สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

# รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน จากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (BIG DATA ANALYTICS)

## ประจำปี พ.ศ. 2568




ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร

กันยายน 2569

# คำนำ

ในยุคที่บริบททางเศรษฐกิจและสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ข้อมูล (Data) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนและกำหนดทิศทางยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ในฐานะหน่วยงานหลักด้านการจัดทำนโยบายและแผนการขนส่งของประเทศได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการยกระดับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้ริเริ่มพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ทั้งในมิติของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์เพื่อ (๑) ศึกษาและพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics) (๒) ศึกษาและพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) และ (๓) พัฒนาระบบการรายงานผลอัจฉริยะที่สอดรับกับความต้องการใช้งานจริง เพื่อสนับสนุนงานด้านการวางแผน การศึกษา การขนส่งสินค้า การเดินทาง และการยกระดับความปลอดภัยบนโครงข่ายถนนและระบบขนส่งสาธารณะ

รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคนจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการนำเข้าข้อมูลจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) มาวิเคราะห์ในภาพรวม ทั้งในส่วนของการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน มุ่งเน้นการแปลงข้อมูลขนาดใหญ่ให้กลายเป็นองค์ความรู้เชิงลึก (Insight) ที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้จริง โดยเนื้อหาภายในประกอบด้วย บทนำ ภาพรวมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) และบทสรุป เพื่อเป็นแนวทางให้แก่สำนัก/กอง/ศูนย์/สำนักงานโครงการ/กลุ่มงาน ทราบถึงแนวทางการนำข้อมูลจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการขนส่งและจราจรที่สอดคล้องตามภารกิจต่อไป

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร มีความมุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของทุกสำนัก/กอง/ศูนย์/สำนักงานโครงการ และกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องการขับเคลื่อนนโยบายโดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์จากรายงานฉบับนี้ จะเป็นก้าวสำคัญที่ช่วยให้การจัดทำแผนพัฒนาด้านการขนส่งและจราจรของประเทศให้มีความแม่นยำ ทันต่อสถานการณ์ และเกิดประโยชน์สูงสุด

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
กันยายน ๒๕๖๙

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| คำนำ | ก |
| สารบัญ | ข |
| สารบัญตาราง | ค |
| สารบัญภาพ | ง |
| **บทที่ ๑ บทนำ** | **๑** |
| ๑.๑ ที่มาและความจำเป็น | ๑ |
| ๑.๒ วัตถุประสงค์ | ๒ |
| ๑.๓ แนวทางการดำเนินงาน | ๒ |
| **บทที่ ๒ ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน** | **๕** |
| ๒.๑ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน | ๕ |
| ๒.๒ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics) | ๖ |
| ๒.๓ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) | ๘ |
| **บทที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics)** | **๑๒** |
| ๓.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก | ๑๒ |
| ๓.๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) | ๑๓ |
| ๓.๓ ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) | ๑๔ |
| ๓.๔ ระยะทางในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) | ๑๕ |
| ๓.๕ เวลาในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) | ๑๗ |
| ๓.๖ ปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน (เที่ยวต่อวัน) | ๑๘ |
| **บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่** | **๒๓** |
| ๔.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถแท็กซี่ | ๒๓ |
| ๔.๒ ผลการวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการเดินทาง จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทาง | ๒๔ |
| ๔.๓ ผลการวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสาร | ๒๔ |
| **บทที่ ๕ บทสรุป** | **๒๖** |
| **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 สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยมากที่สุด ๓ อันดับ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๒ |
| ตารางที่ ๓ - ๒ สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งเฉลี่ยมากที่สุด ๓ อันดับ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๒ |
| ตารางที่ ๓ - ๓ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๓ |
| ตารางที่ ๓ - ๔ ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๕ |
| ตารางที่ ๓ - ๕ ระยะทางในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๖ |
| ตารางที่ ๓ - ๖ เวลาการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๑๘ |
| ตารางที่ ๓ - ๗ ปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง จำแนกตามวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๒๒ |
| ตารางที่ ๔ - ๑ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ | ๒๓ |
| ตารางที่ ๔ - ๒ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคน จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทาง จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | ๒๔ |
| ตารางที่ ๔ - ๓ พื้นที่ที่มีการจอดรับและจอดส่งผู้โดยสาร ๒๐ อันดับแรก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ จำแนกตามวันทำงานและวันหยุด | ๒๕ |

# สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ ๑ - ๑ ความเชื่อมโยงของการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ๒
รูปที่ ๑ - ๒ แนวทางการดำเนินงานและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ ๔
รูปที่ ๒ - ๑ กระบวนการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ Big Data Analytics ๕
รูปที่ ๒ - ๒ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก ๗
รูปที่ ๒ - ๓ หน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า ๗
รูปที่ ๒ - ๔ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า (จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าแยกตามชนิดสินค้า) ๘
รูปที่ ๒ - ๕ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน ๙
รูปที่ ๒ - ๖ ตัวอย่างหน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (รถโดยสารประจำทาง) ๑๐
รูปที่ ๒ - ๗ ตัวอย่างหน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (ข้อมูลต้นทาง - ปลายทางการเดินรถรายเส้นทาง) ๑๑
รูปที่ ๓ - ๑ กราฟแสดงจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๑๓
รูปที่ ๓ - ๒ กราฟแสดงปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๑๔
รูปที่ ๓ - ๓ กราฟแสดงระยะทางการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๑๖
รูปที่ ๓ - ๔ กราฟแสดงเวลาการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๑๗
รูปที่ ๓ - ๕ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ๑๙
รูปที่ ๓ - ๖ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ๑๙
รูปที่ ๓ - ๗ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ๒๐
รูปที่ ๓ - ๘ ภาพรวมปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๒๑
รูปที่ ๔ - ๑ กราฟแสดงพื้นที่ที่มีจำนวนการจอดรับและส่งผู้โดยสาร ๒๐ อันดับแรก ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ๒๔
รูปที่ ๕ - ๑ สรุปรายการข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics และการนำไปใช้ ๒๗

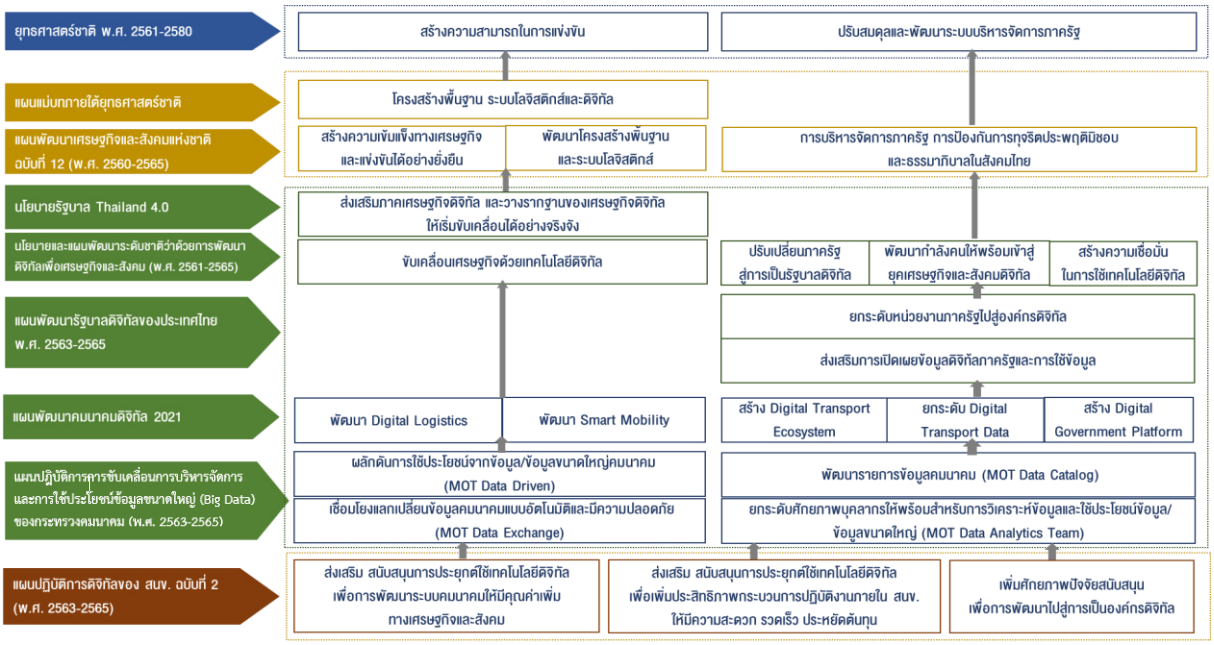
# บทที่ ๑
# บทนำ

## ๑.๑ ที่มาและความจำเป็น

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันได้ขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ (Digital Transformation) ส่งผลให้เกิดปริมาณข้อมูลดิจิทัลจำนวนมหาศาล (Big Data) รวมไปถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและการขนขนส่งสินค้า อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวยังไม่สามารถนำมาใช้เป็นฐานในการวิเคราะห์หรือประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายได้โดยตรง ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล การค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล การวิเคราะห์แนวโน้มเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและการเชื่อมโยงชุดข้อมูลที่หลากหลายเพื่อแปลงสภาพข้อมูลพื้นฐานให้เป็นสารสนเทศที่สามารถนำไปสนับสนุนการตัดสินใจได้ตรงตามความต้องการและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

การพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพการบริหารงานและการกำหนดนโยบายของภาครัฐและมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น (๐๗) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบขนส่งทางรางให้เป็นโครงข่ายหลักในการขนส่งของประเทศและรองรับการเชื่อมโยงกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและศูนย์บริการโลจิสติกส์ในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งพัฒนากระบวนการและการบริหารจัดการระบบโลจิสติส์ที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถสนับสนุนการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบอย่างไร้รอยต่อและสอดรับกับการพัฒนาพื้นที่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจ เกษตรกรรม ท่องเที่ยวและอุตสาหกรรม ของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาและบูรณาการระบบฐานข้อมูลการเดินทางและขนส่งทุกรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การควบคุมสั่งการ และบริหารจัดการจราจรอัจฉริยะทั้งในระดับพื้นที่และระดับประเทศ

นอกจากนี้ นโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของภาครัฐด้วยข้อมูล (Data Driven) ได้ให้ความสำคัญกับการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน (Data Integration) ผ่านการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกัน ทั้งในส่วนของการพัฒนาศูนย์ข้อมูล (Data Center) และการประยุกต์ใช้ระบบคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สร้างมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และยกระดับขีดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อนำไปสู่การออกแบบบริการภาครัฐที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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) เพื่อหาข้อมูลพฤติกรรมการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคนเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนการปรับปรุงและก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ และสร้างเป็นรูปแบบการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์สร้างเป็นบริการภาครัฐที่มีความเหมาะสมตรงตามความต้องการของประชาชน ซึ่งสามารถสรุปความเชื่อมโยงของการดำเนินงานกับนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศตามแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในรูปที่ ๑ - ๑




**รูปที่ ๑ - ๑ ความเชื่อมโยงของการดำเนินงานและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง**

จากนโยบายดังกล่าวข้างต้น กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ในฐานะหน่วยงานจัดทำนโยบายและแผนการขนส่งของประเทศ มีบทบาทหน้าที่จัดทำแผนและเสนอนโยบายชี้นำการพัฒนาระบบขนส่งและจราจรที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก และการเดินทางของคนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นเครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคนที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง 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 ศึกษาพัฒนาระบบการรายงานผลให้สอดรับกับความต้องการใช้งานข้อมูลในงานวางแผนและการศึกษาด้านการขนส่งสินค้า การเดินทาง และการอำนวยความปลอดภัยบนโครงข่ายถนนและระบบขนส่งสาธารณะ

## ๑.๓ แนวทางการดำเนินงานและการได้มาซึ่งข้อมูล

สนข. ได้ดำเนินการศึกษาทบทวนทฤษฎี ตัวอย่างการดำเนินงาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยวิเคราะห์รายการข้อมูลที่จำเป็นจากความสอดคล้องกับตัวชี้วัดด้านคมนาคม 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<br>• จำนวนเที่ยวการขนส่งโดยรวม และแบ่งตามประเภทสินค้า<br>• ปริมาณการเดินทางของรถบรรทุกบนโครงข่ายถนนแบ่งตามประเภทสินค้า<br>• ปริมาณการเดินทางเข้า - ออกจุดเปลี่ยนถ่ายการขนส่งสำคัญ | • ปริมาณความต้องการเดินทางเข้า - ออกพื้นที่ที่กำหนด<br>• ปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างต้นทาง - ปลายทาง (O - D Trip Demands) |
| **ด้านระยะทางและระยะเวลาเดินทาง** | • ระยะทาง/เวลาการเดินทางระหว่าง O - D<br>• เวลา/ระยะทางเดินทางของยวดยานทั้งหมด (VHT/VKT) | • ความถี่และจำนวนเที่ยวการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ<br>• จำนวนครั้งและตำแหน่งที่ยวดยานระบบขนส่งสาธารณะหยุดรถเนื่องจากสภาพจราจร |
| **ด้านความตรงต่อเวลา** | • ตำแหน่งที่รถบรรทุกหยุดนิ่งจากสภาพจราจรติดขัด<br>• จำนวนชั่วโมงของของการขนส่งล่าช้าเนื่องจากสภาพจราจรติดขัด | • ความถี่และจำนวนเที่ยวการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะ<br>• จำนวนครั้งและตำแหน่งที่ยวดยานระบบขนส่งสาธารณะหยุดรถเนื่องจากสภาพจราจร |
| **ด้านการดำเนินงาน** | • ต้นทุนในการขนส่งสินค้าแปรผันตามระยะทาง<br>• อัตราการบรรทุกสินค้าระหว่างเดินทาง (แบ่งตามประเภทสินค้า) | • ระยะเวลาเดินทางที่ลดลง (หรือความเร็วในการเดินทางที่เพิ่มขึ้น)<br>• การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะจากแผนพัฒนาโครงการด้านคมนาคมขนส่ง |

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

**ตารางที่ ๑ - ๒ สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลและแหล่งข้อมูล**

| การวิเคราะห์ข้อมูล | แหล่งข้อมูล | หน่วยงานที่จัดเก็บข้อมูล |
|---|---|---|
| ข้อมูลการขนส่งสินค้า | • ข้อมูล GPS รถบรรทุก | กรมการขนส่งทางบก |
| ข้อมูลการเดินทางของคน | • ข้อมูล GPS รถแท็กซี่<br>• ข้อมูล GPS รถโดยสารประจำทาง | |
| | • ข้อมูลบัตรรถโดยสารรถไฟฟ้า (Smart Card) | การรถไฟแห่งประเทศไทย และการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย |
| | • ข้อมูลการเดินทางของคนจากแอปพลิเคชันนำทาง | สนข. |
| | • ข้อมูลการเดินทางจากแอปพลิเคชันสำรวจข้อมูลการเดินทาง | สนข. |
| | • ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ | ผู้ให้บริการสัญญาณโทรศัพท์ |




