	รหัสของสินค้าที่อยู่ภายในตู้ สินค้า	NO
TrainCargoDetail	nvarchar (max)	รายละเอียดของสินค้า	NO
TrainCargoWeightKg	decimal (5,2)	น้ำหนักของสินค้าหน่วยกิโลกรัม	NO
TrainCargoSizeCBM	decimal (5,2)	ขนาดของสินค้า หน่วยตาราง เมตร	NO
TrainBillIssueDate	datetime	วันที่บันทึกข้อมูลใบกำกับตู้ สินค้า	NO
TrainDepartureDatetime	datetime	วันที่รถไฟขนส่งสินค้าออกจาก สถานีรถไฟต้นทาง	NO
TrainEstimateTimeArrivalDatetime	datetime	วันที่คาดว่าจะรถไฟจะขนส่งสินค้า ถึงสถานีปลายทาง	NO
TrainArrivalDatetime	datetime	วันที่รถไฟขนส่งสินค้าถึงสถานี ปลายทาง	YES

4) MSD_TrainAccount – ข้อมูลค่าบริการขนส่งทางรถไฟ

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TrainAccountIdentification	integer	รหัสการเงินของการรถไฟ	NO
TrainAccountType	nvarchar (max)	ประเภทเงินของการรถไฟ	NO
TrainFreightCharge	decimal (7,2)	ค่าระวางของการบรรทุกสินค้า	NO
TrainFuelCharge	decimal (7,2)	ค่าน้ำมันของการบรรทุกสินค้า	NO
TrainChargeByContainer	decimal (7,2)	ค่าระวางของการบรรทุกสินค้า ต่อตู้	NO

5) MSD_TrainContainer – ข้อมูลตู้บรรทุกสินค้า

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TrainContainerIdentification	nvarchar (13)	รหัสของตู้สินค้า เป็นรหัสตู้ เดียวกันกับของเจ้าของตู้สินค้า	NO
TrainContainerSize	integer	ขนาดของตู้สินค้า 20 ฟุต 40 ฟุต หรือ 45 ฟุต	NO
TrainContainerWeightEmptyKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า กรณีไม่ บรรทุกสินค้า	NO
TrainContainerWeightFullLoadKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า กรณีบรรทุก เต็ม	YES
TrainContainerWeightLoagKg	decimal (5,3)	น้ำหนักของตู้สินค้า ตามที่ บรรทุกจริง	NO

6) MSD_TrainBogie – ข้อมูลรถบรรทุกตู้สินค้า (แคร่รถไฟ)

Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
BogieWagonIdentification	Integer	รหัสประจำรถไฟบรรทุกตู้สินค้า (บทต)	NO
BogieWagonWeightKg	decimal (5,3)	น้ำหนักรถไฟบรรทุกตู้สินค้า (บทต) รถเปล่า	NO
BogieWagonWeightFullLoadKg	decimal (5,3)	น้ำหนักรถไฟบรรทุกตู้สินค้า (บทต) รถบรรทุกได้สูงสุด	NO
BogieWagonUsageDistanceKm	decimal (7,3)	ระยะทางที่รถไฟบรรทุกตู้สินค้า (บทต) วิ่ง หรือ ถูกใช้งาน	YES

7) MSD_TrainOperator – ข้อมูลพนักงานปฏิบัติงานบนรถไฟขนส่งสินค้า

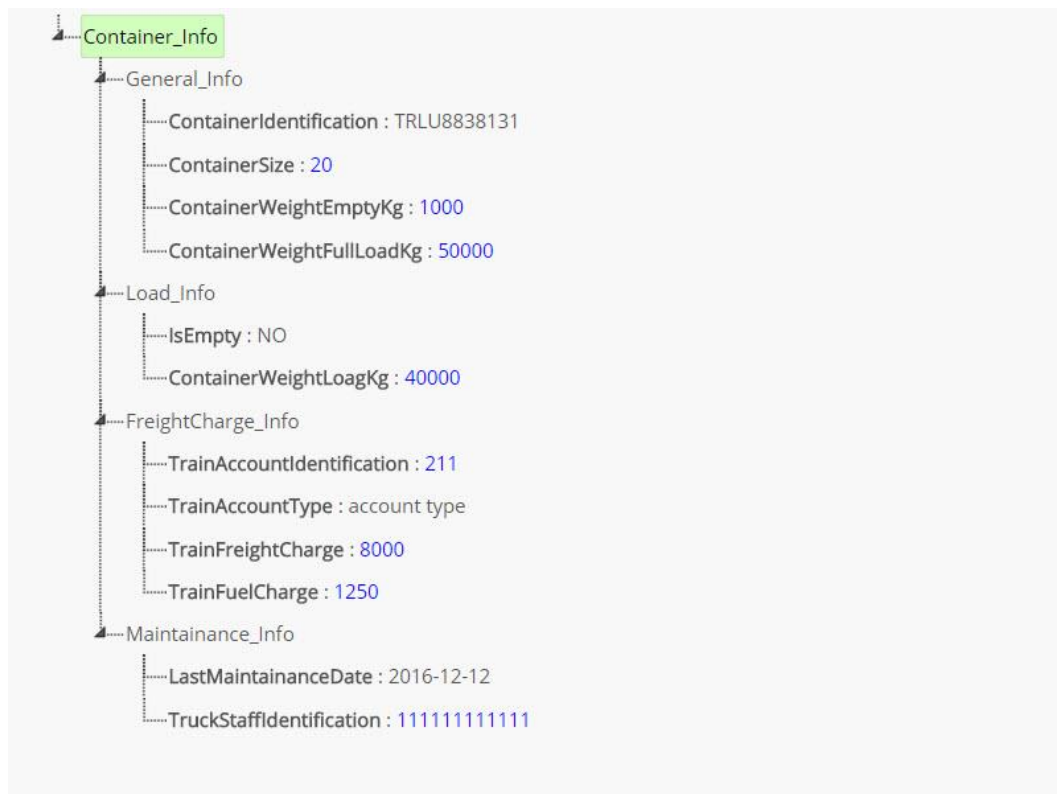
Name EN	Data Type	Data Description	Allow Null
TrainStaffIdentification	integer	รหัสประจำตัวพนักงานการ รถไฟ	NO
TrainStaffName	nvarchar (256)	ชื่อประจำตัวพนักงานการรถไฟ	NO
TrainStaffSurname	nvarchar (512)	นามสกุลประจำตัวพนักงานการ รถไฟ	YES
TrainStaffPosition	nvarchar (25)	ตำแหน่งพนักงานการรถไฟ	YES
TrainStaffPhoneNumber	interger	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อพนักงาน การรถไฟ	NO

4.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งทางรถบรรทุกและทางรถไฟ

จากการกำหนดนิยามข้อมูลที่เป็นต่อการแลกเปลี่ยน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และสะดวกต่อการนำไปพัฒนาต่อยอดจึงกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลที่ต้องแลกเปลี่ยน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า และ 2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ

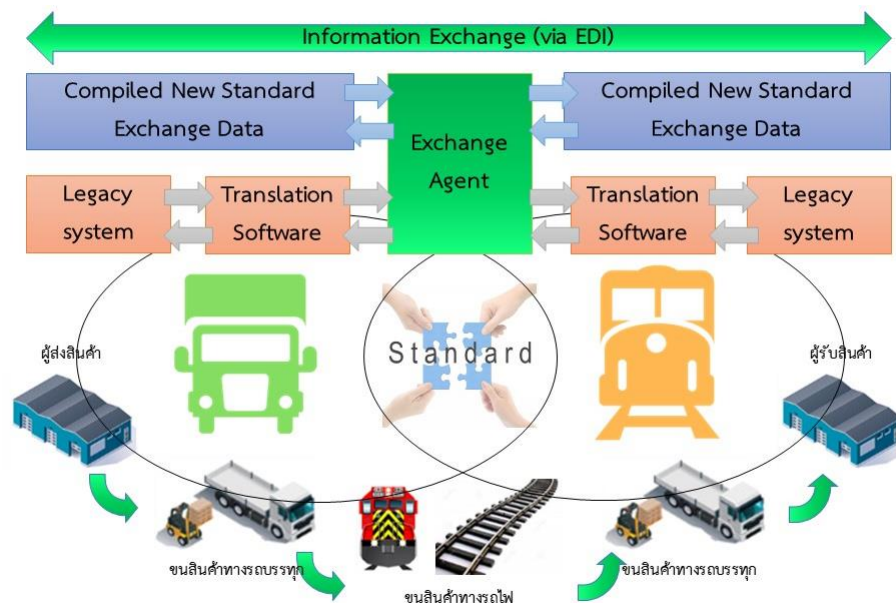


ภาพที่ 8 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า



ภาพที่ 9 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า

โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) แลกเปลี่ยนผ่านตัวแลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง (exchange agent) และ 2) แลกเปลี่ยนผ่านตัวแปลงข้อมูล (Translation software) และส่งผ่านตัวแลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง (exchange agent) ดังแสดงในภาพที่ 4.4



ภาพที่ 10 แนวคิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและรถไฟ

4.5 สรุปการอ้างอิงระหว่างข้อมูลการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่งสินค้าระหว่างรถบรรทุกกับรถไฟและมาตรฐานสหประชาชาติ (UN standard)

การออกแบบมาตรฐานนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยน ผู้วิจัยอาศัยการศึกษาเอกสารประกอบการปฏิบัติงานการขนส่งของผู้ให้บริการขนส่งทางรถบรรทุกและทางรถไฟ และอ้างอิงการกำหนดชื่อเรียกข้อมูล (name) ประเภทข้อมูล (data type) และ คำอธิบายข้อมูล (data description) จากมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ของสหประชาชาติ (united nations, UN) ซึ่งประกอบด้วย

- 1) UN/EDIFACT อ้างอิงการออกแบบ XML schema
- 2) UN/TDED อ้างอิงการออกแบบนิยามข้อมูลในส่วนของบริการและการจัดส่งสินค้า
- 3) UN/LOCODE อ้างอิงการออกแบบนิยามข้อมูลในส่วนของที่อยู่และพิกัด

เพื่อให้การออกแบบสามารถศึกษาต่อได้อย่างสะดวก ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการอ้างอิงการพัฒนานิยามข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนเพื่อการขนส่ง ดังตารางที่ 2 การอ้างอิงข้อมูลสำหรับการขนส่งทางรถบรรทุก การอ้างอิงข้อมูลสำหรับการขนส่งทางรถไฟและมาตรฐานที่ใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปการอ้างอิงข้อมูลระหว่างข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนกับมาตรฐาน

