



รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน

ระบบ Big Data Analytics

2566

คำนำ

กระทรวงคมนาคมโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ในฐานะหน่วยงานจัดทำนโยบายและแผนการขนส่งของประเทศ ได้ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก และการเดินทางของคนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ศึกษาพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics) (๒) ศึกษาพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) และ (๓) ศึกษาพัฒนาระบบการรายงานผลให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานข้อมูลในงานวางแผน และการศึกษาด้านการขนส่งสินค้า การเดินทาง และการอำนวยความสะดวกบนโครงข่ายถนนและระบบขนส่งสาธารณะ

รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคนจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) พ.ศ. ๒๕๖๖ ได้จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการนำข้อมูลจากระบบ Big Data Analytics มาวิเคราะห์ในภาพรวมทั้งในการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน ประกอบด้วย บทนำ ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก และการเดินทางของคน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) และบทสรุป เพื่อให้เผยแพร่ให้สำนัก/กอง/ศูนย์/สำนักงานโครงการ/กลุ่มงาน ทราบถึงแนวทางการนำข้อมูลจากระบบ Big Data Analytics ไปใช้ประโยชน์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานสำนัก/กอง/ศูนย์/สำนักงานโครงการ/กลุ่มงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดทำแผนพัฒนาด้านการขนส่งและจราจรมีการพิจารณาใช้ข้อมูลที่มีให้ครบถ้วนมากยิ่งขึ้นไป

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
กันยายน ๒๕๖๗

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ ๑ บทนำ	
๑.๑ ที่มาและความจำเป็น	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๒
๑.๓ แนวทางการดำเนินงาน	๒
บทที่ ๒ ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน	
๒.๑ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน	๕
๒.๑ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics)	
๒.๒ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)	
บทที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics)	
๓.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก	
๓.๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน	
๓.๓ ปริมาณการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน	
๓.๔ ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า	
๓.๕ เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า	
๓.๖ ปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย	
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)	
๔.๑ การวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน	
๔.๒ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถแท็กซี่	
๔.๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง	
บทที่ ๕ บทสรุป	
ภาคผนวก	
คู่มือการใช้งานระบบระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ๑ - ๑ ตัวชี้วัดและความสอดคล้องของการวิเคราะห์ข้อมูล	๓
ตารางที่ ๑ - ๒ สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	๓
ตารางที่ ๒ - ๑ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า	๖
ตารางที่ ๒ - ๒ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน	๙
ตารางที่ ๓ - ๑ สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับ	๑๒
ตารางที่ ๓ - ๒ สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับ	๑๒
ตารางที่ ๓ - ๓ ปริมาณการขนส่งสินค้า	๑๓
ตารางที่ ๓ - ๔ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า	๑๕
ตารางที่ ๓ - ๕ ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า	๑๖
ตารางที่ ๓ - ๖ ระยะเวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า	๑๘
ตารางที่ ๓ - ๗ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนเฉลี่ยโครงข่ายในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ (เที่ยวต่อวัน)	๒๑
ตารางที่ ๔ - ๑ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่	๒๒
ตารางที่ ๔ - ๒ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่	๒๓
ตารางที่ ๔ - ๓ พื้นที่ ๒๐ อันดับแรกที่มีการจอดรับและจอดส่งมากที่สุด	๒๕
ตารางที่ ๔ - ๔ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางในวันทำงาน ปี พ.ศ. ๒๕๖๖	๒๕
ตารางที่ ๔ - ๕ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางในวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๖	๒๖

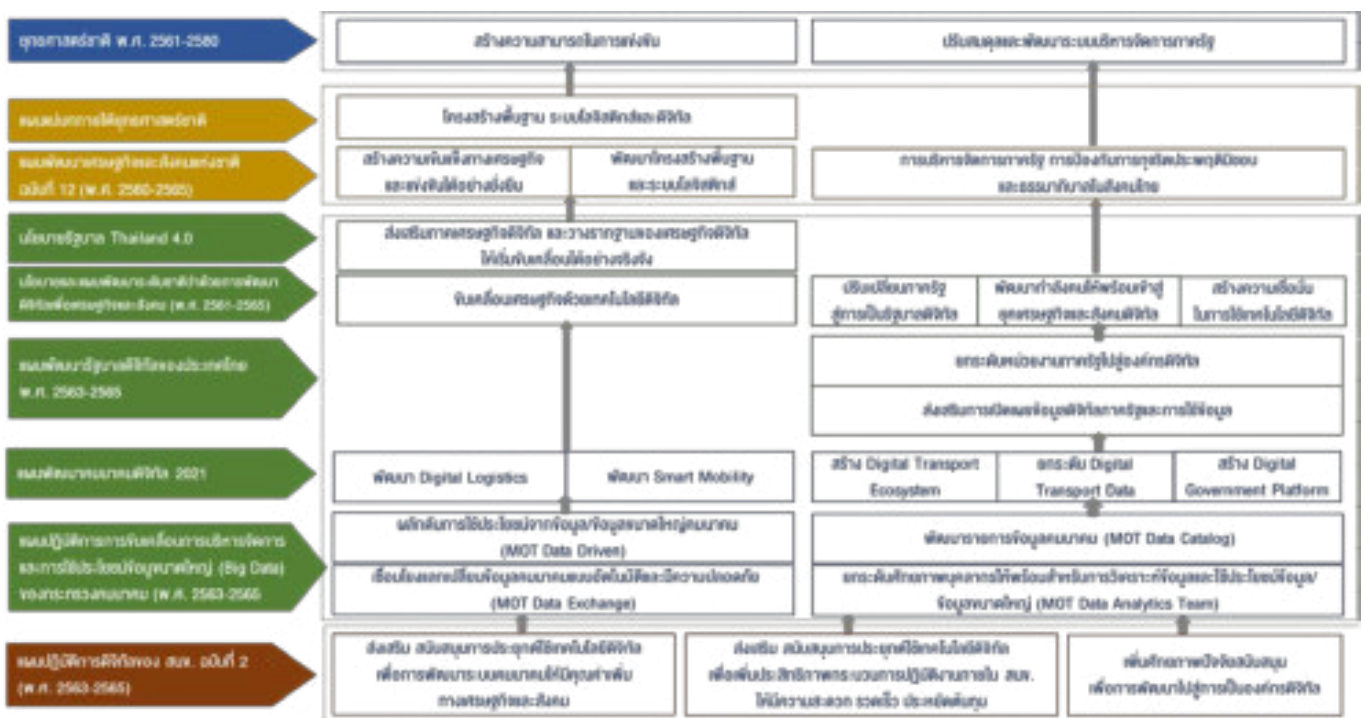
สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ ๑ - ๑ ความเชื่อมโยงของการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	๑
รูปที่ ๑ - ๒ แนวทางการดำเนินงานรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์	๔
รูปที่ ๒ - ๑ สรุปกระบวนการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ Big Data Analytics	๕
รูปที่ ๒ - ๒ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก	๖
รูปที่ ๒ - ๓ Dashboard ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า	๖
รูปที่ ๒ - ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า (จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า แยกรายชนิดสินค้า)	๘
รูปที่ ๒ - ๕ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน	๙
รูปที่ ๒ - ๖ Dashboard ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (รถโดยสารประจำทาง)	๑๐
รูปที่ ๒ - ๗ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (ข้อมูลต้นทาง - ปลายทางการเดินทางรายเส้นทาง)	๑๑
รูปที่ ๓ - ๑ ปริมาณการขนส่งสินค้า (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)	๑๓
รูปที่ ๓ - ๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)	๑๔
รูปที่ ๓ - ๓ ระยะทางในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)	๑๖
รูปที่ ๓ - ๔ ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)	๑๗
รูปที่ ๓ - ๕ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายในวันธรรมดาและวันหยุด ปี ๒๕๖๕	๑๙
รูปที่ ๓ - ๖ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายในวันธรรมดาและวันหยุด ปี ๒๕๖๖	๑๙
รูปที่ ๓ - ๗ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย ปี ๒๕๖๖	๒๐
รูปที่ ๔ - ๑ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่ง ๒๐ อันดับแรกในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖	๒๓
รูปที่ ๔ - ๒ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่ง ๒๐ อันดับแรกในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖	๒๔
รูปที่ ๔ - ๓ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่งในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ (ภาพจากระบบ Big Data Analytics)	๒๔
รูปที่ ๔ - ๔ จำนวนเที่ยวการเดินรถเฉลี่ยต่อวัน เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖	๒๗
รูปที่ ๔ - ๕ ความถี่การเดินรถเฉลี่ย เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖	๒๗
รูปที่ ๔ - ๖ ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖	๒๘
รูปที่ ๔ - ๗ ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖	๒๘
รูปที่ ๔ - ๘ ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖	๒๙
รูปที่ ๕ - ๑ สรุปรายการข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics และการนำไปใช้	๓๑

บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ที่มาและความจำเป็น

ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้ปัจจุบันมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับการเดินทางและขนส่งเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งข้อมูลที่ได้ยังไม่สามารถนำมาวิเคราะห์หรือใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ด้วยเหตุนี้ กระบวนการวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ซึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์เพื่อค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลและสิ่งเชื่อมโยงเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ จึงเป็นกระบวนการที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขนาดใหญ่ที่มีอยู่ให้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้ตรงตามความต้องการและเกิดประโยชน์สูงสุด



รูปที่ ๑ - ๑ ความเชื่อมโยงของการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น (๐๓) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบขนส่งทางรางให้เป็นโครงข่ายหลักในการขนส่งของประเทศและรองรับการเชื่อมโยงกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและศูนย์บริการโลจิสติกส์ในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งพัฒนากระบวนการและการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถสนับสนุนการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบอย่างไร้รอยต่อและสอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจ เขตเศรษฐกิจ ท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาและบูรณาการระบบฐานข้อมูลการเดินทางและขนส่งทุกรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การควบคุมสั่งการ และบริหารจัดการจราจรอัจฉริยะทั้งในระดับพื้นที่และระดับประเทศ

นอกจากนี้ นโยบายของรัฐบาลยังต้องการให้หน่วยงานภาครัฐขับเคลื่อนการดำเนินนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และคลาวด์ คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) เพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ สร้างเป็นรูปแบบการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถ

นำไปประยุกต์สร้างเป็นบริการภาครัฐที่มีความเหมาะสมตรงตามความต้องการของประชาชน อีกทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่าง ๆ มีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เป็นจำนวนมาก ซึ่งเกิดจากวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี เช่น ข้อมูลระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) ของรถบรรทุกขนส่งสินค้า ข้อมูล GPS ของรถโดยสาร ข้อมูล GPS ของผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ และข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ (Mobile data) จากผู้ใช้บริการ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อหาข้อมูลพฤติกรรมรถขนส่งสินค้าและการเดินทางของคนเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนการปรับปรุงและก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จากนโยบายดังกล่าวข้างต้น กระทรวงคมนาคมโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ในฐานะหน่วยงานจัดทำนโยบายและแผนการขนส่งของประเทศ มีบทบาทหน้าที่จัดทำแผนและเสนอแนะนโยบายขึ้นนำการพัฒนากระบวนขนส่งและจราจรที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก และการเดินทางของคนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นเครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมรถขนส่งสินค้าและการเดินทางของคนที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง สามารถนำข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำมาใช้ในการวางแผน อันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ให้เป็นโครงข่ายที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนโลจิสติกส์และค่าขนส่งของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติฯ และนโยบายของรัฐบาลได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑.๒.๑ ศึกษาพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics)

๑.๒.๒ ศึกษาพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

๑.๒.๓ ศึกษาพัฒนาระบบการรายงานผลให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานข้อมูลในงานวางแผนและการศึกษาด้านการขนส่งสินค้า การเดินทาง และการอำนวยความสะดวกบนโครงข่ายถนนและระบบขนส่งสาธารณะ

๑.๓ แนวทางการดำเนินงานและการได้มาซึ่งข้อมูล

สนข. ได้ดำเนินการศึกษาทบทวนทฤษฎี ตัวอย่างการดำเนินงาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยวิเคราะห์รายการข้อมูลที่จำเป็นจากความต้องการกับตัวชี้วัดด้านคมนาคม จำนวน ๔ ด้าน ประกอบด้วย ด้านความต้องการเดินทาง ด้านระยะทางและระยะเวลา ด้านความตรงต่อเวลา และด้านการดำเนินงาน โดยสรุปรายการตัวชี้วัดที่ต้องการในภาพรวม ดังตารางที่ ๑ - ๑

ตารางที่ ๑ - ๑ ตัวชี้วัดและความสอดคล้องของการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด	ด้านการขนส่งสินค้า	ด้านการเดินทางของคน
ด้านความต้องการเดินทาง	- ปริมาณความต้องการขนส่งสินค้าระหว่าง O - D trip โดยรวมและแบ่งตามประเภทสินค้า - จำนวนเที่ยวการขนส่ง โดยรวมและแบ่งตามประเภทสินค้า - ปริมาณการเดินทางของรถบรรทุกบนโครงข่ายถนน แบ่งตามประเภทสินค้า - ปริมาณการเดินทางเข้า - ออกจุดเปลี่ยนถ่ายการขนส่งสำคัญ	- ปริมาณความต้องการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ที่กำหนด - ปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างต้นทาง-ปลายทาง (O - D trip demands)
ด้านระยะทางและระยะเวลาเดินทาง	- ระยะทาง/เวลาการเดินทางระหว่าง O - D - เวลา/ระยะทางเดินทางของยวดยานทั้งหมด (VHT/VKT)	- ความถี่และจำนวนเที่ยวการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ - จำนวนครั้งและตำแหน่งที่ยวดยานระบบขนส่งสาธารณะ หยุดรถ เนื่องจากสภาพจราจร
ด้านความตรงต่อเวลา	- ตำแหน่งที่รถบรรทุกหยุดนิ่งจากสภาพจราจรติดขัด - จำนวนชั่วโมงของการขนส่งล่าช้าเนื่องจากสภาพจราจรติดขัด	- ความถี่และจำนวนเที่ยวการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ - จำนวนครั้งและตำแหน่งที่ยวดยานระบบขนส่งสาธารณะ หยุดรถ เนื่องจากสภาพจราจร
ด้านการดำเนินงาน	- ต้นทุนในการขนส่งสินค้าแปรผันตามระยะทาง - อัตราการบรรทุกสินค้าระหว่างเดินทาง (แบ่งตามประเภทสินค้า)	- ระยะเวลาเดินทางที่ลดลง (หรือ ความเร็วในการเดินทางที่เพิ่มขึ้น) - การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะจากแผนพัฒนาโครงการด้านคมนาคมขนส่ง

สนข. ได้พิจารณารายการข้อมูลที่สามารถนำใช้พัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลด้านการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคนแล้วทั้งจากกรณีศึกษาในประเทศและต่างประเทศ พบว่า แหล่งข้อมูลที่มีปริมาณและความต่อเนื่องของการจัดเก็บข้อมูลที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติม ประกอบด้วย ข้อมูล GPS ข้อมูลบัตรโดยสาร ข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชัน และข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ สรุปได้ดังตารางที่ ๒ - ๑ และรูปที่ ๑ - ๒

ตารางที่ ๒ - ๒ สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	หน่วยงานที่จัดเก็บข้อมูล
ข้อมูลการขนส่งสินค้า	ข้อมูล GPS รถบรรทุก	กรมการขนส่งทางบก
ข้อมูลการเดินทางของคน	- ข้อมูล GPS รถแท็กซี่ - ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง	
	ข้อมูลบัตรโดยสารรถไฟฟ้า (Smart Card)	การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย และการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
	ข้อมูลการเดินทางของคนจากแอปพลิเคชันนำทาง	สนข.
	ข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชันสำรวจข้อมูลการเดินทาง	สนข.
	ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์	ผู้ให้บริการสัญญาณโทรศัพท์



รูปที่ ๑ - ๒ แนวทางการดำเนินงานรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์

ในการนี้ สนข. ได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วย กรมการขนส่งทางบก (ขบ.) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟม.) และการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน ซึ่ง สนข. และ ขบ. ได้จัดทำบันทึกข้อตกลงเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล GPS ของรถบรรทุก รถแท็กซี่ และรถโดยสารประจำทาง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ด้านการขนส่งและจราจร รวมถึงการนำข้อมูลจากแหล่งอื่นมาประกอบการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อมูลที่ซ่อนอยู่ภายใน ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันขึ้นกับความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละรูปแบบการเดินทาง หรือการวิเคราะห์พฤติกรรมการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกในรอบเดือน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการศึกษา งานวางแผน และงานออกแบบด้านคมนาคมที่จะเกิดขึ้นในแต่ละรูปแบบในอนาคต ทั้งนี้ ระดับการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละโจทย์หรือเป้าหมายของโครงการนั้น ขึ้นอยู่กับการนำผลลัพธ์ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ตามที่มีการกำหนดต่อไป

บทที่ ๒

ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน

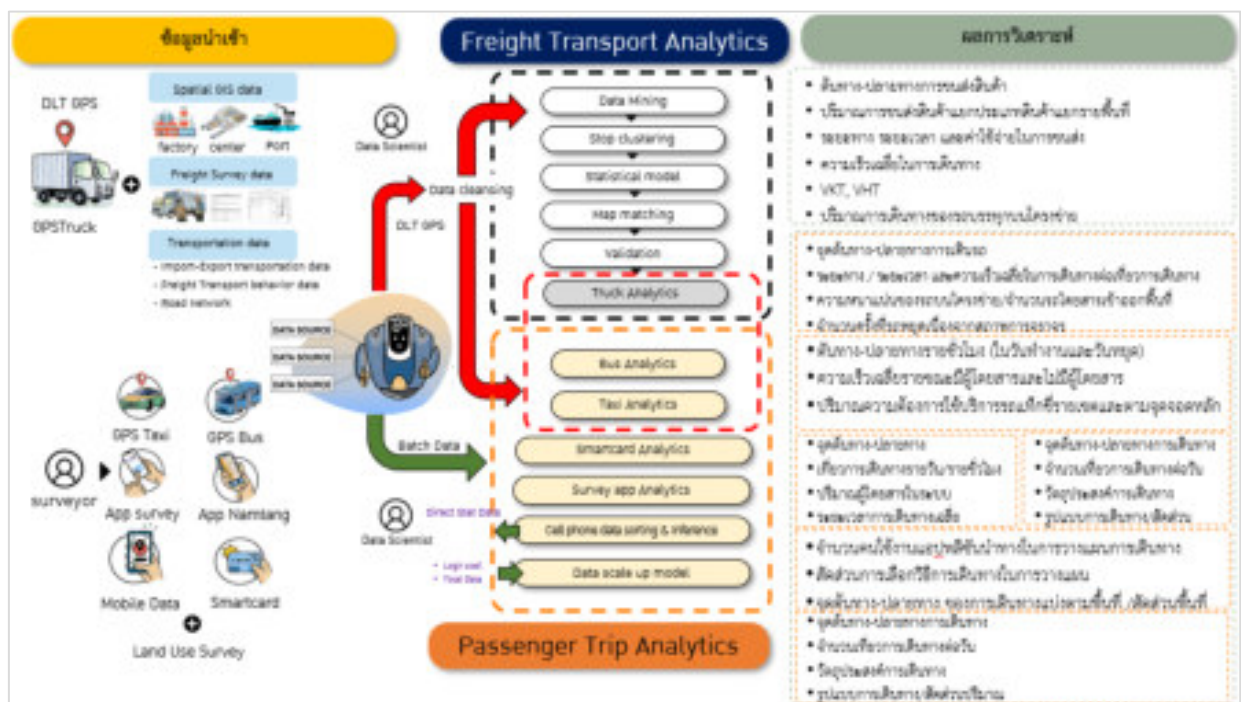
๒.๑ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน
จากการพิจารณารายการข้อมูลนำเข้าจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับรายการข้อมูลตัวชี้วัดด้านการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๕ ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ ๑ แหล่งข้อมูล (Data Source) เป็นส่วนที่ระบุแหล่งข้อมูล และหน่วยงานต่าง ๆ ที่สนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลพื้นฐาน (Data) เป็นส่วนที่ระบุรายละเอียดของข้อมูลที่แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเป็นชุดข้อมูลดิบที่รอประมวลผล โดยส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) และข้อมูลส่วนหนึ่งจะถูกนำไปแสดงผลโดยตรง

ส่วนที่ ๓ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เป็นส่วนที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำชุดข้อมูลในส่วนข้อมูลพื้นฐาน (Data) ไปประมวลผลด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยมีการทำงานส่วนใหญ่เป็นแบบตั้งเวลาทำงานเป็นรอบ ๆ (Batch) ซึ่งรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละ module ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลนี้จะมีขั้นตอนการทำงานตามสมการหรือสูตรการคำนวณที่ได้จากงานวิจัย หรืองานศึกษาต่าง ๆ