**รูปที่ ๑ - ๒ แนวทางการดำเนินงานและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์**

ในการนี้ สนข. ได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วยกรมการขนส่งทางบก (ขบ.) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) และการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าว มาพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน ซึ่ง สนข. และ ขบ. ได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล GPS ของรถบรรทุก รถแท็กซี่ และรถโดยสารประจำทาง โดยนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ด้านการขนส่งและจราจรมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนบูรณาการข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน ทั้งนี้ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้ประโยชน์และสนับสนุนการดำเนินงานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ หรือพฤติกรรมการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกในแต่ละรอบเดือน ซึ่งข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานศึกษางานวางแผน และงานออกแบบด้านคมนาคมในอนาคต อย่างไรก็ตาม ระดับการวิเคราะห์ข้อมูลจะพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายการนำไปใช้งานจริงของแต่ละโครงการโครงการต่อไป

# บทที่ ๒
# ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)
# การวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน

## ๒.๑ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน

การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคน ได้พิจารณารายการข้อมูลนำเข้าจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับรายการข้อมูลตัวชี้วัดด้านการขนส่งสินค้าและการเดินทางของคน ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๕ ส่วน ประกอบด้วย

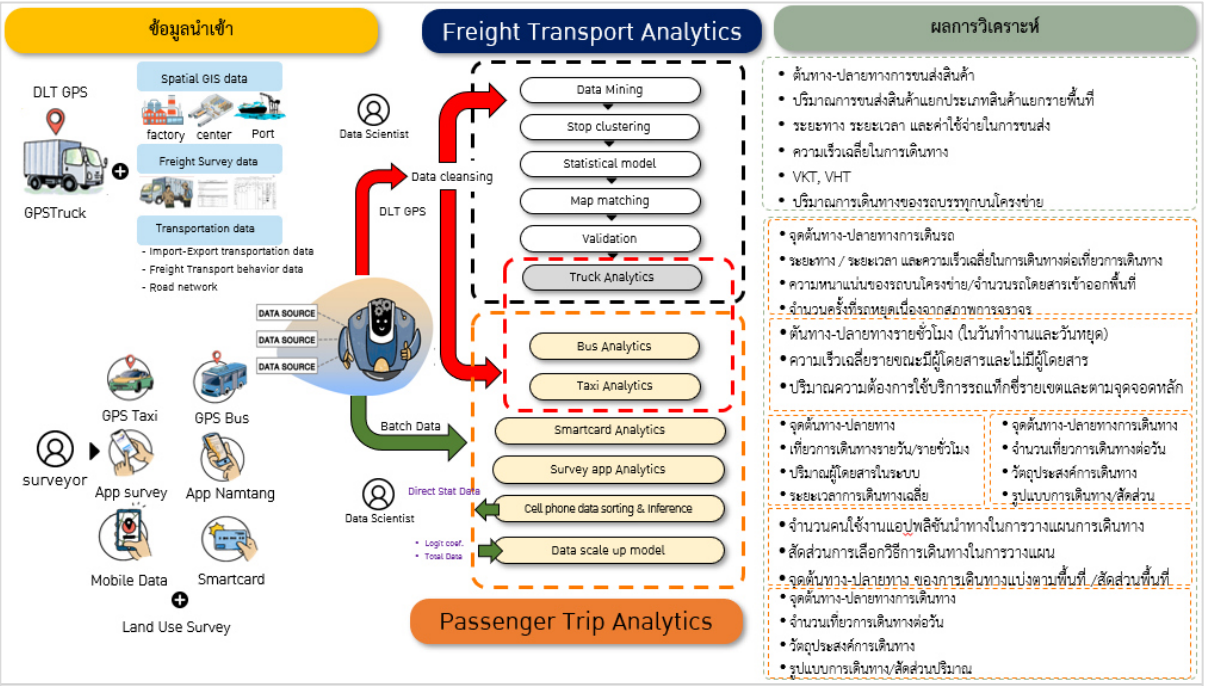
**ส่วนที่ ๑** แหล่งข้อมูล (Data Source) เป็นส่วนที่ระบุแหล่งข้อมูล และหน่วยงานต่าง ๆ ที่สนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ

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

**ส่วนที่ ๓** การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เป็นส่วนที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำชุดข้อมูลในส่วนข้อมูลพื้นฐาน (Data) ไปประมวลผลด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยมีการทำงานส่วนใหญ่เป็นแบบตั้งเวลาทำงานเป็นรอบ ๆ (Batch) ซึ่งรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละระบบย่อย (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 infographic ที่สามารถอธิบายชุดข้อมูลและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ให้เข้าใจได้โดยง่าย




**รูปที่ ๒ - ๑ กระบวนการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ Big Data Analytics**

จากรูปที่ ๒ - ๑ ซึ่งแสดงภาพรวมกระบวนการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมและเก็บเข้าในฐานข้อมูลกลางของระบบ เพื่อให้การทำงานทั้งหมดภายในระบบสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้จากฐานข้อมูลกลาง โดยได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลกลางเพื่อบูรณาการข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ สามารถต่อยอดให้มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย เพื่อให้ส่วนของระบบวิเคราะห์สามารถดึงข้อมูลไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการที่กำหนดโดยจะแบ่งเป็นระบบย่อย (Module) ต่าง ๆ ตามความซับซ้อนของข้อมูลและกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลไว้ในส่วนข้อมูลผลลัพธ์การวิเคราะห์ (Analytic Result) ซึ่งเป็นพื้นที่ในการเก็บข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วและเตรียมข้อมูลสำหรับการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ในส่วนของการออกรายงานและการแสดงผล (Report and Visualization) ต่อไป

**๒.๒ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics)** มีรายละเอียดขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ ดังนี้

๒.๒.๑ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก

๒.๒.๒ การกำหนดประเภทสินค้าและข้อมูล GPS สำหรับการดำเนินงาน โดยพิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกสินค้าที่เป็นสินค้าหลักของประเทศ มีปริมาณการขนส่งทางรถบรรทุกสูง มีห่วงโซ่อุปทานชัดเจน เป็นสินค้าที่มีการขนส่งเชิงเดี่ยว 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/แร่ยิปซัม/ปูนซีเมนต์/คอนกรีตผสมเสร็จ
- กลุ่มที่ ๕ น้ำมันดิบ/น้ำมันสำเร็จรูป/ก๊าซปิโตเลียม/ก๊าซธรรมชาติ
- กลุ่มที่ ๖ สินค้าอื่น ๆ (กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ/รถยนต์)

๒.๒.๓ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ข้อมูล GPS รถบรรทุกจาก ขบ. การสำรวจพฤติกรรมการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและปริมาณการบรรทุกสินค้า และจุดจอดรถบรรทุกเชิงภูมิสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดและรูปแบบการนำเข้าข้อมูลดังแสดงในตารางที่ ๒ - ๑

**ตารางที่ ๒ - ๑ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า**

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

๒.๒.๔ การพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยข้อมูล GPS รถบรรทุก มีขั้นตอนการดำเนินงานหลักประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การคัดกรองข้อมูล เพื่อนำไปสู่กระบวนการการพัฒนาแบบจำลองการทำนายห่วงโซ่การเดินทางและการเคลื่อนย้ายสินค้าด้วยรถบรรทุก โดยขั้นตอนดังกล่าวครอบคลุมถึงการวิเคราะห์พฤติกรรมเชิงพื้นที่ ได้แก่ การหาตำแหน่งรถที่จอดเพื่อทำกิจกรรม การระบุสถานที่ที่รถจอดและการหาชนิดสินค้า การจำแนกประเภทการจอด รวมถึงการวิเคราะห์รูปแบบกิจกรรม ณ จุดจอดและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายสินค้า การหาห่วงโซ่ทางเดินทางเคลื่อนย้ายสินค้า การขยายข้อมูลการเดินทาง การตรวจสอบความถูกต้อง ตลอดจนการแสดงผลการวิเคราะห์ในภาพรวม รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ๒ - ๒ ทั้งนี้ การประมวลผลในขั้นตอนข้างต้นอาศัยกระบวนการวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยใช้ชุดข้อมูล GPS รถบรรทุกจาก ขบ. ที่มีการบันทึกอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถสะท้อนรูปแบบการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

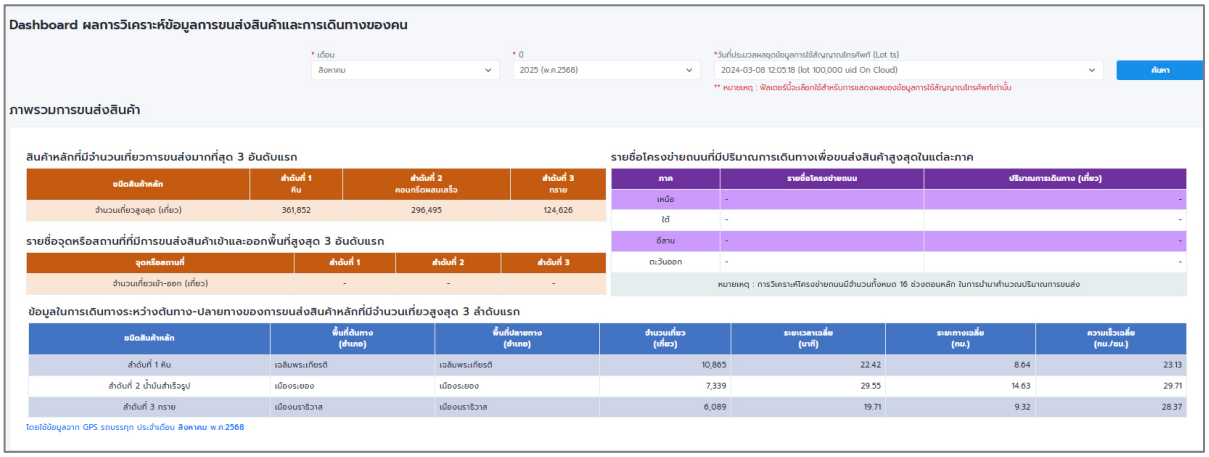



**รูปที่ ๒ - ๒ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก**

๒.๒.๕ ผลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ปริมาณและจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า ปริมาณการเดินทางของรถบรรทุกบนโครงข่ายถนน ปริมาณการเดินทางเข้า - ออก ณ สถานที่ขนส่งสินค้าที่สำคัญ เวลาและระยะทางเฉลี่ยของการขนส่งสินค้า ความเร็วเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า และอัตราการบรรทุกสินค้า

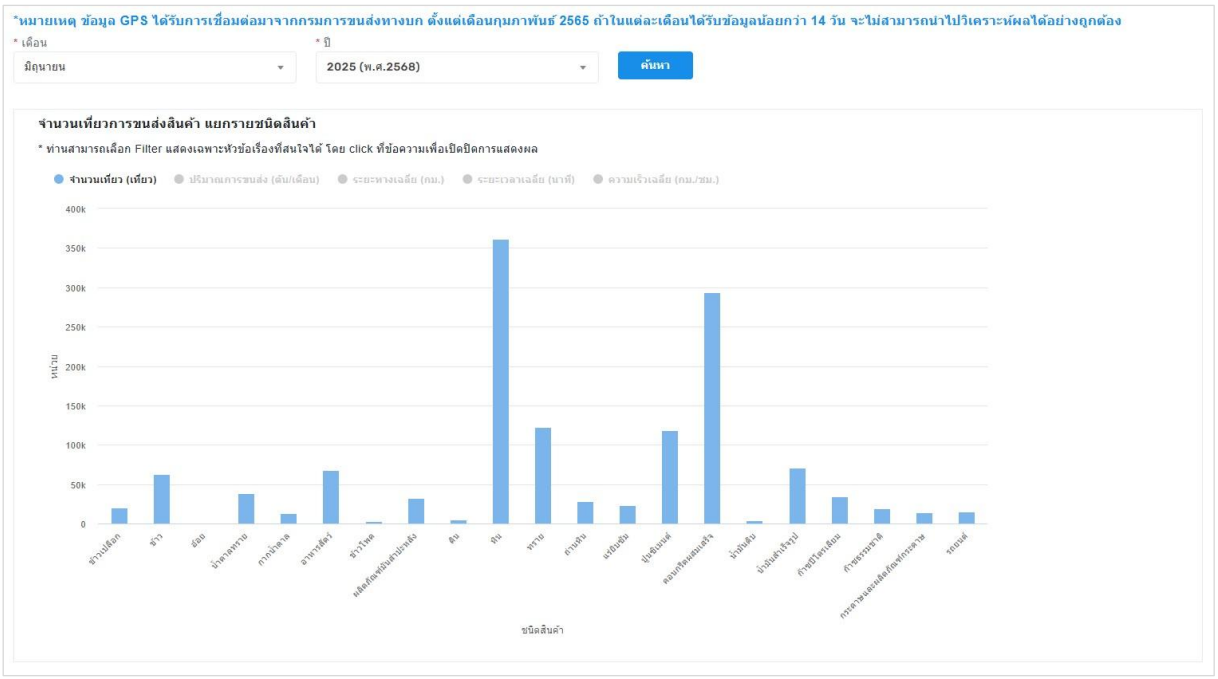
๒.๒.๖ การแสดงผลและรายงานผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลภาพรวมการขนส่งสินค้า โดยจะแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์ที่สำคัญ เช่น ประเภทสินค้าหลักที่มีปริมาณการขนส่งสูงสุด ๓ อันดับแรก โครงข่ายถนนที่มีปริมาณการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้าสูงที่สุดในแต่ละภูมิภาค และจุดเชื่อมโยงหรือสถานที่ที่มีการขนส่งสินค้าเข้า - ออกสูงสุด ๓ อันดับแรก เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ๒ - ๓




**รูปที่ ๒ - ๓ หน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า**

๒) แผนภูมิภาพและแผนภูมิแท่ง รวมทั้งการออกรายงานที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป โดยมีตัวอย่างแสดงดังในรูปที่ ๒ - ๔




**รูปที่ ๒ - ๔ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้า (จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าแยกตามชนิดสินค้า)**

## ๒.๓ การพัฒนานวัตกรรมระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

๒.๓.๑ การทบทวนชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางของคน ประกอบด้วย ข้อมูลการสำรวจการเดินทาง ข้อมูลการใช้บริการจากบัตรโดยสารรถไฟฟ้า ข้อมูลระบบพิกัดตำแหน่งบนโลก (GPS) ของรถแท็กซี่และรถโดยสารประจำทาง ข้อมูลประวัติการเดินทางจากแอปพลิเคชันนำทาง และข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Data) ทั้งนี้ ชุดข้อมูลดังกล่าวมีโครงสร้างและคุณลักษณะเฉพาะ (Data Attributes) ที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบข้อมูลและวิธีการจัดเก็บของแต่ละระบบ