ตารางข้อมูลรถบรรทุก	ตารางข้อมูลรถไฟ	มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง
MSD_TruckConsignor	MSD_TrainCustomer	UN/TDED: Group 3 (3000-3699) Parties, addresses, places, countries
MSD_TruckConsignee		UN/TDED: Group 3 (3000-3699) Parties, addresses, places, countries
MSD_TruckStation	MSD_TrainStation	UN/TDED: Group 3 (3000-3699) Parties, addresses, places, countries UN/LOCODE
MSD_TruckJobOrder	MSD_TrainOrder	UN/TDED: Group 7 (7000-7699) Goods and articles: descriptions and identifiers
MSD_TruckContainer	MSD_TrainContainer	UN/TDED: Group 6 (6000-6699) Measure identifiers, quantities
MSD_Truck		UN/TDED: Group 8 (8000-8699) Transport modes, means and equipment
MSD_TruckOperator	MSD_TrainOperator	N/A
	MSD_TrainAccount	UN/TDED: Group 5 (5000-5699) Amounts, charges, percentages
	MSD_TrainBogie	UN/TDED: Group 8 (8000-8699) Transport modes, means and equipment

จากมาตรฐานข้อมูลสากล การอ้างอิงจะนำส่วนของประเภทข้อมูล (data type) การกำหนดขนาดข้อมูล (size) หรือ จำนวนอักขระที่แนะนำ และ การให้นิยามข้อมูล มาประกอบกับข้อมูลที่ใช้ปฏิบัติงานจริง โดยส่วนที่จะอ้างอิงหลักคือชุดข้อมูลที่มีความจำเป็น มีความสำคัญ และ มีโอกาสที่จะใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการขนส่ง ในส่วนของชุดข้อมูลที่เป็นเพียงการใช้งานภายในขององค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในบางผู้ให้บริการมีระบบฐานข้อมูลเดิมที่ใช้งาน ผู้วิจัยเสนอแนะให้ใช้งานข้อมูลในรูปแบบเดิมต่อเพื่อมิให้กระทบต่อการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการขนส่ง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยดำเนินโครงการตามกรอบแนวทางการวิจัยแล้วเสร็จ เป็นชุดนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (การรถไฟแห่งประเทศไทย, รฟท) ตามผลการวิจัยในบทที่ 4 ผู้วิจัยพบ ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานและการศึกษา และมีข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อยอดมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนานิยามข้อมูล สามารถพัฒนาเป็นนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก จำนวน 7 ชุด และส่วนที่ 2 นิยามข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ จำนวน 7 ชุด รวมทั้งสิ้น 14 ชุดนิยามข้อมูล โดยชุดนิยามที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นแนวทางสำหรับใช้ออกแบบ ส่วนของฐานข้อมูลสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) ประกอบกับ โครงสร้างการแลกเปลี่ยนข้อมูล (data exchange schema) ซึ่งมี 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 แลกเปลี่ยนข้อมูลรายละเอียดของสินค้าที่ขนส่ง และ ส่วนที่ 2 แลกเปลี่ยนข้อมูลรายละเอียดของตู้ขนส่งสินค้าใช้เป็นแนวทางการพัฒนาส่วนแลกเปลี่ยนข้อมูลต่อไป

งานวิจัยนี้ครอบคลุมในส่วนของการศึกษาและพัฒนารูปแบบและนิยามข้อมูล มุ่งเน้นในส่วนของการเอกสารและข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟใช้งาน ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

5.2 อภิปรายผล

ผลการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์งานวิจัย กล่าวคือ วัตถุประสงค์ข้อแรก การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ ผลการศึกษาได้ชุดนิยามข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยนิยามจะประกอบไปด้วย ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล คำอธิบายข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในบทที่ 4 และวัตถุประสงค์ข้อที่สอง การวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ นอกจากผลการศึกษาที่กำหนดนิยามข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (การรถไฟแห่งประเทศไทย, รฟท) แล้วนั้น การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลที่จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดความ

สมบูรณ์และสะดวกต่อการนำไปพัฒนาต่อยอด โดยสามารถแบ่งความสัมพันธ์ของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า และ 2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

5.3.1 ความแตกต่างของรูปแบบข้อมูลและความพร้อมทางอิเล็กทรอนิกส์

ระบบงานระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกจะนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการบันทึกข้อมูล ติดตามการปฏิบัติงานและการให้บริการ ตลอดจนให้เพื่อสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ซื้อบริการ ซึ่งเป็นการให้บริการผ่านระบบสารสนเทศอย่างครบวงจร จึงมีข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ในขณะที่ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ ยังให้บริการผ่านระบบเอกสาร เก็บข้อมูลบางส่วนเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ได้ใช้ในการให้บริการแก่ผู้ซื้อบริการขนส่งสินค้า ประกอบกับระบบสารสนเทศที่จะรองรับและให้บริการในส่วนนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการพัฒนา ดังนั้นความแตกต่างของรูปแบบข้อมูลและความพร้อมทางอิเล็กทรอนิกส์จึงส่งผลให้การพัฒนาข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ หรือขาดความเป็นปัจจุบันจากการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและทางรถไฟ เนื่องจากขาดความต่อเนื่องของโครงสร้างพื้นฐานที่จะใช้เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูล

5.3.2 ความหลากหลายของระบบสารสนเทศ

ตามที่ได้กล่าวในข้อ 5.3.1. ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกมีระบบสารสนเทศที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานและการให้บริการ ซึ่งมีความหลากหลายและมีความแตกต่างกันในแต่ละผู้ให้บริการ ทั้งในเรื่องของชื่อชุดข้อมูล (Field name) ประเภทของข้อมูล (Data type) และความสมบูรณ์ต้องข้อมูลที่จำเป็น (Required field) ต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งการปรับระบบสารสนเทศเดิมทำได้ยาก และเกิดความไม่สะดวกและอาจส่งผลต่อการให้บริการผู้ให้บริการขนส่งทางรถบรรทุก ตลอดจนส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกไปยังผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟมีความยุ่งยากและง่ายต่อการเกิดความผิดพลาดในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

5.3.3 การศึกษาข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ

ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟของประเทศไทยนั้น มีเพียงการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร และมีข้อมูลบางส่วนเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ จากการศึกษาฟอร์มเอกสารต่าง ๆ พบว่ามีความซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่มีการให้ชื่อข้อมูล (Field name) ในเอกสารที่แตกต่างกันตามแต่ละหน่วยงาน ทำให้ยากแก่การศึกษาและสรุปชุดข้อมูลที่จะให้แลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ความแตกต่างของรูปแบบข้อมูล ความพร้อมทางอิเล็กทรอนิกส์ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาระบบสารสนเทศของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ ควรนำชุดนิยามข้อมูลที่ได้นำเสนอในรายงานฉบับนี้ เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้ระบบสารสนเทศที่ออกแบบรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) มีความเป็นมาตรฐาน และสามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนได้อย่างเป็นระบบ มีความถูกต้อง (accuracy) ปลอดภัย (security) มีความสอดคล้อง (integrity)

สิ่งสำคัญอีกประการ คือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่ตอบสนองต่อการให้บริการแก่ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก ลูกค้าผู้ซื้อบริการขนส่งสินค้า เช่น ระบบการตรวจสอบและจองระวางสินค้า (freight reservation system) ระบบแสดงข้อมูลสถานการณ์ขนส่งสินค้า (transportation status system) เป็นต้น โดยจะต้องออกแบบรวมถึง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และ ฐานข้อมูล ให้สอดคล้องต่อการและเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) และ มาตรฐานนิยามข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

5.4.2 ความหลากหลายของระบบสารสนเทศ

ควรมีการศึกษาชุดข้อมูลและฐานข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก โดยเฉพาะผู้ให้บริการรายใหญ่และรายย่อยที่มีการขนส่งสินค้าร่วมกับการรถไฟแห่งประเทศไทย และ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกที่มีแผนจะใช้บริการของการรถไฟแห่งประเทศไทย เพื่อจับคู่และทำแผนที่ข้อมูล (match and mapping data) ที่จะใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ นำมาพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูล (data exchange agent) หรือ ระบบแปลงข้อมูล (translation software) ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการทวนสอบข้อมูล (verification rules) ที่มีความชัดเจน โดยผู้ที่ต้องการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล มีแนวทางการพัฒนาออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) การปรับปรุงฐานข้อมูลและระบบเดิมเทียบเคียงกับชุดนิยามที่พัฒนาขึ้น ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องการตัวแปลงข้อมูล โดยผู้ที่รับผิดชอบคือผู้ที่ต้องการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล
- 2) การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อแปลงข้อมูลให้ตรงตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยผู้รับผิดชอบคือผู้ที่ต้องการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลและไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงระบบฐานข้อมูลเดิมของตนเอง หรือ มีหน่วยงานภาครัฐเป็นผู้พัฒนาและดูแลระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลนี้ และเปิดให้ผู้ที่ต้องการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลลงทะเบียนและการค่าธรรมเนียมการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล

5.4.3 การศึกษาข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ

ควรศึกษาเพิ่มเติมในหน่วยงานของการรถไฟที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า เช่น ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายปฏิบัติการเดินรถ เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ และ ประเภทข้อมูล (data type) ที่มีความสอดคล้องเป็นหนึ่งเดียวกันในทุกๆ ชุดข้อมูล โดยการรถไฟแห่งประเทศไทยควรมีแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศที่จะให้บริการด้านการขนส่งสินค้าที่มีการ

รวบรวมความต้องการ การใช้ระบบจากภายในและภายนอกการรถไฟแห่งประเทศไทยโดยเฉพาะผู้ให้บริการขนส่งประเภทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกซึ่งมีแนวโน้มที่จะใช้บริการของการรถไฟแห่งประเทศไทยที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