ส่วนที่ ๔ ข้อมูลผลลัพธ์การวิเคราะห์ (Analytic Result) เป็นข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ในแต่ละ module ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ทั้งหมดจะเป็นข้อมูลที่ถูกจัดเตรียมไว้สำหรับการออกรายงานและการแสดงผลข้อมูล (Report and Visualization) ส่วนที่ ๕ การออกรายงานและการแสดงผล (Report and Visualization) เป็นส่วนของการทำงานที่ทำการออกรายงานและแสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลตามขอบเขตของงาน โดยรูปแบบของการออกรายงานและการนำเสนอข้อมูลจะใช้ตาราง กราฟ แผนภาพ infographics ที่สามารถอธิบายชุดข้อมูลและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ให้เข้าใจได้โดยง่าย



รูปที่ ๒ - ๑ สรุปกระบวนการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ Big Data Analytics

จากรูปที่ ๒ - ๑ ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จะเป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมเก็บเข้าในฐานข้อมูลกลางของระบบ เพื่อให้การทำงานทั้งหมดภายในระบบสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้จากฐานข้อมูลกลาง โดยได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลกลางเพื่อบูรณาการข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ สามารถต่อยอดให้มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย เพื่อให้ส่วนของระบบวิเคราะห์สามารถดึงข้อมูลไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการที่กำหนดโดยจะแบ่งเป็น Module ต่าง ๆ ตามความซับซ้อนของข้อมูลและกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลไว้ในส่วนข้อมูลผลลัพธ์การวิเคราะห์ (Analytic Result) ซึ่งเป็นพื้นที่ในการเก็บข้อมูลที่วิเคราะห์แล้ว และเตรียมข้อมูลสำหรับการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ในส่วนของการออกรายงานและการแสดงผล (Report and Visualization) ต่อไป

๒.๒ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics)

๒.๒.๑ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก

๒.๒.๒ การกำหนดประเภทสินค้าและข้อมูล GPS สำหรับการดำเนินงาน โดยพิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกสินค้าที่เป็นสินค้าหลักของประเทศ มีปริมาณการขนส่งทางรถบรรทุกสูง มีห่วงโซ่อุปทานชัดเจน เป็นสินค้าที่มีการขนส่งเชิงเดียว พบว่า สินค้าที่มีความเป็นไปได้ในการนำข้อมูล GPS รถบรรทุกมาใช้สำหรับการวิเคราะห์มีทั้งหมด ๒๑ ประเภทสินค้า สามารถแบ่งออกเป็น ๖ กลุ่มสินค้า ดังนี้

- กลุ่มที่ ๑ ข้าวเปลือก/ข้าว
- กลุ่มที่ ๒ อ้อย/น้ำตาลทราย/กากน้ำตาล
- กลุ่มที่ ๓ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง/ข้าวโพด/อาหารสัตว์
- กลุ่มที่ ๔ ดิน หิน ทราย/ถ่านหิน/แบริ่ง/ปูนซีเมนต์/คอนกรีตผสมเสร็จ
- กลุ่มที่ ๕ น้ำมันดิบ/น้ำมันสำเร็จรูป/ก๊าซปิโตรเลียม/ก๊าซธรรมชาติ
- กลุ่มที่ ๖ สินค้าอื่น ๆ (กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ/รถยนต์)

๒.๒.๓ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ข้อมูล GPS รถบรรทุกจากกรมการขนส่งทางบก (ขบ.) การสำรวจพฤติกรรมการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและปริมาณการบรรทุกสินค้า และจุดจอดรถบรรทุกเชิงภูมิสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดและรูปแบบการนำเข้าข้อมูลแสดงดังตารางที่ ๒ - ๑

ตารางที่ ๒ - ๑ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า

ข้อมูลนำเข้า	รูปแบบการนำเข้าข้อมูล	หมายเหตุ
๑. ข้อมูล GPS รถบรรทุกจากกรมการขนส่งทางบก (ขบ.)	● เชื่อมโยงข้อมูลผ่านโปรโตคอล (File Transfer Protocol)	การจัดทำบันทึกข้อตกลงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง ขบ. และ สนข.
๒. การสำรวจพฤติกรรมการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและปริมาณการบรรทุกสินค้า (ข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า และจุดต้นทาง - ปลายทางการขนส่งสินค้า)	● ผลจากแบบสอบถาม ● ผลจากแบบสำรวจ	การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและการสำรวจข้อมูล
๓. จุดจอดรถบรรทุกเชิงภูมิสารสนเทศ (GIS) (ฐานข้อมูลจุดจอดรถบรรทุกที่แสดงตำแหน่งหรือขอบเขตที่มีการขนถ่ายสินค้า)	● ฐานข้อมูลจุดจอดรถเชิง GIS	การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและการสำรวจข้อมูล

๒.๒.๔ การพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การคัดกรองข้อมูล การพัฒนาแบบจำลองการทำนายห่วงโซ่การเดินทางและการเคลื่อนย้ายสินค้าด้วยรถบรรทุก การหาตำแหน่งรถที่จอดเพื่อทำกิจกรรม การระบุสถานที่ที่รถจอดและการหาชนิดสินค้า การหาประเภทการจอด การหารูปแบบกิจกรรม ณ จุดจอด การหารูปแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายสินค้า การหาห่วงโซ่การเดินทางเคลื่อนย้ายสินค้า การหาเส้นทางการเคลื่อนย้ายสินค้า การขยายข้อมูลการเดินทาง การตรวจสอบความถูกต้อง และการแสดงผลการวิเคราะห์ แสดงดังรูปที่ ๒ - ๒ ทั้งนี้ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นผลจากการวิเคราะห์ด้วยระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ที่ได้จากข้อมูล GPS รถบรรทุกของ ขบ. ต่อเนื่องอย่างน้อย ๑๔ วัน

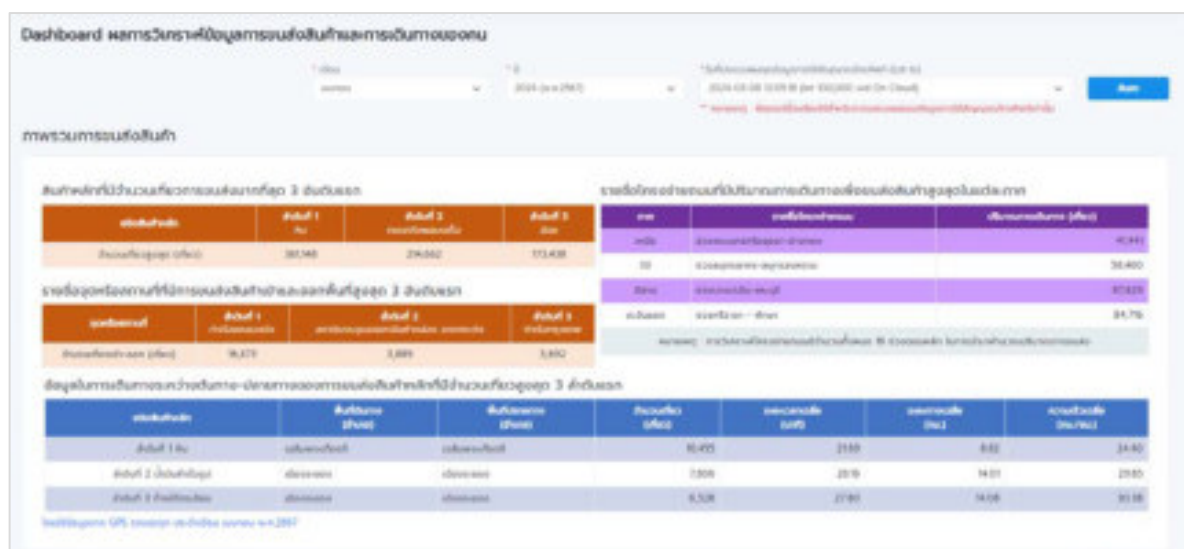


รูปที่ ๒ - ๒ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก

๒.๒.๕ ผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ปริมาณการขนส่งสินค้า จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า ปริมาณการเดินทางของรถบรรทุกบนโครงข่ายถนน ปริมาณการเดินทางเข้า - ออก ณ สถานที่ที่ขนส่งที่สำคัญ เวลาและระยะทางเฉลี่ยของการขนส่งสินค้า ความเร็วเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า และอัตราการบรรทุกสินค้า

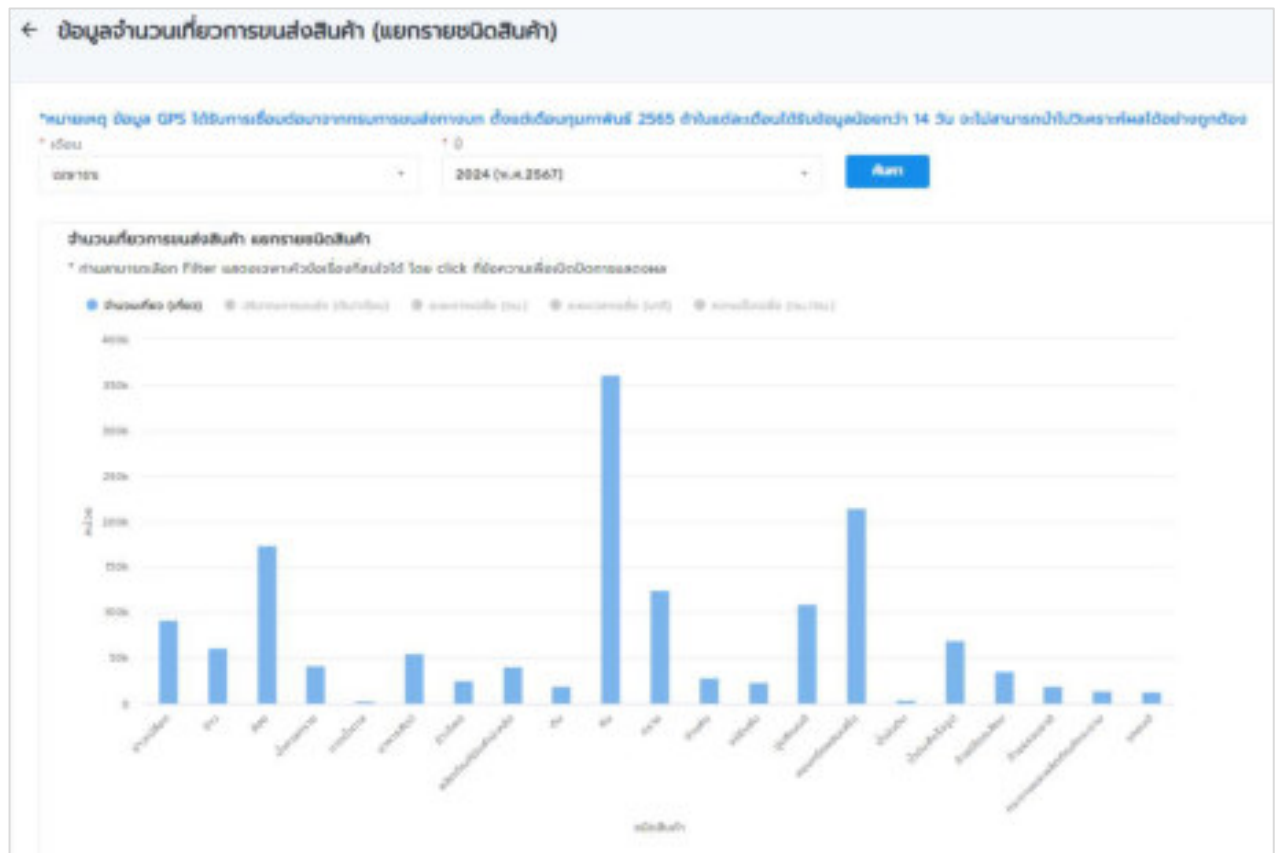
๒.๒.๖ การแสดงผลและรายงานผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลภาพรวมการขนส่งสินค้า โดยจะแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์ที่สำคัญ เช่น สินค้าหลักที่มีการขนส่งสูงสุด ๓ อันดับแรก โครงข่ายถนนที่มีปริมาณการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้าสูงที่สุดในแต่ละภูมิภาค จุดหรือสถานที่ที่มีการขนส่งสินค้าเข้า - ออกสูงสุด ๓ อันดับแรก เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ ๒ - ๓



รูปที่ ๒ - ๓ Dashboard ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า

๒) แผนภูมิภาพและแผนภูมิแท่ง รวมทั้งการออกรายงานที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป โดยมีตัวอย่างแสดงดังรูปที่ ๒ - ๓



รูปที่ ๒ - ๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า (จำนวนเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า แยกรายชนิดสินค้า)

๒.๓ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

๒.๓.๑ การทบทวนข้อมูลด้านการเดินทางของคน ประกอบด้วย ข้อมูลจากการสำรวจการเดินทาง ข้อมูลจากบัตรโดยสารรถไฟฟ้า ข้อมูล GPS รถแท็กซี่และรถโดยสารประจำทาง ข้อมูลจากแอปพลิเคชันนำทางและข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีคุณลักษณะของข้อมูลที่แตกต่างกันตามรูปแบบข้อมูลที่จัดเก็บ

๒.๓.๒ การพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลแบบองค์รวมของการเดินทางของคน ประกอบด้วย การทบทวนข้อมูลด้านการเดินทางของคน การสำรวจพฤติกรรมการเดินทางของคนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลตามแหล่งข้อมูลตามข้อ ๒.๒.๑

๒.๓.๓ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเดินทางของคน ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การคัดกรองและทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) และการพัฒนาแบบจำลองการเดินทางของคน ซึ่งได้พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเดินทางตามรูปแบบของข้อมูลที่ได้รับ โดยสามารถสรุปการวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละรูปแบบ แบ่งออกเป็น ๖ ระบบ ดังตารางที่ ๒ - ๒

ตารางที่ ๒ - ๒ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน

ระบบ	ข้อมูลนำเข้า	รูปแบบการนำเข้าข้อมูล
๑. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางโดยใช้ข้อมูลบัตรรถโดยสารรถไฟฟ้า (Smart Card)	ข้อมูลบัตรรถไฟฟ้า (Transaction ของบัตร และเหรียญโดยสาร) สาย Airport Rail Link สายสีม่วง และสายสีน้ำเงิน	● กลุ่มชุดข้อมูล (Batch Data)
๒. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางโดยใช้ข้อมูล GPS รถแท็กซี่	ข้อมูล GPS รถแท็กซี่	● เชื่อมโยงข้อมูลผ่านโปรโตคอล (File Transfer Protocol)
๓. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางโดยใช้ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง	ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง	● เชื่อมโยงข้อมูลผ่านโปรโตคอล (File Transfer Protocol)
๔. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคนจากแอปพลิเคชันนำทาง	ข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชันนำทาง	● กลุ่มชุดข้อมูล (Batch Data)
๕. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชันสำรวจข้อมูลการเดินทาง	ข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชันสำรวจการเดินทาง	● เชื่อมโยงข้อมูลผ่านโปรโตคอล (File Transfer Protocol)
๖. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางจากสัญญาณโทรศัพท์	ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์	● กลุ่มชุดข้อมูล (Batch Data)

โดยแต่ละข้อมูลจะมีแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกันตามรูปแบบและการได้มาซึ่งข้อมูล สามารถแบ่งออกได้ ๓ รูปแบบ ได้แก่ ๑) ข้อมูลจากแอปพลิเคชันสำรวจการเดินทาง ๒) ข้อมูล GPS ของ ขบ ประกอบด้วย ข้อมูล GPS รถแท็กซี่ และข้อมูล GPS ของรถโดยสารประจำทาง และ ๓) ข้อมูลในรูปแบบกลุ่มชุดข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลแอปพลิเคชันนำทาง ข้อมูลบัตรรถโดยสารรถไฟฟ้า และข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในรูปที่ ๒ - ๔



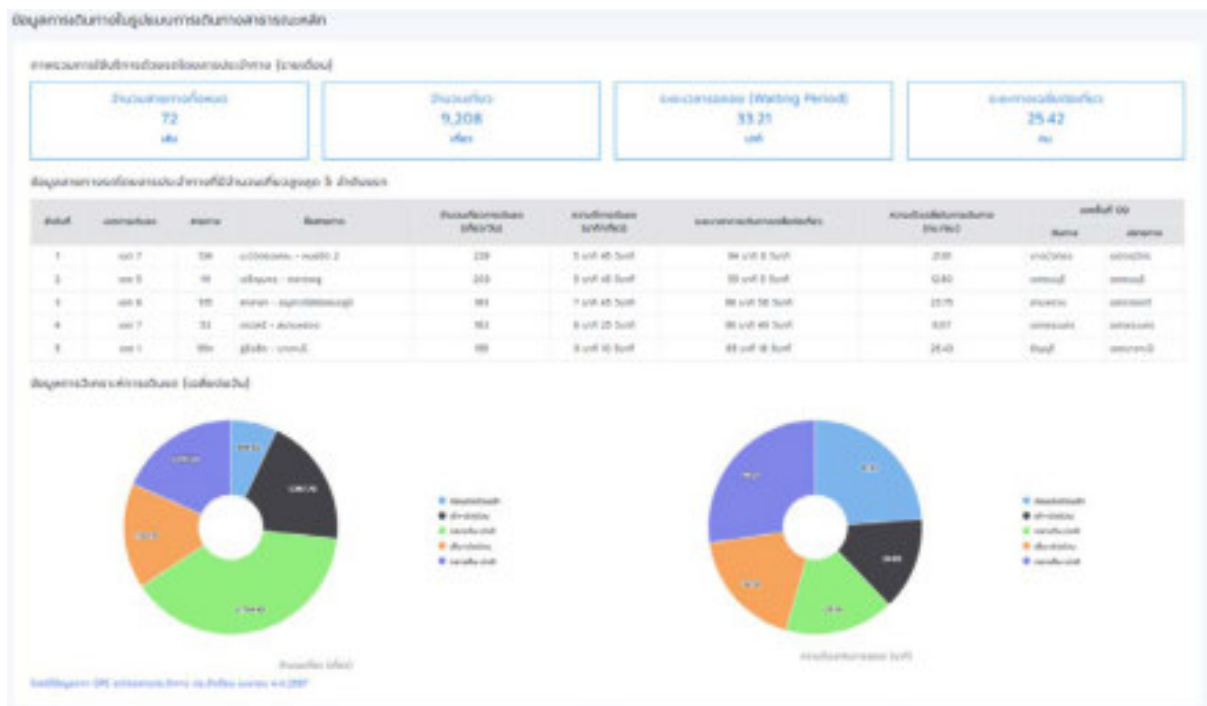
รูปที่ ๒ - ๔ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน

๒.๓.๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (ภาพรวม) ประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณการเดินทางระหว่างต้นทาง - ปลายทาง (Origin - Destination Trip Distribution) สัดส่วนปริมาณการเดินทางระหว่างต้นทาง - ปลายทางเมื่อเทียบกับปริมาณการเดินทางทั้งหมด สัดส่วนปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทาง สัดส่วนของปริมาณการเดินทางจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง โดยสามารถแสดงผลข้อมูลแยกตามวันทำงานหรือวันหยุด และช่วงเวลาเร่งด่วน และนอกเวลาเร่งด่วน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับ

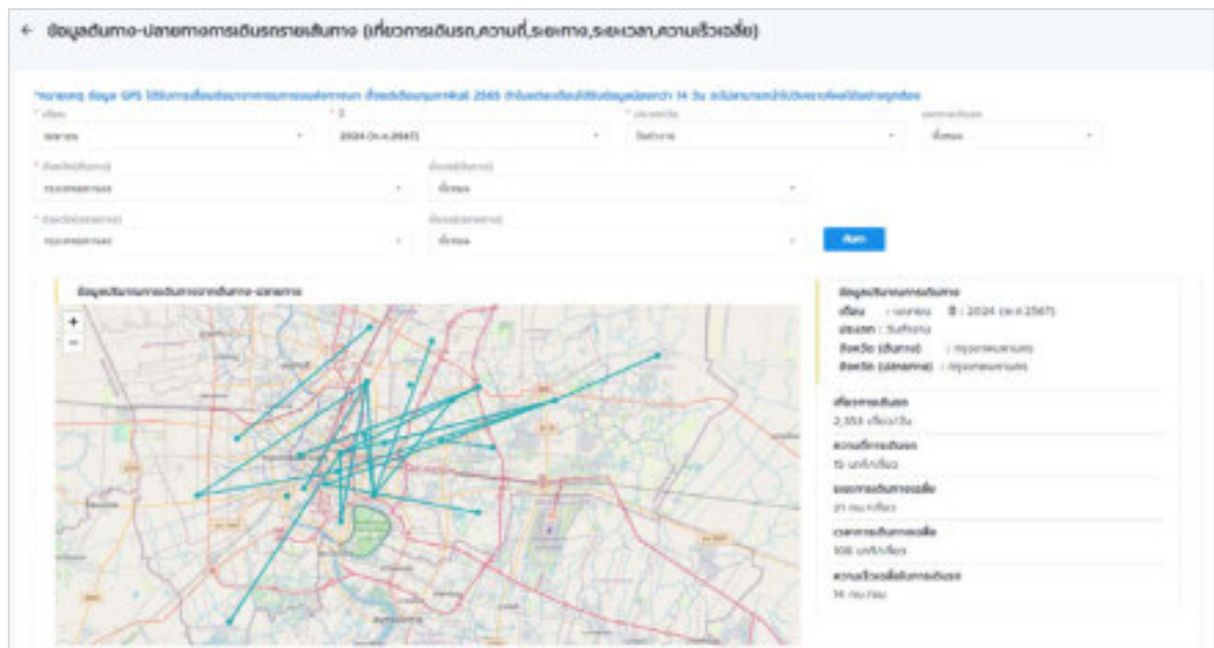
๒.๒.๕ การแสดงผลและรายงานผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลองค์รวมการเดินทางของคน เช่น การกระจายตัวของปริมาณการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทางมากที่สุด ๓ อันดับแรก ข้อมูลสายทางรถโดยสารประจำทางที่มีจำนวนเที่ยวสูงสุด ๕ ลำดับแรก ข้อมูลจำนวนการจอดรับส่งผู้โดยสารรถแท็กซี่ตามจุดจอด ๕ ลำดับแรก เป็นต้น

๒) แผนภูมิภาพและแผนภูมิแท่ง รวมทั้งการออกรายงานที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป โดยมีตัวอย่างแสดงดังรูปที่ ๒ - ๕ และรูปที่ ๒ - ๖



รูปที่ ๒ - ๕ Dashboard ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (รถโดยสารประจำทาง)



รูปที่ ๒ - ๖ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (ข้อมูลต้นทาง - ปลายทางการเดินทาง)

บทที่ ๓

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics)

ข้อมูลการขนส่งสินค้าเป็นการนำข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics ที่นำข้อมูล GPS รถบรรทุกขนาดตั้งแต่ ๑๐ ล้อขึ้นไป จำนวนประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ คัน ซึ่งระบบได้วิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ปริมาณการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทสินค้าและต้นทาง - ปลายทาง การขนส่งสินค้าในระดับตำบล ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทสินค้า เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทสินค้า ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อแสดงข้อมูลการขนส่งสินค้าในภาพรวมได้ โดยในรายงานฉบับนี้จะสรุป รายงานผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแยกรายประเภทสินค้า ประกอบด้วย ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า และปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย

๓.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก

ข้อมูลการขนส่งสินค้าวิเคราะห์มาจากข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics) ประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเป็นข้อมูลประจำปี ประกอบด้วย จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้ารายปี ปริมาณการขนส่งสินค้ารายปี ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า และปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายที่สำคัญรายปี โดยสินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับแรก ในปี ๒๕๖๖ ได้แก่ อ้อย หิน และคอนกรีตผสมเสร็จ และสินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับแรก ในปี ๒๕๖๖ ได้แก่ อ้อย หิน และทราย

ตารางที่ ๓ - ๑ สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งที่สุด ๓ อันดับ

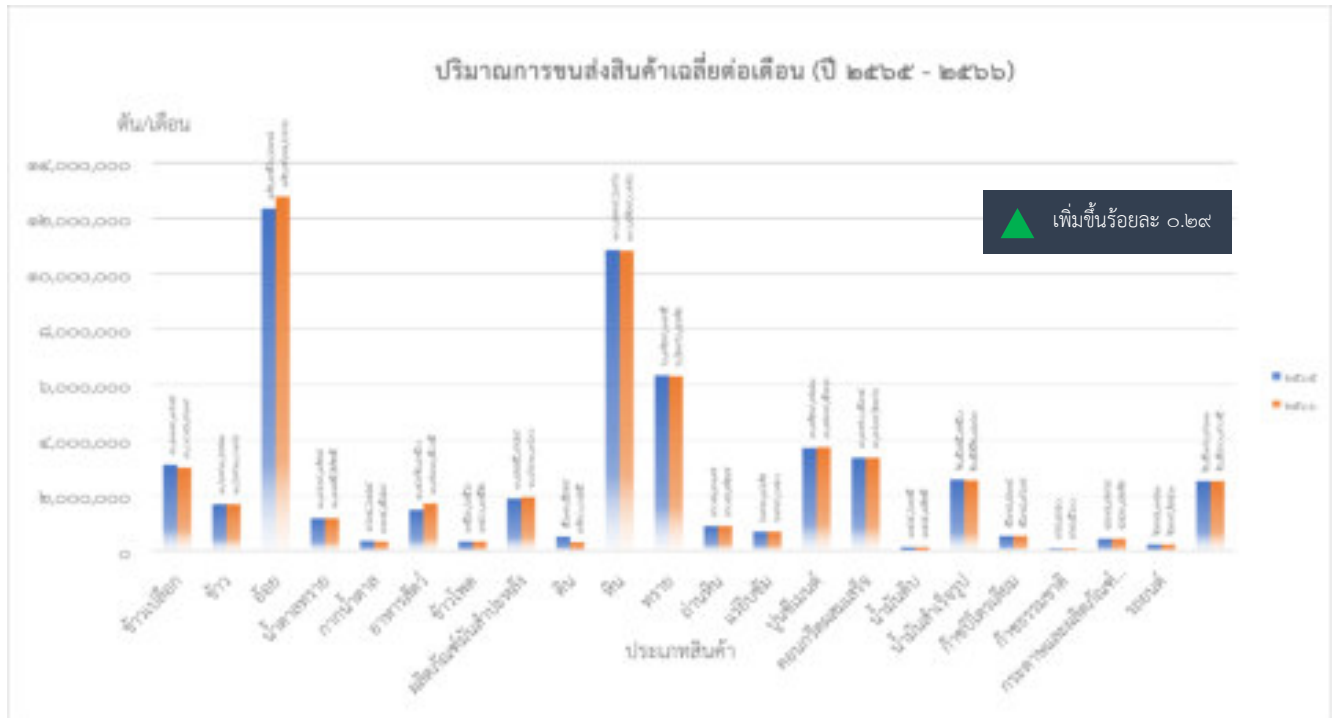
สินค้า	พ.ศ. ๒๕๖๕		พ.ศ. ๒๕๖๖	
	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน)	ปริมาณ (ตัน/เดือน)	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน)	ปริมาณ (ตัน/เดือน)
๑. อ้อย	๔๑๑,๘๔๓	๑๒,๓๕๖,๖๓๘	๖๑,๖๙๐	๑,๖๙๑,๐๑๖
๒. หิน	๓๖๐,๕๔๔	๑๐,๘๓๙,๖๙๖	๓๖๐,๒๗๘	๑๐,๘๒๙,๐๗๖
๓. คอนกรีตผสมเสร็จ	๒๘๐,๑๔๗	๓,๓๗๐,๕๓๔	๒๗๙,๙๐๐	๓,๓๖๙,๒๓๖

ตารางที่ ๓ - ๒ สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับ

สินค้า	พ.ศ. ๒๕๖๕		พ.ศ. ๒๕๖๖	
	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน)	ปริมาณ (ตัน/เดือน)	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน)	ปริมาณ (ตัน/เดือน)
๑. อ้อย	๔๑๑,๘๔๓	๑๒,๓๕๖,๖๓๘	๖๑,๖๙๐	๑,๖๙๑,๐๑๖
๒. หิน	๓๖๐,๕๔๔	๑๐,๘๓๙,๖๙๖	๓๖๐,๒๗๘	๑๐,๘๒๙,๐๗๖
๓. ทราย	๑๒๖,๒๒๔	๖,๓๒๙,๑๓๕	๑๒๕,๕๔๕	๖,๒๙๖,๔๗๒

๓.๒ ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

ปริมาณการขนส่งสินค้า เป็นข้อมูลเฉลี่ยต่อเดือนในแต่ละปีของสินค้าแต่ละประเภท โดยแสดงผลเปรียบเทียบในปี ๒๕๖๕ และปี ๒๕๖๖ เนื่องจากมีบางประเภทสินค้า ที่มีการขนส่งเป็นฤดูกาล เช่น อ้อย จะมีการขนส่งในช่วงเดือนพฤศจิกายน - มีนาคมของปีถัดไป โดยปริมาณการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนของปี ๒๕๖๕ และปี ๒๕๖๖ แสดงได้ดังรูปที่ ๓ - ๑



รูปที่ ๓ - ๑ ปริมาณการขนส่งสินค้า (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

จากรูปที่ ๓ - ๑ พบว่า สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด คือ อ้อย โดยมีปริมาณเฉลี่ยในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ เท่ากับ ๑๒,๓๕๖,๖๓๘ ตัน/เดือน รองลงมา ได้แก่ หิน ททราย และปูนซีเมนต์ และในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุดคือ อ้อย โดยมีปริมาณเฉลี่ย เท่ากับ ๑๒,๗๖๘,๖๖๖ ตัน/เดือน รองลงมา ได้แก่ หิน ททราย และปูนซีเมนต์ โดยเมื่อเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าทุกประเภท พบว่า ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ มีปริมาณการขนส่งสินค้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ ๐.๒๙ เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ ๓ - ๓

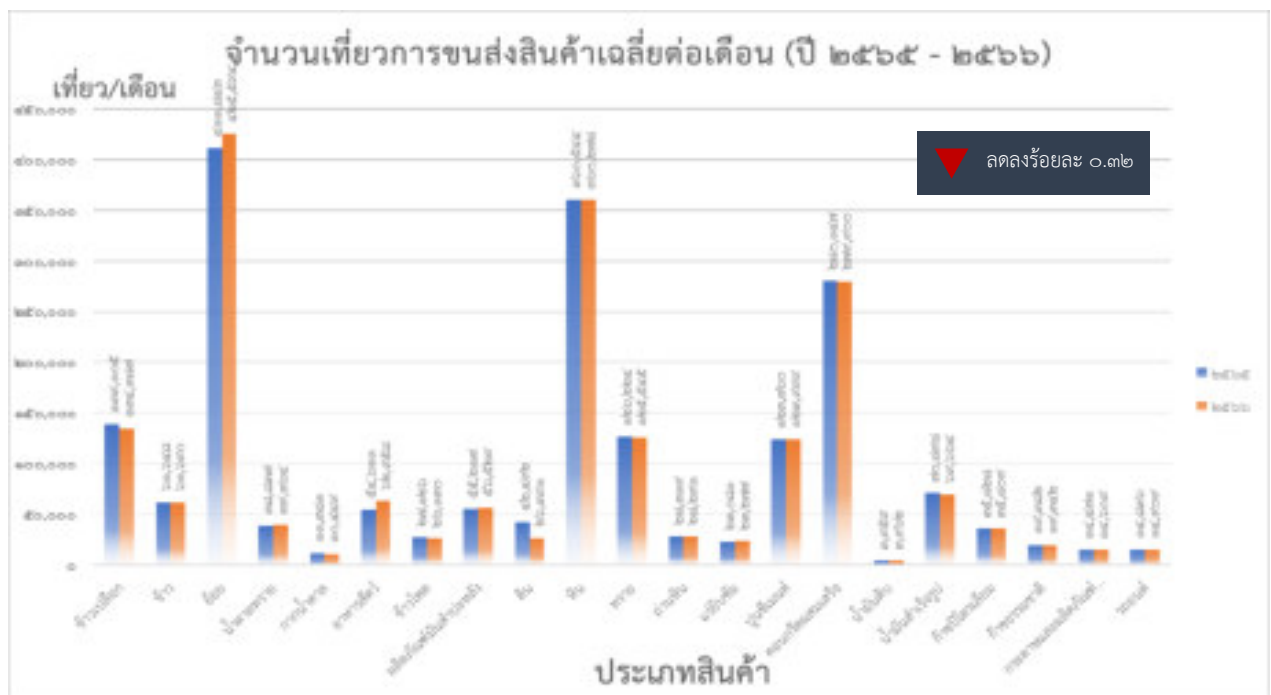
ตารางที่ ๓ - ๓ ปริมาณการขนส่งสินค้า

ประเภทสินค้า	ปริมาณการขนส่งสินค้า (ตัน/เดือน)		
	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖	การเปลี่ยนแปลง
๑. ข้าวเปลือก	๓,๑๑๓,๑๖๔	๓,๐๐๗,๙๑๙	ลดลง ๑๐๕,๒๔๕
๒. ข้าว	๑,๖๙๑,๖๗๑	๑,๖๙๑,๐๑๖	ลดลง ๖๕๕
๓. อ้อย	๑๒,๓๕๖,๖๓๘	๑๒,๗๖๘,๖๖๖	เพิ่มขึ้น ๔๑๒,๐๒๘
๔. น้ำตาลทราย	๑,๑๖๙,๑๒๘	๑,๑๘๕,๒๒๕	เพิ่มขึ้น ๑๖,๐๙๗
๕. กากน้ำตาล	๓๖๔,๖๘๔	๓๓๔,๕๘๙	ลดลง ๓๐,๐๙๕
๖. อาหารสัตว์	๑,๔๙๒,๓๕๐	๑,๗๑๑,๕๐๕	เพิ่มขึ้น ๒๑๙,๑๕๕
๗. ข้าวโพด	๓๕๓,๖๕๖	๓๔๐,๓๕๒	ลดลง ๑๓,๓๐๔

ประเภทสินค้า	ปริมาณการขนส่งสินค้า (ตัน/เดือน)		
	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖	การเปลี่ยนแปลง
๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	๑,๘๘๕,๙๘๙	๑,๙๓๑,๑๖๐	เพิ่มขึ้น ๔๕,๑๗๒
๙. ดิน	๕๑๓,๕๗๙	๓๒๐,๐๘๕	ลดลง ๑๙๓,๔๙๔
๑๐. หิน	๑๐,๘๓๙,๖๙๖	๑๐,๘๒๙,๐๗๖	ลดลง ๑๐,๖๒๑
๑๑. ทราย	๖,๓๒๙,๑๓๕	๖,๒๙๖,๔๗๒	ลดลง ๓๒,๖๖๓
๑๒. ถ่านหิน	๙๐๘,๓๑๗	๙๐๗,๗๒๗	ลดลง ๕๙๐
๑๓. แร่ยิบซัม	๖๙๓,๑๖๒	๖๙๙,๐๘๐	เพิ่มขึ้น ๕,๙๑๘
๑๔. ปูนซีเมนต์	๓,๗๒๙,๗๘๑	๓,๗๓๙,๕๓๓	เพิ่มขึ้น ๙,๗๕๒
๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ	๓,๓๗๐,๕๓๔	๓,๓๖๙,๒๓๖	ลดลง ๑,๒๙๘
๑๖. น้ำมันดิบ	๑๔๔,๖๓๕	๑๔๔,๘๒๕	เพิ่มขึ้น ๑๙๐
๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป	๒,๕๘๕,๗๕๐	๒,๕๕๒,๘๙๓	ลดลง ๓๒,๘๕๗
๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม	๕๓๘,๘๑๔	๕๓๘,๙๖๗	เพิ่มขึ้น ๑๕๓
๑๙. ก๊าซธรรมชาติ	๙๗,๔๘๐	๙๗,๕๖๐	เพิ่มขึ้น ๘๐
๒๐. กระจกและผลิตภัณฑ์กระจก	๔๓๘,๗๙๘	๔๔๓,๘๗๒	เพิ่มขึ้น ๕,๐๗๔
๒๑. รถยนต์	๒๓๘,๑๘๑	๒๓๙,๒๔๑	เพิ่มขึ้น ๑,๐๖๐
รวม	๒,๕๑๖,๙๑๑	๒,๕๓๐,๙๐๕	เพิ่มขึ้นร้อยละ ๐.๒๙

๓.๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าที่วิเคราะห์จากข้อมูล GPS รถบรรทุก จะเป็นจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าที่ระบุวิเคราะห์ว่ามีสินค้าในรถบรรทุก จะไม่พิจารณานับเที่ยวรถที่ระบุวิเคราะห์ว่าเป็นการขนส่งเที่ยวเปล่า โดยมีสรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยต่อเดือนแยกประเภทรายสินค้าในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ ดังรูปที่ ๓ - ๒



รูปที่ ๓ - ๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

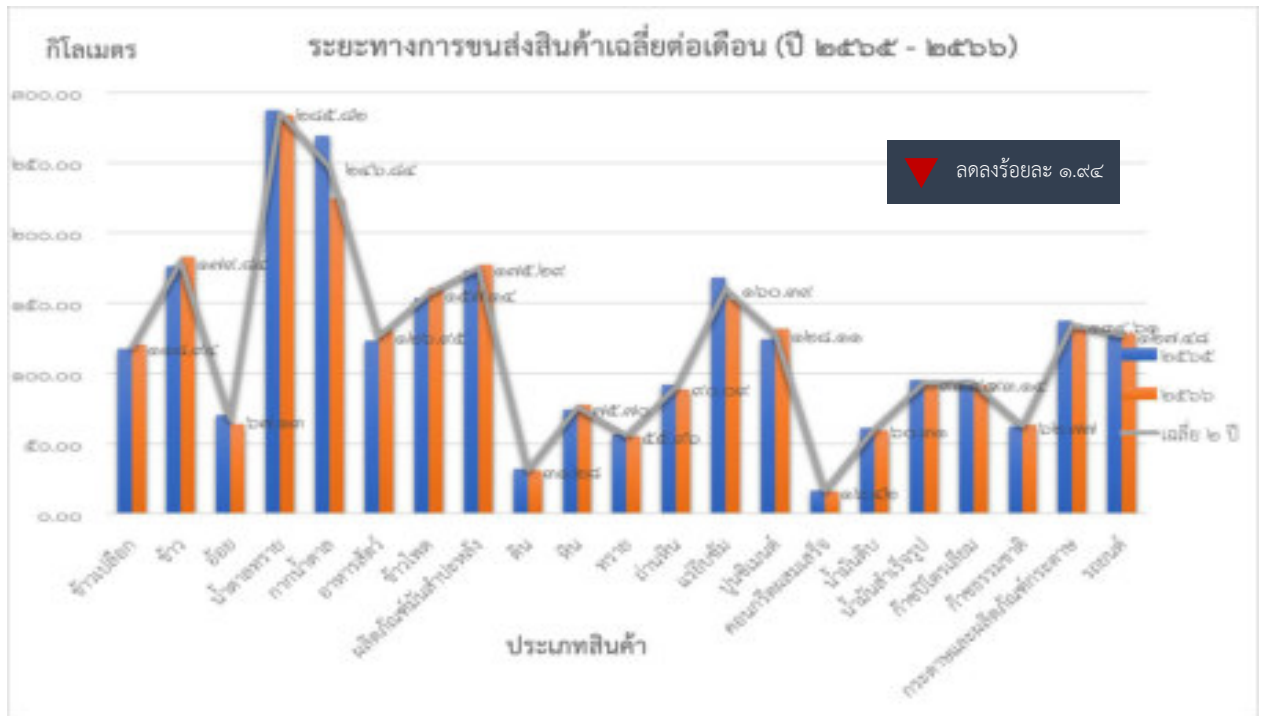
จากรูปที่ ๓ - ๒ พบว่า พบว่า สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งมากที่สุด คือ อ้อย โดยมีจำนวนเที่ยวเฉลี่ย ในปี ๒๕๖๕ เท่ากับ ๔๑๑,๘๔๓ เที่ยว/เดือน รองลงมา ได้แก่ หิน คอนกรีตผสมเสร็จ และข้าวเปลือก และในปี ๒๕๖๖ สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งมากที่สุดคือ อ้อย โดยมีจำนวนเที่ยวเฉลี่ย เท่ากับ ๔๒๕,๕๙๔ เที่ยว/เดือน รองลงมา ได้แก่ หิน คอนกรีตผสมเสร็จ และข้าวเปลือก โดยเมื่อเปรียบเทียบจำนวนเที่ยวเฉลี่ยของสินค้าทุกประเภท พบว่า ปี ๒๕๖๖ มีจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าเฉลี่ยลดลงร้อยละ ๐.๓๒ เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี ๒๕๖๕ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ ๓ - ๔

