



บทที่ ๔

## การศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าของการรถไฟ

การศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าของการรถไฟมี -  
วัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงข้อเท็จจริงและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการโดยสารและการ  
สินค้า เนื่องจากการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของการรถไฟระหว่าง ๒๕๑๐ - ๒๕๑๔ ได้ทราบ  
ว่าการรถไฟให้บริการด้านการโดยสารและการสินค้าในลักษณะที่มากเกินความต้องการของผู้ใช้บริการ  
ทำให้เกิดอุปทานส่วนเกินขึ้น เป็นผลให้การรถไฟต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการเดินรถเพิ่มขึ้นโดย  
ไม่จำเป็น ขาดการวางแผนการดำเนินงานที่ดีและไม่ทราบถึงอุปสงค์ อุปทาน และลักษณะการ  
เคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าที่แท้จริง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้า  
พอสรุปได้ดังนี้

### ๑. ประโยชน์จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสาร

ก. ทราบจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการในแต่ละเส้นทาง การเดินรถว่ามี  
ลักษณะการโดยสารหนาแน่นมากน้อยในเส้นทางตอนใดและช่วงระยะทางใด โดยศึกษาจากตาราง  
สรุปผลต่าง ๆ และแผนภูมิด้านการโดยสารที่จัดทำขึ้นจากการศึกษา

ข. ทราบถึงจำนวนที่นั่ง จำนวนตู้รถโดยสาร จำนวนขบวนรถโดยสารและ  
บริการอื่น ๆ เกี่ยวกับการโดยสารที่การรถไฟจะต้องจัดให้สอดคล้องกับปริมาณการโดยสารที่แท้จริงใน  
เส้นทางเดินรถนั้น ๆ

จำนวนที่นั่งที่การรถไฟจัดให้บริการอย่างน้อยที่สุดควรจะเท่ากับจำนวนผู้โดยสารที่ทำ  
การเดินทางในเส้นทางนั้น ๆ

จำนวนตู้รถโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการจะเป็นจำนวนที่เกิดจากจำนวนผู้โดยสาร  
หรือจำนวนที่นั่งผู้โดยสารที่ต้องการใช้ในเส้นทางนั้น ๆ ทราบด้วยจำนวนที่นั่งสูงสุดของตู้รถโดยสาร  
แต่ละชนิด

จำนวนขบวนการโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการจะเป็นจำนวนที่แสดงความสามารถสูงสุดหรือพิสัยสูงสุดของขบวนการโดยสารแต่ละขบวนสามารถบรรทุกผู้โดยสารหรือลากจูงตู้รถโดยสารได้ นำไปหารจำนวนผู้โดยสารหรือจำนวนตู้รถโดยสารทั้งหมดที่ต้องการใช้ในแต่ละเส้นทาง

ความถี่ (Frequency) ในการจัดเดินขบวนรถซึ่งจะเป็นการกำหนดตารางการเดินรถในเส้นทางนั้น จะเกิดจากจำนวนขบวนรถโดยสารที่ผู้โดยสารต้องการใช้ทั้งหมดหารด้วยระยะเวลาต่าง ๆ ซึ่งจะมีมากน้อยไม่เหมือนกันในแต่ละเส้นทาง การเดินรถซึ่งการรถไฟสามารถนำไปกำหนดตารางการเดินรถที่มีประสิทธิภาพได้คือไป

ค. ทราบกิโลเมตรทำการผู้โดยสารที่แท้จริง ซึ่งในการศึกษาผลการดำเนินงานด้านการโดยสาร กำหนดให้กิโลเมตรทำการผู้โดยสาร เป็นอุปสงค์ในการโดยสาร กิโลเมตรทำการผู้โดยสารระหว่างสถานีและที่หยุดรถต่าง ๆ จะเกิดจากจำนวนผู้โดยสารสุทธิที่ทำการเดินทางคูณด้วยระยะทางระหว่างสถานีและที่หยุดรถถัดไป ผลรวมของกิโลเมตรทำการในแต่ละเส้นทางและทั้งประเทศจะเกิดจากกิโลเมตรทำการที่คำนวณได้จากแต่ละช่วงสถานีและที่หยุดรถในเส้นทางนั้น ๆ รวมกัน และจะได้กิโลเมตรทำการของผู้โดยสารรวมทั้งประเทศ นั่นคือเมื่อต้องการศึกษาปริมาณการโดยสารหรืออุปสงค์ด้านการโดยสารในระหว่างช่วงระยะทางหรือเส้นทางย่อยต่าง ๆ จะทำได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้มาก

ง. ทราบกิโลเมตรทำการที่ผู้โดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการก่อนที่จะมีการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารซึ่งได้จากจำนวนกิโลเมตรทำการตู้รถโดยสารที่การรถไฟจัดเดินในระหว่างช่วงการเดินรถต่าง ๆ คูณด้วยจำนวนที่นั่งในแต่ละตู้รถโดยสารนั้น ๆ จะเป็นกิโลเมตรทำการที่ผู้โดยสารซึ่งใช้ทำการศึกษาอุปทานของการรถไฟต่อไป

จำนวนกิโลเมตรทำการตู้รถโดยสารแต่ละช่วงการเดินรถและจำนวนที่นั่งในตู้รถโดยสารแต่ละชนิด มีแหล่งที่มาของข้อมูลจากกองควบคุมการหมุนเวียนล้อเลื่อน ฝ่ายการเดินรถ

จ. ประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการโดยสารของการรถไฟจะศึกษาได้จากปริมาณของอุปสงค์และอุปทานด้านการโดยสาร ผลต่างของอุปสงค์และอุปทานจะแสดงถึงอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกิน ประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์และอุปทานอยู่ในระดับคุณภาพซึ่งแสดงว่าผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพในการผลิตและมีประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ

ของการรถไฟนั่นเอง

ฉ. ทราบแหล่งที่มาของรายได้และรายจ่ายที่แท้จริง เนื่องจากช่วงระยะทางที่มีจำนวนผู้โดยสารหนาแน่นจะแสดงถึงแหล่งที่มาของรายได้และรายจ่ายในการเดินรถที่มากกว่าและในการศึกษาผลการดำเนินงานด้านการเงินของการรถไฟ สามารถจัดสรรงบประมาณรายได้และรายจ่ายต่าง ๆ การลงทุนปรับปรุงสภาพทาง การจัดหาอุปกรณ์ล้อเลื่อน การจัดเดินขบวนรถโดยสารและบริการอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับรายได้และรายจ่ายที่เกิดขึ้นในเส้นทาง การเดินรถนั้น ๆ

ซ. ทราบถึงแนวทางที่จะกำหนดนโยบายด้านการโดยสารและด้านอื่น ๆ ของการรถไฟต่อไปในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้การดำเนินงานของการรถไฟมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นซึ่งมีผลถึงระบบ เศรษฐกิจและสังคมโดยส่วนรวมของประเทศในที่สุด

## ๒. ประโยชน์จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการสินค้า

ก. ทราบปริมาณการขนส่งสินค้าในแต่ละเส้นทาง การเดินรถว่ามีปริมาณมากน้อยในเส้นทางตอนใดโดยศึกษาจากตารางสรุปผลและแผนภูมิต่าง ๆ ด้านการสินค้าที่จัดทำขึ้นจากการศึกษา

ข. ทราบถึงจำนวนตู้รถสินค้า จำนวนขบวนรถสินค้าและบริการอื่น ๆ เกี่ยวกับการสินค้าที่การรถไฟจะต้องจัดให้สอดคล้องกับปริมาณการสินค้าที่แท้จริงในเส้นทาง การเดินรถนั้น ๆ

จำนวนตู้รถสินค้าที่การรถไฟจัดให้บริการจะเป็นจำนวนที่เกิดจากปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดในเส้นทาง การเดินรถนั้น ๆ ทราบถึงปริมาณการบรรทุกสูงสุดของตู้รถสินค้าแต่ละชนิดที่ผู้ใช้บริการต้องการ

จำนวนขบวนรถสินค้าที่การรถไฟให้บริการ จะเป็นจำนวนที่แสดงถึงความสามารถสูงสุดหรือพิสัยสูงสุดของขบวนรถสินค้าแต่ละขบวนสามารถบรรทุกตู้สินค้าหรือลากจูงตู้รถสินค้าได้ นำไปหารปริมาณของสินค้าหรือจำนวนตู้รถสินค้าทั้งหมดที่ต้องการใช้ในเส้นทาง