ทั้งนี้ผลของงานวิจัยเป็นชุดนิยามมาตรฐานข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดในส่วนของการกระบวนการภายใน ซึ่งจะแยกตามแต่ละหน่วยงาน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีหน่วยงานจากภาครัฐ เป็นตัวกลางสนับสนุน เป็นผู้รับผิดชอบ ตลอดจนเป็นผู้ดูแลระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ โดยกำหนดให้มีการพัฒนาต่อยอดและมีกฎ ระเบียบ เพื่อการบังคับใช้นิยามมาตรฐานเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลที่จะมีขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- พระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ.2548. ราชกิจจานุเบกษา. 39-64 (11 กรกฎาคม 2548): 13-19.
- สุรทิน ธีัญญะพลิน. การออกแบบระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ. เอกสารประกอบการบรรยาย. อัมพล นววงศ์เสถียรและคณะ, (2557). **ต้นทุนการขนส่งรวมต่อเนื่องหลายรูปแบบที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในจังหวัดสมุทรปราการ.** วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 ม.ค. - เม.ย. 2557.
- กรมศุลกากร. (2542). **รายงานประจำปี.** กรุงเทพฯ: กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง.
- ณัฐชัย วรรณเจริญ. (2543). **EDI จากอดีต...ถึงวันนี้มีอะไรดีขึ้นบ้าง.** เข้าถึงได้จาก: [http://www.dninter @ lemononline.com](http://www.dninter@lemononline.com)
- ฝ่ายคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร. (2543). **การใช้อีดีไอในงานศุลกากร.** กรุงเทพฯ: กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง.
- วิชัย มาภววัฒนสุข. (2543). **คู่มือศุลกากรระบบใหม่.** กรุงเทพฯ: บริษัทบรรณศิลป์ พรินต์ติ้ง จำกัด.
- สุพจน์ ทราญแก้ว. (2548). **การจัดการภาครัฐแนวใหม่.** สถาบันพัฒนานโยบายและการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.พระนครศรีอยุธยา: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา
- แสงอรุณ พงษ์แพทย์. (2543). **ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อพิธีการศุลกากรในระบบ แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (อีดีไอ): กรณีศึกษา สำนักงานศุลกากรนำเข้าและ สำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ.** คณะรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขา การจัดการสาธารณะ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างเอกสารจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถไฟ
การรถไฟแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างเอกสารจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก

ภาคผนวก ค

รายการข้อมูลของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก

SYS_Countries

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
CountiresID	รหัสของตาราง (SYS_Counties)	varchar	10	Y
Alpha2Code	รหัสประเทศ (A2)	varchar	2	
Alpha3Code	รหัสประเทศ (A3)	varchar	3	
NumericCode	หมายเลข	varchar	5	
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_Region

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
RegionID	รหัสตาราง (SYS_Region)	Integer		Y
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_Province

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ProvinceID	รหัสของตาราง (SYS_Province)	Integer		Y
RegionID	รหัสภาค	Integer		
CountryID	รหัสประเทศ	varchar	10	
ProvinceCode	รหัสจังหวัด *(มอก. 1099-2548)	Integer		
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_District

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
DistrictID	รหัสของตาราง	Integer		Y
ProvinceID	รหัสจังหวัด	Integer		
DistrictCode	รหัสอำเภอ	Integer		
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_SubDistrict

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
SubDistrictID	รหัสตาราง	Integer		Y
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
SubDistrictCode	รหัสตำบล *(มอก. 1099-2548)	Integer		
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_Operator

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	Y
TAXID	เลขที่เสียภาษี	varchar	20	
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	
CompanyTypeID	รหัสประเภทการจดทะเบียน	Integer		
CompanyCategoryID	รหัสหมวดหมู่ของการประกอบการ	Integer		
Capital	ทุนจดทะเบียน	Float		
Address	ที่อยู่	varchar	250	
Road	ถนน	varchar	250	
SubDistrictID	รหัสตำบล	Integer		
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
ProvinceID	รหัสจังหวัด	Integer		
PostCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	10	
GLNCode	GLN Code	varchar	50	
Country	ชื่อประเทศ	varchar	250	
Latitude	พิกัด GPS (ละติจูด)	varchar	50	
Longitude	พิกัด GPS (ลองจิจูด)	varchar	50	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Fax	เบอร์แฟกซ์	varchar	50	
Mobile	เบอร์มือถือ	varchar	50	
Email	อีเมล	varchar	50	
Url	ชื่อ Website ของผู้ประกอบการ	varchar	50	

SYS_OperatorContactList

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ContactListID	รหัสของตาราง	Integer		Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	

SYS_CompanyType

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
CompayTypeID	รหัสของการตาราง	Integer		Y
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_CompanyCategory

Attribute Name	Description	Data Type	Length
CompanyCategoryID	รหัสของตาราง	Integer	
NameTh	ชื่อภาษาไทย	varchar	250
NameEn	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	250

SYS_DC

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	varchar	10	Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	
Name	ชื่อศูนย์กระจายสินค้า	Date Time	250	
Address	ที่อยู่	varchar	250	
Road	ถนน	varchar	250	
SubDistrictID	รหัสตำบล	Integer		
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
ProvinceID	รหัสจังหวัด	Integer		
PostCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	10	
Country	ชื่อประเทศ	varchar	250	
Latitude	พิกัด GPS (ละติจูด)	varchar	50	
Longitude	พิกัด GPS (ลองจิจูด)	varchar	50	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Fax	เบอร์แฟกซ์	varchar	50	
HeadOffice	สำนักงานใหญ่ (0=ใช้งาน 1=เลิกใช้งาน)	Integer		

SYS_DCDetail

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
DCDetailID	รหัสของตาราง	Integer		Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	varchar	10	
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
SubDistrictID	รหัสตำบล	Integer		
Name	ชื่อผู้ติดต่อ	varchar	250	
Tel	หมายเลขโทรศัพท์	varchar	50	
Mobile	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	varchar	50	
Email	อีเมล	varchar	50	
Position	ตำแหน่งของผู้ติดต่อ	varchar	250	
JobDescription	หน้าที่ของผู้ติดต่อ	varchar	250	

SYS_Register

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
RegisterID	รหัสการลงทะเบียน	varchar	10	Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	
RegisterDate	วันที่ทำการลงทะเบียน	DateTime		
ActiveDate	วันที่เริ่มใช้งานระบบ	DateTime		
ExpireDate	วันที่หมดอายุการใช้งานระบบ	DateTime		
AccountQ	จำนวนที่สามารถสร้าง User ได้	Integer		
UserName	ชื่อสำหรับใช้เข้าระบบครั้งแรก	varchar	50	
Password	รหัสผ่าน	varchar	10	

SYS_Customer

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
CustomerID	รหัสลูกค้า	varchar	12	Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	
TAXID	เลขที่เสียภาษี	varchar	50	
NameTh	ชื่อลูกค้าภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อลูกค้าภาษาอังกฤษ	varchar	250	
Type	ประเภทลูกค้า (0=ลูกค้าทั่วไป 1=นิติบุคคล)	Integer		
CustomerType	ชนิดลูกค้า (0=ลูกค้าใหม่ 1=ปกติ 2=ประจำ)	Integer		
CompanyTypeID	รหัสประเภทการจดทะเบียน	Integer		
CompanyCategoryID	รหัสหมวดหมู่ของการประกอบการ	Integer		
IsCredit	สถานะเครดิต (0=ไม่ได้เครดิต 1=ได้เครดิต)	Integer		
CreditLimit	วงเงินเครดิต	Float		
CreditTerm	ระยะเวลาชำระหนี้	Integer		

SYS_CustomerAddress

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
CustomerAddressID	รหัสของตาราง	Integer		Y
CustomerID	รหัสลูกค้า	varchar	10	
Branch	ชื่อสาขา	varchar	250	
Address	ที่อยู่	varchar	250	
Road	ถนน	varchar	250	
SubDistrictID	รหัสตำบล	Integer		
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
ProvinceID	รหัสจังหวัด	Integer		
PostCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	10	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Fax	เบอร์แฟกซ์	varchar	50	
Mobile	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	varchar	50	
Email	อีเมล	varchar	50	
AddressType	ประเภทของที่อยู่ (0=ทั้งหมด 1=วางบิล 2=จุดรับสินค้าต้นทาง 3=จุดส่งสินค้าปลายทาง)	Integer		

SYS_CustomerContactList

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
CustomerContactListID	รหัสของตาราง	Integer		Y
CustomerID	รหัสลูกค้า	varchar	10	
ContactName	ชื่อผู้ติดต่อ	varchar	250	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Mobile	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	varchar	50	
Email	อีเมล	varchar	50	
Position	ตำแหน่งของผู้ติดต่อ	varchar	250	
JobDescription	หน้าที่ของผู้ติดต่อ	varchar	250	

SYS_SubContract

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	varchar	10	
TAXID	เลขที่เสียภาษี	varchar	50	
NameTh	ชื่อกู้ค้าภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อกู้ค้าภาษาอังกฤษ	varchar	250	
CompayTypeID	รหัสของการตาราง	Integer		
CompanyCategoryID	รหัสของตาราง	Integer		

SYS_SubContractAddress

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
SubContractAddressID	รหัสที่อยู่ผู้รับจ้างช่วง	Integer		Y
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	
Branch	ชื่อสาขา	varchar	250	
Address	ที่อยู่	varchar	250	
Road	ถนน	varchar	250	
SubDistrictID	รหัสตำบล	Integer		
DistrictID	รหัสอำเภอ	Integer		
ProvinceID	รหัสจังหวัด	Integer		
PostCode	รหัสไปรษณีย์	varchar	10	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Fax	เบอร์แฟกซ์	varchar	50	
Mobile	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	varchar	50	

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
Email	อีเมล	varchar	50	

SYS_SubContractContactList

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
SubContractContactID	รหัสของตาราง	Integer		Y
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	
Name	ชื่อผู้ติดต่อ	varchar	250	
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	50	
Mobile	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ	varchar	50	
Email	อีเมล	varchar	50	
Position	ตำแหน่งของผู้ติดต่อ	varchar	250	
JobDescription	หน้าที่ของผู้ติดต่อ	varchar	250	

SYS_Truck

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckID	รหัสของตาราง	varchar	10	Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	
Registration Info				
RegistrationDate	วันที่จดทะเบียน	DateTime		
VehicleRegistrationNumber	เลขทะเบียน	varchar	50	
RegistrationProvince	จังหวัดที่จดทะเบียน	varchar	50	

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
RegistrationType	ประเภทรถที่จดทะเบียน 1=รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน 2=รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน 3=รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล 4=รถยนต์สามล้อส่วนบุคคล 5=รถยนต์รับจ้างระหว่างจังหวัด 6=รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน 7=รถยนต์ 4 ล้อเล็กรับจ้าง 8=รถยนต์รับจ้าง 3 ล้อ 9=รถยนต์บริการธุรกิจ 10=รถยนต์บริการทัศนาจร 11=รถยนต์บริการให้เช่า 12=รถจักรยานยนต์ 13=รถแทรกเตอร์ 14=รถบดถนน 15=รถใช้งานเกษตรกรรม 16=รถพ่วง 17=รถจักรยานยนต์สาธารณะ	Integer		
TruckBrandID	ยี่ห้อ	Integer		
TruckModelID	แบบ	Integer		
ModelYear	รุ่น ปี ค.ศ.	varchar	4	
Color	สี	varchar	50	
VIN	เลขตัวถัง	varchar	50	
AddressVIN	ที่อยู่เลขตัวถัง	varchar	250	
EngineBrand	ยี่ห้อเครื่องยนต์	varchar	250	
EnginNo	เลขเครื่องยนต์	varchar	50	
AddressEngineNo	ที่อยู่เลขเครื่องยนต์	varchar	250	
FuelType	เชื้อเพลิง	varchar	50	
GasNo	เลขถังแก๊ส	varchar	50	
NumOfCylinder	จำนวนสูบ	Integer		
TotalPistonDisplacement	ซีซี	Integer		
Maxoutput	แรงม้า	varchar	250	
Weight	น้ำหนักรถ	Float		
PatloadWeight	น้ำหนักบรรทุก / น้ำหนักเพล	Float		
TotalWeight	น้ำหนักรวม	Float		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
NumofSeats	จำนวนที่นั่ง	Integer		
Usage Info				
StartDate	วันที่เริ่มใช้งาน	DateTime		
Status	สถานะการใช้งานระบบ (0=ใช้งาน 1=เลิกใช้งาน)	Integer		
CancleDate	วันที่เลิกใช้งาน	DateTime		
NumberCar	เบอร์รถ	varchar	50	