ตารางที่ ๓ - ๔ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า

ประเภทสินค้า	จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เที่ยว/เดือน)		
	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖	การเปลี่ยนแปลง
๑. ข้าวเปลือก	๑๓๙,๑๐๕	๑๓๔,๓๘๗	ลดลง ๔,๗๑๘
๒. ข้าว	๖๑,๖๔๘	๖๑,๖๙๐	เพิ่มขึ้น ๔๓
๓. อ้อย	๔๑๑,๘๔๓	๔๒๕,๕๙๔	เพิ่มขึ้น ๑๓,๗๕๐
๔. น้ำตาลทราย	๓๘,๘๓๗	๓๙,๓๖๔	เพิ่มขึ้น ๕๒๘
๕. กากน้ำตาล	๑๑,๓๘๑	๑๐,๔๔๙	ลดลง ๙๓๒
๖. อาหารสัตว์	๕๔,๖๑๑	๖๒,๙๕๘	เพิ่มขึ้น ๘,๓๔๗
๗. ข้าวโพด	๒๗,๑๒๖	๒๖,๑๓๐	ลดลง ๙๙๖
๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	๕๕,๒๑๗	๕๖,๕๒๙	เพิ่มขึ้น ๑,๓๑๒
๙. ดิน	๔๒,๔๙๒	๒๖,๓๙๑	ลดลง ๑๖,๑๐๒
๑๐. หิน	๓๖๐,๕๔๔	๓๖๐,๒๗๘	ลดลง ๒๖๖
๑๑. ทราย	๑๒๖,๒๒๔	๑๒๕,๕๔๕	ลดลง ๖๘๐
๑๒. ถ่านหิน	๒๘,๓๑๙	๒๘,๒๙๑	ลดลง ๒๘
๑๓. แร่ใยหิน	๒๓,๐๘๑	๒๓,๒๗๗	เพิ่มขึ้น ๑๙๖
๑๔. ปูนซีเมนต์	๑๒๓,๗๖๐	๑๒๓,๙๙๙	เพิ่มขึ้น ๒๓๙
๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ	๒๘๐,๑๔๗	๒๗๙,๙๐๐	ลดลง ๒๔๗
๑๖. น้ำมันดิบ	๓,๙๕๙	๓,๙๖๒	เพิ่มขึ้น ๓
๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป	๗๐,๘๘๘	๖๙,๖๖๔	ลดลง ๑,๒๒๔
๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม	๓๕,๘๒๘	๓๕,๘๐๙	ลดลง ๑๙
๑๙. ก๊าซธรรมชาติ	๑๙,๓๘๒	๑๙,๓๔๒	ลดลง ๔๐
๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	๑๔,๔๗๑	๑๔,๖๐๙	เพิ่มขึ้น ๑๓๘
๒๑. รถยนต์	๑๔,๘๓๖	๑๔,๙๐๙	เพิ่มขึ้น ๗๓
รวม	๙๒,๕๕๗	๙๒,๕๒๗	ลดลงร้อยละ ๐.๓๒

๓.๔ ระยะทางในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

ระยะทางการขนส่งสินค้า เป็นข้อมูลที่วิเคราะห์จากระยะทางของจุดต้นทาง - ปลายทางของการขนส่งสินค้า โดยแยกตามประเภทสินค้า และจะไม่พิจารณาระยะทางที่ระบบวิเคราะห์หว่าเป็นการขนส่งเที่ยวเปล่า โดยมีสรุประยะทางในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนแยกประเภทรายสินค้าในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ ดังรูปที่ ๓ - ๓



รูปที่ ๓ - ๓ ระยะทางในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

จากรูปที่ ๓ - ๓ พบว่า น้ำตาลทรายมีระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้ามากที่สุด โดยมีระยะทางเฉลี่ยของปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖ เท่ากับ ๒๘๖ กิโลเมตรต่อเดือน รองลงมา ได้แก่ กากน้ำตาล ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และข้าว โดยเมื่อเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าทุกประเภท พบว่า ปี ๒๕๖๖ มีค่าเฉลี่ยระยะทางการขนส่งสินค้าลดลงร้อยละ ๑.๙๔ เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี ๒๕๖๕ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ ๓ - ๕

ตารางที่ ๓ - ๕ ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า

ประเภทสินค้า	ระยะทางในการขนส่งสินค้า (กิโลเมตร)		
	๒๕๖๕	๒๕๖๖	เฉลี่ย
๑. ข้าวเปลือก	๑๑๗.๕๘	๑๒๐.๓๐	๑๑๘.๙๔
๒. ข้าว	๑๗๖.๔๙	๑๘๓.๑๙	๑๗๙.๘๔
๓. อ้อย	๗๐.๐๔	๖๔.๒๒	๖๗.๑๓
๔. น้ำตาลทราย	๒๘๗.๔๐	๒๘๔.๒๔	๒๘๕.๘๒
๕. กากน้ำตาล	๒๖๘.๙๖	๒๒๔.๗๒	๒๔๖.๘๔
๖. อาหารสัตว์	๑๒๓.๑๓	๑๓๐.๗๗	๑๒๖.๙๕
๗. ข้าวโพด	๑๕๓.๓๕	๑๖๐.๙๔	๑๕๗.๑๔
๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	๑๗๓.๓๓	๑๗๗.๒๖	๑๗๕.๒๙
๙. ดิน	๓๑.๘๗	๓๐.๗๐	๓๑.๒๘
๑๐. หิน	๗๔.๐๑	๗๗.๓๙	๗๕.๗๐
๑๑. ทราย	๕๖.๕๐	๕๕.๔๓	๕๕.๙๖
๑๒. ถ่านหิน	๙๑.๘๓	๘๘.๓๕	๙๐.๐๙
๑๓. แร่ใยหิน	๑๖๘.๔๐	๑๕๒.๓๗	๑๖๐.๓๙
๑๔. ปูนซีเมนต์	๑๒๔.๒๑	๑๓๒.๐๒	๑๒๘.๑๑
๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ	๑๖.๖๕	๑๖.๑๘	๑๖.๔๒

๓.๕ เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า

นาฬิกา

ระยะเวลาเฉลี่ยต่อเดือนในการขนส่งสินค้า (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

ประเภทสินค้า	๒๕๖๕ (นาฬิกา)	๒๕๖๖ (นาฬิกา)	เฉลี่ย ๒ ปี
ข้าวเปลือก	๑๔๐๕.๕๖	๑๔๐๕.๕๖	๑๔๐๕.๕๖
ข้าว	๒๓๓๓.๙๖	๒๓๓๓.๙๖	๒๓๓๓.๙๖
ถั่ว	๑๐๐๖.๐๖	๑๐๐๖.๐๖	๑๐๐๖.๐๖
น้ำตาลทราย	๒๗๗๕.๕๐	๒๗๗๕.๕๐	๒๗๗๕.๕๐
กากน้ำตาล	๒๖๖๕.๐๔	๒๖๖๕.๐๔	๒๖๖๕.๐๔
อาหารสัตว์	๑๖๖๕.๐๖	๑๖๖๕.๐๖	๑๖๖๕.๐๖
ข้าวโพด	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖
เมล็ดธัญพืชสำหรับเลี้ยง	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖
ดิน	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
ปูน	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
ทราย	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
ถ่านหิน	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
เหล็กเส้น	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖
ปูนซีเมนต์	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖
คอนกรีตเสริมแรง	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
น้ำมันดิบ	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
น้ำมันสำเร็จรูป	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
ก๊าซปิโตรเลียม	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
ก๊าซธรรมชาติ	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖	๑๐๐๕.๐๖
กระดาษแข็งรีไซเคิล	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖
พลาสติก	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖	๒๑๖๕.๐๖

ลดลงร้อยละ ๕.๐๑

๒๕๖๕

๒๕๖๖

เฉลี่ย ๒ ปี

ประเภทสินค้า

รูปที่ ๓ - ๔ ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน (ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

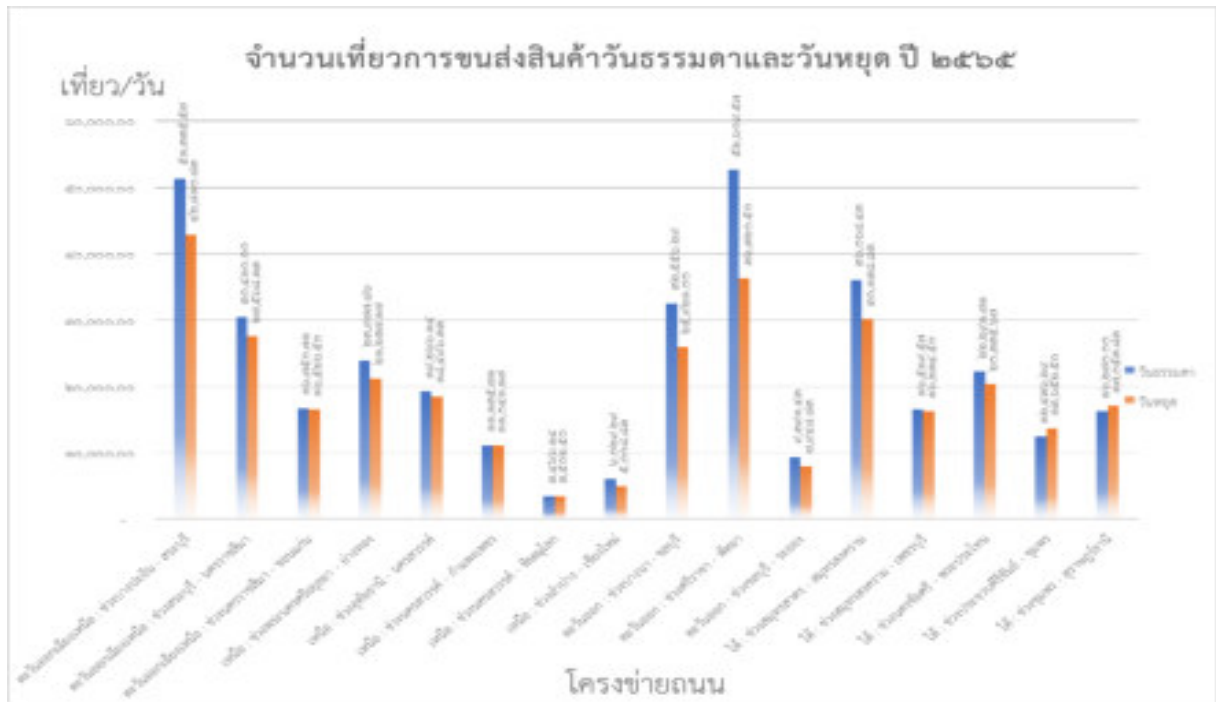
จากรูปที่ ๓ - ๔ พบว่า น้ำตาลทรายมีระยะเวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้ามากที่สุด โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยของปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖ เท่ากับ ๓๓๗.๕๐ นาที รองลงมา ได้แก่ กาขน้ำตาล ข้าว และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง โดยเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าทุกประเภท พบว่า ปี ๒๕๖๖ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการขนส่งสินค้าลดลงร้อยละ ๕.๐๑ เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี ๒๕๖๕ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ ๓ - ๖

ตารางที่ ๓ - ๖ ระยะเวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า

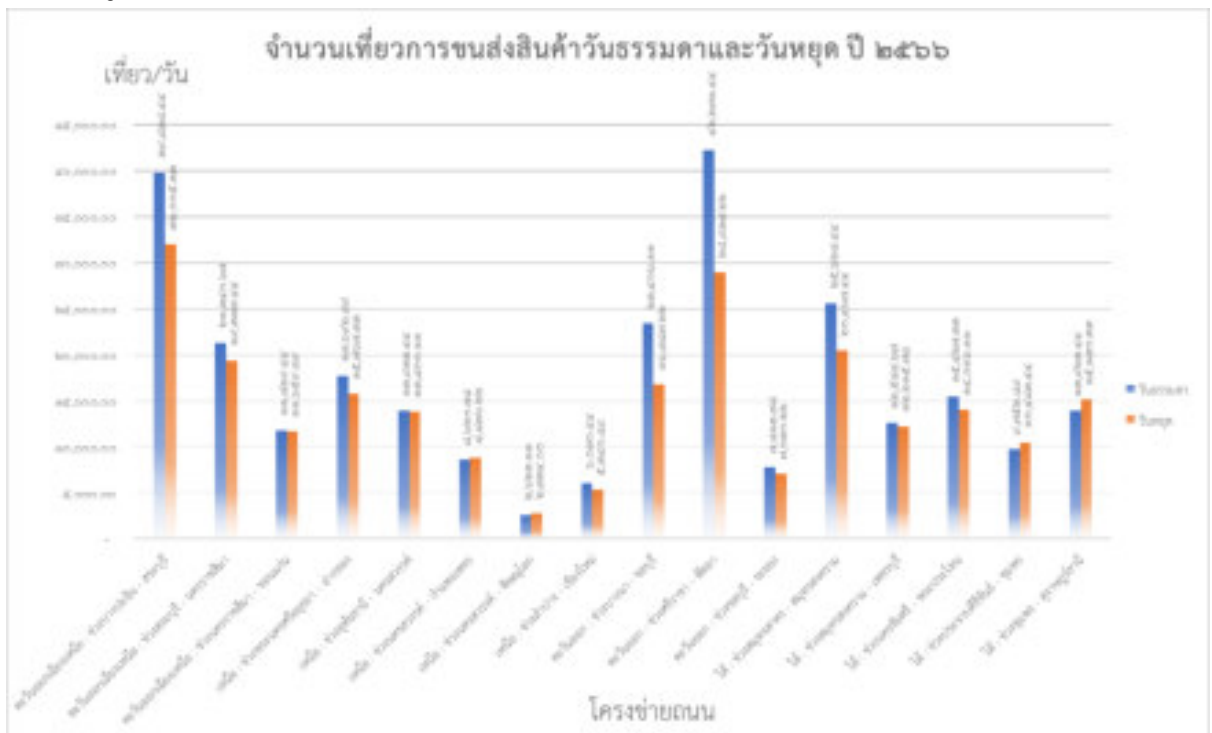
ประเภทสินค้า	ระยะเวลาในการขนส่งสินค้า (นาทีก)		
	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖	เฉลี่ย
๑. ข้าวเปลือก	๑๕๑.๐๙	๑๔๗.๙๑	๑๔๙.๕๐
๒. ข้าว	๒๓๐.๒๓	๒๓๒.๐๑	๒๓๑.๑๒
๓. อ้อย	๑๐๔.๗๒	๙๖.๗๐	๑๐๐.๗๑
๔. น้ำตาลทราย	๓๘๔.๒๒	๓๗๐.๗๘	๓๗๗.๕๐
๕. กากน้ำตาล	๓๕๔.๙๖	๒๙๙.๒๑	๓๒๗.๐๘
๖. อาหารสัตว์	๑๖๑.๘๖	๑๖๕.๘๑	๑๖๓.๘๓
๗. ข้าวโพด	๒๐๓.๙๙	๑๙๕.๙๖	๑๙๙.๙๘
๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	๒๒๗.๗๖	๒๒๒.๙๗	๒๒๕.๓๗
๙. ดิน	๕๙.๘๑	๕๕.๕๒	๕๗.๖๗
๑๐. หิน	๑๐๘.๓๘	๑๐๖.๙๖	๑๐๗.๖๗
๑๑. ทราย	๘๗.๑๖	๘๑.๘๗	๘๔.๕๑
๑๒. ถ่านหิน	๑๒๙.๘๔	๑๒๐.๘๒	๑๒๕.๓๓
๑๓. แร่ใยหิน	๒๒๔.๖๙	๒๐๑.๕๕	๒๑๓.๑๒
๑๔. ปูนซีเมนต์	๑๗๓.๒๓	๑๗๕.๔๕	๑๗๔.๓๔
๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ	๓๑.๔๖	๒๙.๐๐	๓๐.๒๓
๑๖. น้ำมันดิบ	๘๑.๗๔	๗๖.๓๓	๗๙.๐๓
๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป	๑๒๕.๐๐	๑๒๑.๙๘	๑๒๓.๔๙
๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม	๑๒๗.๙๕	๑๑๙.๘๗	๑๒๓.๙๑
๑๙. ก๊าซธรรมชาติ	๘๗.๗๗	๘๕.๑๒	๘๖.๔๔
๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	๑๙๑.๐๖	๑๗๕.๐๐	๑๘๓.๐๓
๒๑. รถยนต์	๑๘๑.๙๐	๑๗๖.๒๗	๑๗๙.๐๘
รวม	๑๖๓.๒๘	๑๕๕.๑๐	ลดลงร้อยละ ๕.๐๑

๓.๖ ปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย

ปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย จะเป็นข้อมูลที่นำผลการวิเคราะห์ปริมาณการขนส่งสินค้ามาวิเคราะห์บนโครงข่ายถนนในแต่ละภาค ทั้งหมด ๑๖ เส้นทาง ซึ่งพิจารณาจากจำนวนเที่ยวการขนส่งที่มีปริมาณมากในแต่ละภาค โดยสามารถแสดงผลจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย (ไม่พิจารณาการขนส่งเที่ยวเปล่า) ออกเป็นวันธรรมดาและวันหยุด โดยมีสรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าแยกตามโครงข่ายถนนในปี ๒๕๖๕ และในปี ๒๕๖๖ ดังรูปที่ ๓ - ๔ และรูปที่ ๓ - ๖ ตามลำดับ



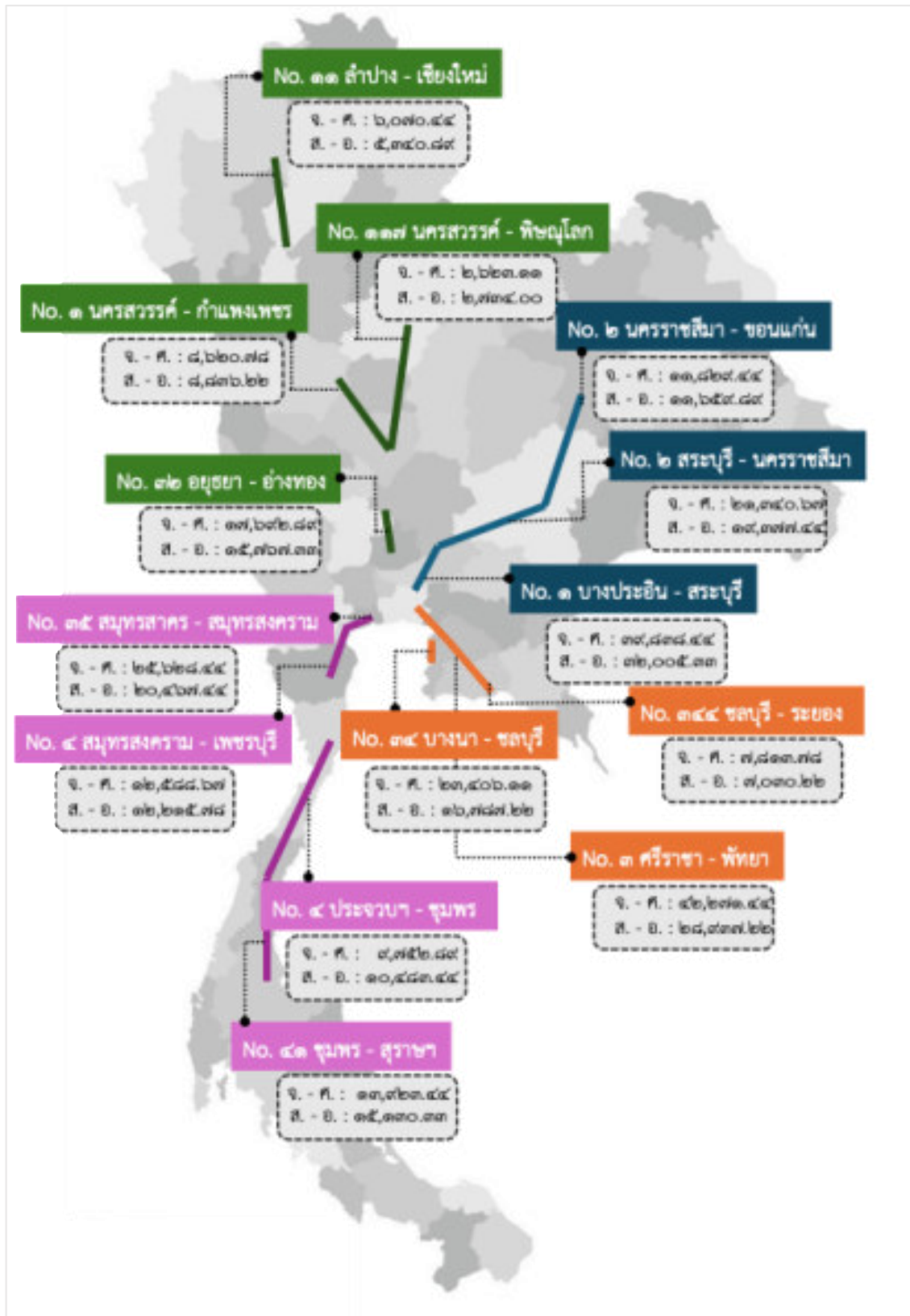
รูปที่ ๓ - ๕ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายในวันธรรมดาและวันหยุด ปี ๒๕๖๕