ความถี่ในการจัดเดินขบวนรถซึ่งจะเป็นการกำหนดตารางการเดินรถในเส้นทางนั้น จะเกิดจากจำนวนขบวนรถสินค้าที่ผู้ใช้บริการต้องการทั้งหมดหารด้วยระยะเวลาต่าง ๆ ซึ่งจะมีมากน้อยไม่เหมือนกันในแต่ละเส้นทาง การเดินรถซึ่งการรถไฟสามารถนำไปกำหนดตารางการเดินรถที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไป

ค. ทราบตันกิโลเมตรทำการสินค้าของผู้ใช้บริการซึ่งในการศึกษาผลการดำเนินงานด้านการสินค้า กำหนดให้ตันกิโลเมตรทำการสินค้าของผู้ใช้บริการ เป็นอุปสงค์ในการสินค้า ตันกิโลเมตรทำการสินค้าของผู้ใช้บริการระหว่างสถานีและที่หยุดรถต่าง ๆ จะเกิดจากปริมาณสินค้าสุทธิที่ทำการขนส่งคูณด้วยระยะทางระหว่างสถานีและที่หยุดรถถัดไป ผลรวมของตันกิโลเมตรทำการสินค้าในแต่ละเส้นทางและทั้งประเทศจะเกิดจากตันกิโลเมตรทำการสินค้าที่คำนวณได้จากแต่ละช่วงสถานีและที่หยุดรถในเส้นทางนั้น ๆ รวมกัน และจะได้ตันกิโลเมตรทำการสินค้าของผู้ใช้บริการรวมทั้งประเทศ นั่นคือเมื่อต้องการศึกษาปริมาณการสินค้าหรืออุปสงค์ด้านการสินค้าในระหว่างช่วงระยะทางหรือเส้นทางย่อยต่าง ๆ จะทำได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการคำนวณได้มาก

ง. ทราบตันกิโลเมตรทำการสินค้าที่การรถไฟให้บริการที่แท้จริงก่อนมีการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการสินค้า ซึ่งได้จากจำนวนกิโลเมตรทำการขนส่งสินค้าที่การรถไฟจัดเดินในระหว่างช่วงการเดินรถต่าง ๆ คูณด้วยน้ำหนักบรรทุกสูงสุดของแต่ละชนิดขบวนสินค้า นั้น ๆ จะเป็นตันกิโลเมตรทำการสินค้าที่การรถไฟให้บริการซึ่งใช้ทำการศึกษารูปแบบด้านการสินค้าต่อไป

จำนวนกิโลเมตรทำการขนส่งสินค้าแต่ละช่วงการเดินรถและน้ำหนักบรรทุกสูงสุดของแต่ละชนิดขบวนสินค้า มีแหล่งที่มาของข้อมูลจากกองควบคุมการหมุนเวียนล้อเลื่อน ฝ่ายการเดินรถ

จ. ประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการสินค้าของการรถไฟจะศึกษาได้จากปริมาณของอุปสงค์และอุปทานด้านการสินค้า ผลต่างของอุปสงค์และอุปทานจะแสดงถึงอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกิน ประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์และอุปทานอยู่ในระดับคุณภาพซึ่งแสดงว่าผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพในการผลิตและมีประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ของการรถไฟนั่นเอง

จ. ทราบแหล่งที่มาของรายได้และรายจ่ายที่แท้จริง เนื่องจากช่วงระยะทางที่มีปริมาณขนส่งสินค้ามากจะแสดงถึงซึ่งที่มาของรายได้และรายจ่ายในการเดินทางที่มากกว่าและในการศึกษาผลการดำเนินงานด้านการเงินของการรถไฟสามารถจัดสรรงบประมาณรายได้และรายจ่ายต่าง ๆ การลงทุนปรับปรุงสภาพทางการจัดหาอุปกรณ์ล้อเลื่อน การจัดเดินขบวนรถสินค้าและบริการอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับรายได้และรายจ่ายที่เกิดขึ้นในเส้นทาง การเดินทางนั้น ๆ

ข. ทราบถึงแนวทางที่จะกำหนดนโยบายด้านการสินค้าและด้านอื่น ๆ ของการรถไฟต่อไปในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้การดำเนินงานของการรถไฟมีประสิทธิภาพขึ้นซึ่งมีผลถึงระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศในที่สุด

### การศึกษาสภาพการ เคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔

เนื่องจากข้อจำกัดในระยะเวลาการศึกษาของผู้เขียนจะทำการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าเฉพาะในปี ๒๕๑๔ เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวในระยะเวลาดต่อไปโดยมีแนวทางในการศึกษาคงนี้คือ

#### ๑. การรวบรวมข้อมูล

ก. ข้อมูลการโดยสาร มีแหล่งที่มาจากฝ่ายการเดินรถจากการศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของการรถไฟแล้วจะทราบว่า สถานีรถไฟต่าง ๆ จะจัดส่งรายงานทางด้านการโดยสารมายังฝ่ายการเดินรถและฝ่ายการบัญชีเพื่อทำการตรวจสอบผลการดำเนินงานของสถานีอยู่เป็นประจำ ทุกงวด ๑๐ วัน เกือบละ ๓ งวด รายงานเบื้องต้นของสถานีรถไฟได้แก่ บัญชีจกจำนวนตั๋วที่ขายได้ในแต่ละวันตามชั้นที่นั่งชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ และชั้นที่ ๓ จำแนกตามคันทางและปลายทาง พร้อมทั้งระบุจำนวนเงินค่าโดยสารและรายละเอียดต่าง ๆ รายงานเบื้องต้นนี้กองตรวจบัญชีรายได้การโดยสาร ฝ่ายการบัญชีทำการตรวจสอบจำนวนเงินรายได้จำนวนตั๋วที่ขายได้ ชนิดของการโดยสารและรายละเอียดอื่น ๆ จากนั้นก็ทำการรวบรวมและสรุปผลจำนวนผู้โดยสารจำแนกตามชั้นที่นั่งและสถานีต้นทางที่ทำการเดินทางและจำนวนเงินค่าโดยสาร โดยจัดทำเป็นรายงานสรุปเมื่อรวบรวม

ข้อมูล ๓ งวด แล้วจัดส่งไปยังแผนกสถิติ ฝ่ายการบัญชีซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับข้อมูลไปดำเนินการคำนวณ การคำนวณสถิติต่าง ๆ ของการรถไฟต่อไป จากการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ จะทราบว่า กองตรวจบัญชีรายได้การโดยสาร ฝ่ายการบัญชีจะเก็บข้อมูลทางด้านการโดยสารโดยคำนึงถึง เฉพาะสถานีต้นทางอันเป็นที่เกิดของรายได้และผู้โดยสารเท่านั้น จะไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับ สถานีปลายทางที่ผู้โดยสารเดินทางเลย อย่างไรก็ตามจากการศึกษาจะทราบว่าแผนกพิมพ์ตั๋วฝ่าย การบัญชีทำการพิมพ์ตั๋วโดยสารและจัดส่งไปยังสถานีต่าง ๆ เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้โดยสารต่อไปโดย ระบบสถานีต้นทาง ปลายทาง ค่าโดยสาร และเลขที่ตั๋วโดยสารแต่ละฉบับ กองตรวจบัญชี รายได้การโดยสารจะรวบรวมข้อมูลและควบคุมปริมาณการจำหน่ายตั๋วและสต็อกของแต่ละสถานีไว้ โดยทำการบันทึกรายละเอียดของชนิดตั๋วต่าง ๆ แต่ละสถานีมีตั๋วจำหน่ายกี่ชนิด จากสถานีต้นทาง ไปยังสถานีปลายทางต่าง ๆ พร้อมทั้งจำนวนตั๋วที่ขายได้ในแต่ละเดือนตลอดปีและราคาตั๋วชนิดต่าง ๆ ไว้ในบัญชีสต็อกตั๋วโดยสาร จากการศึกษานี้แหล่งที่มาของข้อมูลต่าง ๆ แล้ว บัญชีสต็อกตั๋วโดยสาร ของกองตรวจบัญชีรายได้การโดยสาร ฝ่ายการบัญชีจะเป็นแหล่งที่มาของข้อมูลที่สำหรับการศึกษา สภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารของการรถไฟโดยมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