SYS_TruckBrand

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckBrandID	รหัสของตาราง	Integer		Y
NameTh	ชื่อลูกค้าภาษาไทย	varchar	250	
NameEn	ชื่อลูกค้าภาษาอังกฤษ	varchar	250	

SYS_TruckType

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckID	รหัสของตาราง	Integer		Y
Name	ประเภทรถยนต์	varchar	250	

SYS_TruckCategory

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckCategoryID	รหัสของตาราง	Integer		Y
Name	ประเภทรถยนต์	varchar	250	

SYS_TruckModel

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckModelID	รหัสของตาราง	Integer		Y
TruckBrandID	รหัสยี่ห้อรถยนต์	Integer		
Name	ชื่อรุ่น	varchar	50	
Size & weight				
Wheelbase	ความยาวช่วงล้อ (มม.)	Float		
OverallLength	ความยาวทั้งหมด (มม.)	Float		
LengthPickupTruck	ความยาวกระบะบรรทุก (มม.)	Float		
WidthPickupTruck	ความกว้างกระบะบรรทุก (มม.)	Float		
HeightPickupTruck	ความสูงกระบะบรรทุก (มม.)	Float		
TotalPayloadWeight	น้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุก (กก.)	Float		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ChassisWeight	น้ำหนักแชสซีส์รวม (กก.)	Float		
Engine & Performance				
Model	รุ่นเครื่องยนต์ (M)	varchar	20	
EngineType	แบบเครื่องยนต์	varchar	250	
NumOfCylinder	จำนวนกระบอกสูบ	Float		
BoreXStroke	เส้นผ่าศูนย์กลางกระบอกสูบ X ระยะชัก (มม.)	varchar		
TotalPistonDisplacement	ความจุกระบอกสูบ (cc)	Integer		
Maxouyput (ISO Net)	แรงม้าสูงสุด (ISO Net)	varchar	50	
Max. Output (EEC Net)	แรงม้าสูงสุด (EEC Net)	varchar	50	
Max. torque (ISO net)	แรงบิดสูงสุด (ISO Net)	varchar	50	
Max. torque (EEC Net)	แรงบิดสูงสุด (EEC Net)	varchar	50	
CompressionRatio	อัตราส่วนกำลังอัด	Float		
EmissionStandards	มาตรฐานไอเสีย	varchar	50	
MaxGovernedSpeed	ความเร็วสูงสุด	Integer		
SteepClimb	ความสามารถไต่ทางชัน	varchar	50	
LubricationSystem	ระบบหล่อลื่น	varchar	250	
CollingSystem	ระบบระบายความร้อน	varchar	250	
Clutch				
ClutchType	แบบคลัตช์	varchar	250	
DiameterOfClutchDisc	เส้นผ่าศูนย์กลางแผ่นคลัตช์	Float		
Gear				
GearType	แบบเกียร์	varchar	250	
MakeAndModel	รุ่นเกียร์ (M)	varchar	50	
GearRatios	อัตราทดเกียร์	varchar	50	
Axle				
FrontAxle	แบบเพลากลางหน้า	varchar	250	
FrontAxleSize	ขนาดเพลากลางหน้า (นิ้ว)	Float		
FrontAxleCapacity	ความสามารถรับน้ำหนักเพลากลางหน้า (กก.)	Float		
RearAxle	แบบเพลากลางหลัง	varchar	250	
RearAxleSize	ขนาดเพลากลางหลัง (นิ้ว)	Float		
RearAxleCapacity	ความสามารถรับน้ำหนักเพลากลางหลัง (กก.)	Float		
FinalReductionGearRatio	อัตราทดเฟืองท้าย (ต่อ 1)	varchar	50	
Brake System				
BrakesType	แบบเบรก	varchar	50	

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
HandBrakes	เบรกมือ	varchar	50	
TrailerBrakes	เบรกเทเลอร์	varchar	50	
AuxiliaryBrakes	เบรกช่วย	varchar	50	
Suspension System				
FrontSuspension	ระบบกันสะเทือนหน้า	varchar	50	
RearSuspension	ระบบกันสะเทือนหลัง	varchar	50	
Steering System				
Steering	แบบพวงมาลัย	varchar	50	
TurningRadius	รัศมีวงเลี้ยวแคบสุด (มม.)	Float		
Wheel & Tire				
WheelSize	กะทะล้อ	varchar	50	
TypeSize	ยาง	varchar	249	
NumberOfWheels	จำนวนล้อ	Integer		
SpareTire	จำนวนยางอะไหล่	Integer		
Fuel & Filter				
OilSupplySystem	ระบบจ่ายน้ำมัน	varchar	50	
FuelFilter	กรองเชื้อเพลิงแบบ	varchar	50	
FuelTankCapacity	ความจุถังเชื้อเพลิง	Float		
Electric & Equipment				
Battery	แบตเตอรี่ (โวลต์ / แอมป์ - ชั่วโมง)	varchar	50	
GeneratorEquipment	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอุปกรณ์ (โวลต์/แอมป์)	varchar	50	
AirConditioning	เครื่องปรับอากาศ	varchar	250	

SYS_InsuranceCompany

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
InsuranceCompanyID	รหัสของตาราง	Integer		Y
Name	ชื่อบริษัทประกันภัย	varchar	250	

MA_Insurance

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
InsuranceID	รหัสของตาราง	Integer		Y
InsuranceCompanyID	รหัสชื่อบริษัทประกันภัย	Integer		
TruckID	รหัสรถขนส่ง	Integer		
InsurancePolicyNo	เลขที่กรมธรรม์	varchar	50	

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
InsuranceExpireDate	วันหมดอายุกรม	DateTime		
InsurancePremium	เบี้ยประกัน	Float		
InsuranceType	ประเภทความคุ้มครอง	varchar	250	

SYS_StandardUnit

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
StandardUnitID	รหัสของตาราง	Integer		Y
UnitName	ชื่อหน่วยนับ	varchar	50	
ShortName	ชื่อย่อหน่วยนับ เช่น กิโลกรัม = กก.	varchar	50	

SYS_ProductCategory

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ProductCategoryID	รหัสของตาราง	Integer		Y
Name	ชื่อกลุ่มสินค้า	varchar	50	

SYS_Products

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ProductsID	รหัสสินค้าของระบบ	varchar	10	Y
OperatorID	รหัสผู้ประกอบการ	varchar	10	
ProductCategoryID	รหัสหมวดหมู่สินค้า	Integer		
ProductCode	รหัสสินค้า	varchar	50	
ProductName	ชื่อเต็มสินค้า	varchar	250	
Description	รายละเอียดของสินค้า	varchar	250	
PackageWidth	ความกว้าง	Float		
PackageLenght	ความยาว	Float		
PackageHieght	ความสูง	Float		
PackageCube	ปริมาตรของสินค้า	Float		
Weght	น้ำหนัก	Float		

SYS_ProductUOM

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ProductUOMID	รหัสของหน่วยวัดของสินค้า	varchar	10	Y
ProductsID	รหัสสินค้าของระบบ	varchar	10	
ShortName	ชื่อย่อหน่วยวัด	varchar	3	
FullName	ชื่อหน่วยวัด	varchar	50	
Quantity	จำนวนนับ	Float		
SKU	สถานะการใช้เป็นหน่วยจัดเก็บ (0=No 1=Yes)	Integer		
PackageWidth	ความกว้าง	Float		
PackageLenght	ความยาว	Float		
PackageHieght	ความสูง	Float		
Barcode	ข้อมูล Barcode	varchar	50	

OP_Order

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
OrderID	รหัสเลขที่บิลสินค้า	varchar	13	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	nvarchar	13	
OrderDate	วันที่ออกบิลรับสินค้า	DateTime		
CustmerType	ชนิดลูกค้า (0=ลูกค้าใหม่ 1=ปกติ 2=ประจำ)	Integer		
Consignor & Consignee				
ShippedFrom	รหัสผู้ส่งสินค้า	varchar	10	
ShippedFromAddress	รหัสที่อยู่ผู้ส่งสินค้า	Integer		
ShippedFromAddress1	รหัสที่อยู่รับสินค้าต้นทาง	Integer		
ShippedTo	รหัสผู้รับสินค้า	varchar	10	
ShippedToAddress	รหัสที่อยู่ผู้รับสินค้า	Integer		
ShippedToAddress1	รหัสที่อยู่ส่งสินค้าปลายทาง	Integer		
DestinationDC	รหัสสาขาปลายทาง	nvarchar	10	
Reference documents				
IsDocument	สถานะการมีเอกสารอ้างอิงหรือไม่ (0=ไม่มี 1=มีเอกสาร)	Integer		
PONo	หมายเลข PO	varchar	50	
PODate	วันที่ออก PO	DateTime		
POExpireDate	วันหมดอายุ PO	DateTime		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
InvoiceNo	เลขที่ Invoice	varchar	50	
InvoiceExpireDate	วันที่หมดอายุ Invoice	DateTime		
IsReturnDocument	สถานะต้องมีเอกสารกลับ (0=ไม่มี 1=มี)	Integer		
StatusDocumentReturnDC	สถานะคืนเอกสารต้นทาง (0=ยังไม่คืน 1=คืนแล้ว)	Integer		
StatusDocumentReturnCustomer	สถานะคืนเอกสารผู้ส่ง (0=ยังไม่คืน 1=คืนแล้ว)	Integer		
DocumentReturnDCDate	วันที่คืนเอกสารต้นทาง	DateTime		
DocumentReturnCustomerDate	วันที่คืนเอกสารผู้ส่ง	DateTime		
สถานะการรับสินค้าจากผู้ส่งสินค้า				
StatusReceiveProduct	สถานะการรับสินค้าจากผู้ส่ง (0=รับแล้ว 1=ยังไม่รับ)	Integer		
ProductReceiveDate	วันที่ได้รับสินค้าจากผู้ส่ง	DateTime		
Examiner	ผู้ตรวจรับสินค้า	varchar	50	
Pallette tracking				
IsReturnPallet	รับ pallet คืน (0=ไม่มีรับ 1=มีรับ)	Integer		
PalletQuantity	จำนวน Pallet	Float		
IsShowPrice	สถานะการแสดงราคาบรรทุก (0=แสดง 1=ไม่แสดง)	Integer		
Delivery Conditions				
DeliveryType	ประเภทการขนส่ง 0=Door to Door 1=Door to DC2 เฉพาะผู้ประกอบการที่มีสาขาเท่านั้น 2=DC1 to DC2 3=DC1 to DC2 เฉพาะผู้ประกอบการที่มีสาขาเท่านั้น	Integer		
ServiceTypeID	รหัสประเภทการบริการ	Integer		
IsCoload	สถานะการฝากส่ง (0=ส่งเอง 1=ฝากส่ง)	Integer		
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	
ColoadPrice	ราคาค่าฝากส่ง	Float		
DeliveryDueDate	กำหนดวันที่จัดส่ง	DateTime		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
ReceiveDueDate	กำหนดวันที่ถึงผู้รับปลายทาง	DateTime		
ActualRecceiveDate	วันที่ถึงผู้รับปลายทางจริง	DateTime		
Charge				
ChargeType	ประเภทการคิดราคา 0=รายชิ้น 1=คิดตามน้ำหนัก 2=คิดตามปริมาตร 3=น้ำหนักหรือปริมาตร 4=เหมาคัน	Integer		
IsPaymentOrigin	สถานะการชำระเงิน (0=เก็บเงินต้นทาง 1=เก็บเงินปลายทาง)	Integer		
IsCredit	ประเภทการชำระเงิน (0=เงินสด 1=เครดิต)	Integer		
QuotationID	เลขที่ใบเสนอราคา	varchar	13	
TrackingCode	เลขที่สำหรับใช้ในการติดตามสถานะ	varchar	50	
Remark	หมายเหตุ	varchar	250	
StatusOrder	สถานะบิล 0=เปิดบิล 1=จัดชิงขึ้นรถ 2=อยู่ระหว่างขนส่ง 3=ถึงสถานีปลายทาง 4=ถึงผู้รับ	Integer		
StatsFinance	สถานะการชำระเงิน (0=ยังไม่ชำระ 1=ชำระแล้ว)	Integer		