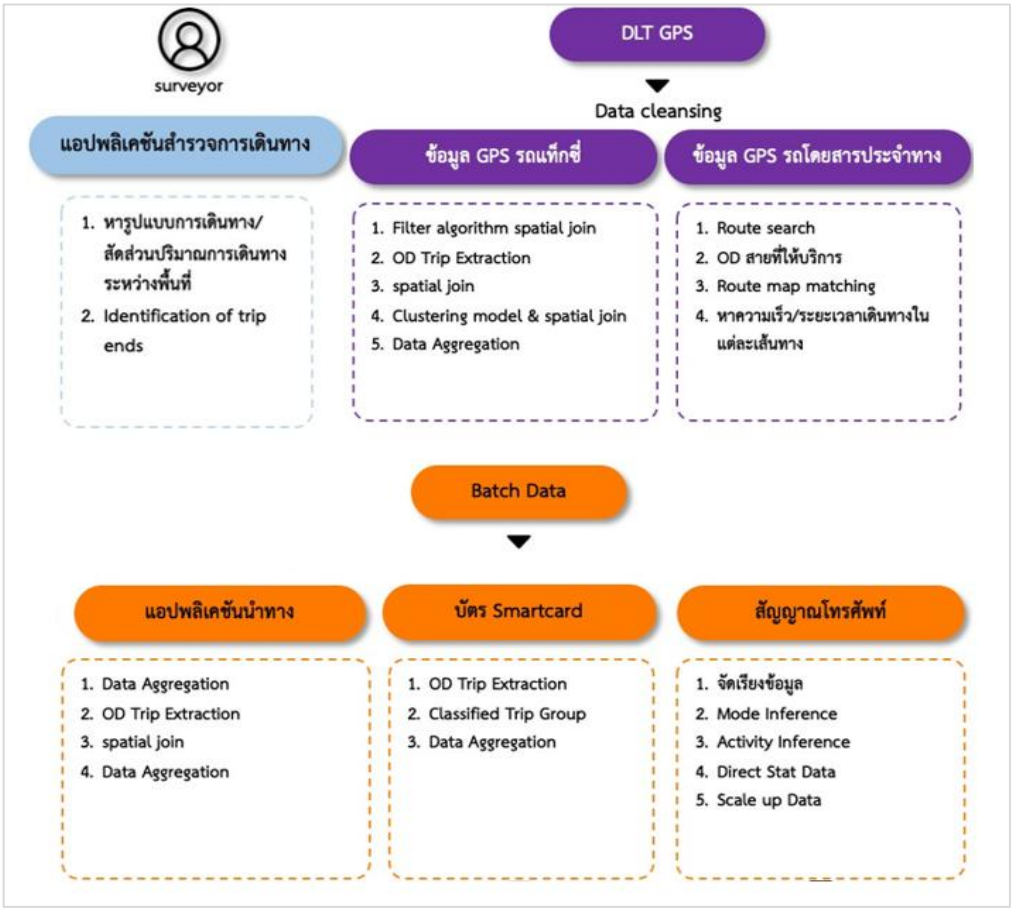
๒.๓.๒ การพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลแบบองค์รวมของการเดินทางของคน โดยเป็นการบูรณาการขั้นตอนการทำงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ประกอบด้วย การทบทวนสถานภาพข้อมูลด้านการเดินทางของคน การสำรวจพฤติกรรมการเดินทางควบคู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) และการพัฒนาระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่ออกแบบมาให้รองรับกับคุณลักษณะของแหล่งข้อมูลแต่ละประเภท ตามที่ได้ระบุไว้ในหัวข้อ ๒.๓.๑

๒.๓.๓ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเดินทางของคน ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การคัดกรองและทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) และการพัฒนาแบบจำลองพฤติกรรมการเดินทางของคน ซึ่งได้พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเดินทางตามรูปแบบของชุดข้อมูลนำเข้า ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละรูปแบบตามแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งออกเป็น ๖ ระบบย่อย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๒ - ๒

**ตารางที่ ๒ - ๒ รายการข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน**

| ระบบ | ข้อมูลนำเข้า | รูปแบบการนำเข้าข้อมูล |
|---|---|---|
| ๑. ระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลการเดินทางโดยใช้ข้อมูลบัตรรถโดยสารรถไฟฟ้า (Smart Card) | ข้อมูลบัตรรถไฟฟ้า (Transaction ของบัตรและเหรียญโดยสาร) 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) |

ทั้งนี้ ชุดข้อมูลแต่ละประเภทมีแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกันตามรูปแบบและกระบวนการได้มาซึ่งข้อมูล โดยสามารถจำแนกรูปแบบข้อมูลออกเป็น ๓ รูปแบบ ได้แก่ ๑) ข้อมูลจากแอปพลิเคชันสำรวจการเดินทาง ๒) ข้อมูล GPS ของ ขบ. ประกอบด้วย ข้อมูล GPS รถแท็กซี่ และข้อมูล GPS ของรถโดยสารประจำทาง และ ๓) ข้อมูลในรูปแบบกลุ่มชุดข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลการเดินทางแอปพลิเคชันนำทาง ข้อมูลการใช้บริการจากบัตรรถโดยสารรถไฟฟ้า (Smart Card) และข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ โดยมีรายละเอียดและผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง ๓ รูปแบบ ดังแสดงในรูปที่ ๒ - ๕



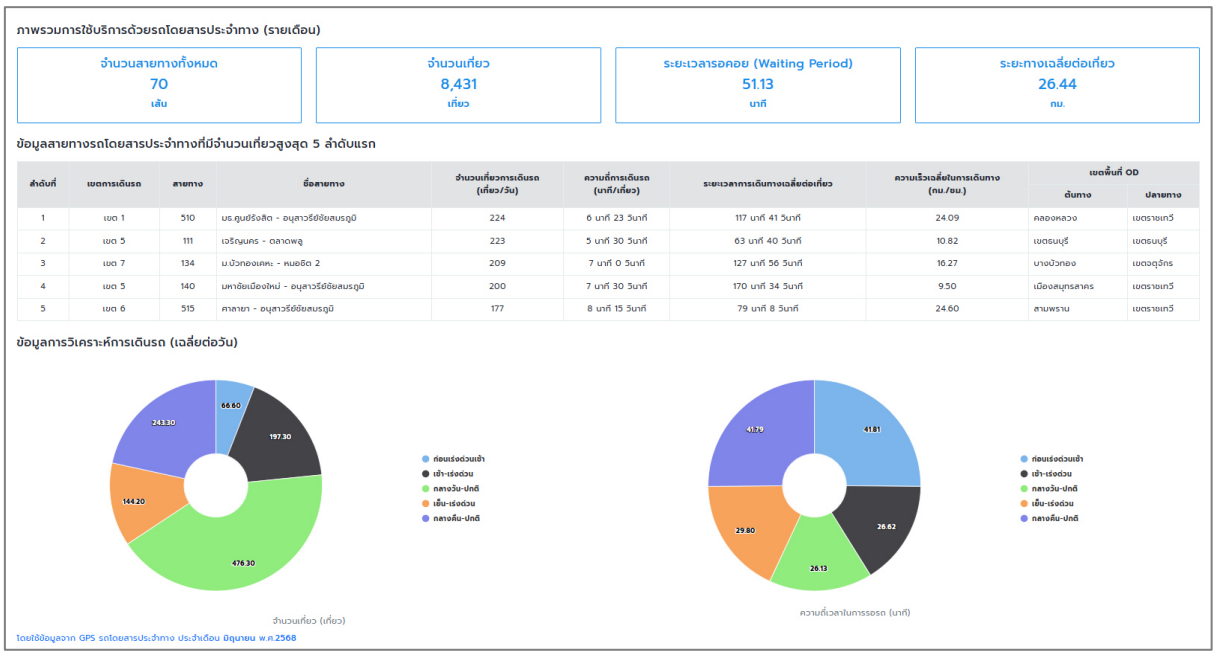

**รูปที่ ๒ - ๕ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน**

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

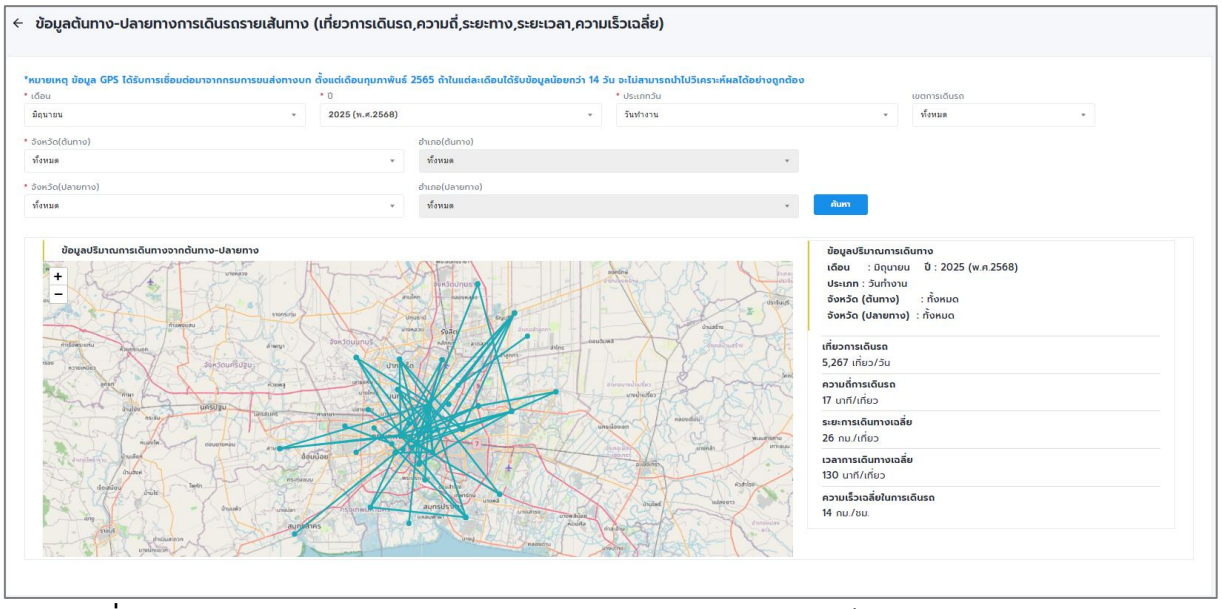
๒.๒.๕ การแสดงผลและรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลภาพรวมพฤติกรรมการเดินทางของคน เช่น รูปแบบการกระจายตัวของปริมาณการเดินทางจากต้นทางไปยังปลายทางสูงสุด ๓ อันดับแรก ข้อมูลสายทางรถโดยสารประจำทางที่มีปริมาณเที่ยววิ่งให้บริการสูงสุด ๕ ลำดับแรก และข้อมูลจำนวนการจอดรับ - ส่งผู้โดยสารรถแท็กซี่ตามจุดจอดสูงสุด ๕ อันดับแรก เป็นต้น

๒) การแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิภาพและแผนภูมิแท่ง รวมทั้งการออกรายงานที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับชุดข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป โดยมีตัวอย่างการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังรูปที่ ๒ - ๖ และรูปที่ ๒ - ๗




**รูปที่ ๒ - ๖ ตัวอย่างหน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (รถโดยสารประจำทาง)**




**รูปที่ ๒ - ๗ ตัวอย่างหน้าจอแสดงผล (Dashboard) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (ข้อมูลต้นทาง - ปลายทางการเดินรถรายเส้นทาง)**

# บทที่ ๓
# ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก (Freight Transport Analytics)

ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกเป็นการประมวลผลข้อมูลจากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยนำข้อมูล GPS จากรถบรรทุกขนาดตั้งแต่ ๑๐ ล้อขึ้นไป จำนวนประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ คัน ซึ่งระบบได้วิเคราะห์ข้อมูลในมิติต่าง ๆ ประกอบด้วย ปริมาณการขนส่งสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าและจุดต้นทาง - ปลายทางการขนส่งสินค้าในระดับตำบล ตลอดจนระยะทางและเวลาเฉลี่ยในการขนส่งของสินค้าแต่ละประเภท โดยในรายงานฉบับนี้ ได้สรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกจำแนกตามประเภทสินค้า ประกอบด้วย จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า และปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน

## ๓.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก

ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกวิเคราะห์มาจากข้อมูล GPS รถบรรทุก (Freight Transport Analytics) ร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประมวลและสรุปเป็นข้อมูลภาพรวมการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เที่ยวต่อเดือน) ปริมาณการขนส่งสินค้า (ตันต่อเดือน) ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า (กิโลเมตร) เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้า (นาทีต่อเดือน) รวมถึงปริมาณการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนสายหลักที่สำคัญ (เที่ยวต่อวัน) ทั้งนี้ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุด ๓ อันดับแรก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ได้แก่ อ้อย หิน และคอนกรีตผสมเสร็จ ตามลำดับ โดยอ้อยมีจำนวนเที่ยวขนส่งเฉลี่ยอยู่ที่ ๗๗๑,๐๑๙ เที่ยวต่อเดือน รองลงมาคือ หิน ๓๖๑,๔๐๙ เที่ยวต่อเดือน และคอนกรีตผสมเสร็จ ๒๗๖,๑๕๒ เที่ยวต่อเดือน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๓ - ๑ ในขณะที่สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด ๓ อันดับแรก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ได้แก่ อ้อย หิน และทราย ตามลำดับ โดยอ้อยมีปริมาณการขนส่งเฉลี่ยอยู่ที่ ๒๓,๑๓๐,๐๔๖ ตันต่อเดือน รองลงมาคือ หิน ๑๐,๘๔๐,๒๘๔ ตันต่อเดือน และทราย ๖,๒๖๒,๒๕๒ ตันต่อเดือน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๓ - ๒

**ตารางที่ ๓ - ๑ สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยมากที่สุด ๓ อันดับ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