๑. ข้อดี ในการใช้บัญชีสต็อกตั๋วโดยสารจะเป็นการสะดวกมากเพราะกองตรวจ รายได้การโดยสารฝ่ายการบัญชีได้ทำการสรุปจำนวนผู้โดยสารรวมรายเดือนตลอดปีและมีรายละเอียดอื่น ๆ เช่น จำนวนตั๋วเมื่อต้นปีของแต่ละสถานีและจำนวนตั๋วคงเหลือในระหว่างงวดต่าง ๆ ตลอดปี ราคาของตั๋วแต่ละชนิด สถานีต้นทางและปลายทางมีการระบุไว้อย่างเด่นชัด เป็นการ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลมากเพราะมีการรวบรวมข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาเป็น หมดหมู่โดยละเอียดแล้ว

๒. ข้อเสีย ในการที่จะทราบจำนวนตั๋วซึ่งใช้แทนจำนวนผู้โดยสารได้นั้นจะต้องนำ จำนวนตั๋วต้นปีหักด้วยจำนวนตั๋วปลายปีทุกครั้งไปเพื่อเป็นจำนวนผู้โดยสารแต่ละสถานีต้นทางถึงปลายทางต่าง ๆ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตั๋วระหว่างงวดเวลาก็ต้องทำการปรับปรุงจำนวนผู้โดยสารด้วย ซึ่งอาจทำให้เกิดการผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูลได้ เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมากที่จะต้อง ทำการรวบรวม ข้อเสียอีกประการหนึ่งได้แก่จำนวนตั๋วที่ปรากฏตามบัญชีสต็อกตั๋วจะเป็นเพียงจำนวน



คิวที่จำหน่ายตามสถานีเรียกว่าคิวหน้าและคิวที่จำหน่ายบนขบวนรถเรียกว่าคิวอ่อนเท่านั้น คิวหน้า  
 และคิวอ่อนกำหนดสถานีต้นทางปลายทางและอัตราค่าโดยสารไว้ในคิวจึงสามารถจัดเก็บข้อมูลได้  
 ง่าย ส่วนคิวบางซึ่งเป็นคิวที่ออกจำหน่ายโดยพนักงานขบวนรถแก่ผู้โดยสารที่ไม่มีคิวนั้น ไม่มีราย  
 ละเอียดยกเกี่ยวกับสถานีต้นทางปลายทาง จะต้องทำการเก็บรายละเอียดเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลคิวบาง  
 จากกองตรวจรายได้การโดยสารซึ่งมีจำนวนมากพอที่จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับการโดยสารครบถ้วน

ข. ข้อมูลการสินค้า มีแหล่งที่มาจากฝ่ายการเดินรถเช่นเดียวกันโดยสถานีต้นทาง  
 ที่ทำการขนส่งสินค้าจะส่งข้อมูลการสินค้ามายังฝ่ายการเดินรถและฝ่ายการบัญชีเพื่อทำการตรวจสอบ  
 กองตรวจบัญชีรายได้สินค้า ฝ่ายการบัญชีทำการตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลค่านการสินค้าซึ่งประ-  
 กอบด้วยปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่งจากต้นทางถึงปลายทางต่าง ๆ ค่าระวางสินค้า ชนิดของสินค้า  
 ชั้นของสินค้าและรายละเอียดอื่น ๆ ของสินค้า ทำการสรุปผลและรายงานไปยังแผนสถิติ ฝ่าย  
 การบัญชีเพื่อดำเนินงานค่านสถิติต่อไป เนื่องจากลักษณะการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่มีปริมาณการขนส่ง  
 ครั้งละมาก ๆ และมีความถี่ในการขนส่งแต่ละช่วงเวลาไม่มากนัก จึงสามารถทำการรวบรวมข้อ-  
 มูลได้ถูกต้องและตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลค่านการสินค้าจากกองตรวจบัญชีรายได้สินค้า  
 ทางแผนกสถิติ ฝ่ายการบัญชีจะรหัส (Codes) ต่าง ๆ ของสินค้า และส่งข้อมูลไปยังแผนก  
 เครื่องจักรทำบัญชีฝ่ายการบัญชี เพื่อเจาะบัตรข้อมูลและรวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ โดยเครื่อง  
 จักรทำบัญชีหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ตารางข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ของการสินค้าจาก  
 แผนกเครื่องจักรทำบัญชี แผนกสถิติจะนำมาวิเคราะห์ คำนวณ และรายงานผลทางสถิติแก่ผู้  
 เกี่ยวข้องต่อไป ดังนั้นข้อมูลการสินค้าจากแผนกสถิติใช้สำหรับการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวค่านการ  
 สินค้าของการรถไฟได้ ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียของข้อมูลดังนี้คือ

๑. ข้อดี สามารถทำการรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็วกว่าการรวบรวมจาก  
 แหล่งแรกคือสถานีต่าง ๆ หรือกองตรวจรายได้สินค้า เพราะข้อมูลในแผนกสถิติ สามารถให้ราย  
 ละเอียดยการสินค้าจำนวนมากและเป็นข้อมูลที่จัดทำเป็นตาราง มีการคำนวณจากเครื่องจักรทำบัญชี  
 หรือเครื่องคอมพิวเตอร์มาแล้ว จึงสะดวกแก่การรวบรวมข้อมูลมาก

๒. ข้อเสีย รายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนและปลายทางของสินค้าที่ทำการขนส่ง ไม่เต็มครุณสินค้าไม่อาจทำการรวบรวมได้จากข้อมูลของแผนกสถิติฝ่ายการบัญชี เนื่องจากสินค้าประเภทนี้มีลักษณะที่ทำการขนส่งแต่ละครั้งมีปริมาณน้อยและมีความถี่ (Frequency) ในการขนส่งมากเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าที่มีการขนส่งเต็มครุณสินค้า กองตรวจบัญชีรายไ้สินค้าไม่มีพนักงานมากพอที่จะทำการรวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ ได้มากนัก จึงรวบรวมข้อมูลเฉพาะปริมาณการขนส่ง ค่าร่วาง และชั้นของสินค้าเท่านั้นจึงต้องทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอีก

ดังนั้นในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้า ข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาไม่ครบถ้วนจะต้องทำการรวบรวมเพิ่มเติมอีก ด้านการโดยสารจะต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวโดยสารประเภทตัวบางที่ออกจำหน่ายโดยพนักงานบนขบวนรถต่าง ๆ ด้านการสินค้าจะต้องทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ทำการบรรทุกไม่เต็มครุณสินค้า เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และประหยัด ควรใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling Techniques) โดยวิธี Stratified Random Sampling<sup>๒</sup> ข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างตามวิธีนี้จึงเป็นตัวแทนของกลุ่ม (Strata) และตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด (population) ได้ข้อมูลที่รวบรวมเพิ่มเติมนี้มีแหล่งที่มาของข้อมูลจากกองตรวจบัญชีรายไ้การโดยสารและกองตรวจบัญชีรายไ้การสินค้าในฝ่ายการบัญชี

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าปี ๒๕๑๔ ของผู้เขียนจะไร้ข้อมูลด้านการโดยสารจากบัญชีสตอคค์์โดยสารปี ๒๕๑๔ ของกองตรวจบัญชีรายไ้โดยสารฝ่ายการบัญชี โดยใช้จำนวนตัวเป็นจำนวนผู้โดยสารซึ่งเกิดจากจำนวนสตอคค์์โดยสารในคอนตันมีหักควยจำนวนสตอคค์์คงเหลือในคอนปลายปีจะเป็นจำนวนผู้โดยสารทั้งปี นอกจากนี้จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับสถานีต้นทางและสถานีปลายทางควย ส่วนข้อมูลทางการสินค้าจะใช้ข้อมูลจากตารางการสินค้าปี ๒๕๑๔ ของแผนกสถิติ ฝ่ายการบัญชีซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ทำการบรรทุกเต็มครุณสินค้าทั้งปี โดยใช้ข้อมูลเฉพาะปริมาณการขนส่งสินค้า สถานีต้นทางและปลายทางของการขนส่งสินค้าเท่านั้น

<sup>๑</sup> C.S.Greensted, A.K.S. Jardine, and J.D. Macfarlane, Essentials of Statistics in Marketing (London: William Heinemann Ltd., 1974),

<sup>๒</sup> pp. 84 - 113. William G. Cochran, Sampling Techniques (7th.ed.; Tokyo: Charles E. Tuttle Co., 1974), pp. 65 - 110.