OP_OrderDetail

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
OrderDetailID	รหัสของรายการสินค้าของบิลรับสินค้า	Integer		Y
OrderID	รหัสเลขที่ใบสั่งงาน	varchar	13	
ProductsCode	รหัสสินค้า	varchar	50	
ProductsName	ชื่อสินค้า	varchar	250	
ContainerNo	เบอร์ตู้ หรือใช้แทน serial No. ของสินค้า	varchar	20	
ProductionDescription	รายละเอียดสินค้า	varchar	250	
Weight	น้ำหนัก	Float		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

WeightUnit	หน่วย	varchar		
Volume	ปริมาตรของสินค้า	Float		
VolumeUnit	หน่วย	varchar		
Quantity	จำนวน	Integer		
ReceiveQuantity	จำนวนที่ตรวจรับแล้ว	Integer		
LoadQuantity	จำนวนที่จัดสินค้าขึ้นรถ	Integer		
Unit	หน่วยนับ	varchar	50	
PricePerUnit	ราคาต่อหน่วย	Float		
TariffPricePerUnit	ราคาที่ได้รับจากตารางราคา	Float		

OP_OrderDetailTruck

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
OrderDetailID	รหัสของรายการสินค้าของบิลรับสินค้า	Integer		Y
OrderID	รหัสเลขที่ใบสั่งงาน	varchar	13	
TruckTypeID	รหัสประเภทรถขนส่ง	Integer		
Quantity	จำนวน	Integer		
Unit	หน่วยนับ	varchar	50	
PricePerUnit	ราคาต่อหน่วย	Float		
TariffPricePerUnit	ราคาที่ได้จากตารางราคา	Float		

OP_JobOrder

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
JobOrderID	เลขที่ใบคุมการขนส่ง	varchar	12	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	varchar	12	
JobDate	วันที่คุมใบขนส่ง	DateTime		
JobType	ประเภทของงาน 0=DC to DC, 1= DC to Door	Integer		
TruckJobID	รหัสเลขการเปิดเที่ยวรถ	varchar	12	
DC Info				
DestinationDC	สาขาลายทาง	varchar	12	
Important Date (load-deliver-arrival)				
LoadDate	วันที่ Load	DateTime		
ETD	วันที่คาดว่าจะออกเดินทาง	DateTime		
ETA	วันที่คาดว่าจะถึง DC	DateTime		
ActualDeliveryDate	วันที่ออกเดินทางจริง	DateTime		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

ActualArrivalDate	วันที่มาถึงจริง	DateTime		
Status				
Reamrk	หมายเหตุ	varchar	250	
IsCoload	สถานะงานของตัวแทนขนถ่าย 0=งานบริษัท, 1=ตัวแทนขนถ่าย	Integer		
IsPlan	สถานการณ์วางแผน 0=วางแผนการขนส่ง, 1=นำของขึ้นรถจริง	Integer		
StatusOrdeer	สถานการณ์ส่งสินค้า 0=นำของขึ้นรถ, 1=ขนส่ง, 2=ส่งสินค้าเสร็จ	Integer		

OP_JobDetail

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
JobDetailID	รหัสรายสินค้าของใบกำกับสินค้า	Integer		Y
JobOrderID	เลขที่ใบกำกับสินค้า	varchar	10	
OrderDetailID	รหัสเลขที่รายการสินค้า	Integer		
Quantity	จำนวน	Integer		
Unit	หน่วยนับ	varchar	50	
CoLoadPrice	ราคาจ้าง Co-Load	Float		
StatusJobSetail	สถานะงาน 0=ระหว่างขนส่ง, 1=ขนส่งเสร็จแล้ว	Integer		

OP_TruckPlan

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckPlanID	เลขที่การวางแผนการขนส่ง	varchar	13	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	nvarchar	12	
Date	วันที่วางแผนขนส่ง	DateTime		
StatusPlan	สถานะของเที่ยวรถ 0=วางแผนการขนส่ง, 1=เปิดเที่ยวรถครบแล้ว	Integer		

OP_TruckPlanOrder

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckPlanOrderID	รหัสรายละเอียดบิลรับสินค้าในแผน	Integer		Y
TruckPlanID	เลขที่การวางแผนการขนส่ง	varchar	13	
OrderID	รหัสเลขที่ใบสั่งงาน	varchar	13	

OP_TruckPlanDetail

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckPlanDetailID	รหัสรายละเอียดรถในแผน	Integer		Y
TruckPlanID	เลขที่การวางแผนการขนส่ง	varchar	13	
DestinationDC	รหัสสาขาปลายทาง	nvarchar	10	
ProvinceDC	รหัสจังหวัด	Integer		
TruckTypeID	รหัสประเภทรถขนส่ง	Integer		
DeliveryType	ประเภทรถขนส่ง 0=Door to DC1 ผู้ส่งถึงสถานีต้นทาง 1=Door to DC 2 ผู้ส่ง ถึง สถานีปลายทาง 2=Door to Door ผู้ส่ง ถึง จุดส่งสินค้า ปลายทาง 3=DC1 to DC2 สถานีต้นทาง ถึง จุดส่ง ปลายทาง 4=DC1 to Door สถานีต้นทาง ถึง จุดส่ง ปลายทาง 5=DC2 to Door สถานีปลายทาง ถึง จุดส่ง ปลายทาง	Integer		
Quantity	จำนวนรถที่ใช้	Integer		

OP_TruckJob

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
TruckJobID	รหัสเลขที่การเปิดเที่ยวรถ	varchar	12	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์ กระจายสินค้า	nvarchar	12	
DestinationDC	รหัสสาขาปลายทาง (กรณีปลายทางมี DC)	varchar	12	
ProvinceID	รหัสจังหวัด (กรณีปลายทางไม่มี DC)	Integer		
TruckPlanID	เลขที่การวางแผนการขนส่ง	varchar	13	

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
JobType	ประเภทเที่ยวรถ 0=Door to DC1 ผู้ส่งถึงสถานีต้นทาง 1= Door to DC2 ผู้ส่งถึงสถานีปลายทาง 2=Door to Door ผู้ส่งถึงปลายทาง 3=DC1 to DC2 สถานีต้นทางถึงสถานีปลายทาง 4=DC1 to Door สถานีต้นทางถึงปลายทาง 5=DC2 to Door สถานีปลายทางถึงปลายทาง	Integer		
Important Date Info.				
OpenDate	วันที่เปิดเที่ยวรถ	DateTime		
ClodeDate	วันที่ปิดเที่ยวรถ	DateTime		
ShipDate	วันที่ปล่อยรถ	DateTime		
CompleteDate	วันทำงานเสร็จ	DateTime		
ETD	วันที่คาดว่าจะออกเดินทาง	DateTime		
ETA	วันที่คาดว่าจะถึงปลายทาง	DateTime		
CancelDate	วันที่โอนย้ายรถ	DateTime		
Truck Info				
IsSubcontract	เลือกประเภทเจ้าของรถ 0=รถบริษัท, 1=รถร่วม, 2=ตัวแทนขนถ่าย	Integer		
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	
TruckID	ทะเบียนรถ	varchar	10	
Driver1	ชื่อพนักงานขับรถคนที่ 1	nvarchar	13	
Driver2	ชื่อพนักงานขับรถคนที่ 2	nvarchar	13	
Employee1	ชื่อพนักงานคิดรถคนที่ 1	nvarchar	13	
Employee1	ชื่อพนักงานคิดรถคนที่ 2	nvarchar	13	
Status & remark				
Remark	หมายเหตุ	varchar	250	
StatusJob	สถานะของเที่ยวรถ 0=เปิดเที่ยว, 1=วางแผนงาน, 2=โหลดสินค้า, 3=ปิดเที่ยว, 4=ปล่อยรถ, 5=เสร็จงาน, 6=ยกเลิกงานเปลี่ยนรถ เพิ่มอีกหนึ่งสถานะ = ถึงปลายทางกรณี Door to DC2, DC1 to DC2	Integer		

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
StatusAllowance	สถานะการคิดค่าบริการเดินทาง 0=ยังไม่เบิกค่าเดินทาง 1=เบิกค่าเดินทาง	Integer		

OP_Booking

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
BookingID	รหัสเลขที่การจองรถ	varchar	12	Y
DCID	รหัสหน่วยงานศูนย์กระจายสินค้า	varchar	12	
QuotationID	เลขที่ใบเสนอราคา	varchar	12	Y
BookingDate	วันที่จองรถ	DateTime		
BookingType	ประเภทเที่ยวรถ 0=DC to DC, 1=Door to Door	Integer		
DestinationDC	สาขาปลายทาง	varchar	12	
BookingDetail	รายละเอียดการจองรถ	varchar	250	
StatusBooking	สถานะของงาน (0=เปิดจอง 1=เริ่มงาน)	Integer		