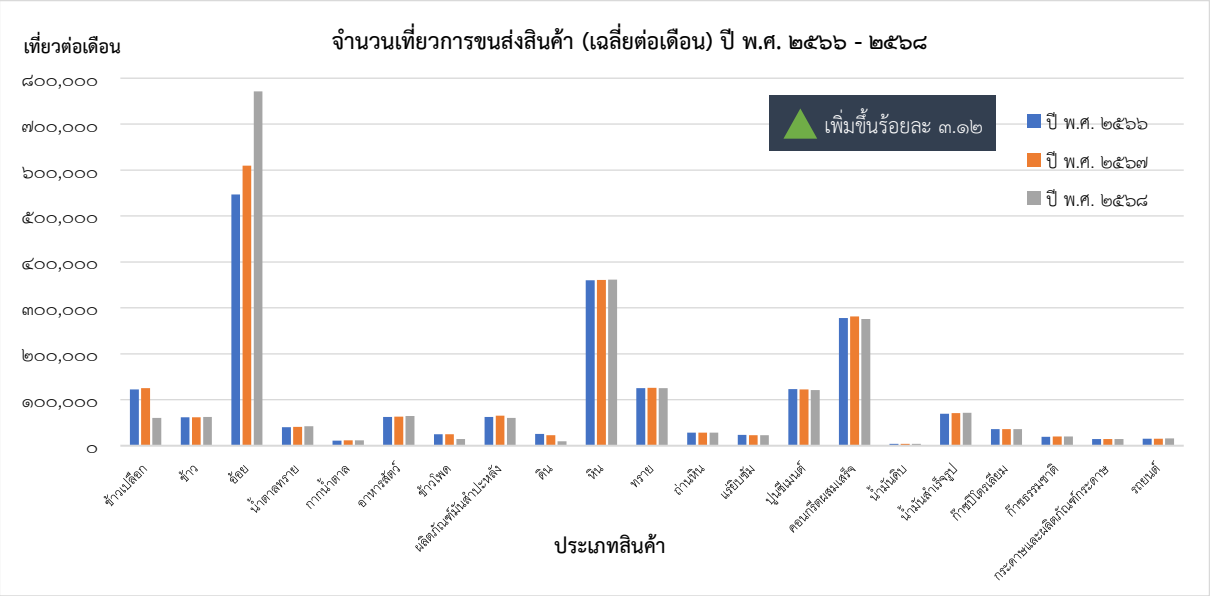
| สินค้า | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) |
| ๑. อ้อย | **๖๐๙,๘๘๙** | ๑๘,๒๙๖,๔๙๐ | **๖๐๙,๔๐๗** | ๑๘,๒๘๒,๕๖๑ | **๗๗๑,๐๑๙** | ๒๓,๑๓๐,๐๔๖ |
| ๒. หิน | **๓๖๐,๒๗๘** | ๑๐,๘๒๙,๐๗๖ | **๓๖๐,๗๘๓** | ๑๐,๘๓๗,๙๕๒ | **๓๖๑,๔๐๙** | ๑๐,๘๔๐,๒๘๔ |
| ๓. คอนกรีตผสมเสร็จ | **๒๗๙,๙๐๐** | ๓,๓๖๙,๒๓๖ | **๒๘๑,๖๔๑** | ๓,๓๘๗,๓๖๒ | **๒๗๖,๑๕๒** | ๓,๓๑๗,๓๗๒ |

**ตารางที่ ๓ - ๒ สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งเฉลี่ยมากที่สุด ๓ อันดับ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

| สินค้า | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/เดือน) | ปริมาณ (ตัน/เดือน) |
| ๑. อ้อย | ๖๐๙,๘๘๙ | **๑๘,๒๙๖,๔๙๐** | ๖๐๙,๔๐๗ | **๑๘,๒๘๒,๕๖๑** | ๗๗๑,๐๑๙ | **๒๓,๑๓๐,๐๔๖** |
| ๒. หิน | ๓๖๐,๒๗๘ | **๑๐,๘๒๙,๐๗๖** | ๓๖๐,๗๘๓ | **๑๐,๘๓๗,๙๕๒** | ๓๖๑,๔๐๙ | **๑๐,๘๔๐,๒๘๔** |
| ๓. ทราย | ๑๒๕,๕๔๕ | **๖,๒๙๖,๔๗๒** | ๑๒๕,๗๙๘ | **๖,๓๐๔,๓๙๐** | ๑๒๕,๒๕๒ | **๖,๒๖๒,๒๕๒** |

### ๓.๒ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

ภาพรวมจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าจำนวน ๒๑ กลุ่มสินค้าที่วิเคราะห์จากข้อมูล GPS รถบรรทุก พบว่า สินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งมากที่สุด ได้แก่ อ้อย โดยมีจำนวนเที่ยวเฉลี่ยปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เท่ากับ ๗๗๑,๐๑๙ เที่ยวต่อเดือน รองลงมา ได้แก่ หิน (๓๖๑,๔๐๙ เที่ยวต่อเดือน) คอนกรีตผสมเสร็จ (๒๗๖,๑๕๒ เที่ยวต่อเดือน) และทราย (๑๒๕,๒๕๒ เที่ยวต่อเดือน) ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๑ และตารางที่ ๓ - ๓




**รูปที่ ๓ - ๑ กราฟแสดงจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

จากตารางที่ ๓ - ๓ ซึ่งแสดงจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า ภาพรวมการขนส่งสินค้าเฉลี่ย ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ มีจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้ารวมทุกประเภทสินค้า เท่ากับ ๒,๑๙๔,๗๓๖ เที่ยวต่อเดือน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเที่ยวการขนส่งในปี พ.ศ. ๒๕๖๗ มีจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้ารวมทุกประเภทสินค้า เท่ากับ ๒,๑๒๘,๓๐๑ เที่ยวต่อเดือน เพิ่มขึ้นจำนวน ๖๖,๔๓๔ เที่ยวต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ ๓.๑๒ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจำแนกตามประเภทสินค้า พบว่า กลุ่มสินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยต่อเดือนสูงสุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ อ้อย (๗๗๑,๐๑๙ เที่ยวต่อเดือน) หิน (๓๖๑,๔๐๙ เที่ยวต่อเดือน) และคอนกรีตผสมเสร็จ (๒๗๖,๑๕๒ เที่ยวต่อเดือน) ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มสินค้าที่มีจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยน้อยที่สุด ๓ อันดับ ได้แก่ น้ำมันดิบ (๓,๙๖๑ เที่ยวต่อเดือน) ดิน (๙,๙๕๑ เที่ยวต่อเดือน) และกากน้ำตาล (๑๑,๓๗๗ เที่ยวต่อเดือน) ตามลำดับ

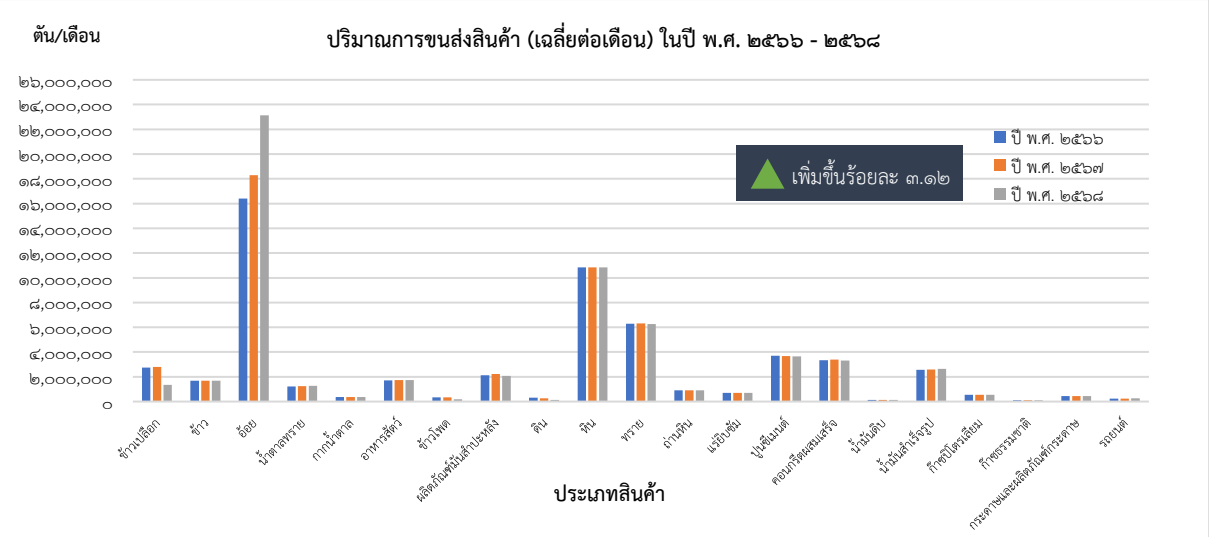
**ตารางที่ ๓ - ๓ จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

| ประเภทสินค้า | จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เที่ยวต่อเดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | การเปลี่ยนแปลง (๒๕๖๗ - ๒๕๖๘) |
| ๑. ข้าวเปลือก | ๑๒๒,๗๙๖ | ๑๒๕,๑๗๕ | ๖๐,๕๓๕ | ↓ ร้อยละ -๕๑.๖๔ |
| ๒. ข้าว | ๖๑,๗๔๕ | ๖๑,๖๓๒ | ๖๒,๓๒๙ | ↑ ร้อยละ ๑.๑๓ |
| ๓. อ้อย | ๕๔๖,๙๖๑ | ๖๐๙,๔๐๗ | ๗๗๑,๐๑๙ | ↑ ร้อยละ ๒๖.๕๒ |
| ๔. น้ำตาลทราย | ๔๐,๕๖๖ | ๔๐,๙๓๓ | ๔๒,๔๒๓ | ↑ ร้อยละ ๓.๖๔ |
| ๕. กากน้ำตาล | ๑๑,๐๙๔ | ๑๑,๗๓๑ | ๑๑,๓๗๗ | ↓ ร้อยละ -๓.๐๑ |

| ประเภทสินค้า | จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า (เที่ยวต่อเดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | การเปลี่ยนแปลง (๒๕๖๗ - ๒๕๖๘) |
| ๖. อาหารสัตว์ | ๖๒,๗๙๘ | ๖๓,๔๗๕ | ๖๔,๔๐๓ | ↑ ร้อยละ ๑.๔๖ |
| ๗. ข้าวโพด | ๒๕,๑๖๙ | ๒๕,๒๖๗ | ๑๔,๑๙๒ | ↓ ร้อยละ -๔๓.๘๓ |
| ๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง | ๖๒,๓๑๖ | ๖๕,๔๖๓ | ๖๐,๔๓๒ | ↓ ร้อยละ -๗.๖๘ |
| ๙. ดิน | ๒๕,๖๑๒ | ๒๒,๗๒๔ | ๙,๙๕๑ | ↓ ร้อยละ -๕๖.๒๑ |
| ๑๐. หิน | ๓๖๐,๓๖๐ | ๓๖๐,๗๘๓ | ๓๖๑,๔๐๙ | ↑ ร้อยละ ๐.๑๗ |
| ๑๑. ทราย | ๑๒๕,๔๖๕ | ๑๒๕,๗๙๘ | ๑๒๕,๒๕๒ | ↓ ร้อยละ -๐.๔๓ |
| ๑๒. ถ่านหิน | ๒๘,๒๙๑ | ๒๘,๒๘๑ | ๒๘,๓๐๖ | ↑ ร้อยละ ๐.๐๙ |
| ๑๓. แร่ยิบซัม | ๒๓,๒๗๓ | ๒๒,๙๓๕ | ๒๓,๐๒๕ | ↑ ร้อยละ ๐.๓๙ |
| ๑๔. ปูนซีเมนต์ | ๑๒๓,๐๓๖ | ๑๒๒,๓๓๗ | ๑๒๑,๔๑๘ | ↓ ร้อยละ -๐.๗๕ |
| ๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ | ๒๗๘,๐๑๘ | ๒๘๑,๖๔๑ | ๒๗๖,๑๕๒ | ↓ ร้อยละ -๑.๙๕ |
| ๑๖. น้ำมันดิบ | ๓,๙๖๒ | ๓,๙๖๖ | ๓,๙๖๑ | ↓ ร้อยละ -๐.๑๒ |
| ๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป | ๖๙,๗๗๓ | ๗๐,๙๔๗ | ๗๑,๗๔๑ | ↑ ร้อยละ ๑.๑๒ |
| ๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม | ๓๕,๘๓๘ | ๓๕,๙๖๕ | ๓๕,๙๔๑ | ↓ ร้อยละ -๐.๐๗ |
| ๑๙. ก๊าซธรรมชาติ | ๑๙,๔๖๒ | ๑๙,๘๐๙ | ๒๐,๓๐๙ | ↑ ร้อยละ ๒.๕๒ |
| ๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | ๑๔,๖๓๘ | ๑๔,๗๑๒ | ๑๔,๘๒๘ | ↑ ร้อยละ ๐.๗๙ |
| ๒๑. รถยนต์ | ๑๕,๐๕๘ | ๑๕,๓๒๓ | ๑๕,๗๓๔ | ↑ ร้อยละ ๒.๖๘ |
| **รวม** | **๒,๐๕๖,๒๓๐** | **๒,๑๒๘,๓๐๑** | **๒,๑๙๔,๗๓๖** | **↑ ร้อยละ ๓.๑๒** |

## ๓.๓ ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

ภาพรวมปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ของสินค้าจำนวน ๒๑ กลุ่มสินค้าที่วิเคราะห์จากข้อมูล GPS รถบรรทุก พบว่า สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด ได้แก่ อ้อย โดยมีปริมาณการขนส่งเฉลี่ยใน ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เท่ากับ ๒๓,๑๓๐,๐๔๖ ตันต่อเดือน รองลงมา ได้แก่ หิน (๑๐,๘๔๐,๒๘๔ ตันต่อเดือน) ทราย (๖,๒๖๒,๒๕๒ ตันต่อเดือน) และปูนซีเมนต์ (๓,๖๕๕,๑๕๙ ตันต่อเดือน) ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๒ และตารางที่ ๓ - ๔




**รูปที่ ๓ - ๒ กราฟแสดงปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

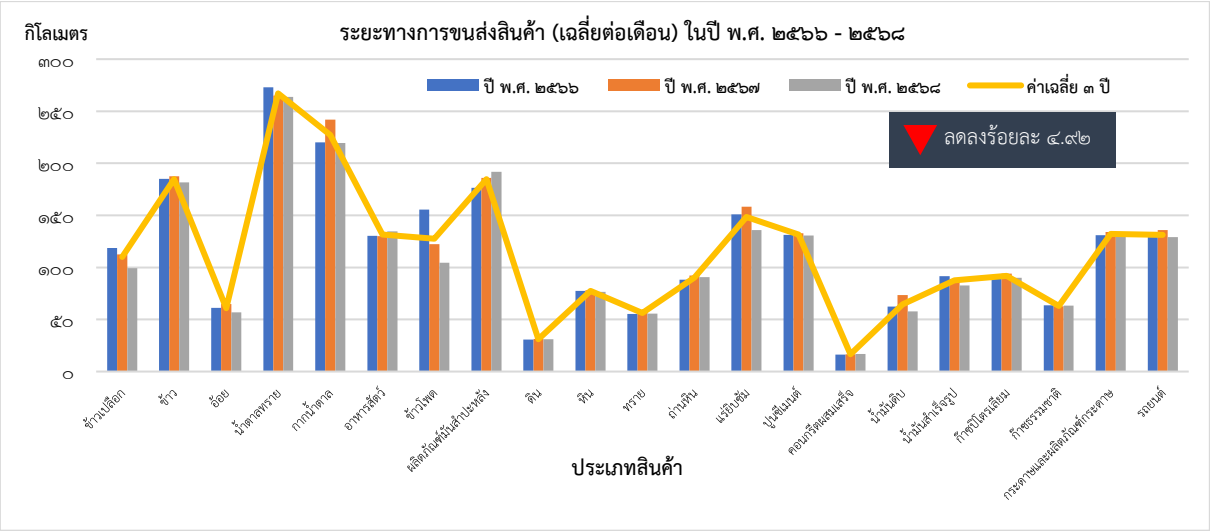
จากตารางที่ ๓ - ๔ ซึ่งแสดงปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ พบว่า ภาพรวมปริมาณการขนส่งสินค้าเฉลี่ยปี พ.ศ. ๒๕๖๘ รวมทุกประเภทสินค้า เท่ากับ ๖๑,๗๒๓,๗๔๖ ตันต่อเดือน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการขนส่งสินค้าในปี พ.ศ. ๒๕๖๗ พบว่า มีปริมาณการขนส่งสินค้ารวมทุกประเภทสินค้า เท่ากับ ๕๘,๘๓๘,๓๑๐ ตันต่อเดือน เพิ่มขึ้นจำนวน ๒,๘๘๕,๔๓๗ ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ ๔.๙๐ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจำแนกตามประเภทสินค้า พบว่า สินค้าที่มีปริมาณการขนส่งสูงสุด คือ อ้อย โดยมีปริมาณการขนส่งเฉลี่ยในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เท่ากับ ๒๓,๑๓๐,๐๔๖ ตันต่อเดือน รองลงมา ได้แก่ หิน (๑๐,๘๔๐,๒๘๔ ตันต่อเดือน) ทราย (๖,๒๖๒,๒๕๒ ตันต่อเดือน) และปูนซีเมนต์ (๓,๖๕๕,๑๕๙ ตันต่อเดือน) ตามลำดับ