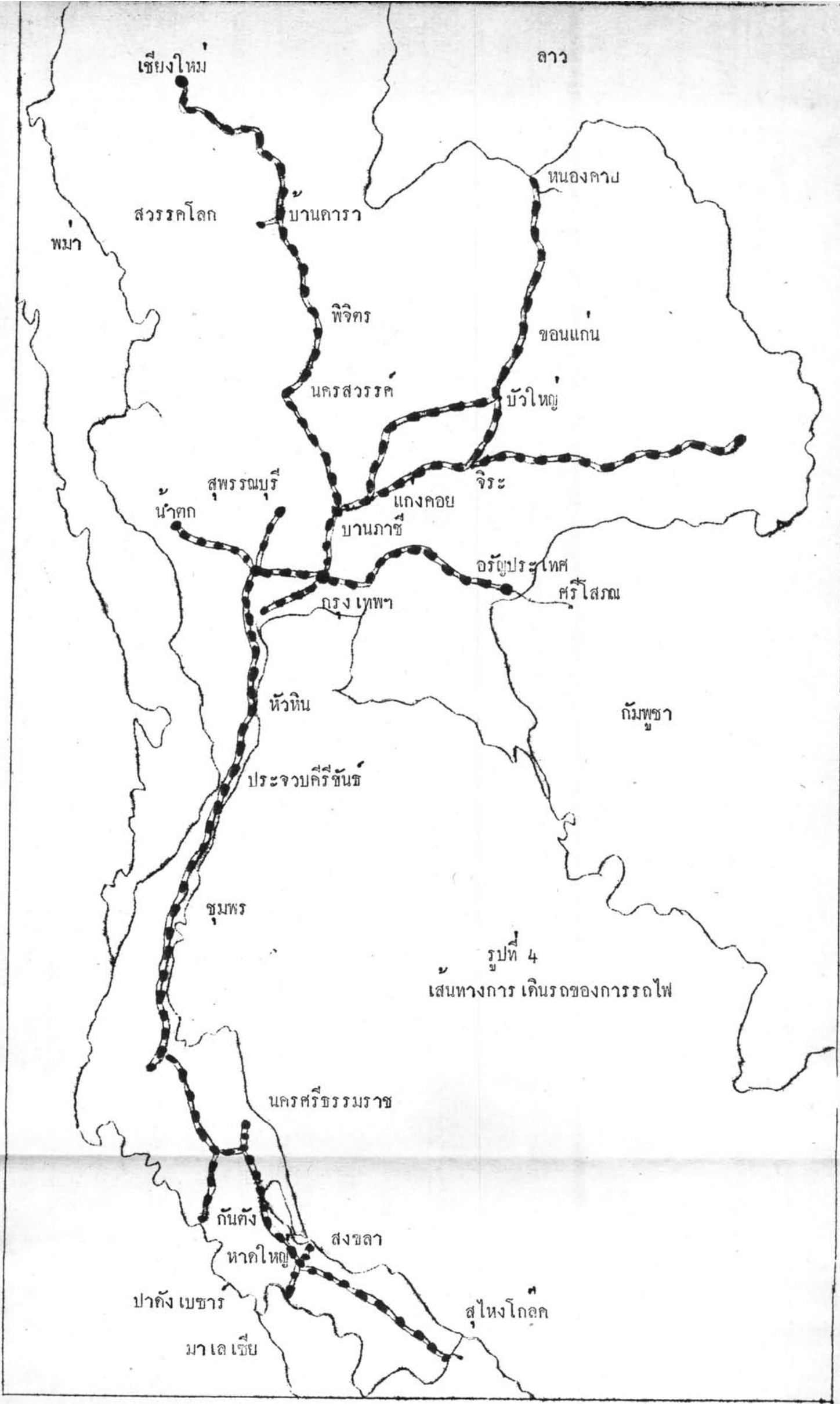


๒. เส้นทางกรเดินรถ

การศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าต้องทำการศึกษาลักษณะของเส้นทางที่การรถไฟเปิดทำการเดินรถด้วย ในปี ๒๕๑๔ เส้นทางกรเดินรถของการรถไฟมีความยาวทั้งสิ้น ๓,๗๖๕ กิโลเมตร ผ่าน ๘๒ จังหวัด มีที่หยุดรถและสถานี ๕๕๕ แห่ง เส้นทางสายเหนือจะเริ่มจากกรุงเทพฯ ถึง เชียงใหม่ เส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มจากกรุงเทพฯ ถึง อุบลราชธานีและหนองคาย เส้นทางสายใต้เริ่มจากกรุงเทพฯ ถึง สุโขทัยโกสจและปากังเบซาร์ ส่วนเส้นทางสายตะวันออกเริ่มจากกรุงเทพฯ ถึง อรัญประเทศ ซึ่งจะเห็นว่าเส้นทางกรเดินรถจะทำการเชื่อมติดต่อระหว่างภาคกลางกับภาคต่าง ๆ ของประเทศโดยมีกรุงเทพฯ เป็นจุดศูนย์กลางของการเดินรถ รายละเอียดเกี่ยวกับเส้นทางกรเดินรถของการรถไฟในปี ๒๕๑๕ จะแสดงในรูปที่ ๔

ทางแยกในเส้นทางกรเดินรถต่าง ๆ ของการรถไฟประกอบด้วย

๑. เส้นทางสายเหนือ จากกรุงเทพฯ ถึง เชียงใหม่ ระยะทาง ๗๕๑ กิโลเมตร มีทางแยก ๓ ทางคือ
  - ก. ทางแยกที่บ้านภาชี จะแยกเส้นทางสายเหนือและเส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือออกจากกัน
  - ข. ทางแยกที่บ้านหมอ ถึง ท่าหลวง
  - ค. ทางแยกที่บ้านคารา ถึง สวรรคโลก
๒. เส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือ จากกรุงเทพฯ ถึง อุบลราชธานีระยะทาง ๕๗๗ กิโลเมตร และถึงหนองคายระยะทาง ๖๒๖ กิโลเมตรมีทางแยกจากเส้นทางสายเหนือที่บ้านภาชี และจากบ้านภาชีไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีทางแยก ๒ ทางคือ
  - ก. ทางแยกที่แก่งคอย ถึง บัวใหญ่และหนองคาย
  - ข. ทางแยกที่ถนนจิระ ถึง อุบลราชธานีและหนองคาย
๓. เส้นทางสายใต้จากกรุงเทพฯ ถึง สุโขทัยโกสจระยะทาง ๑,๑๕๕ กิโลเมตร และถึงปากังเบซาร์ระยะทาง ๕๕๐ กิโลเมตร มีทางแยก ๗ ทาง คือ



รูปที่ 4  
 เส้นทาง การเดินรถของการรถไฟ

ก. ทางแยกที่บางซื่อ แยกเส้นทางสายใต้ออกจากเส้นทางสายเหนือและเส้นทางตะวันออกเฉียงเหนือ

ข. ทางแยกที่คลังชั้น ถึง ธนบุรี

ค. ทางแยกที่หนองปลาจุก มี ๒ เส้นทางคือ

๑. เส้นทางสายกาญจนบุรีจากหนองปลาจุก ถึง น้ำตก

๒. เส้นทางสายสุพรรณบุรีจากหนองปลาจุก ถึง สุพรรณบุรี

ง. ทางแยกที่ทุ่งโพธิ์ ถึง คีรีรัฐนิคม

จ. ทางแยกที่ทุ่งสง ถึง กันตัง

ฉ. ทางแยกที่เขาชุมทอง ถึง นครศรีธรรมราช

ช. ทางแยกที่หาคีใหญ่มี ๓ เส้นทางคือ

๑. เส้นทางจากหาคีใหญ่ถึงสุโขทัย

๒. เส้นทางจากหาคีใหญ่ถึงปางงิ้ว

๓. เส้นทางจากหาคีใหญ่ถึงสงขลา

๘. เส้นทางสายตะวันออกจากกรุงเทพฯ ถึง อรัญประเทศระยะทาง ๒๕๕ กิโลเมตร มีทางแยก ๒ ทางคือ