รูปที่ ๓ - ๖ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายในวันธรรมดาและวันหยุด ปี ๒๕๖๖

จากรูปที่ ๓ - ๖ พบว่า ในปี ๒๕๖๕ เส้นทางที่มีเที่ยวการขนส่งสินค้าในวันธรรมดามากที่สุด คือ เส้นทางช่วงศรีราชา - พัทยา จำนวนเฉลี่ย ๔๒,๒๗๑.๔๔ เที่ยวต่อวัน โดยมีเส้นทางที่มีเที่ยวการขนส่งสินค้ารองลงมา ได้แก่ เส้นทางช่วงบางปะอิน - สระบุรี เส้นทางช่วงสมุทรสาคร - สมุทรสงคราม และเส้นทางช่วงบางนา - ชลบุรี ตามลำดับ ในขณะที่ เส้นทางที่มีเที่ยวการขนส่งสินค้าในวันหยุดมากที่สุด คือ เส้นทางช่วงบางปะอิน - สระบุรี จำนวน ๓๒,๐๐๕.๓๓ เที่ยวต่อวัน โดยมีเส้นทางที่มีเที่ยวการขนส่งสินค้ารองลงมา ได้แก่

เส้นทางช่วงศรีราชา - พัทยา เส้นทางช่วงสมุทรสาคร - สมุทรสงคราม และเส้นทางช่วงสระบุรี - นครราชสีมา
ทั้งนี้ สามารถแสดงจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อวันของปี ๒๕๖๖ บนโครงข่ายได้ดังรูปที่ ๓ - ๗
โดยมีรายละเอียดจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนเฉลี่ยโครงข่ายในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ (เที่ยวต่อวัน) ดังตารางที่ ๓ - ๗



รูปที่ ๓ - ๗ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย ปี ๒๕๖๖

ตารางที่ ๓ - ๗ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าบนเฉลี่ยโครงข่ายในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ (เที่ยวต่อวัน)

ช่วงถนน	หมายเลข	๒๕๖๕		๒๕๖๖	
		วันธรรมดา	วันหยุด	วันธรรมดา	วันหยุด
๑. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงบางปะอิน - สระบุรี	๑	๕๑,๓๓๕.๕๗	๔๒,๘๑๐.๘๓	๓๙,๘๓๘.๔๔	๓๒,๐๐๕.๓๓
๒. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงสระบุรี - นครราชสีมา	๒	๓๐,๔๑๐.๐๐	๒๗,๕๖๘.๓๓	๒๑,๓๔๐.๖๗	๑๙,๓๗๗.๔๔
๓. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงนครราชสีมา - ขอนแก่น	๒	๑๖,๗๕๐.๗๑	๑๖,๕๒๖.๕๐	๑๑,๘๒๙.๔๔	๑๑,๖๕๙.๘๙
๔. เหนือ : ช่วงพระนครศรีอยุธยา - อ่างทอง	๓๒	๒๓,๙๗๗.๘๖	๒๑,๒๓๗.๑๗	๑๗,๖๙๒.๘๙	๑๕,๗๖๗.๓๓
๕. เหนือ : ช่วงอุทัยธานี - นครสวรรค์	๑	๑๙,๒๖๖.๑๔	๑๘,๔๙๖.๓๓	๑๓,๙๓๓.๔๔	๑๓,๘๐๐.๑๑
๖. เหนือ : ช่วงนครสวรรค์ - กำแพงเพชร	๑	๑๑,๑๓๕.๗๑	๑๑,๐๔๑.๑๗	๘,๖๒๐.๗๘	๘,๘๓๖.๒๒
๗. เหนือ : ช่วงนครสวรรค์ - พิษณุโลก	๑๑๗	๓,๔๖๖.๑๔	๓,๕๐๒.๕๐	๒,๖๒๓.๑๑	๒,๗๓๔.๐๐
๘. เหนือ : ช่วงลำปาง - เชียงใหม่	๑๑	๖,๐๒๙.๒๙	๕,๐๐๘.๘๓	๖,๐๗๐.๔๔	๕,๓๔๐.๘๙
๙. ตะวันออก : ช่วงบางนา - ชลบุรี	๓๔	๓๒,๕๕๖.๒๙	๒๕,๙๒๑.๐๐	๒๓,๔๐๖.๑๑	๑๖,๗๘๗.๒๒
๑๐. ตะวันออก : ช่วงศรีราชา - พัทยา	๓	๕๒,๖๐๙.๕๗	๓๖,๓๒๐.๕๐	๔๒,๒๗๑.๔๔	๒๘,๙๓๗.๒๒
๑๑. ตะวันออก : ช่วงชลบุรี - ระยอง	๓๔๔	๙,๓๙๑.๔๓	๗,๙๔๘.๘๓	๗,๘๑๓.๗๘	๗,๐๓๐.๒๒
๑๒. ได้ : ช่วงสมุทรสาคร - สมุทรสงคราม	๓๕	๓๖,๐๖๘.๔๓	๓๐,๑๓๘.๘๓	๒๕,๖๒๘.๔๔	๒๐,๔๖๗.๔๔
๑๓. ได้ : ช่วงสมุทรสงคราม - เพชรบุรี	๔	๑๖,๕๑๙.๕๗	๑๖,๒๓๔.๕๐	๑๒,๕๘๘.๖๗	๑๒,๒๑๕.๗๘
๑๔. ได้ : ช่วงนครชัยศรี - พระประโทน	๔	๒๒,๒๙๑.๗๑	๒๐,๓๓๕.๖๗	๑๕,๔๒๗.๓๓	๑๔,๐๑๖.๑๑
๑๕. ได้ : ช่วงประจวบคีรีขันธ์ - ชุมพร	๔	๑๒,๔๓๖.๒๙	๑๓,๖๕๒.๕๐	๙,๗๕๒.๘๙	๑๐,๔๘๓.๔๔
๑๖. ได้ : ช่วงชุมพร - สุราษฎร์ธานี	๔๑	๑๖,๒๗๐.๐๐	๑๗,๐๕๓.๘๓	๑๓,๙๒๓.๔๔	๑๕,๑๓๐.๓๓

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

ข้อมูลการเดินทางของคนเป็นการนำข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics จากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) ในส่วนที่มีข้อมูลเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลที่ได้รับข้อมูลอย่างต่อเนื่องผ่านโปรโตคอล (File Transfer Protocol) ได้แก่ ข้อมูล GPS รถแท็กซี่และข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง โดยสามารถแสดงผลข้อมูลจากการวิเคราะห์ในรูปแบบของพื้นที่ของการจอดรับ - ส่งของรถแท็กซี่ และผลวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางแยกวันทำงานและวันหยุด

๔.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถแท็กซี่

ข้อมูลการเดินทางของคนที่ประมวลผลและวิเคราะห์จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ประกอบด้วย จำนวนแท็กซี่เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนเที่ยวเฉลี่ยต่อวัน จำนวนเที่ยวการรับผู้โดยสารเฉลี่ยต่อเดือน ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารต่อครั้ง ความเร็วเฉลี่ย ระยะทางและระยะเวลารวมในการรับ - ส่งผู้โดยสาร (Vehicle Hour Travelled (VHT) และ Vehicle Kilometer Travelled (VKT)) และจำนวนเที่ยวการจอดรับและจอดส่งผู้โดยสารในระดับเขต

ในภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่พบว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ มีปริมาณรถแท็กซี่ที่ลงทะเบียนในระบบศูนย์ข้อมูล GPS ลดลง แต่หากพิจารณาจำนวนเที่ยวที่วิ่งแล้วพบว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ใน ๑ วัน แท็กซี่แต่ละคันมีจำนวนเที่ยววิ่งเท่ากับ ๙.๖๐ เที่ยวต่อคัน มากกว่าปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่ใน ๑ วันรถแท็กซี่มีจำนวนเที่ยววิ่งเท่ากับ ๙.๒๖ เที่ยวต่อคัน ดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๑

ตารางที่ ๔ - ๑ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่

รายการข้อมูล (เฉลี่ยต่อเดือน)	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖
๑. จำนวนแท็กซี่เฉลี่ยต่อเดือน (คัน)	๔,๑๐๓	๒,๔๖๘
๒. จำนวนเที่ยวเฉลี่ยต่อวัน (เที่ยว)	๓๘,๐๐๙	๒๓,๗๐๒
๓. จำนวนเที่ยวการรับผู้โดยสารเฉลี่ยต่อเดือน (เที่ยว)	๙๙๖,๙๕๓.๐๐	๒๘๔,๙๖๗.๒๕
๔. ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารต่อครั้ง (กิโลเมตร)	๙.๘๔	๑๐.๔๓
๕. ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	๓๐.๙๔	๓๑.๗๙
๖. VKT (คันผู้โดยสาร - กม.)	๑๓,๖๘๒,๙๗๖.๔๑	๔,๑๕๑,๓๐๘.๙๖
๗. VHT (คันผู้โดยสาร - ชม.)	๔๔๘,๑๔๙.๐๓	๑๓๐,๕๕๒.๑๒

๔.๑.๑ จำนวนเที่ยวการเดินทางจำแนกตามต้นทาง - ปลายทาง

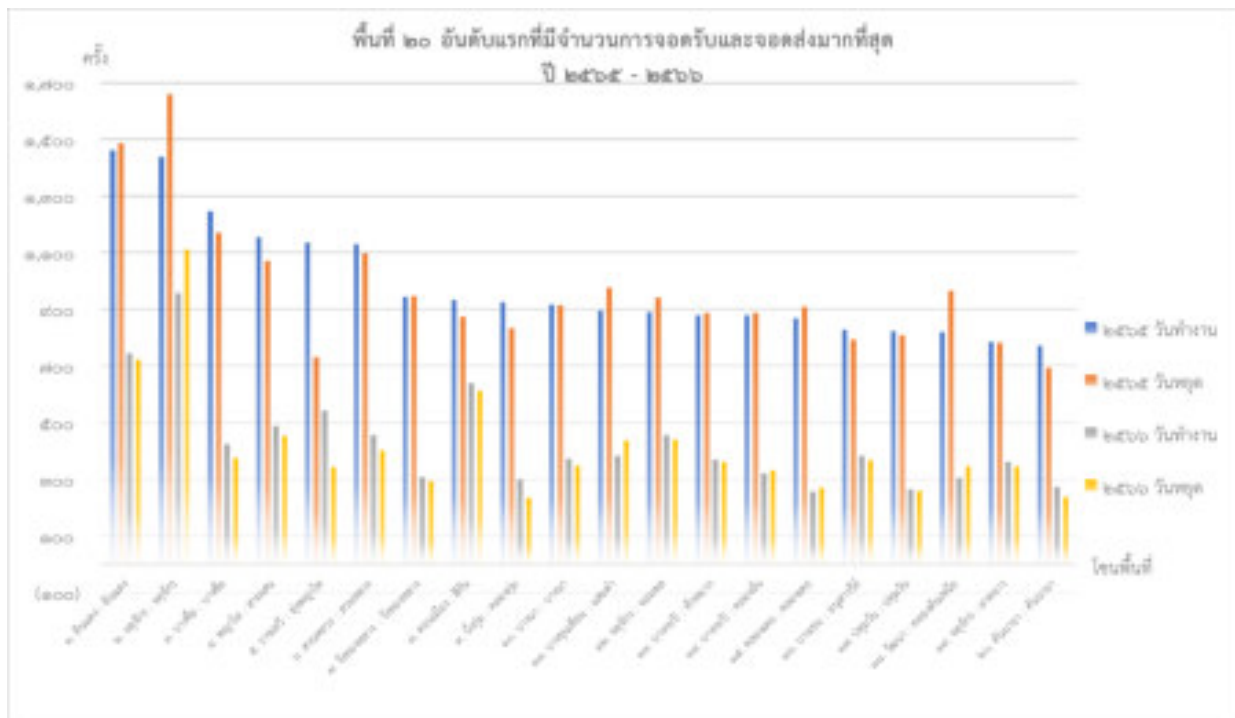
จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ที่วิเคราะห์จำนวนเที่ยวตามต้นทาง - ปลายทางในระดับตำบล (แขวง) พบว่า แขวงที่มีต้นทาง - ปลายทาง ที่มีจำนวนเที่ยวการวิ่งรถแท็กซี่มากที่สุด ๓ อันดับ ได้แก่ แสมดำ บางนา และดินแดง ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ มีจำนวนเที่ยววิ่งลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๖๕ เนื่องจากมีปริมาณรถแท็กซี่ที่ลงทะเบียนในระบบศูนย์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๒

ตารางที่ ๔ - ๒ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่

ต้นทาง - ปลายทาง	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	
	พ.ศ. ๒๕๖๕	พ.ศ. ๒๕๖๖
๑. แสมดำ - แสมดำ	๖๗๑	๓๗๓
๒. บางนา - บางนา	๕๔๘	๓๒๕
๓. ดินแดง - ดินแดง	๔๙๙	๓๐๙

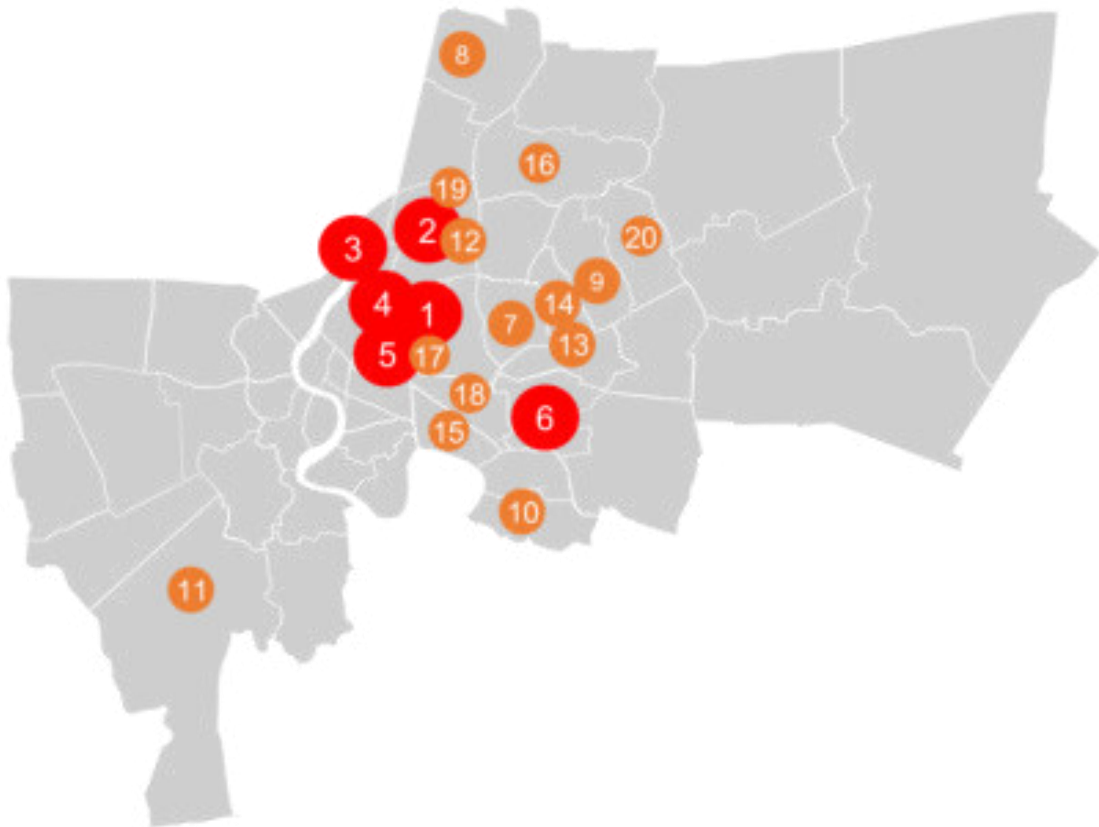
๔.๑.๒ จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสาร

จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสาร สามารถพิจารณาเป็นจุดต้นทาง - ปลายทางของการเดินทางด้วยรถแท็กซี่ได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่วิเคราะห์จากข้อมูล Meter Log ของรถแท็กซี่ ซึ่งจะส่งข้อมูลเมื่อรถแท็กซี่จอดรับผู้โดยสาร (กดมิเตอร์) และจอดส่งผู้โดยสาร (กดมิเตอร์) เมื่อพิจารณากับข้อมูลการแบ่งพื้นที่ตามเขตการปกครองของกรุงเทพมหานครไทย โดยสามารถแสดงจุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่ง ๒๐ อันดับแรกในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖ ดังรูปที่ ๔ - ๑



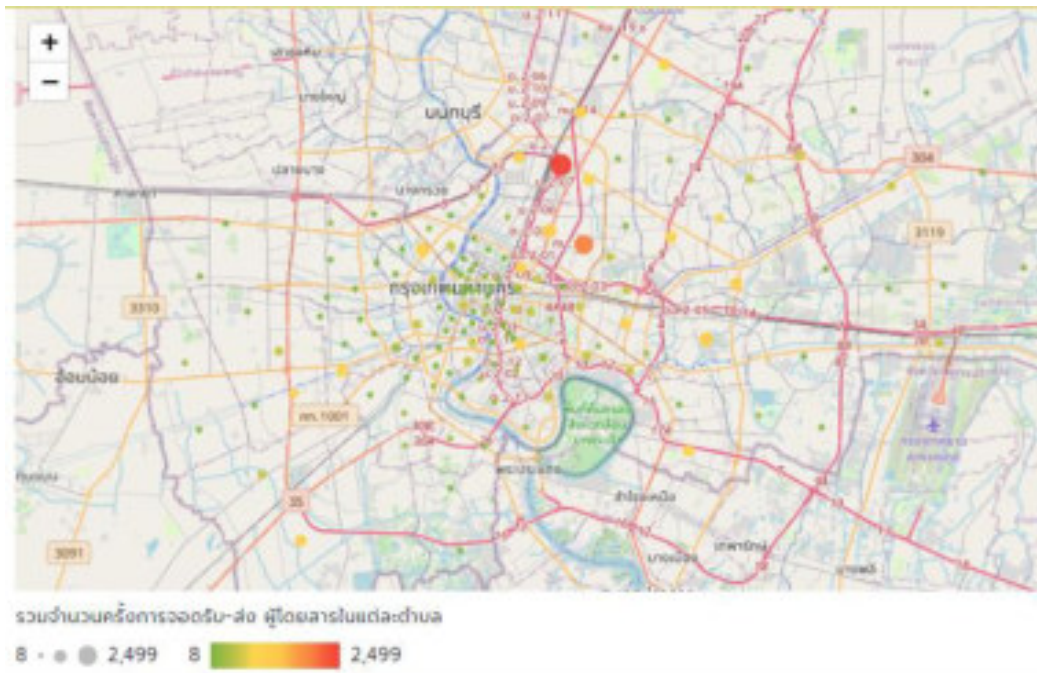
รูปที่ ๔ - ๑ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่ง ๒๐ อันดับแรกในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖

จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ที่วิเคราะห์พื้นที่ที่มีการจอดรับและจอดส่งมากที่สุด พบว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ในวันทำงาน แขวงดินแดง เขตดินแดง มีจำนวนการจอดรับและจอดส่งมากที่สุด เฉลี่ย ๑,๔๖๒ ครั้งต่อเดือน ในขณะที่ในวันหยุด แขวงจตุจักร เขตจตุจักร จำนวนการจอดรับและจอดส่งมากที่สุด เฉลี่ย ๑,๖๕๙ ครั้งต่อเดือน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ ๒๐ พื้นที่ พบว่า ในวันทำงานมีจำนวนการจอดรับและจอดส่งสูงกว่าในวันหยุด โดยสามารถแสดงจุดที่มีจำนวนการจอดรับและจอดส่งผู้โดยสารในรูปแบบแผนที่ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๒ และแสดงรายละเอียดแยกวันทำงานและวันหยุดในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ ดังตารางที่ ๔ - ๓



รูปที่ ๔ - ๒ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่ง ๒๐ อันดับแรกในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖

จากรูปที่ ๔ - ๒ พบว่า พื้นที่ในบริเวณเขตดินแดง เขตจตุจักร เขตบางซื่อ และเขตทุ่งพญาไท ซึ่งเป็นบริเวณใกล้เคียงกัน มีปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางด้วยรถแท็กซี่สูงกว่าบริเวณอื่น ๆ



รูปที่ ๔ - ๓ จุดที่มีจำนวนการจอดรับและส่งในเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ (ภาพจากระบบ Big Data Analytics)