OP_BookingDetail

Attribute Name	Description	Data Type	Length	PK
BookingDetailID	รหัสรายละเอียดการจองรถ	Integer		Y
BookingID	รหัสเลขที่การจองรถ	varchar	10	
IsSubcontract	เลือกประเภทข้าวของรถ 0=รถบริษัท 1=รถร่วม	Integer		
SubContractID	รหัสผู้รับจ้างช่วง	varchar	10	
TruckID	ทะเบียนรถ	varchar	10	
StatusBookingDetail	สถานะของงาน 0=เปิดเที่ยวรถ 1=ปิดเที่ยวรถ	Integer		

ภาคผนวก ง
โครงสร้างข้อมูล XSD / XML

โครงสร้างข้อมูล (schema) ที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลการขนส่งสินค้า

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="Transportation_Info">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="byTrain"/>
        <xs:element ref="byTruck"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="byTrain">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="Despatch_Station"/>
        <xs:element ref="Receiveing_Station"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Despatch_Station">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="TrainStationIdentification"/>
        <xs:element ref="TrainStationName"/>
        <xs:element ref="TrainConsignorInfo"/>
        <xs:element ref="TrainBillIssueDate"/>
        <xs:element ref="TrainDepartureDatetime"/>
        <xs:element ref="TrainEstimateTimeArrivalDatetime"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TrainConsignorInfo">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="TrainConsignorIdentification"/>
        <xs:element ref="TrainConsignorName"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```
<xs:element ref="TrainConsignorSurname"/>
<xs:element ref="TrainConsignorPhoneNumber"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TrainConsignorIdentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TrainConsignorName" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TrainConsignorSurname" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TrainConsignorPhoneNumber" type="xs:string"/>
<xs:element name="TrainBillIssueDate" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="TrainDepartureDatetime" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="TrainEstimateTimeArrivalDatetime" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="Receiveing_Station">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TrainStationIdentification"/>
      <xs:element ref="TrainStationName"/>
      <xs:element ref="TrainConsigneeInfo"/>
      <xs:element ref="TrainArrivalDatetime"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TrainConsigneeInfo">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TrainConsigneeldentification"/>
      <xs:element ref="TrainConsigneeName"/>
      <xs:element ref="TrainConsigneeSurname"/>
      <xs:element ref="TrainConsigneePhoneNumber"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TrainConsigneeldentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TrainConsigneeName" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TrainConsigneeSurname" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TrainConsigneePhoneNumber" type="xs:string"/>
<xs:element name="TrainArrivalDatetime" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="byTruck">
```

```
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="Consignor_Station"/>
    <xs:element ref="Consignee_Station"/>
    <xs:element ref="TruckJobOrderArrivalDatetime"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Consignor_Station">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TruckConsignorIdentification"/>
      <xs:element ref="TruckConsignorName"/>
      <xs:element ref="TruckConsignorSurname"/>
      <xs:element ref="TruckConsignorPhoneNumber"/>
      <xs:element ref="TruckConsignorAddress"/>
      <xs:element ref="TruckJobOrderDepartDatetime"/>
      <xs:element ref="TruckJobOrderEstimateTimeArrival"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TruckConsignorIdentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TruckConsignorName" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TruckConsignorSurname" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TruckConsignorPhoneNumber" type="xs:string"/>
<xs:element name="TruckConsignorAddress">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TruckConsignorProvince"/>
      <xs:element ref="TruckConsignorPostCode"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TruckConsignorProvince" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TruckConsignorPostCode" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TruckJobOrderDepartDatetime" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="TruckJobOrderEstimateTimeArrival" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="Consignee_Station">
```

```
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="TruckConsigneeIdentification"/>
    <xs:element ref="TruckConsigneeName"/>
    <xs:element ref="TruckConsigneeSurname"/>
    <xs:element ref="TruckConsigneePhoneNumber"/>
    <xs:element ref="TruckConsigneeAddress"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TruckConsigneeIdentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TruckConsigneeName" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TruckConsigneeSurname" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="TruckConsigneePhoneNumber" type="xs:string"/>
<xs:element name="TruckConsigneeAddress">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TruckConsigneeProvince"/>
      <xs:element ref="TruckConsigneePostCode"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TruckConsigneeProvince" type="xs:string"/>
<xs:element name="TruckConsigneePostCode" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TruckJobOrderArrivalDatetime" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="TrainStationIdentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TrainStationName" type="xs:string"/>
</xs:schema>
```

โครงสร้างข้อมูล (schema) ที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลตู้ส่งสินค้า

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="Container_Info">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="General_Info"/>
        <xs:element ref="Load_Info"/>
        <xs:element ref="FreightCharge_Info"/>
        <xs:element ref="Maintainance_Info"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="General_Info">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="ContainerIdentification"/>
        <xs:element ref="ContainerSize"/>
        <xs:element ref="ContainerWeightEmptyKg"/>
        <xs:element ref="ContainerWeightFullLoadKg"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="ContainerIdentification" type="xs:NCName"/>
  <xs:element name="ContainerSize" type="xs:integer"/>
  <xs:element name="ContainerWeightEmptyKg" type="xs:integer"/>
  <xs:element name="ContainerWeightFullLoadKg" type="xs:integer"/>
  <xs:element name="Load_Info">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="IsEmpty"/>
        <xs:element ref="ContainerWeightLoagKg"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="IsEmpty" type="xs:NCName"/>
  <xs:element name="ContainerWeightLoagKg" type="xs:integer"/>
```

```
<xs:element name="FreightCharge_Info">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="TrainAccountIdentification"/>
      <xs:element ref="TrainAccountType"/>
      <xs:element ref="TrainFreightCharge"/>
      <xs:element ref="TrainFuelCharge"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="TrainAccountIdentification" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TrainAccountType" type="xs:string"/>
<xs:element name="TrainFreightCharge" type="xs:integer"/>
<xs:element name="TrainFuelCharge" type="xs:integer"/>
<xs:element name="Maintainance_Info">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="LastMaintainanceDate"/>
      <xs:element ref="TruckStaffIdentification"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="LastMaintainanceDate" type="xs:datetime"/>
<xs:element name="TruckStaffIdentification" type="xs:integer"/>
</xs:schema>
```

ภาคผนวก จ
รายงานการประชุมกลุ่มย่อย

รายงานการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1
โครงการย่อยที่ 3 “การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ”
หัวข้อ “ข้อมูลที่จำเป็นในการจัดนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุก”
วันที่ 8 กันยายน 2559 เวลา 14:00- 17:00 น.
ณ ห้องประชุม สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

ผู้เข้าประชุม

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. นายสุรทิน ธิญะผลิน | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 2. นายธีรชัย เรืองพลวิสุทธิ | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 3. นายชินพัฒน์ จารุวิทยานันท์ | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 4. นายสุวัฒน์ จรรยาพูน | นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 |
| 5. นายฉัตรชัย ราคา | นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 |
| 6. นางสาวสายฤดี บุตรศรี | ผู้ช่วยนักวิจัย |
| 7. ดร.ชุมพล สายเชื้อ | ห้างหุ้นส่วนจำกัด บีเอส.ขนส่ง |
| 8. นางปิยะนุช สัมฤทธิ์ | บริษัท นิ้มซีแสงโลจิสติกส์ จำกัด |
| 9. นายธนพล สัมฤทธิ์ | บริษัท นิ้มซีแสงโลจิสติกส์ จำกัด |
| 10. นายธนสันต์ กุลเกตรานนท์ | บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน) |
| 11. นายกิตติ คำวิสัยศักดิ์ | บริษัท ส.แก่นนครพัฒนาการขนส่ง จำกัด |
| 12. นายกำพล คำวิสัยศักดิ์ | บริษัท ส.แก่นนครพัฒนาการขนส่ง จำกัด |
| 13. นายสมชาติ คำวิสัยศักดิ์ | บริษัท ส.แก่นนครพัฒนาการขนส่ง จำกัด |
| 14. นายสาธิต ผดุงตระกูลวงศ์ | บริษัท รุ่งเรืองกิจเจริญขนส่ง จำกัด |
| 15. นางสาวพรเพ็ญ ภัทรเกียรติพงษ์ | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตังเซียงโฮสตรขนส่ง |
| 16. นางสาวกรรณา รัตนจักร | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตังเซียงโฮสตรขนส่ง |
| 17. นายสมศักดิ์ ศุภกิจชัยศิลป์ | บริษัท มั่งแสงศักดิ์ชัยขนส่ง จำกัด |
| 18. นางสาวสุกัญญา ธนะเจริญธรรม | บริษัท ยงสุวรรณเทรดดิ้ง จำกัด |
| 19. นายธนพงษ์ กิตติภัทรพงษ์ | บริษัท เอ็นซีแอล อินเตอร์เนชั่นแนล โลจิสติกส์ จำกัด
(มหาชน) |
| 20. นางสาวจิตติพร อรรถจริยกุล | บริษัท สุวรรณบุตร จำกัด |
| 21. นายจินดา ศรีแสนสุชาติ | บริษัท ศรีทรัพย์ขนส่ง จำกัด |
| 22. นายกันต์ รัตนกิจ | บริษัท เอ็นทีดีโลจิสติกส์ จำกัด |
| 23. นางสาวธีรินทร์ อุ่ทรัพย์ | บริษัท มนต์ทรานสปอร์ต จำกัด |
| 24. นายวศิน หรุวิวัฒน์ | บริษัท เวลธิ แอสเซท จำกัด |

25. นายอาจศึก ศรีอุทโยภาส	ห้างหุ้นส่วนจำกัด นำโชคประเสริฐขนส่ง
26. นางสุชานันท์ เลิศรุ่งพาณิชย์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุบลแสงชัยขนส่ง
27. นายไพโรจน์ ชัยจิระธกุล	บริษัท นิวเอ็นซี ทรานซิปป์แอนด์เทรดดิ้ง จำกัด
28. นายสิทธิรัตน์ เพชรรักษาคำดวง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตองสามทรานสปอร์ต
29. นายวรุฒม์ ไชยทิพย์	บริษัท 111 ขนส่ง จำกัด
30. นายวีรเทพ ไชยทิพย์	บริษัท 111 ขนส่ง จำกัด
31. นายวรวิทย์ เจริญวัฒนพันธ์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มั่งเสียงบุรีรัมย์ขนส่ง
32. นายธนรัช กัปปิยจรรยา	บริษัท นีโอสยามโลจิสติกส์แอนด์ทรานสปอร์ต จำกัด
33. นายวิชิต อุณนาทรัตนกุล	ประกายเพชรบูรณ์ขนส่ง
34. นายทวีศักดิ์ ชวนรุ่งเรือง	บริษัท หาดใหญ่พงษ์ศิริฟอร์เวตติ้ง จำกัด
35. นายพิทักษ์ พิพัฒนานนท์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เกรียงฟ้าขนส่ง
36. นายประเมษฐ์ ปิยะภูมิเศรษฐ์	บริษัท สมศักดิ์ ทรานสปอร์ต (1993) จำกัด
37. นายนิพัฒน์ กอกรณิกา	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
38. นางจรรุวรรณ ชุมพาลี	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
39. นางสาวพวงพะกา สงนวล	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
40. นางสาวกัญญาณธรณ์ พิมสาร	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

เริ่มประชุม เวลา 13:00 น.