ก. ทางแยกที่จิตรลดาถึงแม่น้ำท่าเรือใหม่และแม่น้ำบางจาก

ข. ทางแยกฉะเชิงเทราถึงแปดริ้ว

### ๓. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าจะมีแนวการศึกษา คือ เมื่อการรถไฟมีการให้บริการขนส่งผู้โดยสารจากต้นทางถึงปลายทางต่าง ๆ จำนวนผู้โดยสารหรือปริมาณสินค้าจะปรากฏอยู่ในการเคลื่อนไหวจากจุดซึ่งให้บริการตลอดแนวทางการรถไฟทำการเดินรถจนถึงสถานีปลายทางและเมื่อผู้โดยสารหรือสินค้าจำนวนนี้ถึงสถานีปลายทางแล้วก็จะหมดสภาพการเคลื่อนไหวและไม่ปรากฏในเส้นทางอื่นใดอีก สภาพการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งจะเกิดจากผลรวมของสภาพการเคลื่อนไหวในเส้นทางคอนั้น ๆ รวมกัน และเมื่อผ่านที่หยุดรถและ

สถานที่ต่าง ๆ แต่ละแห่ง จะมีปริมาณการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อผู้โดยสารหรือสินค้ามีการขึ้นหรือลง ณ ที่หยุดรถและสถานี่นั้น ๆ ด้วย ดังนั้นลักษณะการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตลอดระยะเวลาที่ทำการเดินรถ ปริมาณการเคลื่อนไหวที่ปรากฏ ณ จุดต่าง ๆ จะแสดงถึงปริมาณการเคลื่อนไหวสุทธิ ณ จุดนั้น ๆ ตัวอย่างสภาพการเคลื่อนไหวก้านการโดยสาร สมมุติว่าผู้โดยสารทำการเดินทางในเส้นทางสายเหนือจากข้อมูลการโดยสารดังแสดงในตารางที่ ๓๔

ตารางที่ ๓๔

ตัวอย่างสมมุติของข้อมูลการโดยสารในเส้นทางสายเหนือ

ต้นทาง	ปลายทาง	จำนวนผู้โดยสาร (คน)
กรุงเทพฯ	อยุธยา	N <sub>1</sub>
"	บ้านพาศี	N <sub>2</sub>
"	นครสวรรค์	N <sub>3</sub>
"	สวรรคโลก	N <sub>4</sub>
"	เชียงใหม่	N <sub>5</sub>
อยุธยา	บ้านพาศี	N <sub>6</sub>
"	นครสวรรค์	N <sub>7</sub>
"	สวรรคโลก	N <sub>8</sub>
"	เชียงใหม่	N <sub>9</sub>
นครสวรรค์	สวรรคโลก	N <sub>10</sub>
"	เชียงใหม่	N <sub>11</sub>

ข้อมูลตามตารางที่ ๓๘ มีลักษณะการเคลื่อนไหวของผู้โดยสารไปในทางเดียวกันโดยตลอด คือ จากกรุงเทพฯ ออกไปยังเส้นทางสายเหนือ จากการศึกษาข้อมูลนี้จะทราบว่าผู้โดยสารจำนวน  $N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5$  คนจะเดินทางออกจากกรุงเทพฯ ไปยังสถานีต่าง ๆ ในเส้นทางสายเหนือ ผู้โดยสารจำนวนนี้จะปรากฏในการเคลื่อนไหวครั้งแรกระหว่างกรุงเทพฯ ถึง อยุธยาเป็นจำนวน  $N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5$  คน และเมื่อสภาพการเคลื่อนไหวมาถึงอยุธยาจะมีผู้โดยสารลดลง  $N_1$  คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้โดยสารที่ต้องการลง ณ สถานีอยุธยานั่นเอง และจากสถานีนี้จะมีผู้โดยสารเดินทางไปยังเส้นทางสายเหนืออีกจำนวน  $N_6 + N_7 + N_7 + N_8 + N_9$  คน ดังนั้นปริมาณการโดยสารจากอยุธยาจะมีการเคลื่อนไหวอีกในเส้นทางสายเหนือเป็นจำนวนทั้งสิ้น  $N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7 + N_8 + N_9$  คน จนถึงบ้านภาชีจะมีผู้โดยสารลง ณ สถานีนี้  $N_2 + N_6$  คน จำนวน  $N_2$  คน มาจากกรุงเทพฯ และ  $N_6$  คนมาจากอยุธยาและที่บ้านภาชีไม่มีผู้โดยสารเดินทางไปยังเส้นทางสายเหนือเลย ดังนั้นจำนวนผู้โดยสาร ณ สถานีนี้จะเป็น  $N_3 + N_4 + N_5 + N_7 + N_8 + N_9$  คน ทำการเดินทางต่อไปและจะปรากฏในการเคลื่อนไหวจากบ้านภาชีถึงนครสวรรค์ และเมื่อถึงนครสวรรค์จะมีผู้โดยสารลง ณ สถานีนี้จำนวน  $N_3 + N_7$  คนซึ่งจำนวน  $N_3$  คนมาจากกรุงเทพฯ และ  $N_7$  คนมาจากอยุธยา จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้นจากนครสวรรค์จะมีจำนวน  $N_{10} + N_{11}$  คน ดังนั้นจำนวนผู้โดยสารที่จะต้องเดินทางต่อไปจากนครสวรรค์คือจำนวน  $N_4 + N_5 + N_8 + N_9 + N_{10} + N_{11}$  คน จนถึงบ้านคาราซึ่งมีทางแยกไปสวรรคโลก ผู้โดยสารจะเดินทางจากบ้านคาราไปสวรรคโลกจำนวน  $N_4 + N_8 + N_{10}$  คน จำนวน  $N_4$  คนมาจากกรุงเทพฯ จำนวน  $N_8$  มาจากอยุธยาและจำนวน  $N_{10}$  คนมาจากนครสวรรค์ นั่นคือผู้โดยสารจำนวนนี้จะ เป็นจำนวนที่มีการเคลื่อนไหวในทางแยกระหว่างบ้านคาราถึงสวรรคโลกและไม่มีสภาพการเคลื่อนไหวอีกต่อไปเพราะผู้โดยสารจำนวน  $N_4 + N_8 + N_{10}$  คนลงหมดที่สวรรคโลก และที่บ้านคาราไม่มีผู้โดยสารขึ้นจากสถานีนี้เลย จึงมีจำนวนผู้โดยสารที่จะทำการเดินทางต่อไปอีกจำนวน  $N_5 + N_9 + N_{11}$  คน ผู้โดยสารจำนวนนี้จะมีสภาพการเคลื่อนไหวจากบ้านคาราถึงเชียงใหม่ซึ่งจะมีผู้โดยสารลงที่เชียงใหม่จำนวน  $N_5 + N_9 + N_{11}$  คน ผู้โดยสารจำนวน  $N_5$  คนมาจากกรุงเทพฯ

จำนวน  $N_9$  คน มาจากอยุธยาและจำนวน  $N_{11}$  คน มาจากนครสวรรค์โดยสาร  
จำนวน  $N_5 + N_9 + N_{11}$  คน จะลงหมกที่เชียงใหม่ซึ่งเป็นปลายทางสุดท้ายของการ  
เดินทางและไม่มีรถเคลื่อนไหวอีกต่อไป ลักษณะการเคลื่อนไหวของการโดยสารตามตัวอย่างนี้  
จะแสดงในรูปที่ ๕

จากรูปที่ ๕ พื้นที่ภายในเส้นทึบจะแสดงถึงความมากน้อยของปริมาณการโดยสาร  
สุทธิในแต่ละจุดที่ทำการเดินทาง จำนวนผู้โดยสารในแต่ละช่วงจึงแทนด้วยพื้นที่ต่าง ๆ ลักษณะ  
การเคลื่อนไหวของการโดยสารจะเริ่มจากผู้โดยสารจำนวน  $N_1 + N_2 + N_3 + N_4 +$   
 $N_5$  คนจากกรุงเทพฯ ถึงอยุธยาและจะเป็น  $N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6$   
 $+ N_7 + N_8 + N_9$  คนระหว่างอยุธยาถึงบ้านภาชี จากบ้านภาชีถึงนครสวรรค์  
จะเป็น  $N_3 + N_4 + N_5 + N_7 + N_8 + N_9$  คน จากนครสวรรค์ถึงบ้านคางรา  
จะเป็น  $N_4 + N_5 + N_8 + N_9 + N_{10} + N_{11}$  คน จากบ้านคางราถึงสวรรค-  
โลกจะเป็น  $N_4 + N_8 + N_{10}$  คน และช่วงสุดท้ายระหว่างบ้านคางรากับเชียงใหม่จะเป็น  
 $N_5 + N_9 + N_{11}$  คน ลักษณะการเคลื่อนไหวจะไปทางเดียวกันตลอดจากกรุงเทพฯถึง  
เชียงใหม่ ช่วงที่มีการโดยสารหนาแน่นมากที่สุด คือ ช่วงระหว่างอยุธยา ถึง บ้านภาชีและ  
หนาแน่นน้อยที่สุดคือระหว่างบ้านคางรา ถึง เชียงใหม่ และบ้านคางรา ถึง นครสวรรค์ ซึ่งศึกษา  
ได้จากปริมาณการโดยสารภายในเส้นทึบนั้นเอง