**ตารางที่ ๓ - ๔ ปริมาณการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

| ประเภทสินค้า | ปริมาณการขนส่งสินค้า (ตันต่อเดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | การเปลี่ยนแปลง (๒๕๖๗ - ๒๕๖๘) |
| ๑. ข้าวเปลือก | ๒,๗๔๙,๒๖๔ | ๒,๘๐๒,๑๓๓ | ๑,๓๕๙,๖๐๐ | ↓ ร้อยละ -๕๑.๔๘ |
| ๒. ข้าว | ๑,๖๙๑,๕๖๔ | ๑,๖๘๗,๘๘๘ | ๑,๖๙๓,๘๙๗ | ↑ ร้อยละ ๐.๓๖ |
| ๓. อ้อย | ๑๖,๔๐๙,๕๔๔ | ๑๘,๒๘๒,๕๖๑ | ๒๓,๑๓๐,๐๔๖ | ↑ ร้อยละ ๒๖.๕๑ |
| ๔. น้ำตาลทราย | ๑,๒๒๑,๙๑๓ | ๑,๒๓๓,๙๖๘ | ๑,๒๗๗,๖๕๖ | ↓ ร้อยละ ๓.๕๔ |
| ๕. กากน้ำตาล | ๓๕๕,๒๓๐ | ๓๗๕,๖๑๓ | ๓๖๔,๑๐๑ | ↓ ร้อยละ -๓.๐๖ |
| ๖. อาหารสัตว์ | ๑,๗๐๖,๒๗๐ | ๑,๗๒๖,๐๓๔ | ๑,๗๓๗,๕๗๕ | ↑ ร้อยละ ๐.๖๗ |
| ๗. ข้าวโพด | ๓๒๗,๙๒๒ | ๓๒๙,๔๕๑ | ๑๘๕,๘๐๙ | ↓ ร้อยละ -๔๓.๖๐ |
| ๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง | ๒,๑๒๗,๕๖๕ | ๒,๒๓๔,๑๓๘ | ๒,๐๖๐,๔๗๕ | ↓ ร้อยละ -๗.๗๗ |
| ๙. ดิน | ๓๑๐,๙๖๖ | ๒๗๔,๔๗๗ | ๑๒๑,๐๘๐ | ↓ ร้อยละ -๕๕.๘๙ |
| ๑๐. หิน | ๑๐,๘๒๙,๗๕๓ | ๑๐,๘๓๗,๙๕๒ | ๑๐,๘๔๐,๒๘๔ | ↑ ร้อยละ ๐.๐๒ |
| ๑๑. ทราย | ๖,๒๙๐,๒๖๔ | ๖,๓๐๔,๓๙๐ | ๖,๒๖๒,๒๕๒ | ↓ ร้อยละ -๐.๖๗ |
| ๑๒. ถ่านหิน | ๙๐๗,๖๙๘ | ๙๐๗,๔๒๓ | ๙๐๗,๘๕๘ | ↑ ร้อยละ ๐.๐๕ |
| ๑๓. แร่ยิบซัม | ๖๙๘,๙๗๐ | ๖๘๘,๙๒๘ | ๖๙๑,๐๒๓ | ↑ ร้อยละ ๐.๓๐ |
| ๑๔. ปูนซีเมนต์ | ๓,๗๑๑,๐๐๕ | ๓,๖๘๘,๔๔๒ | ๓,๖๕๕,๑๕๙ | ↓ ร้อยละ -๐.๙๐ |
| ๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ | ๓,๓๔๖,๔๒๐ | ๓,๓๘๗,๓๖๒ | ๓,๓๑๗,๓๗๒ | ↓ ร้อยละ -๒.๐๗ |
| ๑๖. น้ำมันดิบ | ๑๔๔,๘๐๑ | ๑๔๔,๘๗๖ | ๑๔๔,๘๑๔ | ↓ ร้อยละ -๐.๐๔ |
| ๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป | ๒,๕๕๘,๗๙๔ | ๒,๕๙๙,๖๘๒ | ๒,๖๓๓,๕๙๓ | ↑ ร้อยละ ๑.๓๐ |
| ๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม | ๕๓๙,๔๒๓ | ๕๔๑,๓๘๘ | ๕๔๐,๗๕๒ | ↓ ร้อยละ -๐.๑๒ |
| ๑๙. ก๊าซธรรมชาติ | ๙๘,๑๕๐ | ๙๙,๖๑๖ | ๑๐๑,๕๘๒ | ↑ ร้อยละ ๑.๙๗ |
| ๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | ๔๔๔,๗๐๗ | ๔๔๖,๔๒๕ | ๔๔๙,๖๑๓ | ↓ ร้อยละ ๐.๗๑ |
| ๒๑. รถยนต์ | ๒๔๑,๖๒๒ | ๒๔๕,๕๖๒ | ๒๔๙,๒๐๕ | ↓ ร้อยละ ๑.๔๘ |
| **รวม** | ๕๖,๗๑๑,๘๔๙ | ๕๘,๘๓๘,๓๑๐ | ๖๑,๗๒๓,๗๔๖ | **↑ ร้อยละ ๔.๙๐** |

### ๓.๔ ระยะทางการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

ระยะทางการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) วิเคราะห์จากระยะทางระหว่างจุดต้นทาง - ปลายทางของการขนส่งสินค้า โดยจำแนกตามประเภทสินค้า ทั้งนี้ จะไม่นำข้อมูลรถบรรทุกที่ระบบตรวจพบว่าเป็นการขนส่งเที่ยวเปล่ามาคำนวณรวมด้วย สำหรับภาพรวมระยะทางการขนส่งสินค้าเฉลี่ยในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เปรียบเทียบ ๓ ปี ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๓




**รูปที่ ๓ - ๓ กราฟแสดงระยะทางการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

จากรูปที่ ๓ - ๓ พบว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ น้ำตาลทราย มีระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้ามากที่สุด เท่ากับ ๒๖๓.๖๙ กิโลเมตรต่อเดือน รองลงมา ได้แก่ กากน้ำตาล (๒๑๙.๓๔ กิโลเมตรต่อเดือน) ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (๑๙๑.๘๖ กิโลเมตรต่อเดือน) และข้าว ( ๑๘๑.๖๑ กิโลเมตรต่อเดือน) ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาภาพรวมระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งสินค้าทุกประเภทในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เท่ากับ ๑๑๑.๖๑ กิโลเมตรต่อเดือน ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (๑๑๗.๓๘ กิโลเมตรต่อเดือน) ลดลง ๕.๗๗ กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ ๔.๙๒ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลระยะทางการขนส่งสินค้าเฉลี่ย ๓ ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ซึ่งแสดงด้วยเส้นสีเหลือง พบว่า สินค้าที่มีระยะทางการขนส่งเฉลี่ยมากที่สุด คือ น้ำตาลทราย โดยมีระยะทางเฉลี่ยเท่ากับ ๒๖๗.๑๓ กิโลเมตร รองลงมา ได้แก่ กากน้ำตาล (๒๒๗.๑๐ กิโลเมตร) ข้าว (๑๘๔.๗๗ กิโลเมตร) และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (๑๘๔.๗๕ กิโลเมตร) ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๓ - ๕

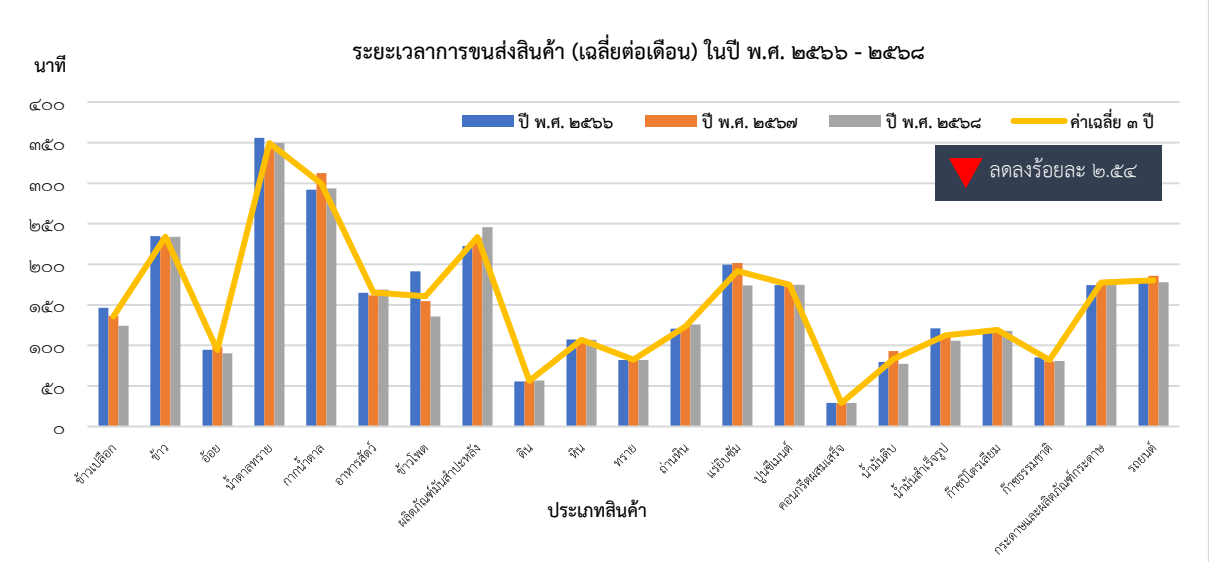
**ตารางที่ ๓ - ๕ ระยะทางในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

| ประเภทสินค้า | ระยะทางในการขนส่งสินค้า (กิโลเมตรต่อเดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | เฉลี่ย ๓ ปี |
| ๑. ข้าวเปลือก | ๑๑๘.๗๖ | ๑๑๒.๔๒ | ๙๙.๒๖ | ๑๑๐.๑๕ |
| ๒. ข้าว | ๑๘๕.๑๔ | ๑๘๗.๕๗ | ๑๘๑.๖๑ | ๑๘๔.๗๗ |
| ๓. อ้อย | ๖๑.๐๕ | ๖๔.๗๘ | ๕๖.๗๐ | ๖๐.๘๔ |
| ๔. น้ำตาลทราย | ๒๗๒.๘๖ | ๒๖๔.๘๒ | ๒๖๓.๖๙ | ๒๖๗.๑๓ |
| ๕. กากน้ำตาล | ๒๒๐.๑๘ | ๒๔๑.๗๙ | ๒๑๙.๓๔ | ๒๒๗.๑๐ |
| ๖. อาหารสัตว์ | ๑๓๐.๒๒ | ๑๒๙.๙๓ | ๑๓๔.๗๖ | ๑๓๑.๖๔ |
| ๗. ข้าวโพด | ๑๕๕.๖๕ | ๑๒๒.๒๔ | ๑๐๔.๕๒ | ๑๒๗.๔๗ |
| ๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง | ๑๗๖.๕๗ | ๑๘๕.๘๑ | ๑๙๑.๘๖ | ๑๘๔.๗๕ |
| ๙. ดิน | ๓๐.๕๗ | ๓๑.๓๙ | ๓๑.๑๖ | ๓๑.๐๔ |
| ๑๐. หิน | ๗๗.๓๘ | ๗๘.๑๘ | ๗๖.๖๕ | ๗๗.๔๐ |
| ๑๑. ทราย | ๕๕.๓๙ | ๕๗.๓๘ | ๕๕.๗๔ | ๕๖.๑๗ |
| ๑๒. ถ่านหิน | ๘๘.๒๖ | ๙๒.๑๘ | ๙๐.๗๗ | ๙๐.๔๐ |
| ๑๓. แร่ยิบซัม | ๑๕๐.๘๕ | ๑๕๘.๓๗ | ๑๓๕.๙๔ | ๑๔๘.๓๙ |
| ๑๔. ปูนซีเมนต์ | ๑๓๑.๓๑ | ๑๓๒.๙๒ | ๑๓๐.๕๙ | ๑๓๑.๖๑ |
| ๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ | ๑๖.๑๘ | ๑๖.๕๙ | ๑๖.๘๙ | ๑๖.๕๕ |

| ประเภทสินค้า | ระยะทางในการขนส่งสินค้า (กิโลเมตรต่อเดือน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | เฉลี่ย ๓ ปี |
| ๑๖. น้ำมันดิบ | ๖๒.๓๔ | ๗๓.๔๕ | ๕๗.๘๗ | ๖๔.๕๕ |
| ๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป | ๙๑.๕๗ | ๘๘.๘๑ | ๘๒.๗๔ | ๘๗.๗๑ |
| ๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม | ๙๑.๘๓ | ๙๓.๙๗ | ๘๙.๙๘ | ๙๑.๙๒ |
| ๑๙. ก๊าซธรรมชาติ | ๖๓.๕๓ | ๖๒.๕๙ | ๖๓.๒๓ | ๖๓.๑๒ |
| ๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | ๑๓๐.๙๕ | ๑๓๓.๙๖ | ๑๓๑.๒๔ | ๑๓๒.๐๕ |
| ๒๑. รถยนต์ | ๑๒๘.๙๗ | ๑๓๕.๘๓ | ๑๒๙.๒๒ | ๑๓๑.๓๔ |
| **เฉลี่ย** | **๑๑๖.๑๗** | **๑๑๗.๓๘** | **๑๑๑.๖๑** | **๑๑๕.๐๕** |

### ๓.๕ เวลาในการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน)

เวลาเฉลี่ยในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน วิเคราะห์จากระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้าจากต้นทาง - ปลายทางการขนส่งสินค้า ซึ่งจะรวมระยะเวลาทั้งหมดในการเดินทางรวมถึงการจอดพักรถบรรทุก โดยแยกตามประเภทสินค้าและจะไม่พิจารณารถบรรทุกที่ระบบวิเคราะห์ว่าเป็นการขนส่งเที่ยวเปล่า โดยสรุประยะเวลาในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนแยกตามประเภทสินค้าในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๔