ตารางที่ ๔ - ๓ พื้นที่ ๒๐ อันดับแรกที่มีการจอดรับและจอดส่งมากที่สุด

พื้นที่ (เขต : แขวง)	พ.ศ. ๒๕๖๕		พ.ศ. ๒๕๖๖	
	วันทำงาน (ครั้ง/เดือน)	วันหยุด (ครั้ง/เดือน)	วันทำงาน (ครั้ง/เดือน)	วันหยุด (ครั้ง/เดือน)
๑. ดินแดง : ดินแดง	๑,๔๖๒	๑,๔๘๕	๗๔๖	๗๒๓
๒. จตุจักร : จตุจักร	๑,๔๓๘	๑,๖๕๙	๙๕๘	๑,๑๑๐
๓. บางซื่อ : บางซื่อ	๑,๒๔๖	๑,๑๗๐	๔๒๓	๓๗๔
๔. พญาไท : สามเสน	๑,๑๕๔	๑,๐๗๒	๔๘๘	๔๕๕
๕. ราชเทวี : พุ่งพญาไท	๑,๑๓๖	๗๓๑	๕๔๒	๓๔๒
๖. สวนหลวง : สวนหลวง	๑,๑๓๑	๑,๐๙๗	๔๕๗	๔๐๓
๗. วังทองหลาง : วังทองหลาง	๙๔๔	๙๔๖	๓๐๗	๒๙๕
๘. ดอนเมือง : สีกัน	๙๓๓	๘๗๔	๖๓๘	๖๑๒
๙. บึงกุ่ม : คลองกุ่ม	๙๒๕	๘๓๔	๒๙๘	๒๓๖
๑๐. บางนา : บางนา	๙๑๗	๙๑๔	๓๗๓	๓๔๗
๑๑. บางขุนเทียน : แสมดำ	๘๙๗	๙๗๗	๓๘๒	๔๓๘
๑๒. จตุจักร : จอมพล	๘๙๑	๙๔๐	๔๕๕	๔๓๙
๑๓. บางกะปิ : หัวหมาก	๘๗๙	๘๘๘	๓๗๑	๓๖๓
๑๔. บางกะปิ : คลองจั่น	๘๗๘	๘๘๙	๓๒๐	๓๓๓
๑๕. คลองเตย : คลองเตย	๘๖๘	๙๐๙	๒๕๘	๒๖๙
๑๖. บางเขน : อนุสาวรีย์	๘๒๙	๗๙๓	๓๘๔	๓๖๗
๑๗. ปทุมวัน : ปทุมวัน	๘๒๔	๘๐๘	๒๖๔	๒๖๐
๑๘. วัฒนา : คลองตันเหนือ	๘๑๙	๙๖๗	๓๐๕	๓๔๕
๑๙. จตุจักร : ลาดยาว	๗๘๖	๗๘๓	๓๖๓	๓๔๔
๒๐. คันนายวา : คันนายวา	๗๗๒	๖๙๕	๒๗๔	๒๓๗
เฉลี่ยใน ๒๐ พื้นที่	๙๘๖.๓๖	๙๗๑.๖๑	๔๓๐.๑๙	๔๑๔.๔๙

๔.๒ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง ประกอบด้วย จำนวนเที่ยวการเดินทางต่อวัน ความถี่ในการเดินทางต่อเที่ยว ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (จากต้นทาง – ปลายทาง ซึ่งรวมระยะเวลาการหยุดระหว่างทาง) ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว และความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง ในวันทำงานและวันหยุด ในปี ๒๕๖๖ ดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๔ และ ๔ - ๕ ตามลำดับ

ตารางที่ ๔ - ๔ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางในวันทำงาน ปี ๒๕๖๖

รายการข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	๙๙ เส้นทาง	๑๑๑ เส้นทาง	๑๐๕ เส้นทาง	๗๐ เส้นทาง	๘๗ เส้นทาง	๘๘ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๔ เส้นทาง	๑๐๑ เส้นทาง	๑๐๘ เส้นทาง
จำนวนเที่ยวการเดินทางต่อวัน (เที่ยว/วัน)	๑๐๕	๑๐๒	๑๑๑	๑๐๙	๙๙	๙๘	๑๐๘	๑๐๗	๑๐๗	๑๐๗	๘๕	๙๔
ความถี่ในการเดินทาง (นาที/เที่ยว)	๑๗.๗๐	๒๙.๘๒	๓๑.๘๓	๒๑.๘๖	๒๑.๒๙	๒๐.๐๗	๒๑.๗๖	๒๓.๓๒	๒๐.๖๐	๒๒.๗๐	๒๑.๐๒	๒๔.๑๐
ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (กม./เที่ยว)	๒๓.๔๔	๒๒.๙๒	๒๔.๕๗	๒๕.๔๕	๒๔.๔๙	๒๔.๕๐	๒๓.๖๘	๒๒.๙๒	๒๓.๗๕	๒๓.๓๕	๒๓.๕๗	๒๒.๘๓

รายการข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	๙๙ เส้นทาง	๑๑๑ เส้นทาง	๑๐๕ เส้นทาง	๗๐ เส้นทาง	๘๗ เส้นทาง	๘๘ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๔ เส้นทาง	๑๐๑ เส้นทาง	๑๐๘ เส้นทาง
ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (นาที/เที่ยว)	๑๑๕.๖๐	๑๑๒.๔๓	๑๑๖.๔๕	๑๒๐.๐๑	๑๓๕.๔๕	๑๒๑.๑๒	๑๑๙.๕๑	๑๑๗.๒๓	๑๒๒.๕๔	๑๑๑.๐๔	๑๑๕.๔๑	๑๑๕.๖๑
ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง (กม./ชม.)	๑๓.๘๕	๑๔.๑๘	๑๔.๗๐	๑๔.๘๗	๑๓.๔๕	๑๓.๙๐	๑๔.๒๙	๑๓.๗๔	๑๓.๘๑	๑๔.๘๒	๑๔.๕๕	๑๓.๓๐

ตารางที่ ๔ - ๕ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางในวันหยุด ปี ๒๕๖๖

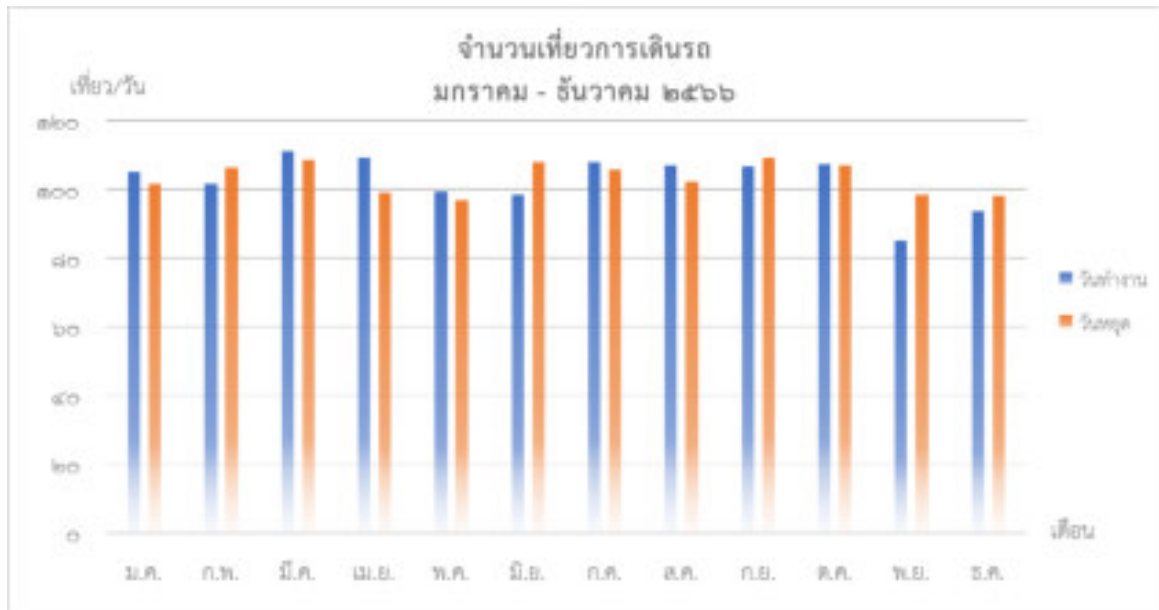
รายการข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	๙๙ เส้นทาง	๑๑๑ เส้นทาง	๑๐๕ เส้นทาง	๗๐ เส้นทาง	๘๗ เส้นทาง	๘๘ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๙ เส้นทาง	๑๐๔ เส้นทาง	๑๐๑ เส้นทาง	๑๐๘ เส้นทาง
จำนวนเที่ยวการเดินทาง (เที่ยว/วัน)	๑๐๒	๑๐๖	๑๐๙	๙๙	๙๗	๑๐๘	๑๐๖	๑๐๒	๑๐๙	๑๐๗	๙๙	๙๘
ความถี่การเดินทาง (นาที/เที่ยว)	๑๗.๖๓	๑๗.๘๒	๓๐.๘๗	๑๘.๗๓	๒๐.๓๖	๑๖.๗๔	๑๗.๙๖	๑๘.๖๕	๒๐.๒๕	๑๘.๗๕	๒๐.๗๕	๒๑.๒๙
ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (กม./เที่ยว)	๒๔.๙๗	๒๗.๒๔	๒๕.๘๐	๒๗.๑๓	๒๘.๘๔	๒๕.๐๒	๒๔.๒๖	๒๔.๔๐	๒๔.๔๖	๒๕.๗๒	๒๔.๓๐	๒๕.๘๕
ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (นาที/เที่ยว)	๑๑๕.๕๕	๑๐๔.๔๐	๑๐๗.๑๓	๑๐๗.๑๔	๑๐๖.๒๐	๑๐๕.๔๕	๑๐๘.๗๔	๑๑๕.๗๐	๑๑๖.๙๔	๑๒๒.๙๖	๑๐๙.๑๔	๑๑๐.๘๗
ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง (กม./ชม.)	๑๖.๑๔	๑๘.๑๔	๑๖.๖๔	๑๖.๔๔	๑๙.๔๒	๑๖.๕๐	๑๕.๘๒	๑๕.๕๙	๑๕.๗๐	๑๕.๖๔	๑๖.๑๓	๑๖.๗๖

จากตารางที่ ๔ - ๕ พบว่า ในปี ๒๕๖๖ การเดินทางโดยสารประจำทางในวันทำงาน มีจำนวนเที่ยวการเดินทางเฉลี่ย ๑๐๒.๗๐ เที่ยวต่อวัน มีความถี่การเดินทางเฉลี่ย ๒๓.๐๑ นาทีต่อเที่ยว ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเฉลี่ย ๒๓.๗๙ กิโลเมตรต่อเที่ยว ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเฉลี่ย ๑๑๘.๕๓ นาทีต่อเที่ยว และความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง ๑๔.๑๒ กิโลเมตรต่อชั่วโมง และจากตารางที่ ๔ - ๕ พบว่า ในปี ๒๕๖๖ การเดินทางโดยสารประจำทางในวันหยุด มีจำนวนเที่ยวการเดินทางเฉลี่ย ๑๐๓.๔๗ เที่ยวต่อวัน มีความถี่การเดินทางเฉลี่ย ๑๙.๙๘ นาทีต่อเที่ยว ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเฉลี่ย ๒๕.๖๗ กิโลเมตรต่อเที่ยว ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเฉลี่ย ๑๑๐.๘๕ นาทีต่อเที่ยว และความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง ๑๖.๕๘ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างวันทำงานและวันหยุด พบว่า ในวันหยุดมีจำนวนเที่ยวการเดินทางเฉลี่ยมีมากกว่าในวันทำงาน และมีการให้บริการการเดินรถบ่อยในวันทำงาน

๔.๓ การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทางในวันทำงานและวันหยุด

๔.๔.๑ จำนวนเที่ยวการเดินทาง (เที่ยวต่อวัน)

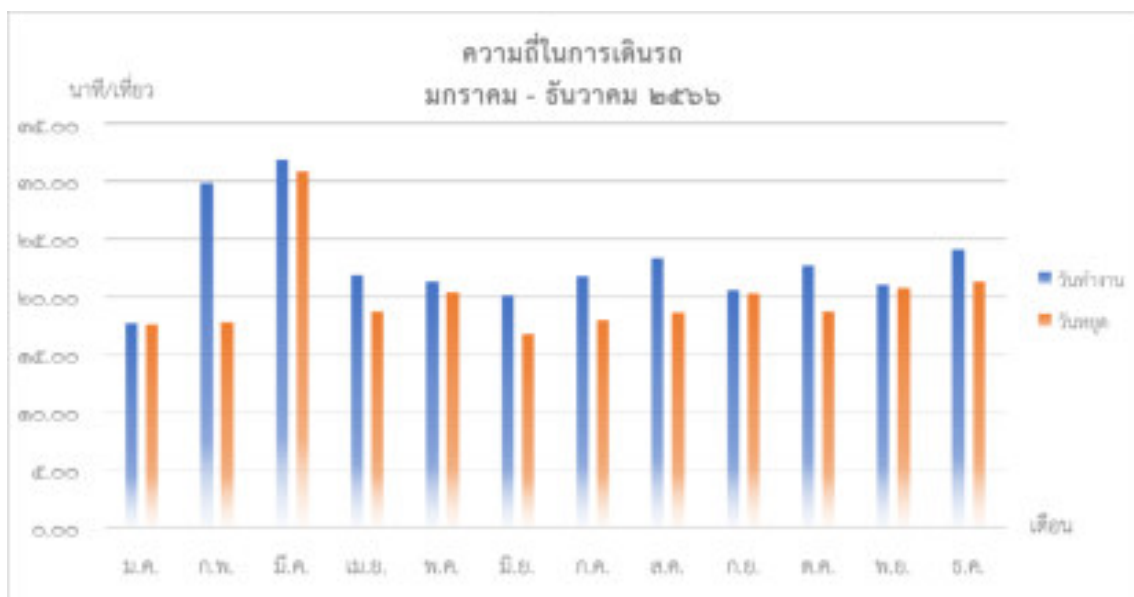
เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเที่ยวการเดินทางในวันทำงานและวันหยุด พบว่า โดยทั่วไปจำนวนเที่ยวการเดินทางในวันทำงานและวันหยุดไม่ได้มีความแตกต่างกัน โดยในวันทำงานและวันหยุดมีค่าเฉลี่ยจำนวนเที่ยวการเดินทางทั้งปีเท่ากับ ๑๐๓ เที่ยวต่อวัน และในวันหยุด ยกเว้นในเดือนมิถุนายน เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม ในวันหยุดจะมีจำนวนเที่ยวการเดินทางของรถโดยสารประจำทางมากกว่าในวันทำงาน ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๔



รูปที่ ๔ - ๔ จำนวนเที่ยวการเดินทางเฉลี่ยต่อวัน เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖

๔.๓.๒ ความถี่การเดินทาง (นาทีต่อเที่ยว)

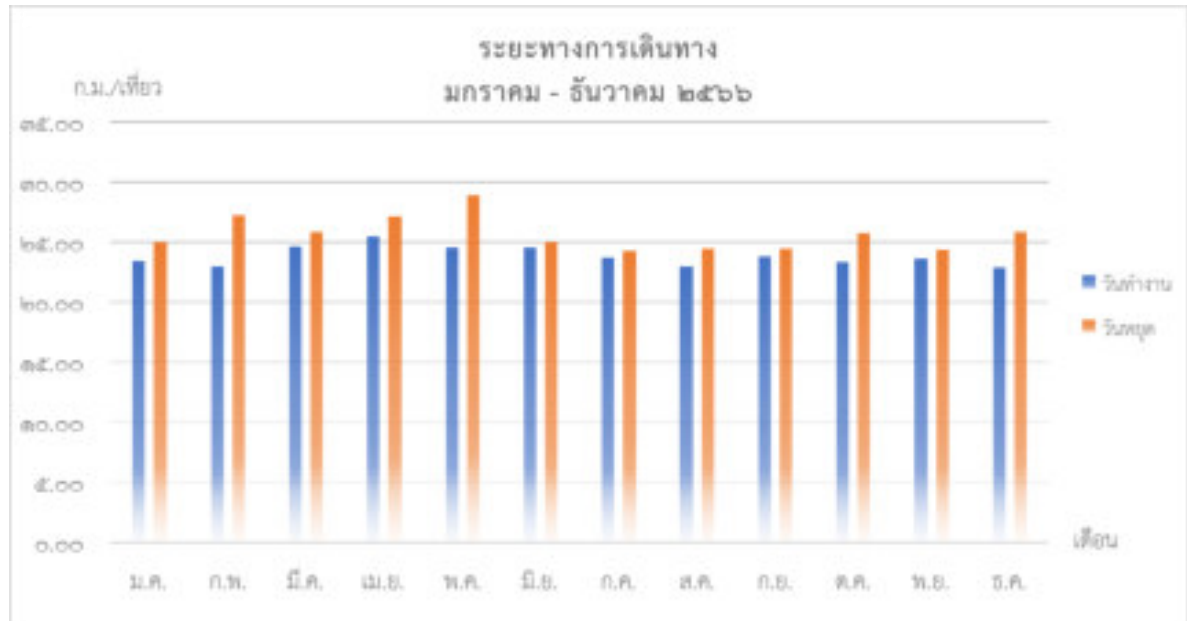
เมื่อเปรียบเทียบความถี่การเดินทางในวันทำงานและวันหยุด พบว่า ในวันทำงานมีค่าความถี่สูงกว่าในวันหยุด โดยในวันทำงานมีค่าเฉลี่ยความถี่การเดินทางเท่ากับ ๒๓.๐๑ นาทีต่อเที่ยว และวันหยุดมีค่าเฉลี่ยความถี่การเดินทางเท่ากับ ๑๙.๙๘ นาทีต่อเที่ยว ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๕



รูปที่ ๔ - ๕ ความถี่การเดินทางเฉลี่ย เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖

๔.๓.๓ ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (กิโลเมตรต่อเที่ยว)

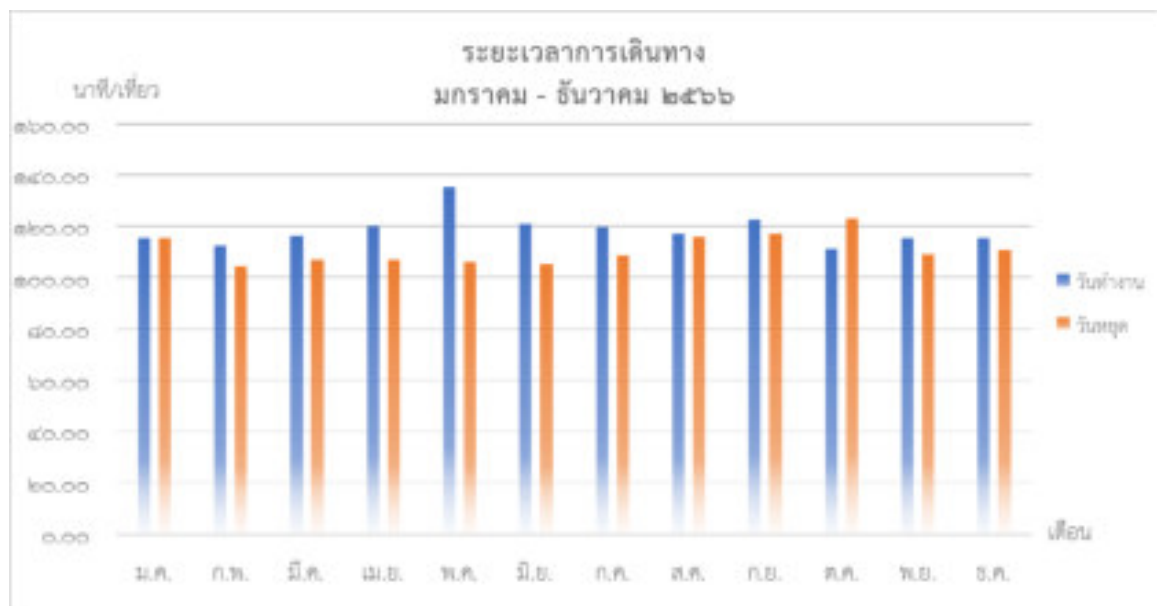
เมื่อเปรียบเทียบระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวในวันทำงานและวันหยุด พบว่า ในวันทำงานมีระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวน้อยกว่าในวันหยุด โดยในวันทำงานมีค่าเฉลี่ยระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเท่ากับ ๒๓.๗๙ กิโลเมตรต่อเที่ยว และวันหยุดมีระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเท่ากับ ๒๕.๖๗ กิโลเมตรต่อเที่ยว ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๖