โดยวิธีการศึกษาเดียวกันนี้จะศึกษาถึงปริมาณการโดยสารที่มีลักษณะการเคลื่อนไหว  
จากเชียงใหม่เข้าสู่กรุงเทพฯ ได้ โดยเลือกจากข้อมูลการโดยสารที่มีลักษณะการเคลื่อนไหว  
ไปในทิศทางเดียวกันมาทำการศึกษา ทิศทางการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าจะ  
แสดงในรูปที่ ๖ และรูปที่ ๗

ทิศทางการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าตามรูปที่ ๖ และรูปที่ ๗  
จำแนกได้เป็น ๒ ทิศทางคือ

- ๑. ทิศทางการเคลื่อนไหวที่ออกจากกรุงเทพฯ ไปยังจุดหมายปลายทางในเส้นทาง  
ต่าง ๆ ทั่วประเทศ เรียกว่าการเคลื่อนไหวเที่ยวขึ้นซึ่งแสดงในรูปที่ ๖



๒. ทิศทางการเคลื่อนไหวจากเส้นทางต่าง ๆ ทั่วประเทศเข้ามายังกรุงเทพฯ เรียกว่าการเคลื่อนไหวที่वलลงซึ่งแสดงในรูปที่ ๗

นั่นคือในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารจะมีขั้นตอนในการศึกษากังนี้

๑. นำข้อมูลการโดยสารมาหาจำนวนผู้โดยสารในแต่ละสถานีมีจำนวนผู้โดยสารขึ้นและลง ณ สถานีต่าง ๆ มากน้อยเพียงใดในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา โดยใช้ข้อมูลการโดยสารจากบัญชีสตอคตัวโดยสารของกองตรวจบัญชีรายได้โดยสารฝ่ายการบัญชีจำนวนผู้โดยสารที่ใดจะมีรายละเอียดคนทางและปลายทางที่โดยสาร ค่าโดยสารและรายละเอียดอื่น ๆ ที่ต้องการศึกษา

๒. แยกจำนวนข้อมูลผู้โดยสารออกเป็น ๒ ประเภทตามทิศทางการเคลื่อนไหวที่วขึ้นและที่वलลง

๓. นำข้อที่แยกทิศทางแล้วจัดเรียงสถานีต้นทางตามระยะทางการเดินรถและมีรายละเอียดสถานีปลายทางต่าง ๆ กว

๔. นำข้อมูลที่แยกทิศทางแล้วมาหาจำนวนผู้โดยสารสุทธิแต่ละทิศทางของการเคลื่อนไหวจำแนกตามสถานีต้นทางต่าง ๆ

๕. นำจำนวนผู้โดยสารสุทธิแต่ละทิศทางของการเคลื่อนไหวมาจัดทำตารางสรุปผลต่าง ๆ และจัดทำแผนภูมิ ตามรูปที่ ๕ โดยมีสภาพการเคลื่อนไหวตามรูปที่ ๖ และรูปที่ ๗ ซึ่งอาจรวมสภาพการเคลื่อนไหวทั้งสองชนิดในแผนภูมิเดียวกันหรือจัดแยกออกจากกันก็ได้

๖. นำตารางและแผนภูมิที่ได้จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารไปทำการศึกษาลดการดำเนินงานด้านการโดยสารของการรถไฟในลำดับต่อไป

ส่วนในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าจะมีขั้นตอนในการศึกษาเช่นเดียวกันกับการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารคือ

๑. นำข้อมูลการสินค้ามาหาปริมาณการขนส่งในแต่ละสถานีที่มีปริมาณการขนส่งขึ้นและขนส่งของสินค้า ณ สถานีต่าง ๆ มากน้อยเพียงใดในช่วงเวลาที่ต้องการศึกษาโดยใช้ข้อมูลการสินค้าจากแผนกสถิติ ฝ่ายการบัญชี ปริมาณสินค้าที่ได้จะมีรายละเอียดคนทางและปลายทางที่ขนส่งสินค้า คาร์รวาง และรายละเอียดอื่น ๆ ที่ต้องการศึกษา

๒. แยกข้อมูลปริมาณการขนส่งสินค้าออกเป็น ๒ ประเภทตามทิศทางการเคลื่อนไหว เทียบขึ้นและเทียบลง

๓. นำข้อมูลที่แยกทิศทางแล้วจัดเรียงสถานีต้นทางตามระยะทางการเดินทางและมีรายละเอียดสถานีปลายทางด้วย

๔. นำข้อมูลที่แยกทิศทางแล้วมาหาปริมาณการขนส่งสินค้าสุทธิในแต่ละทิศทางของการเคลื่อนไหวตามสถานีต้นทางต่าง ๆ

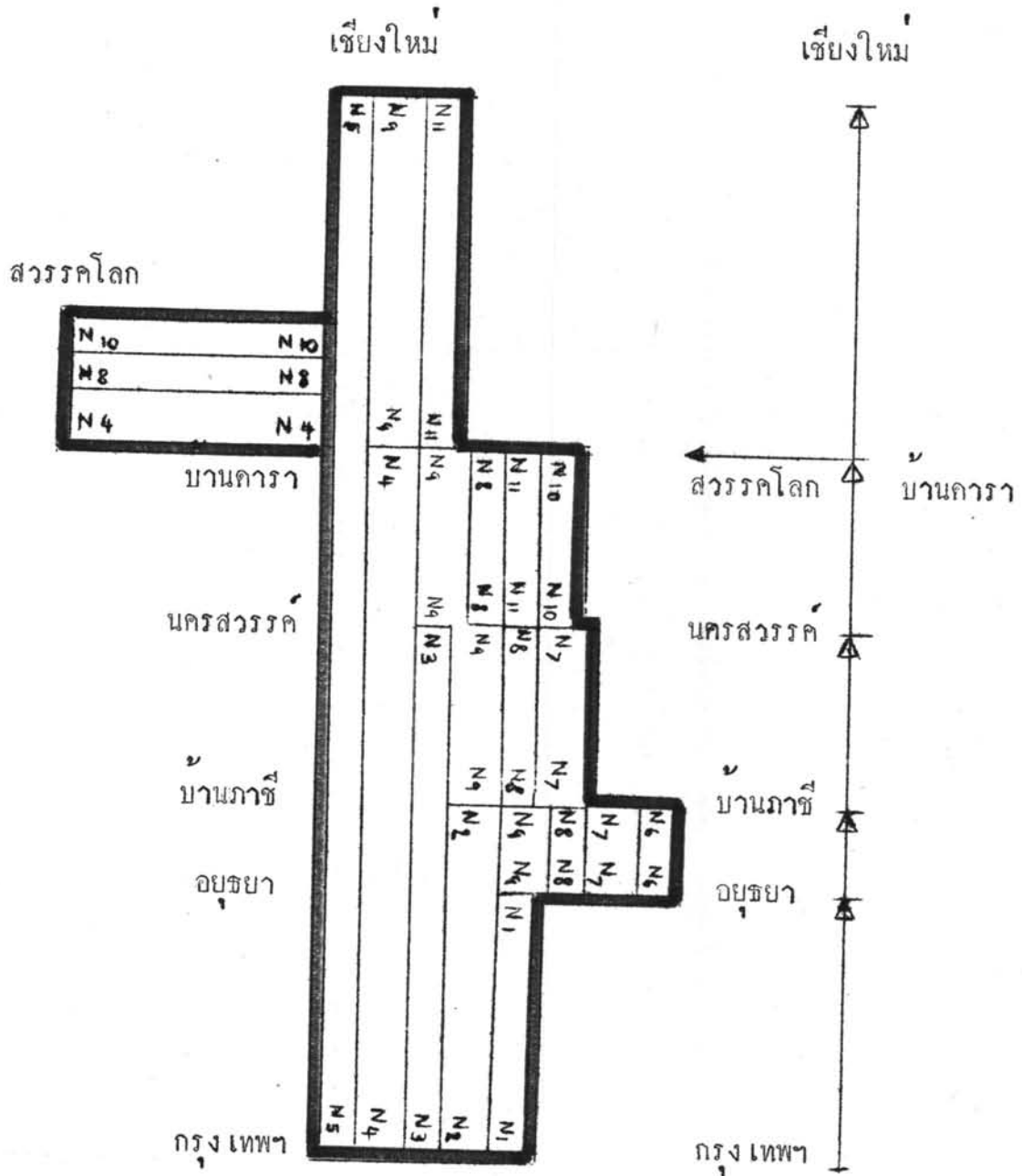
๕. นำปริมาณการขนส่งสินค้าแต่ละทิศทางของการเคลื่อนไหวมาจัดทำ - ตารางสรุปผลต่าง ๆ และจัดทำแผนภูมิตามตารางที่ ๕ โดยมีสภาพการเคลื่อนไหวตามรูปที่ ๖ และรูปที่ ๗ ซึ่งอาจรวมสภาพการเคลื่อนไหวทั้งสองชนิดในแผนภูมิเดียวกันหรือจัดแยกออกจากกันก็ได้