**รูปที่ ๓ - ๔ กราฟแสดงเวลาการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

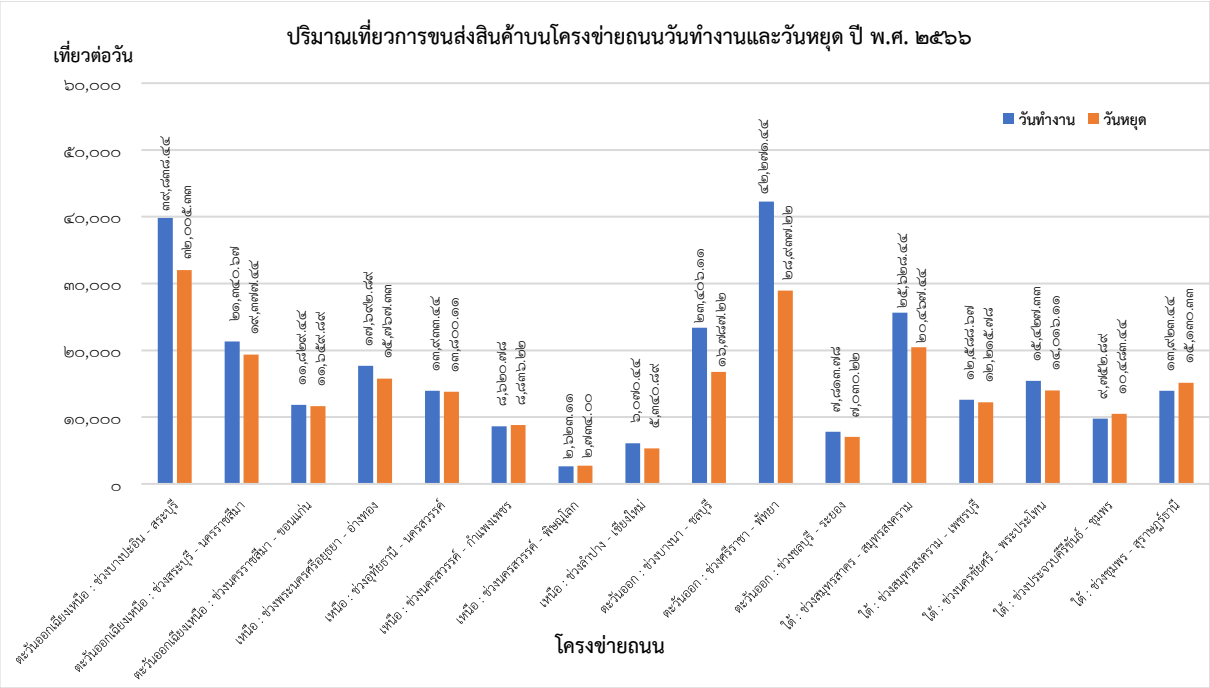
จากรูปที่ ๓ - ๔ พบว่า สินค้าที่ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยในการขนส่งมากที่สุด คือ น้ำตาลทราย โดยมีระยะเวลาเฉลี่ย ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘) เท่ากับ ๓๔๙.๓๙ นาที รองลงมา ได้แก่ กากน้ำตาล (๒๙๙.๓๗ นาที) ข้าว (๒๓๓.๙๘ นาที) และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (๒๓๓.๕๐ นาที) ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาภาพรวมระยะเวลาการขนส่งสินค้าเฉลี่ยของปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า ระยะเวลาการขนส่งสินค้าเฉลี่ยของสินค้าทุกประเภท เท่ากับ ๑๔๙.๑๖ นาที ซึ่งปรับตัวลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (๑๕๓.๐๔ นาที) ลดลง ๓.๘๘ นาที คิดเป็นร้อยละ ๒.๕๔ ทั้งนี้ สินค้าที่ใช้ระยะเวลาในการขนส่งสูงสุด ได้แก่ น้ำตาลทราย ใช้เวลา ๓๔๙.๖๑ นาที รองลงมาคือ กากน้ำตาล (๒๙๓.๗๒ นาที) ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (๒๔๕.๗๕ นาที) และข้าว (๒๓๔.๐๖ นาที) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ ๓ - ๖

**ตารางที่ ๓ - ๖ เวลาการขนส่งสินค้า (เฉลี่ยต่อเดือน) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

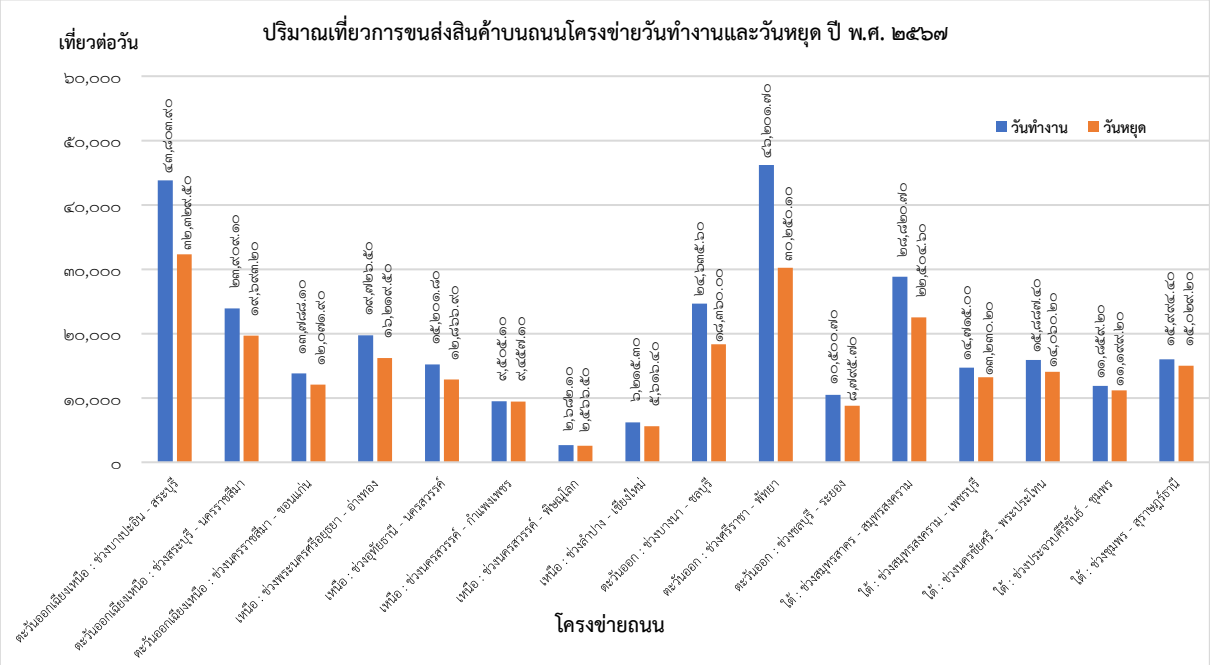
| ประเภทสินค้า | ระยะเวลาในการขนส่งสินค้า (นาที) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ | ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ | เฉลี่ย ๓ ปี |
| ๑. ข้าวเปลือก | ๑๔๖.๔๔ | ๑๓๖.๓๗ | ๑๒๔.๑๗ | ๑๓๕.๖๖ |
| ๒. ข้าว | ๒๓๔.๕๖ | ๒๓๓.๓๒ | ๒๓๔.๐๖ | ๒๓๓.๙๘ |
| ๓. อ้อย | ๙๔.๖๕ | ๙๘.๑๗ | ๙๐.๔๔ | ๙๔.๔๒ |
| ๔. น้ำตาลทราย | ๓๕๖.๐๔ | ๓๔๒.๕๒ | ๓๔๙.๖๑ | ๓๔๙.๓๙ |
| ๕. กากน้ำตาล | ๒๙๑.๘๕ | ๓๑๒.๕๖ | ๒๙๓.๗๒ | ๒๙๙.๓๗ |
| ๖. อาหารสัตว์ | ๑๖๔.๙๘ | ๑๖๑.๖๕ | ๑๖๘.๙๔ | ๑๖๕.๑๙ |
| ๗. ข้าวโพด | ๑๙๑.๒๔ | ๑๕๔.๖๑ | ๑๓๕.๕๗ | ๑๖๐.๔๗ |
| ๘. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง | ๒๒๒.๔๓ | ๒๓๒.๓๒ | ๒๔๕.๗๕ | ๒๓๓.๕๐ |
| ๙. ดิน | ๕๕.๕๗ | ๕๖.๑๒ | ๕๖.๙๔ | ๕๖.๒๑ |
| ๑๐. หิน | ๑๐๗.๑๕ | ๑๐๗.๐๖ | ๑๐๖.๘๘ | ๑๐๗.๐๓ |
| ๑๑. ทราย | ๘๒.๑๒ | ๘๓.๖๗ | ๘๒.๐๓ | ๘๒.๖๐ |
| ๑๒. ถ่านหิน | ๑๒๐.๗๘ | ๑๒๓.๘๑ | ๑๒๕.๘๑ | ๑๒๓.๔๖ |
| ๑๓. แร่ยิบซัม | ๑๙๙.๔๗ | ๒๐๑.๗๖ | ๑๗๓.๘๒ | ๑๙๑.๖๘ |
| ๑๔. ปูนซีเมนต์ | ๑๗๔.๕๔ | ๑๗๔.๔๓ | ๑๗๔.๘๑ | ๑๗๔.๕๙ |
| ๑๕. คอนกรีตผสมเสร็จ | ๒๙.๑๓ | ๒๘.๘๕ | ๒๙.๓๑ | ๒๙.๑๐ |
| ๑๖. น้ำมันดิบ | ๗๙.๔๖ | ๙๓.๐๖ | ๗๗.๑๕ | ๘๓.๒๒ |
| ๑๗. น้ำมันสำเร็จรูป | ๑๒๑.๑๘ | ๑๑๐.๗๖ | ๑๐๕.๗๕ | ๑๑๒.๕๖ |
| ๑๘. ก๊าซปิโตรเลียม | ๑๒๐.๑๗ | ๑๑๙.๖๔ | ๑๑๗.๘๐ | ๑๑๙.๒๐ |
| ๑๙. ก๊าซธรรมชาติ | ๘๕.๓๔ | ๘๐.๒๒ | ๘๐.๙๓ | ๘๒.๑๗ |
| ๒๐. กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | ๑๗๔.๒๗ | ๑๗๗.๓๕ | ๑๘๑.๐๔ | ๑๗๗.๕๕ |
| ๒๑. รถยนต์ | ๑๗๗.๑๗ | ๑๘๕.๖๙ | ๑๗๗.๘๙ | ๑๘๐.๒๕ |
| **เฉลี่ย** | **๑๕๓.๗๔** | **๑๕๓.๐๔** | **๑๔๙.๑๖** | **๑๕๑.๙๘** |

## ๓.๖ ปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน (เที่ยวต่อวัน)

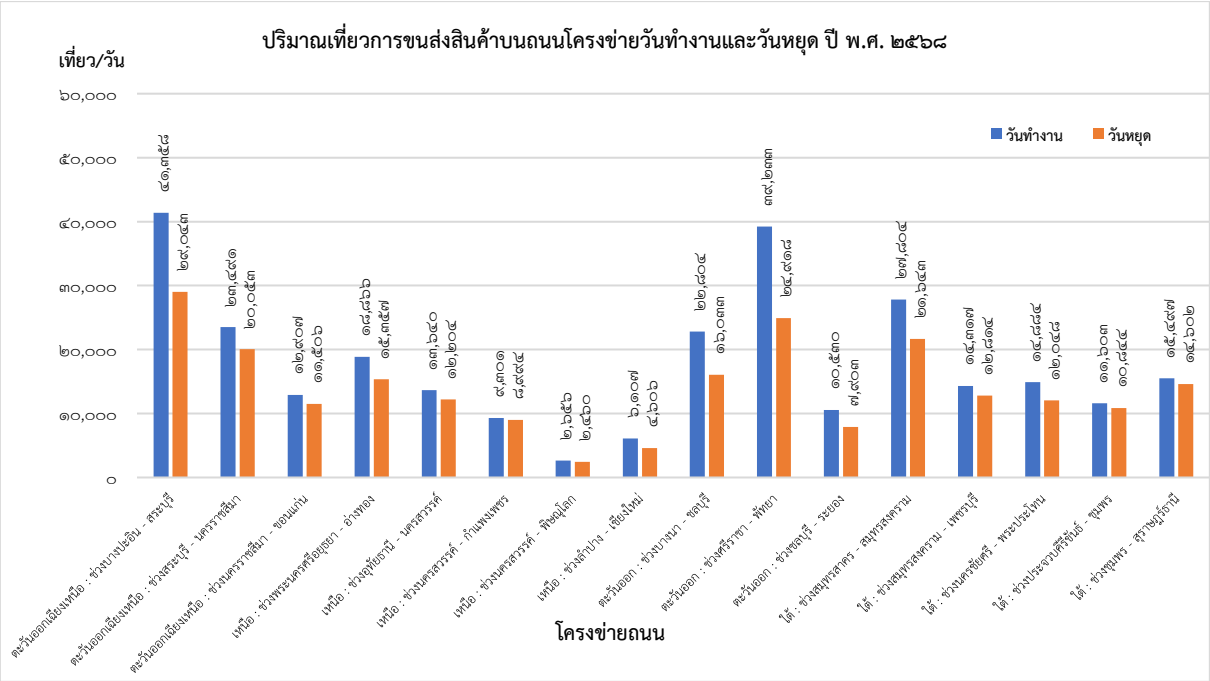
ปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน วิเคราะห์จากปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนในแต่ละภาค ทั้งหมด ๑๖ เส้นทาง ซึ่งพิจารณาจากจำนวนเที่ยวการขนส่งที่มีปริมาณเที่ยวสูงสุดในแต่ละภาค และจะไม่พิจารณารถบรรทุกที่ระบบวิเคราะห์ว่าเป็นการขนส่งเที่ยวเปล่า โดยแบ่งเป็นวันทำงานและวันหยุด ทั้งนี้ สามารถสรุปภาพรวมปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนแยกตามวันทำงานและวันหยุด ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๕ รูปที่ ๓ - ๖ และรูปที่ ๓ - ๗ ตามลำดับ