รูปที่ ๔ - ๖ ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖

๔.๓.๔ ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว (นาทีต่อเที่ยว)

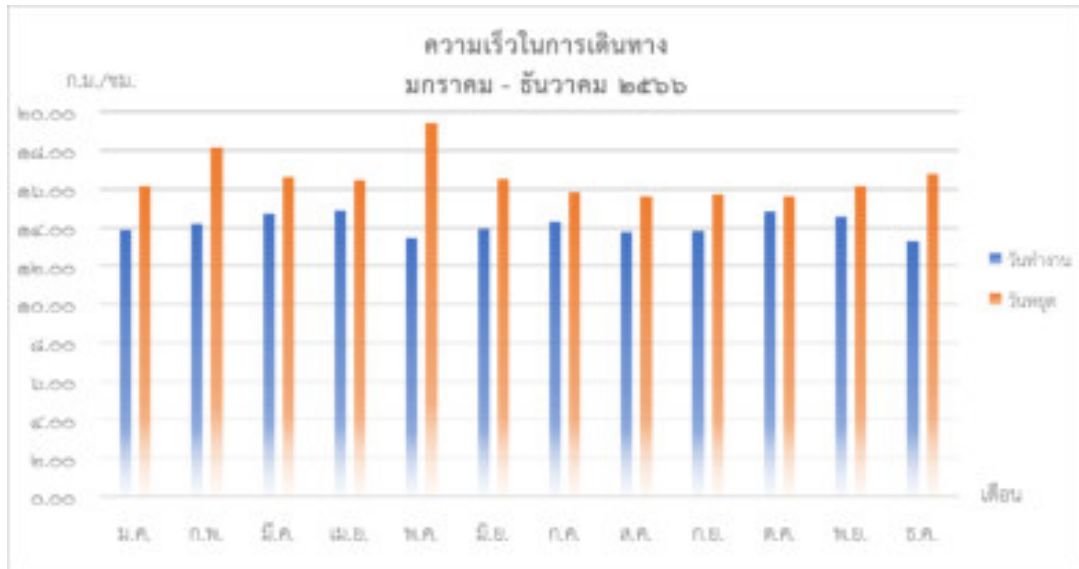
เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวในวันทำงานและวันหยุด พบว่า ในวันทำงานมีระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวนานกว่าในวันหยุด โดยในวันทำงานมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเท่ากับ ๑๑๘.๕๓ นาทีต่อเที่ยว และวันหยุดมีระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยวเท่ากับ ๑๑๐.๘๕ นาทีต่อเที่ยว ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๖



รูปที่ ๔ - ๗ ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยต่อเที่ยว เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖

๔.๓.๕ ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

เมื่อเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางในวันทำงานและวันหยุด พบว่า ในวันทำงานมีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางน้อยกว่าในวันหยุด โดยในวันทำงานมีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเท่ากับ ๑๔.๑๒ กิโลเมตรต่อชั่วโมง และวันหยุดมีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเท่ากับ ๑๖.๕๘ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังแสดงในรูปที่ ๔ - ๓



รูปที่ ๔ - ๔ ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง เดือนมกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๖

บทที่ ๕

บทสรุป

รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของได้นำข้อมูลบางส่วนจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยพิจารณาใช้ข้อมูลที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง คือ ข้อมูล GPS จากกรมการขนส่งทางบก โดยได้แสดงผลการสรุปข้อมูลในรายปี การเปรียบเทียบข้อมูลทั้งในภาพรวมของแต่ละปี และในภาพรวมของวันทำงานและวันหยุด ตามลักษณะและรูปแบบข้อมูลของผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data

จากข้อมูล GPS รถบรรทุก พบว่า สินค้าที่มีปริมาณขนส่งมากที่สุดเฉลี่ยต่อเดือน ทั้งในปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖ คือ หิน และถึงแม้ว่าจะมีการขนส่งที่เป็นฤดูกาล แต่ก็มีปริมาณการขนส่งสินค้าเมื่อคิดเฉลี่ยต่อเดือนสูงเป็นอันดับที่ ๒ ทั้งใน ปี ๒๕๖๕ และ ปี ๒๕๖๖ ในขณะที่ข้อมูล GPS รถแท็กซี่ พบว่า เขตที่มีจำนวนจุดจอดรับและส่งผู้โดยสารมากที่สุด คือ เขตดินแดง และเขตจตุจักร และข้อมูล GPS ของรถโดยสารประจำทาง พบว่า วันหยุดมีจำนวนเที่ยวการเดินทางมากกว่าในวันทำงาน

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากระบบ Big Data Analytics ที่ได้พัฒนาขึ้น ยังมีข้อมูลผลการวิเคราะห์อื่นที่สามารถนำมาพิจารณาเพิ่มเติม เช่น การจัดกลุ่มต้นทาง - ปลายทางการขนส่งสินค้าในระดับจังหวัด เพื่อทราบจังหวัดที่มีปริมาณการขนส่งสินค้ามากที่สุด เป็นต้น โดย ศทท. จะพิจารณาวิเคราะห์ให้มีความสมบูรณ์เพิ่มเติมในรายงานฉบับถัดไป

นอกจากนี้ ระบบ Big Data Analytics มีข้อมูลผลการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้ประกอบการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยแสดงรายละเอียดรายการข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบและแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ ดังรูปที่ ๕ - ๑

ด้านการขนส่งค้า

ด้านการเติบโตทางของคม

[illegible]

5:00 PM 11/10/2019 10:00 AM (Integrated Analytics)

- จุดคุ้มทุน-ปริมาณ การสรุปผลทางอ้อม
- จุดคุ้มทุน-ปริมาณ การระบุองค์ประกอบ
- จุดคุ้มทุน-ปริมาณ การหาจุดคุ้มทุน

- จำนวนที่ขาดการบันทึก
- รูปแบบการบันทึก/ สักส่วนซึ่งบอกการบันทึก

นโยบายและแผน

- ข้อมูลและผลการวิเคราะห์สามารถสนับสนุนการกำหนดนโยบายและการวางแผนด้านการขนส่งและจราจร
- สามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อการวางแผนและพัฒนาระบบในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขนส่งและพัฒนาระบบอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งและจราจร
- สามารถนำข้อมูลมาใช้พัฒนาแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร และคาดการณ์ปริมาณการขนส่งและจราจรในอนาคต



ความปลอดภัย
ด้านการเดินทางและการขนส่ง



การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
ด้านการเดินทางและการขนส่ง



การแก้ไขปัญหาการ
การจัดการจราจรบนรถก

รูปที่ ๕ - ๑ สรุปการข้มูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics และการนำไปใช้

ภาคผนวก

รายการข้อมูลในระบบ Big Data Analytics

๑) ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า (Freight Transport Analytics)

รายการข้อมูล	รูปแบบข้อมูล	รูปแบบข้อมูล
ข้อมูล GPS รถบรรทุก		
๑. ข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าแยกรายสินค้า	รายเดือน	ประเภทสินค้า
๒. ข้อมูลจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (แยกรายชนิดสินค้า)	รายเดือน	ประเภทสินค้า
๓. ข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าเข้าออกสถานที่สำคัญ	รายเดือน	ขาเข้า - ขาออก สถานที่สำคัญ รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๔. ข้อมูลปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้า เข้า-ออก สถานที่สำคัญ (รายชั่วโมง)	รายเดือน	สถานที่สำคัญ
๕. ข้อมูลปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้า เข้า-ออก สถานที่สำคัญ (รายสัปดาห์)	รายเดือน	สถานที่สำคัญ ช่วงเวลา
๖. ข้อมูลปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่าย	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด
๗. ข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าเข้าออกพื้นที่พิเศษ	รายเดือน	พื้นที่พิเศษ ช่วงเวลา รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๘. ข้อมูลความเร็วเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า (รายอำเภอ)	รายเดือน	รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)

๒) ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

รายการข้อมูล	รูปแบบข้อมูล	รูปแบบข้อมูล
ข้อมูล GPS รถแท็กซี่		
๑. ข้อมูลการกระจายการเดินทาง ระยะทาง ระยะเวลา เฉลี่ยรายชั่วโมงในวันทำงานและวันหยุด	รายเดือน	ข้อมูลภาพรวมของการเดินทางด้วยรถแท็กซี่
๒. ข้อมูลการเดินทางของรถแท็กซี่เข้าออกพื้นที่เมื่อมีผู้โดยสาร (พื้นที่วงแหวนรัชดา)	รายเดือน	ประเภทการเข้า - ออกพื้นที่
๓. ข้อมูลการกระจายการเดินทางระหว่างต้นทาง-ปลายทาง ระดับ แขวง/ตำบล เฉลี่ยต่อวัน	รายเดือน	ขาเข้า - ขาออก สถานที่สำคัญ รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๔. ข้อมูลการกระจายความเร็วเฉลี่ยและจำนวนแท็กซี่ในพื้นที่ในวันทำงานและวันหยุด (ช่วงเวลาต่างๆ)	รายเดือน	จำนวนเที่ยวการเดินทาง ระยะทางการเดินทาง ระยะเวลาการเดินทาง รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๕. ข้อมูลจำนวนการจอดรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ตามจุดจอด รายช่วงเวลา ในวันทำงานและวันหยุด	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด รายพื้นที่ (ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๖. ข้อมูลจำนวนการจอดส่งผู้โดยสารรถแท็กซี่ตามจุดจอด รายช่วงเวลา ในวันทำงานและวันหยุด	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด รายพื้นที่ (ระดับแขวง ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
๗. ข้อมูลจำนวนการจอดรับส่งผู้โดยสารรถแท็กซี่ตามจุดจอดในวันทำงานและวันหยุด	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด รายพื้นที่ (ระดับแขวง ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด)
ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง		
๑. ข้อมูลต้นทาง-ปลายทางการเดินทางรถรายเส้นทาง (เที่ยวการเดินทาง,ความถี่,ระยะทาง,ระยะเวลา,ความเร็วเฉลี่ย)	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด

รายการข้อมูล	รูปแบบข้อมูล	รูปแบบข้อมูล
		รายพื้นที่ (เขตการเดินรถ และระดับอำเภอ) แบ่งเป็น ต้นทาง - ปลายทาง
๒. ข้อมูลจำนวนครั้งการหยุดรถรายพื้นที่ของรถโดยสารประจำทาง	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด รายพื้นที่ (เขตการเดินรถ และระดับอำเภอ)
๓. ข้อมูลจำนวนรถเข้าออกและความหนาแน่นของรถโดยสารในพื้นที่ที่พิจารณา	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด พื้นที่พิจารณา
ข้อมูลบัตรโดยสารรถไฟฟ้า		
๑. ข้อมูลสรุปการเดินทางของผู้ใช้ระบบรถไฟฟ้าโดยรวม และสัดส่วนปริมาณผู้ใช้บริการแยกตามประเภทบัตรของรถไฟฟ้า	รายเดือน	เส้นทางรถไฟฟ้า
๒. ข้อมูลการวิเคราะห์หาปริมาณผู้โดยสารขาเข้า - ออกรายสถานี	รายเดือน	วันทำงาน - วันหยุด เส้นทางรถไฟฟ้า ขาเข้า - ขาออก
๓. ข้อมูลการวิเคราะห์หาการกระจายตัวรายชั่วโมงของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า	รายเดือน	เส้นทางรถไฟฟ้า สถานี ขาเข้า - ขาออก
๔. ข้อมูลการวิเคราะห์หาสถานีใกล้บ้านและสัดส่วนสถานีใกล้ที่ทำงานของการเดินทางจากบ้านในแต่ละสถานี		เส้นทางรถไฟฟ้า สถานี
๕. ข้อมูลจำนวนความต้องการเดินทางจากสถานีต้นทางไปสถานีปลายทางเฉลี่ย (เที่ยวต่อวัน)		เส้นทางรถไฟฟ้า ขาเข้า - ขาออก วันทำงาน - วันหยุด
ข้อมูลแอปพลิเคชันนำทาง		
๑. ข้อมูลผลการวิเคราะห์การเข้าใช้งาน Application นำทาง	รายเดือน	ภาพรวมการใช้แอปพลิเคชัน
๒. ข้อมูลผลการวิเคราะห์การวางแผนการเดินทาง และการใช้ฟังก์ชันนำทาง	รายปี	ภาพรวมการใช้งานแอปพลิเคชัน
๓. ข้อมูลผลการวิเคราะห์จุดต้นทาง-ปลายทาง จากการใช้ Application นำทาง ในการวางแผนการเดินทาง	รายเดือน	ภาพรวมพื้นที่การใช้งานแอปพลิเคชันรายพื้นที่
๔. ข้อมูลผลการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ รายพื้นที่	รายเดือน	ภาพรวมผลการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะรายพื้นที่
๕. ข้อมูลผลการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ รายพื้นที่ (การใช้ฟังก์ชันนำทาง)	รายเดือน	ภาพรวมผลการวิเคราะห์การใช้ฟังก์ชันนำทางเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะรายพื้นที่
ข้อมูลแอปพลิเคชันสำรวจการเดินทาง		
๑. ข้อมูลปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทาง	รายเดือน	ภาพรวมปริมาณการเดินทางรายพื้นที่
๒. ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละช่วงเวลา	รายเดือน	ภาพรวมปริมาณการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๓. ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละวันของสัปดาห์	รายสัปดาห์	ภาพรวมปริมาณการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๔. ข้อมูลสัดส่วนจำนวนเที่ยวของรูปแบบการเดินทางและกิจกรรมการเดินทาง		ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๕. ข้อมูลสัดส่วนของรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละพื้นที่	รายเดือน	ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง

รายการข้อมูล	รูปแบบข้อมูล	รูปแบบข้อมูล
๖. ข้อมูลสัดส่วนรูปแบบการเดินทางจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง	รายเดือน	ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๗. ข้อมูลการกระจายตัวของปริมาณการเดินทาง จากต้นทางไปยังปลายทาง	รายเดือน	ภาพรวมรูปแบบการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
๘. ข้อมูลวิเคราะห์การเปลี่ยนถ่ายรูปแบบของการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง	รายเดือน	ภาพรวมรูปแบบการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
ข้อมูลการใช้สัญญาณโทรศัพท์		
๑. ข้อมูลปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทาง	รายสัปดาห์	ภาพรวมปริมาณการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางรายพื้นที่
๒. ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละช่วงเวลา	รายสัปดาห์	ภาพรวมปริมาณการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๓. ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางจำแนกตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละวันของสัปดาห์	รายสัปดาห์	ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๔. ข้อมูลสัดส่วนจำนวนเที่ยวของรูปแบบการเดินทางและกิจกรรมการเดินทาง		ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
๕. ข้อมูลสัดส่วนของรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทางในแต่ละพื้นที่	รายสัปดาห์	ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามรูปแบบการเดินทางและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๖. ข้อมูลสัดส่วนรูปแบบการเดินทางจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง	รายสัปดาห์	ภาพรวมสัดส่วนการเดินทางตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง
๗. ข้อมูลการกระจายตัวของปริมาณการเดินทาง จากต้นทางไปยังปลายทาง	รายสัปดาห์	ภาพรวมรูปแบบการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
๘. ข้อมูลวิเคราะห์การเปลี่ยนถ่ายรูปแบบของการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง	รายสัปดาห์	ภาพรวมรูปแบบการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง
๙. ข้อมูลวิเคราะห์การเดินทางจากต้นทางไปปลายทาง จาก Scaleup Data	รายสัปดาห์	ภาพรวมรูปแบบการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทาง

คู่มือ

การเข้าใช้งานระบบ Big Data Analytics ของ สปป.
สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภายใต้โครงการ

การศึกษาการพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่
(Big Data Analytics)

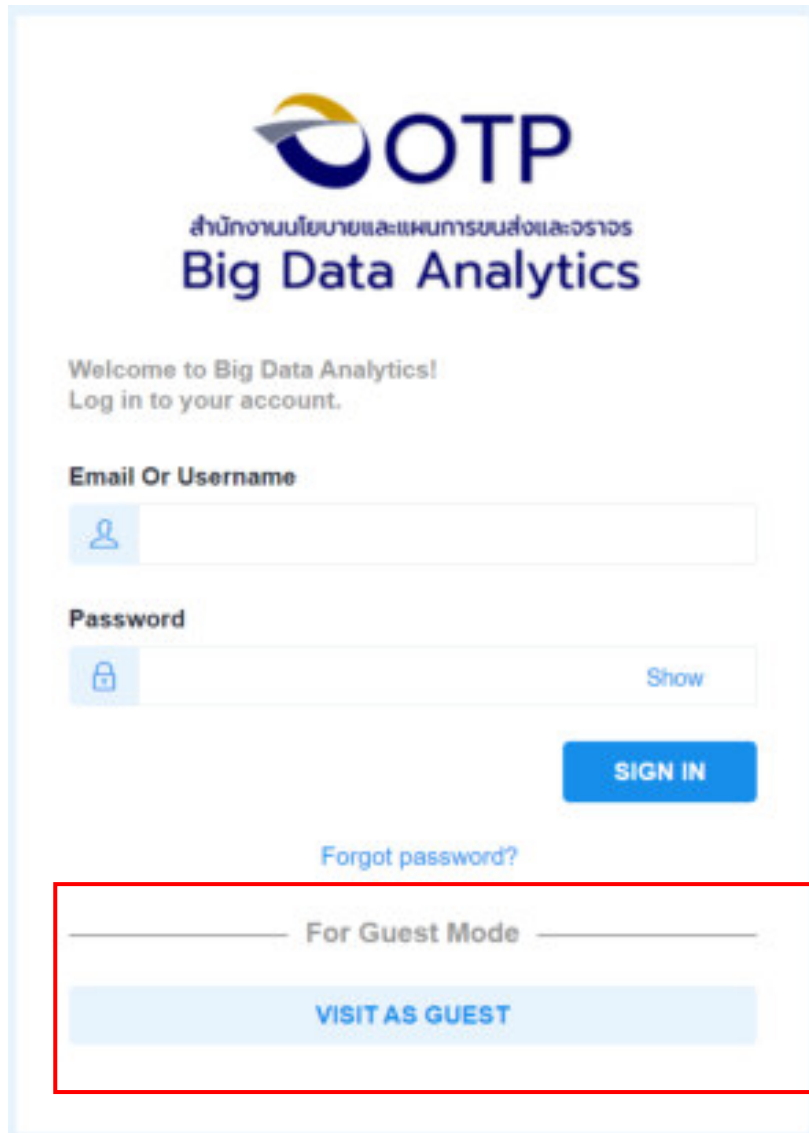
เพื่อการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ระยะที่ 1 กรุงเทพมหานคร

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

การเข้าใช้งานระบบ Big Data Analytics ของ สนข.
สำหรับ ผู้ใช้งานทั่วไป

1. เข้าใช้งานระบบ Big Data Analytics ของ สนข. ที่ <https://dev.bigdata-report.otp.transcode.co.th>
2. เลือก VISIT AS GUEST




สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
Big Data Analytics

Welcome to Big Data Analytics!
Log in to your account.