๖. นำตารางและแผนภูมิที่ได้จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าไปทำการศึกษาคำนวณภาระดำเนินงานด้านการสินค้าของการรถไฟในลำดับต่อไป

#### ๔. ผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔

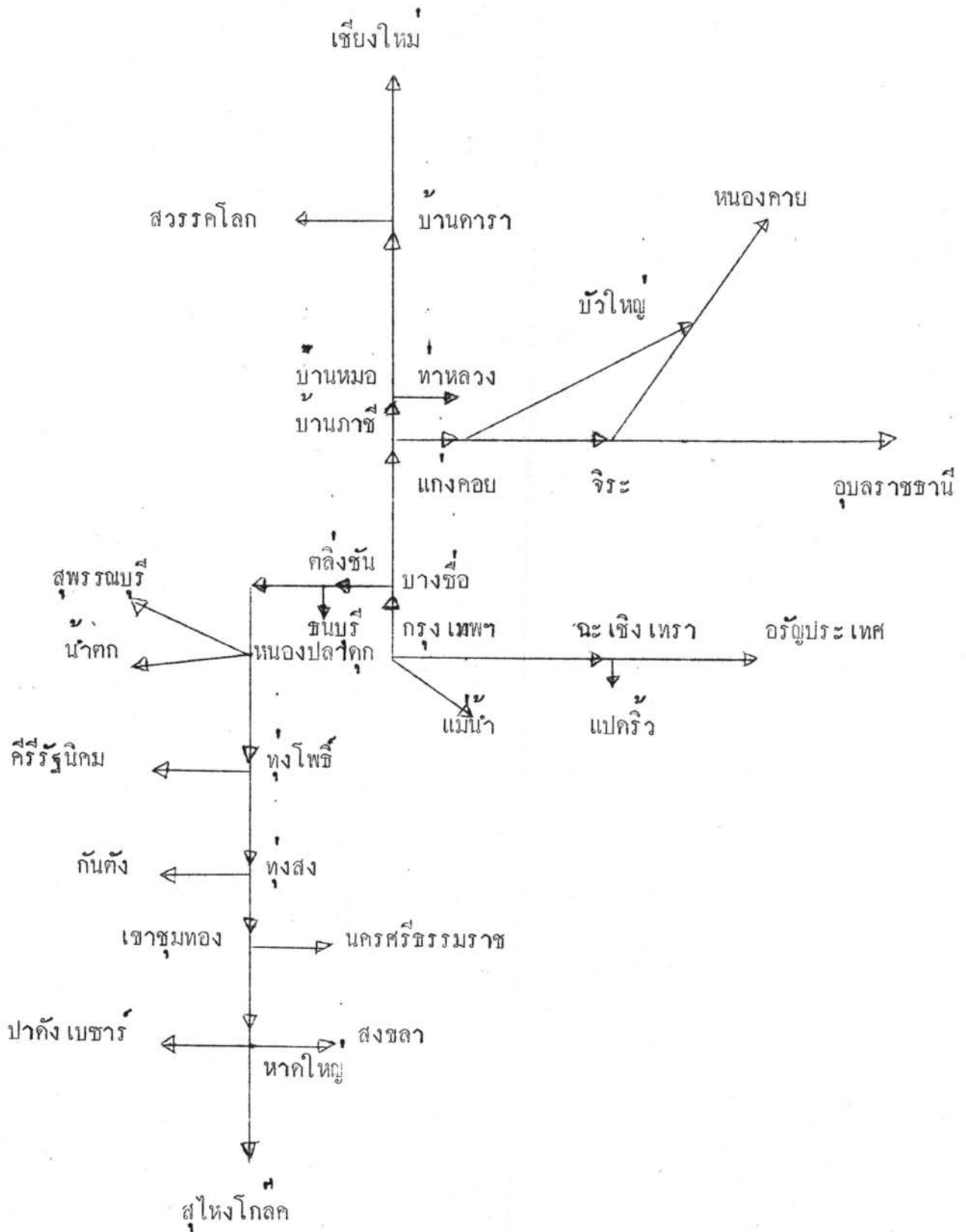
จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔ ของการรถไฟจะจำแนกผลจากการศึกษาออกเป็น ๒ ตอนคือ ผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าตามลำดับ