**รูปที่ ๓ - ๕ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๖**

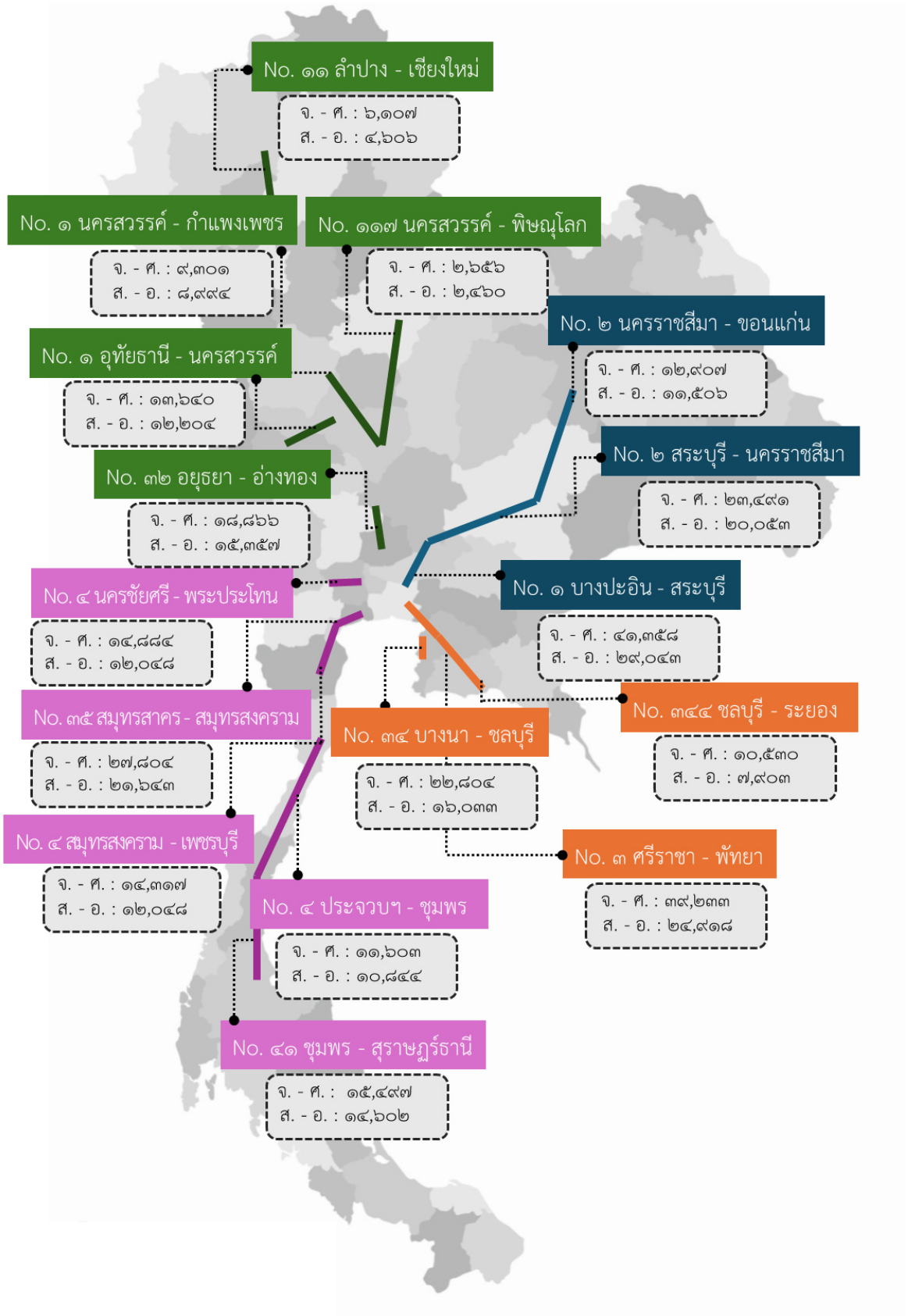



**รูปที่ ๓ - ๖ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันธรรมดาและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๗**




**รูปที่ ๓ - ๗ กราฟแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๘**

จากรูปที่ ๓ - ๗ ซึ่งแสดงปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนนวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าจำแนกตามรายเส้นทาง พบว่า เส้นทางที่มีปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าในวันทำงานและวันหยุดหนาแน่นมากที่สุด คือ เส้นทางเส้นทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงบางปะอิน - สระบุรี) โดยมีปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้ารวม ๗๐,๔๐๑ เที่ยวต่อวัน แบ่งเป็น วันทำงาน ๔๑,๓๕๘ เที่ยวต่อวัน และวันหยุด ๒๙,๐๔๓ เที่ยวต่อวัน นอกจากนี้ เส้นทางที่มีปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้ารองลงมา ได้แก่ เส้นทางภาคตะวันออก (ช่วงศรีราชา - พัทยา) โดยมีปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้ารวม ๖๔,๑๕๑ เที่ยวต่อวัน แบ่งเป็น วันทำงาน ๓๙,๒๓๓ เที่ยวต่อวัน และวันหยุด ๒๔,๙๑๘ เที่ยวต่อวัน และเส้นทางภาคใต้ (ช่วงสมุทรสาคร - สมุทรสงคราม) โดยมีปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้ารวม ๔๙,๔๔๗ เที่ยวต่อวัน แบ่งเป็น วันทำงาน ๒๗,๘๐๔ เที่ยวต่อวัน และวันหยุด ๒๑,๖๔๓ เที่ยวต่อวัน ตามลำดับ ทั้งนี้ สามารถแสดงภาพรวมปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ดังแสดงในรูปที่ ๓ - ๘ และรายละเอียดปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง จำแนกตามวันทำงานและวันหยุดเปรียบเทียบ ๓ ปี ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ดังแสดงในตารางที่ ๓ - ๗




**รูปที่ ๓ - ๘ ภาพรวมปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง ปี พ.ศ. ๒๕๖๘**

**ตารางที่ ๓ - ๗ ปริมาณเที่ยวการขนส่งสินค้าบนโครงข่ายถนน ๑๖ เส้นทาง จำแนกตามวันทำงานและวันหยุด ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

(หน่วย : เที่ยวต่อวัน)

| ช่วงถนน | หมายเลข | ๒๕๖๖ | | ๒๕๖๗ | | ๒๕๖๘ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | วันทำงาน | วันหยุด | วันทำงาน | วันหยุด | วันทำงาน | วันหยุด |
| ๑. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงบางปะอิน - สระบุรี | ๑ | ๔๘,๒๑๑ | ๓๔,๔๙๑ | ๔๓,๖๕๓ | ๓๐,๓๓๖ | ๔๑,๓๕๘ | ๒๙,๐๔๓ |
| ๒. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงสระบุรี - นครราชสีมา | ๒ | ๒๗,๒๑๐ | ๒๐,๙๓๕ | ๒๓,๙๖๘ | ๑๙,๐๕๐ | ๒๓,๔๙๑ | ๒๐,๐๕๓ |
| ๓. ตะวันออกเฉียงเหนือ : ช่วงนครราชสีมา - ขอนแก่น | ๒ | ๑๔,๘๕๑ | ๑๒,๒๖๙ | ๑๓,๕๗๓ | ๑๐,๙๕๕ | ๑๒,๙๐๗ | ๑๑,๕๐๖ |
| ๔. เหนือ : ช่วงพระนครศรีอยุธยา - อ่างทอง | ๓๒ | ๒๑,๙๐๑ | ๑๖,๗๗๘ | ๑๙,๙๘๙ | ๑๕,๐๐๙ | ๑๘,๘๖๖ | ๑๕,๓๕๗ |
| ๕. เหนือ : ช่วงอุทัยธานี - นครสวรรค์ | ๑ | ๑๗,๔๕๑ | ๑๔,๐๖๘ | ๑๕,๔๓๘ | ๑๒,๐๙๕ | ๑๓,๖๔๐ | ๑๒,๒๐๔ |
| ๖. เหนือ : ช่วงนครสวรรค์ - กำแพงเพชร | ๑ | ๑๑,๐๕๒ | ๙,๑๔๗ | ๙,๗๘๗ | ๙,๒๘๐ | ๙,๓๐๑ | ๘,๙๙๔ |
| ๗. เหนือ : ช่วงนครสวรรค์ - พิษณุโลก | ๑๑๗ | ๓,๒๙๗ | ๒,๗๗๙ | ๒,๗๑๙ | ๒,๔๐๓ | ๒,๖๕๖ | ๒,๔๖๐ |
| ๘. เหนือ : ช่วงลำปาง - เชียงใหม่ | ๑๑ | ๗,๗๖๗ | ๕,๗๔๔ | ๖,๐๖๐ | ๕,๕๑๔ | ๖,๑๐๗ | ๔,๖๐๖ |
| ๙. ตะวันออก : ช่วงบางนา - ชลบุรี | ๓๔ | ๒๗,๘๔๘ | ๑๘,๑๓๓ | ๒๔,๗๕๑ | ๑๗,๗๓๔ | ๒๒,๘๐๔ | ๑๖,๐๓๓ |
| ๑๐. ตะวันออก : ช่วงศรีราชา - พัทยา | ๓ | ๕๒,๘๙๗ | ๓๒,๒๑๑ | ๔๕,๗๓๗ | ๒๙,๑๙๘ | ๓๙,๒๓๓ | ๒๔,๙๑๘ |
| ๑๑. ตะวันออก : ช่วงชลบุรี - ระยอง | ๓๔๔ | ๙,๒๐๑ | ๖,๘๔๐ | ๑๐,๔๗๐ | ๘,๔๐๒ | ๑๐,๕๓๐ | ๗,๙๐๓ |
| ๑๒. ใต้ : ช่วงสมุทรสาคร - สมุทรสงคราม | ๓๕ | ๓๐,๙๘๙ | ๒๑,๘๒๑ | ๒๘,๓๙๙ | ๒๐,๒๘๙ | ๒๗,๘๐๔ | ๒๑,๖๔๓ |
| ๑๓. ใต้ : ช่วงสมุทรสงคราม - เพชรบุรี | ๔ | ๑๕,๖๖๔ | ๑๒,๕๑๗ | ๑๔,๒๘๐ | ๑๑,๕๗๕ | ๑๔,๓๑๗ | ๑๒,๘๑๔ |
| ๑๔. ใต้ : ช่วงนครชัยศรี - พระประโทน | ๔ | ๑๙,๕๒๖ | ๑๔,๘๖๐ | ๑๖,๕๖๖ | ๑๔,๓๘๓ | ๑๔,๘๘๔ | ๑๒,๐๔๘ |
| ๑๕. ใต้ : ช่วงประจวบคีรีขันธ์ - ชุมพร | ๔ | ๑๑,๙๕๔ | ๑๐,๔๓๔ | ๑๑,๖๑๖ | ๑๐,๐๗๓ | ๑๑,๖๐๓ | ๑๐,๘๔๔ |
| ๑๖. ใต้ : ช่วงชุมพร - สุราษฎร์ธานี | ๔๑ | ๑๗,๒๒๙ | ๑๕,๒๓๐ | ๑๕,๖๔๔ | ๑๓,๕๘๕ | ๑๕,๔๙๗ | ๑๔,๖๐๒ |

# บทที่ ๔
# ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics)

การวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) เป็นการประมวลข้อมูลจากระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ซึ่งข้อมูลได้มีการเชื่อมต่อและรับข้อมูลอย่างต่อเนื่องผ่านระบบโปรโตคอลการถ่ายโอนข้อมูล (File Transfer Protocol: FTP) โดยอาศัยฐานข้อมูลหลัก ๒ ส่วน ได้แก่ ข้อมูล GPS ของรถแท็กซี่ และข้อมูล GPS ของรถโดยสารประจำทาง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลการเดินทางของคนจากฐานข้อมูล GPS ของรถโดยสารประจำทางปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า ยังมีข้อจำกัดในด้านความครอบคลุมครบถ้วนของชุดข้อมูล ดังนั้น ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จะใช้ข้อมูล GPS ของรถแท็กซี่ มาวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคน ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ได้นำมาแสดงรูปแบบเชิงพื้นที่บริเวณที่มีการจอดรับ - ส่งผู้โดยสารของรถแท็กซี่ร่วมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินรถโดยสารประจำทางจำแนกตามวันทำงานและวันหยุด

## ๔.๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถแท็กซี่

ข้อมูลการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) ที่ประมวลผลและวิเคราะห์จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ประกอบด้วย จำนวนแท็กซี่เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนเที่ยวเฉลี่ยต่อวัน จำนวนเที่ยวการรับผู้โดยสารเฉลี่ยต่อเดือน ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารต่อครั้ง ความเร็วเฉลี่ย ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารต่อครั้ง ความเร็วเฉลี่ย ระยะทางแท็กซี่ที่รับผู้โดยสารเดินทางรวม (Passenger Kilometer Travelled (PKT)) และระยะเวลาแท็กซี่ที่รับผู้โดยสารเดินทางรวม (Passenger Hour Travelled (PHT))

ภาพรวมของการเดินทางของคน (Passenger Trip Analytics) จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า มีรถแท็กซี่ในระบบเฉลี่ย ๑,๔๓๖ คันต่อเดือน ซึ่งลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (๑,๗๖๙ คันต่อเดือน) ส่งผลให้ปริมาณการให้บริการในภาพรวมลดลงตามไปด้วย โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ มีจำนวนเที่ยวต่อวันเฉลี่ยเท่ากับ ๒๓๖,๑๕๐ เที่ยวต่อวัน และมีจำนวนเที่ยวการรับผู้โดยสารเฉลี่ย เท่ากับ ๑๒,๓๖๓ เที่ยวต่อเดือน ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ลดลงจากช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. ๒๕๖๗ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า ระยะทางเฉลี่ยต่อการรับผู้โดยสาร ๑ ครั้ง เท่ากับ ๑๐.๔๐ กิโลเมตร โดยลดลงเล็กน้อยจากปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (๑๐.๔๒) ในขณะที่ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เท่ากับ ๓๐.๘๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (๓๑.๐๔ กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ส่งผลให้ปริมาณ PKT และ PHT ในภาพรวมลดลงไปในทิศทางเดียวกัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๑

**ตารางที่ ๔ - ๑ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘**

| รายการข้อมูล (เฉลี่ยต่อเดือน) | ปี ๒๕๖๖ | ปี ๒๕๖๗ | ปี ๒๕๖๘ |
|---|---|---|---|
| ๑. จำนวนแท็กซี่เฉลี่ยต่อเดือน (คัน) | ๒,๔๖๘ | ๑,๗๖๙ | ๑,๔๓๖ |
| ๒. จำนวนเที่ยวเฉลี่ยต่อวัน (เที่ยว) | ๒๘๔,๙๖๗ | ๔๗๒,๑๐๖ | ๒๓๖,๑๕๐ |
| ๓. จำนวนเที่ยวการรับผู้โดยสารเฉลี่ยต่อเดือน (เที่ยว) | ๒๓,๗๐๒ | ๑๖,๓๔๔ | ๑๒,๓๖๓ |
| ๔. ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยวการรับผู้โดยสารต่อครั้ง (กิโลเมตร) | ๑๐.๔๓ | ๑๐.๔๒ | ๑๐.๔๐ |
| ๕. ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง) | ๓๑.๗๙ | ๓๑.๐๔ | ๓๐.๘๐ |
| ๖. ระยะทางแท็กซี่ที่รับผู้โดยสารเดินทางรวม (PKT) (คันผู้โดยสาร - กิโลเมตร) | ๔,๑๕๑,๓๐๙ | ๖,๘๘๕,๖๕๕ | ๓,๕๑๑,๔๖๗ |
| ๗. ระยะเวลาแท็กซี่ที่รับผู้โดยสารเดินทางรวม (PHT) (คันผู้โดยสาร - ชั่วโมง) | ๑๓๐,๕๕๒ | ๒๒๑,๓๒๔ | ๑๑๑,๙๔๔ |

## ๔.๒ ผลการวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการเดินทาง จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทาง

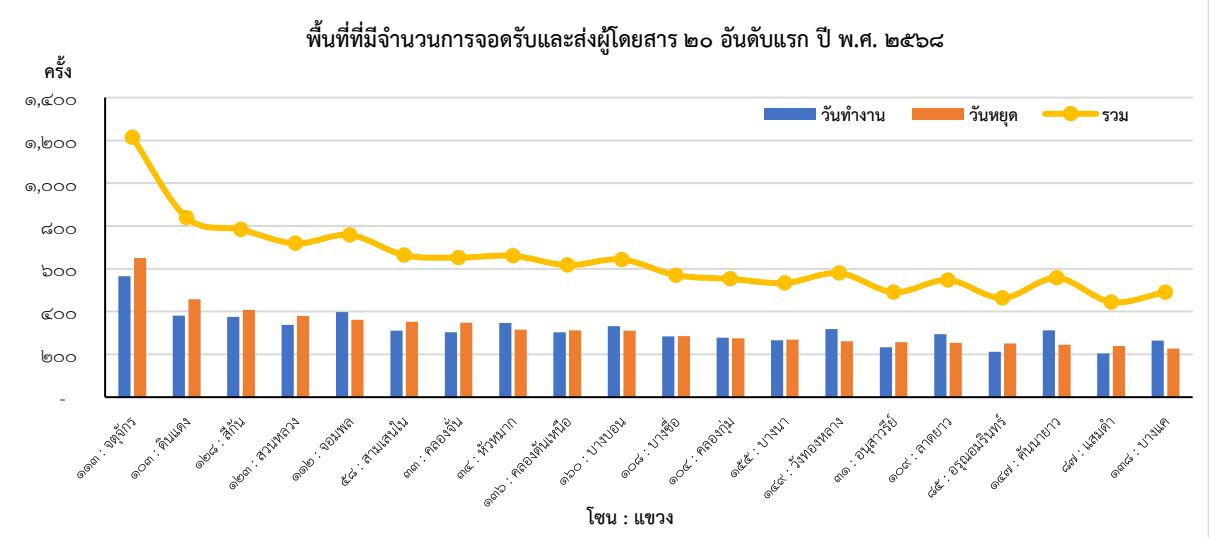
จากการวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการเดินทางของรถแท็กซี่จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทางในระดับพื้นที่ตำบล (แขวง) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า พื้นที่ที่มีปริมาณการเดินทางสูงสุด ๕ อันดับแรก มีลักษณะพฤติกรรมการเดินทางแบบกระจายตัวอยู่ภายในพื้นที่แขวงเดียวกัน ได้แก่ แขวงบางนา (๖๒ เที่ยวต่อวัน) รองลงมาคือ แขวงแสมดำ (๕๓ เที่ยวต่อวัน) แขวงจตุจักร (๔๘ เที่ยวต่อวัน) แขวงดินแดง (๔๘ เที่ยวต่อวัน) และแขวงสีกัน (๔๗ เที่ยวต่อวัน) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดการเดินทางของคนทั้งหมด จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทาง จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๔ - ๒

**ตารางที่ ๔ - ๒ ผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการเดินทางของคน จำแนกตามจุดต้นทาง - ปลายทาง จากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๘**

| ต้นทาง | | | ปลายทาง | | | จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| โซน | แขวง | เขต | โซน | แขวง | เขต | |
| ๑๕๕ | บางนา | บางนา | ๑๕๕ | บางนา | บางนา | ๕๔ |
| ๘๗ | แสมดำ | บางขุนเทียน | ๘๗ | แสมดำ | บางขุนเทียน | ๕๓ |
| ๑๑๓ | จตุจักร | จตุจักร | ๑๑๓ | จตุจักร | จตุจักร | ๔๘ |
| ๑๐๓ | ดินแดง | ดินแดง | ๑๐๓ | ดินแดง | ดินแดง | ๔๘ |
| ๑๒๘ | สีกัน | ดอนเมือง | ๑๒๘ | สีกัน | ดอนเมือง | ๔๗ |

## ๔.๓ ผลการวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสาร

จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งส่งผู้โดยสาร สามารถนำมาใช้พิจารณาเป็นจุดต้นทาง - ปลายทางของการเดินทางด้วยรถแท็กซี่ได้ โดยประมวลผลจากข้อมูลประวัติการใช้มิเตอร์ (Meter Log) ซึ่งจะบันทึกพิกัดเมื่อรถแท็กซี่มีการกดมิเตอร์เพื่อรับและจอดส่งผู้โดยสาร จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพื้นที่เขตการปกครองของกระทรวงมหาดไทย ทั้งนี้ จากรูปที่ ๔ - ๑ และตารางที่ ๔ - ๓ แสดงข้อมูลพื้นที่ที่มีการจอดรับและจอดส่งผู้โดยสาร ๒๐ อันดับแรก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แยกตามวันทำงานและวันหยุด ๒๐ อันดับแรก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของการรับ - ส่งผู้โดยสารสูงสุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร (วันธรรมดา ๕๖๕ ครั้ง วันหยุด ๖๕๐ ครั้ง) แขวงดินแดง เขตดินแดง (วันธรรมดา ๓๘๒ ครั้ง วันหยุด ๔๕๘ ครั้ง) และแขวงสีกัน เขตดอนเมือง (วันทำงาน ๓๗๕ ครั้ง วันหยุด ๔๐๙ ครั้ง) ตามลำดับ




**รูปที่ ๔ - ๑ กราฟแสดงพื้นที่ที่มีจำนวนการจอดรับและส่งผู้โดยสาร ๒๐ อันดับแรก ปี พ.ศ. ๒๕๖๘**

**ตารางที่ ๔ - ๓ พื้นที่ที่มีการจอดรับและจอดส่งผู้โดยสาร ๒๐ อันดับแรก ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ จำแนกตามวันทำงานและวันหยุด**

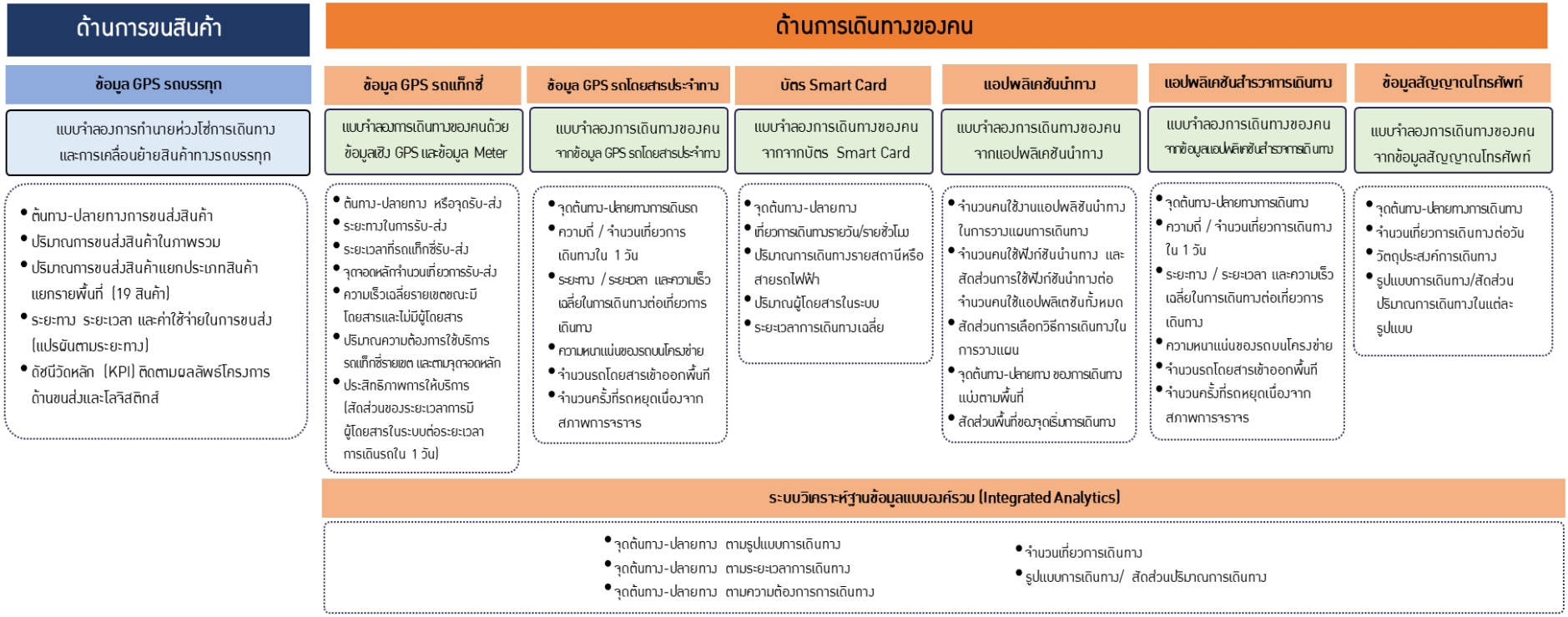
| ลำดับที่ | โซน | แขวง | เขต | วันทำงาน (ครั้ง/เดือน) | วันหยุด (ครั้ง/เดือน) |
|---|---|---|---|---|---|
| ๑ | ๑๑๓ : จตุจักร | จตุจักร | จตุจักร | ๕๖๕ | ๖๕๐ |
| ๒ | ๑๐๓ : ดินแดง | ดินแดง | ดินแดง | ๓๘๒ | ๔๕๘ |
| ๓ | ๑๒๘ : สีกัน | สีกัน | ดอนเมือง | ๓๗๕ | ๔๐๙ |
| ๔ | ๑๑๒ : จอมพล | จอมพล | จตุจักร | ๓๙๗ | ๓๖๑ |
| ๕ | ๑๒๓ : สวนหลวง | สวนหลวง | สวนหลวง | ๓๓๙ | ๓๘๐ |
| ๖ | ๕๘ : สามเสนใน | สามเสนใน | พญาไท | ๓๑๐ | ๓๕๓ |
| ๗ | ๓๔ : หัวหมาก | หัวหมาก | บางกะปิ | ๓๔๖ | ๓๑๕ |
| ๘ | ๓๓ : คลองจั่น | คลองจั่น | บางกะปิ | ๓๐๔ | ๓๔๘ |
| ๙ | ๑๖๐ : บางบอน | บางบอน | บางบอน | ๓๓๓ | ๓๑๑ |
| ๑๐ | ๑๓๖ : คลองตันเหนือ | คลองตันเหนือ | วัฒนา | ๓๐๔ | ๓๑๓ |
| ๑๑ | ๑๔๙ : วังทองหลาง | วังทองหลาง | วังทองหลาง | ๓๑๘ | ๒๖๑ |
| ๑๒ | ๑๐๘ : บางซื่อ | บางซื่อ | บางซื่อ | ๒๘๔ | ๒๘๖ |
| ๑๓ | ๑๔๗ : คันนายาว | คันนายาว | คันนายาว | ๓๑๓ | ๒๔๕ |
| ๑๔ | ๑๐๔ : คลองกุ่ม | คลองกุ่ม | บึงกุ่ม | ๒๗๘ | ๒๗๕ |
| ๑๕ | ๑๐๙ : ลาดยาว | ลาดยาว | จตุจักร | ๒๙๔ | ๒๕๔ |
| ๑๖ | ๑๕๕ : บางนา | บางนา | บางนา | ๒๖๕ | ๒๖๘ |
| ๑๗ | ๑๓๘ : บางแค | บางแค | บางแค | ๒๖๔ | ๒๒๗ |
| ๑๘ | ๓๑ : อนุสาวรีย์ | อนุสาวรีย์ | บางเขน | ๒๓๓ | ๒๕๗ |
| ๑๙ | ๘๕ : อรุณอมรินทร์ | อรุณอมรินทร์ | บางกอกน้อย | ๒๑๒ | ๒๕๑ |
| ๒๐ | ๘๖ : แสมดำ | แสมดำ | บางขุนเทียน | ๒๐๕ | ๒๓๙ |

# บทที่ ๕
# บทสรุป

รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกและการเดินทางของคนฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยการประมวลข้อมูลบางส่วนจากระบบวิเคราะห์ผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ซึ่งพิจารณาการใช้ข้อมูลที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ข้อมูล GPS รถบรรทุก และข้อมูล GPS รถแท็กซี่ จากกรมการขนส่งทางบก โดยได้รายงานสรุปและเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ ทั้งในมิติของภาพรวมรายปี และการเปรียบเทียบพฤติกรรมระหว่างวันธรรมดาและวันหยุด ตามลักษณะและรูปแบบข้อมูลของผลการวิเคราะห์จากระบบวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล GPS รถบรรทุก พบว่า กลุ่มสินค้าที่มีปริมาณและจำนวนเที่ยวการขนส่งเฉลี่ยต่อเดือนสูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘ คือ อ้อย หิน ทราย และคอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแม้อ้อยจะเป็นสินค้าทางการเกษตรที่มีรูปแบบการขนส่งกระจุกตัวตามฤดูกาล แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า กลับมีสัดส่วนการขนส่งที่สูงที่สุด ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางของคนจากข้อมูล GPS รถแท็กซี่ พบว่า จำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสารในวันทำงานและวันหยุดมีสัดส่วนที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันในเกือบทุกพื้นที่ โดยวันธรรมดาจะมีปริมาณสูงกว่าวันหยุดเพียงเล็กน้อย และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่สูงสุด คือ เขตจตุจักร นอกจากนี้ พื้นที่ที่มีจำนวนเที่ยวการจอดรับและการจอดส่งผู้โดยสารในวันหยุดสูงกว่าวันทำงาน สูงสุด ๓ อันดับ ได้แก่ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร แขวงดินแดง เขตดินแดง และแขวงสีกัน เขตดอนเมือง ตามลำดับ โดยพื้นที่ทั้ง ๓ แห่งดังกล่าว เป็นพื้นที่ศูนย์กลางการเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนและเป็นพื้นที่ดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ

ทั้งนี้ ข้อมูลจากระบบวิเคราะห์ผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ที่ได้จัดทำในรายงานฉบับนี้เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมการขนส่งสินค้าบางประเภทจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลผลการวิเคราะห์ในมิติอื่น ๆ มาพิจารณาเพิ่มเติม โดยเฉพาะสินค้าเกษตรที่มีความผันผวนตามฤดูกาล (เช่น ข้าว อ้อย หรือมันสำปะหลัง) เพื่อให้เห็นภาพรวมที่ครอบคลุมและมีมิติการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ศทท. จะ นำข้อจำกัดดังกล่าว ตลอดจนแนวทางการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพิ่มเติม เช่น การจัดกลุ่มปริมาณการขนส่งสินค้าระหว่างต้นทาง - ปลายทางในระดับจังหวัด ไปพิจารณาขยายผลเพื่อจัดทำรายงานฉบับถัดไปให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ระบบวิเคราะห์ผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ยังครอบคลุมผลการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ประกอบการดำเนินงานตามภารกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยรายละเอียดของรายการข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบวิเคราะห์ผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ได้สรุปไว้ดังแสดงในรูปที่ ๕ - ๑




**รูปที่ ๕ - ๑ สรุปรายการข้อมูลผลการวิเคราะห์จากระบบ Big Data Analytics และการนำไปใช้**

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

**กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ  ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร**
**สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม**
**35 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี**
**กรุงเทพมหานคร 10400**
**โทรศัพท์ : 0-2215-1515 ต่อ 4512**
**E - mail : dataotp@otp.go.th**