Email Or Username



Password

 [Show](#)

[Forgot password?](#)

[SIGN IN](#)

For Guest Mode

[VISIT AS GUEST](#)

3. เมื่อเลือก VISIT AS GUEST ระบบจะแสดงผลสรุปภาพรวมข้อมูลการขนส่งสินค้าและข้อมูลการเดินทางของคนดังภาพ

[illegible]

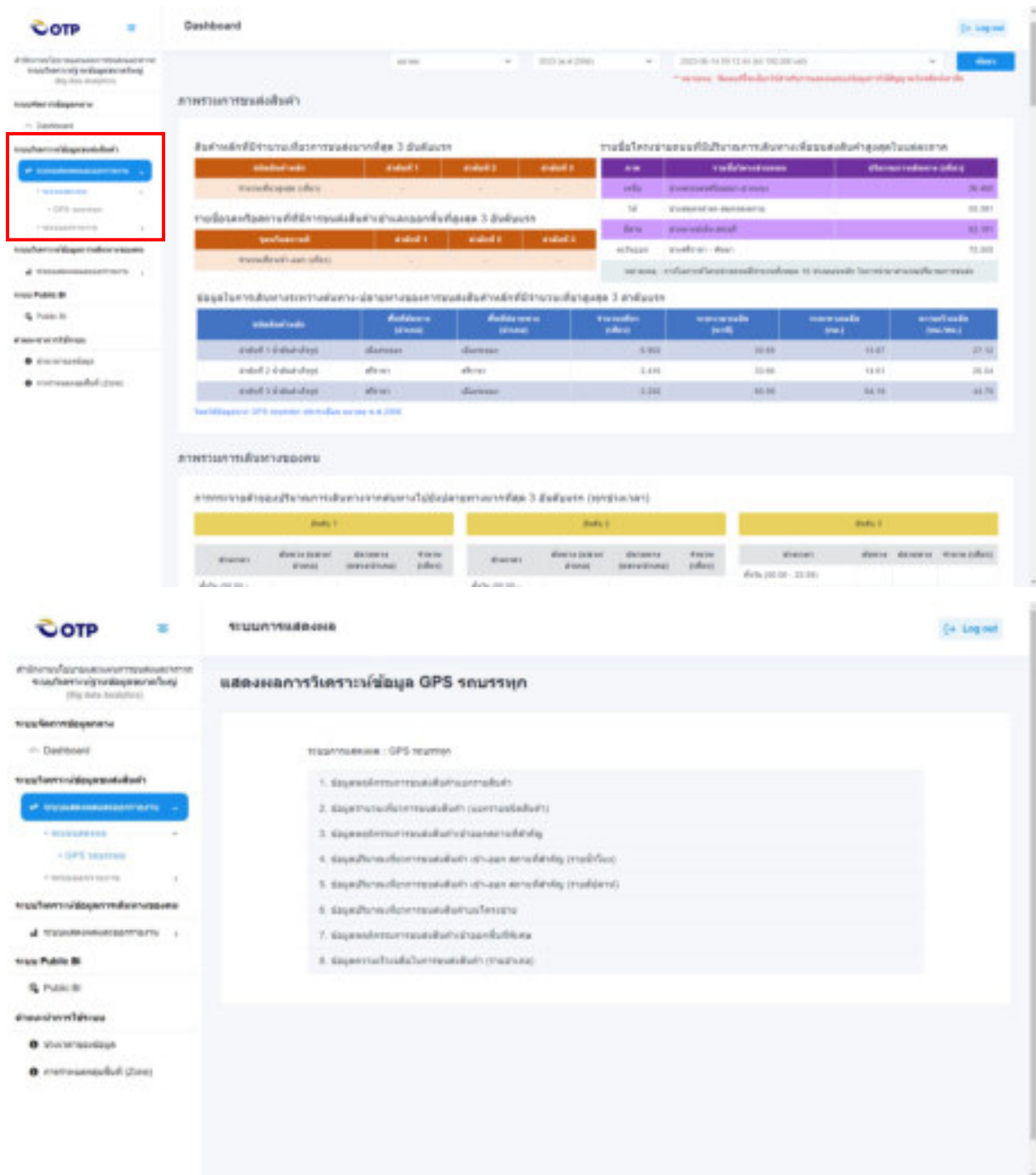
4. เลือกระบบแสดงผลและออกรายงานข้อมูลการขนส่งสินค้าและข้อมูลการเดินทางของคนจากแถบเมนูด้านขวา

[illegible]

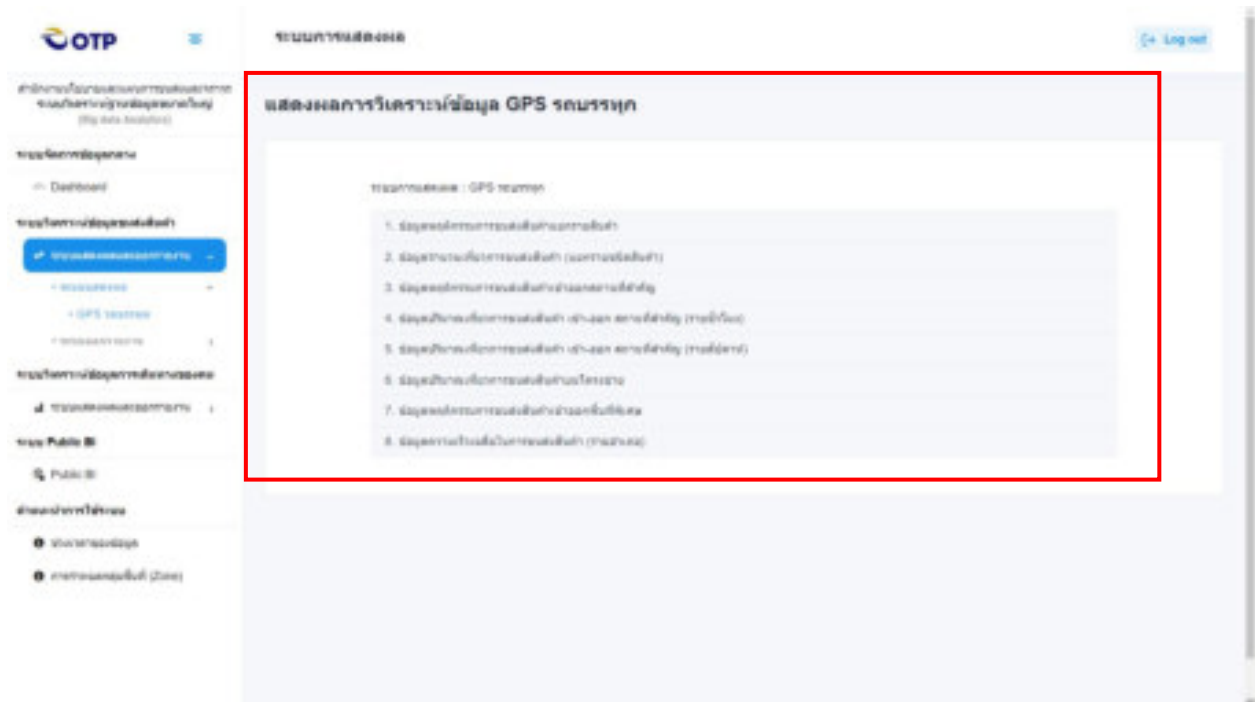
4.1 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการสินค้า

4.1.1 ระบบแสดงผล

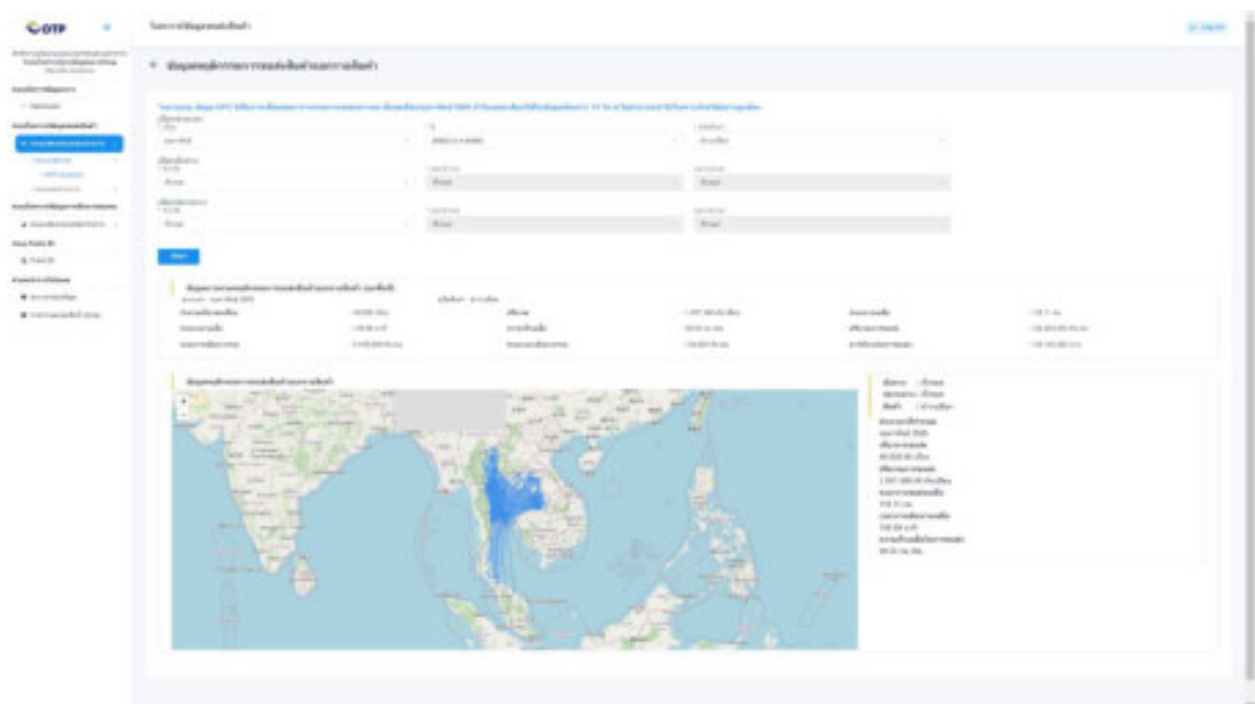
1. เมื่อเลือกระบบแสดงผลระบบวิเคราะห์ข้อมูลการสินค้า ระบบจะแสดงผลดังรูป



2. เลือกการแสดงผลการขนส่งสินค้าที่ต้องการจากแถบเมนูผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS
รถบรรทุก ดังภาพ



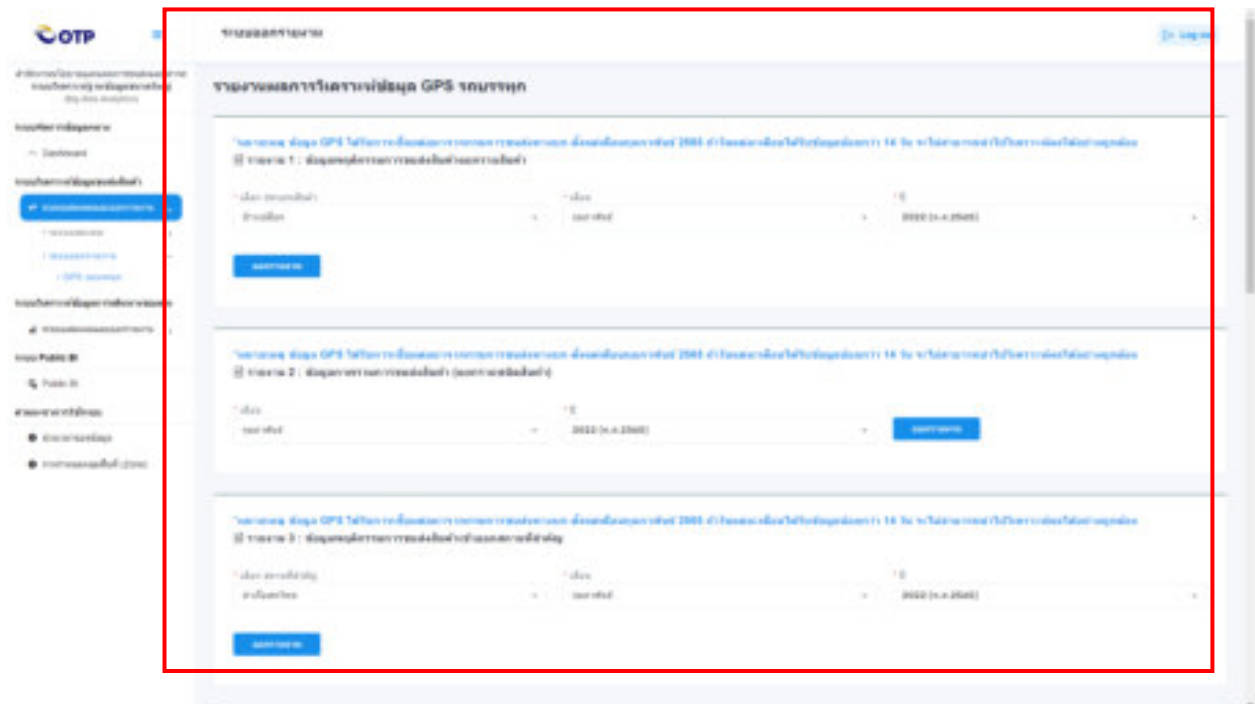
3. เมื่อเลือกการแสดงผลการขนส่งสินค้าแล้วระบบจะแสดงผลตามที่ผู้ใช้งานเลือก
ผู้ใช้งานสามารถกำหนดการแสดงผลตามความต้องการ แสดงตัวอย่างดังภาพ
ตัวอย่างกรณีเลือกการแสดงผลที่ 1 ข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าแยกรายสินค้า



1. เมื่อเลือกระบบออกรายงานระบบวิเคราะห์ข้อมูลการค้า ระบบจะแสดงผลดังรูป

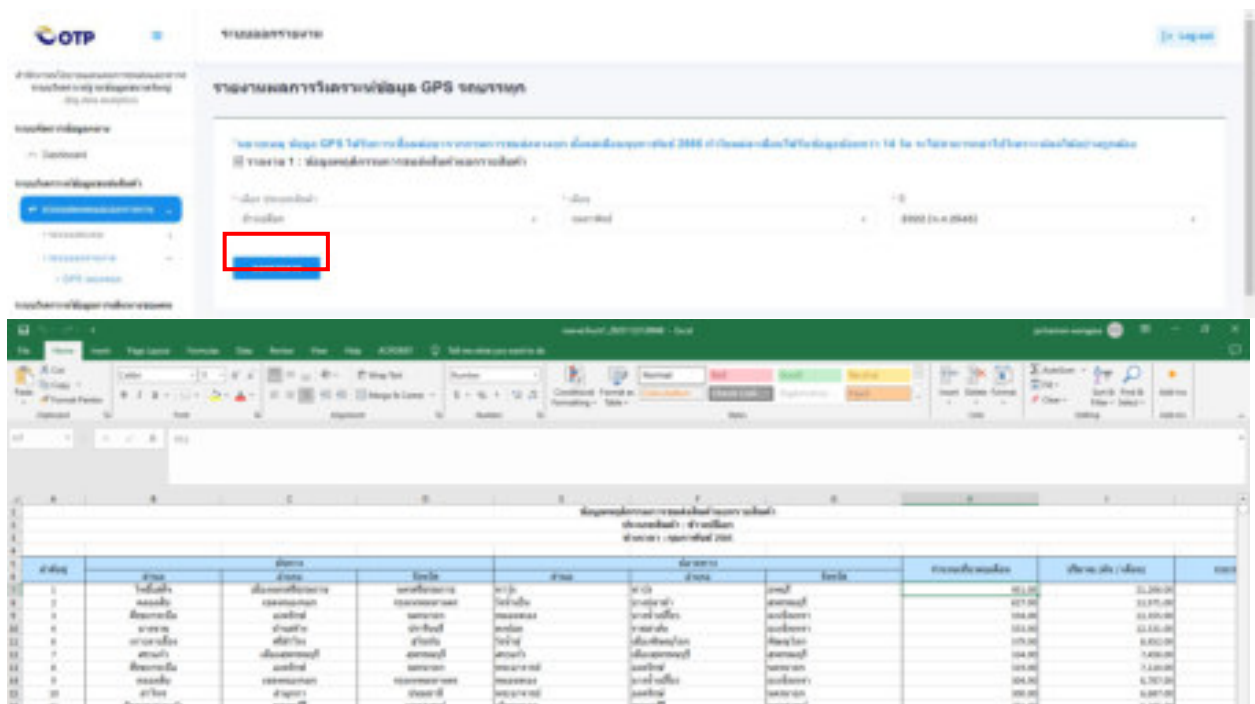
[illegible]

2. เลือกการออกรายงานผลการขนส่งสินค้าที่ต้องการจากแถบเมนูรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก ดังภาพ



3. เมื่อเลือกการออกรายงานผลการขนส่งสินค้าที่ต้องการจากแถบเมนูรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้แล้ว กดออกรายงาน ระบบจะดาวน์โหลดรายงานผลการวิเคราะห์ออกมา โดยการออกรายงานผลแสดงตัวอย่างดังภาพ

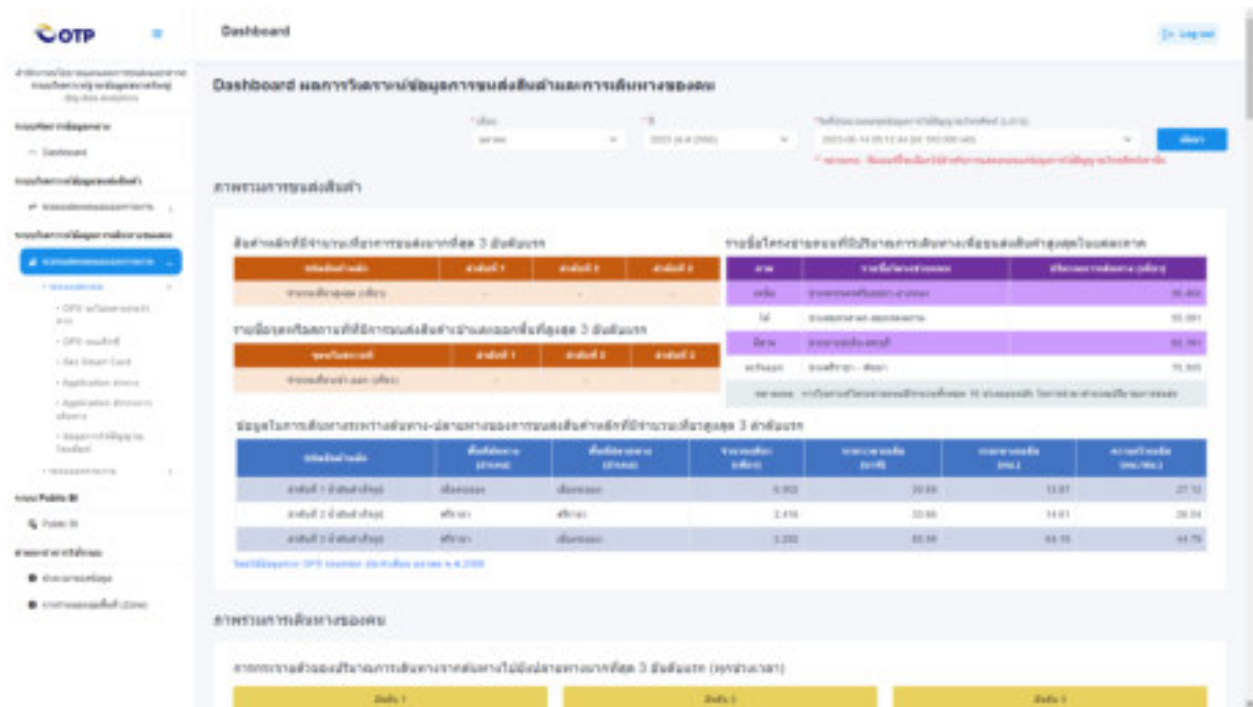
ตัวอย่างกรณีเลือกการออกรายงานผลที่ 1 ข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าแยกรายสินค้า



4.2 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน

4.2.1 ระบบแสดงผล

1. เมื่อเลือกระบบแสดงผลระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน ระบบจะแสดงผลดังรูป



2. เลือกระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคนระบบตามที่ผู้ใช้งานต้องการจากแถบเมนูด้านขวา

3. เลือกรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคนตามที่ผู้ใช้งานต้องการจากแถบเมนูผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน

4. เมื่อเลือกการแสดงผลการขนส่งสินค้าแล้วระบบจะแสดงผลตามที่ผู้ใช้งานเลือก ผู้ใช้งานสามารถกำหนดการแสดงผลตามความต้องการ แสดงตัวอย่างดังภาพ

ตัวอย่างกรณีเลือกการแสดงผลที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง



1. เมื่อเลือกระบบออกรายงานระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน ระบบจะแสดงผลดังรูป

2. เลือกระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคนระบบตามที่ใช้งานต้องการจากแถบเมนูด้านขวา

4. เมื่อเลือกการออกรายงานผลการขนส่งสินค้าที่ต้องการจากแถบเมนูรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้แล้ว กดออกรายงาน ระบบจะดาวน์โหลดรายงานผลการวิเคราะห์ออกมา โดยการออกรายงานผลแสดงตัวอย่างดังภาพ แสดงตัวอย่างดังภาพ

[illegible]

The screenshot shows the Thai GPS Tracking System (GPS Tracking System) interface. The page has a sidebar on the left with navigation options: 'Dashboard', 'GPS Tracking', 'GPS Tracking History', 'GPS Tracking Settings', and 'GPS Tracking Reports'. The main content area is titled 'รายการผลการติดตามข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง' (GPS Tracking Results of Public Buses). Below the title, there is a text box containing a notice in Thai. Below the notice, there is a table with the following columns: 'Date', 'Time', 'Location', 'Status', and 'Action'. The table contains one row of data. The 'Action' column has a button labeled 'View Details' (ดูรายละเอียด) which is highlighted with a red box.

วันที่	เวลา	สถานที่	สถานะ	การดำเนินการ
2022-01-24	10:00	ถนนสุขุมวิท	วิ่ง	ดูรายละเอียด

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
โทร 0 2215 1515 ต่อ 4512 , 4015 , 4515



ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร (ศทท.)
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

0 2215 1515 ต่อ 4015, 4512, 4514 

dataotp@otp.go.th 