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายสุรทิน ธัญญะผลิน แจ้งที่ประชุมทราบถึงผลการหารือความร่วมมือระหว่างสมาชิกของสหพันธ์ขนส่งสินค้าทางบกแห่งประเทศไทย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการขนส่งทางรางโดยพยายามให้มีสินค้าทั้งขาออกจากกรุงเทพ และขากลับจากต่างจังหวัด โดยนำสินค้าส่งออกไปยังแหลมฉบัง

การออกแบบอุปกรณ์ขนถ่ายสำหรับใส่สินค้าเพื่อการลดต้นทุนการถ่ายสินค้าจากโรงงานมาใส่ตู้คอนเทนเนอร์ สืบเนื่องจากการขนส่งทางรางจะมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการถ่ายสินค้าที่สถานี ดังนั้นอุปกรณ์ดังกล่าวจะเป็นส่วนในการขนถ่ายสินค้าที่จะช่วยลดต้นทุนและเวลาของช่วงการถ่ายสินค้าไปยังตู้คอนเทนเนอร์

มติ ที่ประชุมรับทราบ

วาระที่ 2 เรื่องเสนอเพื่อทราบ

นายสุวัฒน์ จรรยาพูน นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศระหว่างขนส่งด้วยรถบรรทุก (สมาชิกของสมาคม) และการขนส่งด้วยรถไฟ (การรถไฟแห่งประเทศไทย) ผลที่คาดว่าจะได้รับคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งจะพิจารณาการลดลงของปัญหาข้อมูลผิดพลาดจากการสื่อสารของผู้ปฏิบัติงาน โดยบริษัทขนส่งจะซื้อค่าระวางจากทาง รฟท. เป็นแบบเหมาตู้ (Full Container Load) ซึ่งจะต้องมีการรับส่งข้อมูลเพื่อประโยชน์ทั้งสองฝ่าย โดยฝั่งของ

รถบรรทุกจะรับสินค้าเป็นแบบลูกคารายย่อย (Less Than Truckload) และส่งข้อมูลสินค้าไปยัง รพท. ถึงตู้คอนเทนเนอร์แต่ละใบว่าเป็นของผู้ซื้ออะไรบ้างแต่ละเจ้า รวมถึง รพท. จะนำข้อมูลเหล่านี้แจ้งไปยัง บริษัทรับประกันภัย เพื่อรองรับอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิ่งระหว่างจังหวัด

มติ ที่ประชุมรับทราบ

วาระที่ 3 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

นอกจากนี้ คณะนักวิจัยนำเสนอขอบเขตการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารรับส่งสินค้า ใบคุมสินค้า (truck manifest) ใบคุมเที่ยว (truck expenses) ข้อมูลเหล่านี้จะรวบรวมจากหลายบริษัทเพื่อศึกษาเปรียบเทียบเอกสารแต่ละบริษัทเพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data field Pool) โดยอ้างอิงโครงสร้างฐานข้อมูล (Meta Data) จาก UN FAX

กลุ่มตัวอย่าง คือ บริษัทที่มีระบบบริหารจัดการขนส่ง จึงขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมจากสมาชิกของสมาคมและสหพันธ์การขนส่งทางบกแห่งประเทศไทย (สขบท) โดยสมาคมรับหน้าที่ประสานงาน ตลอดจนการนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์และการสังเกตรูปแบบการทำงานจากสถานที่จริง รวมถึงการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางถนนในปัจจุบันเพื่อนำมาศึกษาและประกอบการเขียนกระบวนการไหลของเอกสาร (Transport Management System)

เบื้องต้น มีบริษัทที่เข้าร่วมประชุมแสดงเจตจำนงให้คณะนักวิจัยทำการศึกษา ณ จังหวัดหนองคาย จังหวัดขอนแก่น จังหวัดเชียงใหม่ โดยสมาคมจะทำการนัดหมายวันที่จะเดินทางอีกครั้ง โดยประสานงานร่วมกับนายฉัตรชัย ราคา นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 ต่อไป

มติ ที่ประชุมเห็นชอบและมอบหมายให้ผู้จัดการสมาคมนัดหมายสมาชิกให้แก่คณะนักวิจัย

วาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ

สมาคมได้ประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้สมาชิกสมาคมและผู้เกี่ยวข้อง โดยให้ข้อเท็จจริง ข้อดีข้อเสียของการขนส่งสินค้าทางรางเพื่อลดแรงต่อต้านจากการเปลี่ยนแปลง รวมถึงความร่วมมือในการให้บริการขนส่งแบบเบ็ดเสร็จ กล่าวคือ การนำเสนอลูกค้าโดยการให้บริการที่จุดเดียว แทนรูปแบบปัจจุบันที่ลูกค้าจะต้องส่งรถบรรทุกของลูกค้าเองไปส่งตามบริษัทขนส่งที่ละ 2-3 จังหวัด ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองและต้นทุนของลูกค้าที่เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น

มติ ที่ประชุมรับทราบ

เลิกประชุม เวลา 17:30 น.

นายนิพัฒน์ กอกรรณิกา
บันทึกรายงานการประชุม

ภาพบรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1



รายนามผู้เข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group)

แผนงานวิจัย "การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าทางบกของประเทศไทย"

เพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

วันที่ 8 กันยายน 2559 เวลา 14.00 น.

ณ ห้องประชุม อาคาร 60 ปี สอ.ส.ค.ส.

No รายชื่อ	Company บริษัท	Family Name ชื่อ-สกุล	Phone โทรศัพท์	Signatureลายเซ็น
1	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	094-8861191	สมชาย
2	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นางกนก ธรรมะสิทธิ์	081-6414567	กนก
3	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย ธรรมะสิทธิ์	041 3452878	สมชาย ธรรมะสิทธิ์
4	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นางสมใจ นวัตกรรม	089-4841778	สมใจ
5	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	084-4644040	สมชาย
6	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม		สมชาย
7	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม		สมชาย
8	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม		สมชาย
9	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	095-414-5562	สมชาย
10	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-6153723	สมชาย
11	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	091-899111	สมชาย
12	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	0812677666	สมชาย
13	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	089-6542999	สมชาย
14	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	089-6542888	สมชาย
15	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-878888	สมชาย
16	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-4987577	สมชาย
17	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	099902552	สมชาย
18	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-9888000	สมชาย
19	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	085-0228118	สมชาย
20	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	080-7647068	สมชาย
21	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	082-9021717	สมชาย
22	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-6153423	สมชาย
23	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	081-4327822	สมชาย
24	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	0813255710	สมชาย
25	บริษัท. นวัตกรรม-ขนส่ง	นายสมชาย นวัตกรรม	0865643079	สมชาย

No. เลขที่	Company บริษัท	Family Name ชื่อ-สกุล	Phone มือถือ	Signatureลายเซ็น
26	สมาคมผู้เลี้ยง	นายธนศักดิ์ ฤทธิพรานนท์		ธนศักดิ์
27	ปตท. เอ็นจิเนียริ่ง อินเทอร์เน็ต จำกัด	นายธนวัฒน์ ฤทธิพิทักษ์		ธนวัฒน์
28	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
29	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
30	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
31	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
32	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
33	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
34	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
35	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
36	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
37	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
38	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
39	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
40	นสท. สุราษฎร์ธานี	นายสุวิทย์ ฤทธิพิทักษ์		สุวิทย์
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

รายงานการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2

โครงการย่อยที่ 3 “การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ”

หัวข้อ “ผลการจัดนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุก”

วันที่ 3 สิงหาคม 2560 เวลา 14:00- 17:00 น.

ณ ห้องประชุม สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

ผู้เข้าประชุม

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. นายสุรทิน ธัญญะผลิน | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 2. นายธีรชัย เรืองพลวิสุทธิ | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 3. นายชินพัฒน์ จารุวิทยานันท์ | ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขวสิต มณีศรี | นักวิจัยโครงการย่อยที่ 1 |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรีณี มณีศรี | นักวิจัยแผนงานและหัวหน้าโครงการย่อยที่ 2 |
| 6. นายฉัตรชัย ราคา | นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 |
| 7. นางสาวธีรวัลย์ ภิญญวงษ์ | ผู้ช่วยนักวิจัย |
| 8. นางสาวสายฤดี บุตรศรี | ผู้ช่วยนักวิจัย |
| 9. นายสัญญาวิทย์ เศรษฐโกคิน | บริษัท บลูแอนด์ไวท์ โปรเฟสชั่นแนล จำกัด |
| 10. ดร.ชุมพล สายเชื้อ | ห้างหุ้นส่วนจำกัด บีเอส.ขนส่ง |
| 11. นางปิยะนุช สัมฤทธิ์ | บริษัท นิ้มซี่แสงโลจิสติกส์ จำกัด |
| 12. นายธนพล สัมฤทธิ์ | บริษัท นิ้มซี่แสงโลจิสติกส์ จำกัด |
| 13. นายสมศักดิ์ ศุภกิจชัยศิลป์ | บริษัท ม่งแสงศักดิ์ชัยขนส่ง จำกัด |
| 14. นางสาวสุกัญญา ธนะเจริญธรรม | บริษัท ยงสุวรรณเทรดดิ้ง จำกัด |
| 15. นายธนະสันต์ กุลเกตรานนท์ | บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน) |
| 16. นายธนธัช กัปปิยจรรยา | บริษัท นิโอสยามโลจิสติกส์แอนด์ทรานสปอร์ต จำกัด |
| 17. นายสาธิต ผดุงตระกูลวงศ์ | บริษัท รุ่งเรืองกิจเจริญขนส่ง จำกัด |
| 18. นายทวีศักดิ์ ชวนรุ่งเรือง | บริษัท หาดใหญ่พงษ์ศิริเฟอร์เวดดิ้ง จำกัด |
| 19. นายกิตติ คำวิสัยศักดิ์ | บริษัท ส.แก่นนครพัฒนาการขนส่ง จำกัด |
| 20. นางสาวฐิติพร อรรถจริยกุล | บริษัท สุวรรณบุตร จำกัด |
| 21. นายประเมษฐ์ ปิยะภูมิเศรษฐ์ | บริษัท สมศักดิ์ ทรานสปอร์ต (1993) จำกัด |
| 22. นายวรุฒม์ ไชยทิพย์ | บริษัท 111 ขนส่ง จำกัด |
| 23. นายวิจิต อนุนาทรรัตนกุล | ประกายเพชรบูรณ์ขนส่ง |
| 24. นางสาวพรเพ็ญ ภัทรเกียรติพงษ์ | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตังเซียงโฮสตรขนส่ง |
| 25. นางสาวกรรณา รัตนจักร | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตังเซียงโฮสตรขนส่ง |

26. นายสิทธิรัตน์ เพชรรักษาคำด้วง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ต้องสามทรานสปอร์ต
27. นายวรวิทย์ เจริญวัฒนพันธ์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มั่งเสียงบุรีรัมย์ขนส่ง
28. นายพิทักษ์ พิพัฒนานนท์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เกรียงฟ้าขนส่ง
29. นายวรุฒม์ อุทัยวรรณพร	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่ ป.รุ่งโรจน์ขนส่ง
30. นายธนกร ธนสมบัติ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุวรรณพูนทรัพย์
31. นางสาวสุชานันท์ เลิศรุ่งพาณิชย์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุบลแสงชัยขนส่ง
32. นายนิพัฒน์ กอกรรณิกา	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
33. นางจรรววรรณ ชุมพาลี	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
34. นางสาวพวงพะกา สงนวล	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย
35. นางสาวกัญญาภรณ์ พิมสาร	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

เริ่มประชุม เวลา 13:00 น.

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

นายสุรทิน ิธัญญะผลิน แจ้งที่ประชุมทราบเกี่ยวกับการเข้าร่วมเป็นคณะทำงานร่างมาตรฐานรหัสสถานที่เพื่อการค้าและการขนส่ง (UN/LOCODE) สำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ โครงการพัฒนาการมาตรฐานด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยสู่มาตรฐานระดับสากล ปี 2560 ซึ่งจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการระบุตำแหน่งสถานที่ที่มีการขนถ่ายสินค้าเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง ด้วยการใช้รหัสแทนการใช้ชื่อที่อยู่

การนำรหัสมาตรฐานสากลมาใช้น่าจะช่วยลดปัญหาและข้อผิดพลาดด้านภาษา การดำเนินงานของบุคคล หรือ การระบุที่เกิดสถานที่คลาดเคลื่อน ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ ส่งเสริมการอำนวยความสะดวกทางการค้า ลดต้นทุน ระยะเวลาและค่าใช้จ่าย การทำงานดังกล่าวเป็นความเชื่อมโยงที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยที่คณะนักวิจัยจะนำเสนอต่อไป

มติ ที่ประชุมรับทราบ

วาระที่ 2 เรื่องเสนอเพื่อทราบ

นายฉัตรชัย ราคา นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3 นำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับชุดข้อมูลและนิยามข้อมูลอ้างอิงมาตรฐานสากลของ United Nations (UN) การเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารจากทั้งทางการรถไฟแห่งประเทศไทยและผู้ประกอบการ ตลอดจนการประชุมหารือเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ

ทีมผู้วิจัยเริ่มจากศึกษากระบวนการไหลของงานและเอกสารของการขนส่งด้วยรถบรรทุกพบว่าปัจจุบันการขนส่งทางรถบรรทุกมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานและการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันภายในกลุ่มผู้ให้บริการขนส่ง และมีการพัฒนาฐานข้อมูลในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมา

ขยายผลและปรับให้เป็นมาตรฐานสากลมากขึ้น ขณะที่การรถไฟแห่งประเทศไทย มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร มีเพียงบางส่วนที่ถูกเก็บเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน แต่ละหน่วยงานภายในมีการให้ชื่อข้อมูลในเอกสารที่แตกต่างกัน ทำให้ยากแก่การศึกษาและสรุปชุดข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาได้ชุดนิยามข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกและการรถไฟแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล คำอธิบายข้อมูล พร้อมกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ 2 ส่วนหลัก คือ 1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า และ 2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้บรรทุกสินค้า ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และสะดวกเมื่อนำไปใช้งาน

มติ ที่ประชุมรับทราบ

วาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรี มณีศรี นักวิจัยแผนงานและหัวหน้าโครงการย่อยที่ 2 แจ้งที่ประชุมทราบว่าแผนงานวิจัยนี้ได้รับคัดเลือกให้ร่วมแสดงผลงานในงานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2560 ซึ่งจะจัดระหว่างวันที่ 23 - 27 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ และ บางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ โดยจะนำต้นแบบอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าไปจัดแสดงในงานดังกล่าว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต มณีศรี นักวิจัยโครงการย่อยที่ 1 นำเสนอข้อมูลอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าสำหรับรองรับการขนถ่ายสินค้าระหว่างรถบรรทุกและการรถไฟ มีขนาดกว้าง 1.00 เมตร ยาว 1.20 เมตร สูง 1.15 เมตร น้ำหนัก ประมาณ 95 กิโลกรัม สามารถวางซ้อนได้ 2 ชั้น ราคาประมาณ 11,000 - 16,000 บาทต่อชิ้น ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิต อายุการใช้งานขึ้นอยู่กับวิธีการใช้งาน ทั้งนี้อยู่ระหว่างประสานงานเพื่อทดสอบการใช้งานบนเส้นทางแหลมฉบัง - หนองตะไไ จังหวัดอุดรธานี

มติ ที่ประชุมรับทราบ

เลิกประชุม เวลา 17:00 น.



นายนิพัทธ์ กอกรรณิกา

บันทึกรายงานการประชุม

ภาพบรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2



ใบลงทะเบียนรายงานการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2

โครงการย่อยที่ 3 “การพัฒนามาตรฐานของนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ”

หัวข้อ “ผลการจัดนิยามข้อมูลเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถบรรทุก”

วันที่ 3 สิงหาคม 2560 เวลา 14:00- 17:00 น.

ณ ห้องประชุม สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย

ลำดับ	ผู้เข้าประชุม	หน่วยงาน	ลงชื่อ
1	นายสุรทิน ชัยฤกษ์ผลิน	ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโล จิสติกส์ไทย	
2	นายธีรชัย เรืองพลวิสุทธิ	ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโล จิสติกส์ไทย	
3	นายชินพัฒน์ จารุวิทยานันท์	ที่ปรึกษา - สมาคมขนส่งสินค้าและโล จิสติกส์ไทย	
4	ผศ. ขวลิต มณีศรี	นักวิจัยโครงการย่อยที่ 1	
5	ผศ. ดร.ธรีณี มณีศรี	นักวิจัยแผนงานและหัวหน้าโครงการ ย่อยที่ 2	
6	นายฉัตรชัย รากา	นักวิจัยโครงการย่อยที่ 3	
7	นางสาวธีรวัลย์ ภิญญวงษ์	ผู้ช่วยนักวิจัย	
8	นางสาวสายฤดี บุตรศรี	ผู้ช่วยนักวิจัย	
9	นายสัญญาวิทย์ เศรษฐโกคิน	บริษัท บลูแอนด์ไวท์ โปรเฟสชั่นแนล จำกัด	

10	ดร.ชุมพล สายเชื้อ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บีเอส.ขนส่ง	CH
11	นางปิยนุช สัมฤทธิ์	บริษัท นิมชีเส็งโลจิสติกส์ จำกัด	ป.
12	นายธนพล สัมฤทธิ์	บริษัท นิมชีเส็งโลจิสติกส์ จำกัด	ธนพล
13	นายสมศักดิ์ ศุภกิจชัยศิลป์	บริษัท มั่งเส็งศักดิ์ชัยขนส่ง จำกัด	สมศักดิ์
14	นางสาวสุกัญญา ณะเจริญธรรม	บริษัท ยงสุวรรณเทรดดิ้ง จำกัด	สุกัญญา ณะเจริญ
15	นายธนะสันต์ กุลเกตรานนท์	บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน)	ธ.ธ
16	นายธนรัช กัปปิยจรรยา	บริษัท นีโอสยามโลจิสติกส์แอนด์ ทรานสปอร์ต จำกัด	ธนรัช
17	นายสาธิต ผดุงตระกูลวงศ์	บริษัท รุ่งเรืองกิจเจริญขนส่ง จำกัด	สาธิต
18	นายทวีศักดิ์ ขนรุ่งเรือง	บริษัท หาดใหญ่พงษ์ศิริฟอร์เวอติ่ง จำกัด	ทวีศักดิ์ ขนรุ่งเรือง
19	นายกิตติ คำวิสัยศักดิ์	บริษัท ส.แก่นนครพัฒนาการขนส่ง จำกัด	กิตติ
20	นางสาวฐิติพร อัดถจริยกุล	บริษัท สุวรรณบุตร จำกัด	ฐิติพร
21	นายประเมษฐ์ ปิยะภูมิเศรษฐ์	บริษัท สมศักดิ์ ทรานสปอร์ต (1993) จำกัด	ประเมษฐ์
22	นายวรุตม์ ไชยทิพย์	บริษัท 111 ขนส่ง จำกัด	วรุตม์
23	นายวิจิต อนุนาทรรัตนกุล	ประกายเพชรบูรณ์ขนส่ง	วิจิต
24	นางสาวพรเพ็ญ ภัทรเกียรติพงษ์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดั่งแข่งโยธธรขนส่ง	พร
25	นางสาวกรรณา รัตนจักร	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดั่งแข่งโยธธรขนส่ง	กรรณา

26	นายสิทธิรัตน์ เพชรรัชคำ ดวง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตองสามทราน สปอร์ต	สิทธิรัตน์
27	นายวรวิทย์ เจริญวัฒนพันธ์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มั่งเสียงบุรีรัมย์ขนส่ง	วรวิทย์
28	นายพิทักษ์ พัฒนา นนท์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เกรียงฟ้าขนส่ง	พิทักษ์ พัฒนานนท์
29	นายวรุตม์ อุทัยวรรณพร	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่ ป. รุ่งโรจน์ขนส่ง	2
30	นายธนกร ธนสมบัติ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุวรรณพูนทรัพย์	
31	นางสาวสุชานันท์ เลิศรุ่ง พาณิชย์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุบลแสงชัยขนส่ง	สุชานันท์
32	นายนิพนธ์ กอกรรณิกา	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย	นิพนธ์
33	นางจรรุวรรณ ชุมพาลี	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย	จรรุวรรณ
34	นางสาวพวงพะกา สงนวล	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย	พวงพะกา
35	นางสาวภูณิภาภรณ์ พิมสาร	สมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย	ภูณิภาภรณ์