ตัวอย่างลักษณะการเคลื่อนไหวของการโยกสสาร



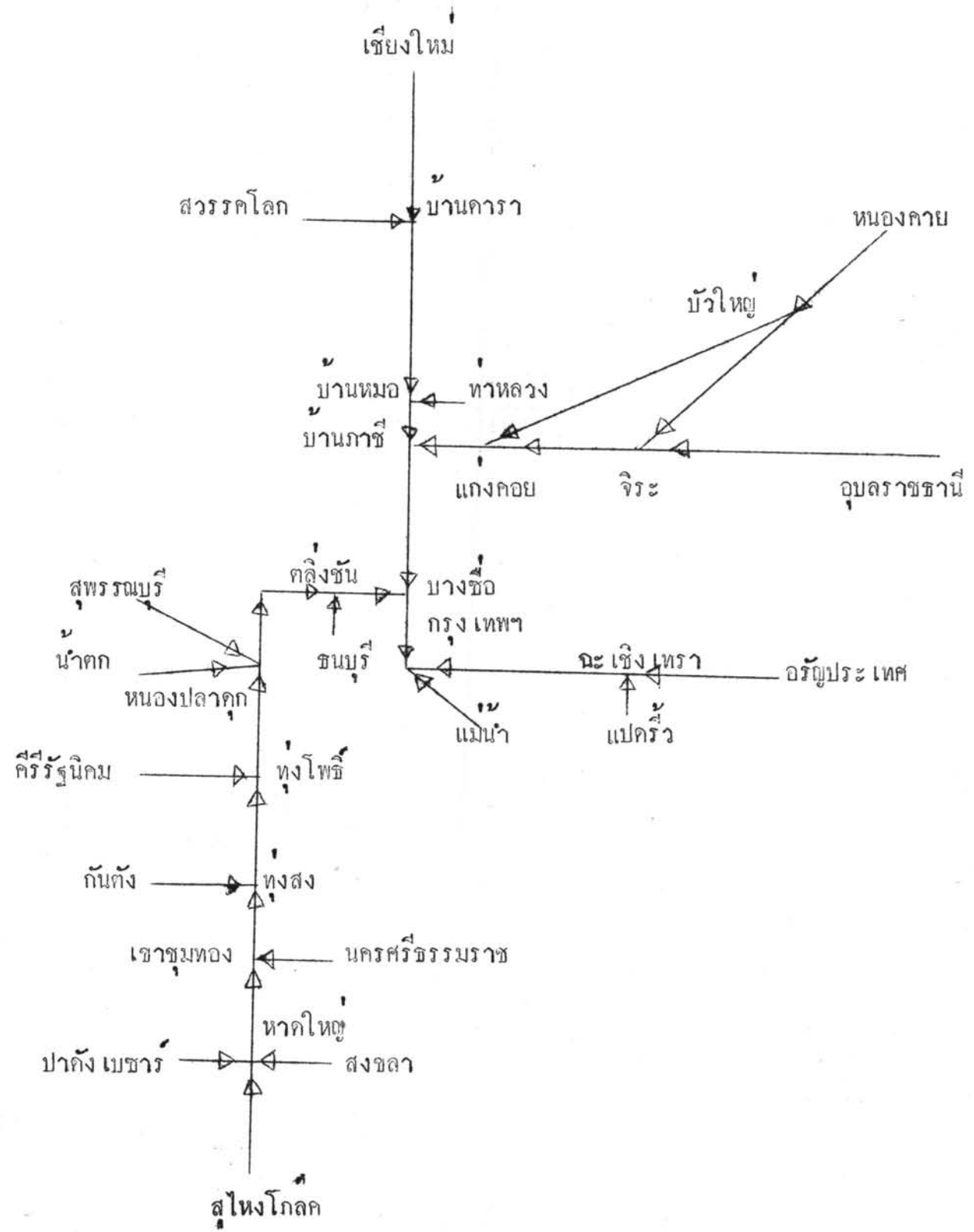
รูปที่ 6

การเคลื่อนไหวเที่ยวขึ้นของการโดยสารและการสินค้า



รูปที่ 7

การเคลื่อนไหว เที้ยวตองของการโคจรและการสินค้า



ก. ผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสาร

จำนวนผู้โดยสารของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ จำนวน ๘๘.๒ ล้านคน จำแนกออกเป็นผู้โดยสารที่ใช้บริการคานการโดยสารของการรถไฟในเส้นทางต่าง ๆ ตามตารางที่ ๕๐

ตารางที่ ๕๐

จำนวนความหนาแน่นของผู้โดยสารรถไฟในเส้นทางต่าง ๆ ในปี ๒๕๑๔

เส้นทาง การเดินรถ	ลักษณะการเคลื่อนไหวของการโดยสาร		
	เที่ยวขึ้น (คน)	เที่ยวลง (คน)	รวม (คน)
๑. <u>สายเหนือ</u>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๔,๓๕๑,๖๘๗	๓,๗๒๗,๑๔๖	๘,๐๗๘,๘๓๓
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๑,๒๕๔,๔๘๔	๑,๒๑๘,๖๑๘	๒,๔๗๓,๑๐๒
ค. บ้านคานการ - สวรรคโลก	๕๑,๔๕๐	๘๔,๕๒๔	๑๓๖,๐๑๔
	๕,๖๕๗,๖๖๑	๕,๐๓๐,๒๘๘	๑๐,๗๘๗,๙๔๙
๒. <u>สายตะวันออกเฉียงเหนือ</u>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๑,๒๔๕,๘๔๒	๕๐๑,๘๓๔	๒,๑๔๗,๖๗๖
๓. <u>สายตะวันออก</u>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๓๕๕,๖๕๓	๓๒๕,๘๔๔	๗๘๑,๔๙๗
๔. <u>สายใต้</u>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปากังเบซาร์	๕๖๕,๕๓๘	๕๖๑,๕๓๑	๑,๑๒๗,๐๖๙
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๓๖,๒๕๖	๒๕,๕๐๖	๖๑,๗๖๒
ค. หนองปลาจุก - นาคอก	๑๐๐,๕๕๔	๕๔,๕๒๘	๑๕๕,๐๘๒
ง. ท่งโพธิ์ - ศิริรัฐนิคม	๘๓,๒๐๖	๗๑,๖๓๗	๑๕๔,๘๔๓
จ. ท่งสง - กันคัง	๓๐,๕๐๗	๔๘,๐๕๕	๗๘,๕๖๒



ตารางที่ ๔๐ (ต่อ)

เส้นทางการเดินรถ	ลักษณะการเคลื่อนไหวของการโดยสาร		
	เที่ยวขึ้น (คน)	เที่ยวลง (คน)	รวม (คน)
ณ. เขาชุมทอง-นครศรีธรรมราช	๑๑๒,๔๘๘	๑๖๑,๘๑๓	๒๗๔,๓๐๑
ข. หาดใหญ่ - สงขลา	๒๘,๖๙๕	๓๕,๓๖๘	๖๔,๐๖๓
	๕๖๑,๕๓๕	๑,๐๐๓,๑๕๘	๑,๕๖๔,๖๙๓
รวมทุกเส้นทาง	๘,๓๐๐,๓๓๑	๑๖,๒๖๑,๑๓๕	๒๔,๕๖๑,๔๖๖

หมายเหตุ : จากการคำนวณของผู้เขียน

จากตารางที่ ๔๐ จะทราบว่าเส้นทางสายเหนือจะเป็นเส้นทางที่มีการโดยสารหนาแน่นมากที่สุด โดยมีจำนวนผู้โดยสารขึ้นในเส้นทางนี้ ๕.๗ ล้านคน และจำนวนผู้โดยสารที่ลงนในเส้นทางนี้อีก ๕.๐ ล้านคน ส่วนเส้นทางตะวันออกเฉียงเหนือ สายใต้และสายตะวันออกจะมีการโดยสารหนาแน่นลดลงตามลำดับ

ความหนาแน่นของผู้โดยสารตามตารางที่ ๔๐ จะแสดงถึงอุปสงค์ด้านการโดยสารของผู้โดยสารซึ่งมีในแต่ละเส้นทางที่ไม่เหมือนกัน การรถไฟควรจัดหาบริการต่าง ๆ ด้านการโดยสารให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้โดยสารนั่นคือทำให้อุปทานด้านการโดยสารของการรถไฟเท่ากับอุปสงค์ของผู้โดยสารในแต่ละเส้นทางนั้น ๆ ผลการดำเนินงานจึงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จำนวนที่นั่งในการโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการควรจะเท่ากับจำนวนผู้โดยสารที่เดินทางในแต่ละเส้นทาง เพราะตามข้อสมมติในการศึกษาได้กำหนดให้ผู้โดยสารที่เดินทางโดยทางรถไฟเมื่อใดพิจารณาถึงผลประโยชน์ส่วนเกินต่าง ๆ แล้ว เมื่อไม่มีที่นั่งในการโดยสารจะไปใช้บริการขนส่งชนิดอื่นแทน ดังนั้นจำนวนผู้โดยสารจึงต้องเท่ากับที่นั่งในการโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการและตารางที่ ๔๐ จึงแสดงถึงจำนวนที่นั่งการโดยสารได้เช่นเดียวกัน

จำนวนผู้โดยสารที่ให้บริการรับส่งผู้โดยสารในแต่ละเส้นทางจะกำหนดได้จาก  
จำนวนที่นั่งผู้โดยสารทั้งหมดที่ต้องการใช้หรือจำนวนผู้โดยสารทั้งหมดในเส้นทางนั้น ๆ หารด้วย  
จำนวนที่นั่งทั้งหมดในตู้โดยสารแต่ละชนิดที่การรถไฟจัดให้บริการ

จำนวนขบวนรถโดยสารที่การรถไฟให้บริการในแต่ละเส้นทางจะกำหนดได้จาก  
จำนวนผู้โดยสาร จำนวนที่นั่งในการโดยสารหรือจำนวนตู้โดยสารทั้งหมดที่ต้องการให้บริการ  
ในเส้นทางนั้นหารด้วยพิกัดสูงสุดของขบวนรถโดยสารทั้งหมดทำการเดินรถได้ในแต่ละขบวน

จำนวนที่นั่งในการโดยสาร จำนวนตู้โดยสารและจำนวนขบวนรถโดยสารตาม  
สภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารรวมในปี ๒๕๑๔ ที่ผู้โดยสารต้องการใช้บริการจะแสดงใน  
ตารางที่ ๔๑

ตารางที่ ๔๑

จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร ทุรถโดยสาร และขบวนรถโดยสารที่ผู้โดยสารต้องการใช้  
บริการทั้งหมดในปี ๒๕๑๔

เส้นทางการเดินรถ	จำนวนที่นั่งผู้- โดยสาร (ที่นั่ง)	จำนวนทุรถ- โดยสาร (ทุรถ)	จำนวนขบวน รถโดยสาร (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๘,๐๗๕,๘๓๓	๑๒๐,๕๘๐	๑๓,๓๘๘
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๒,๔๓๓,๑๐๒	๓๖,๘๑๒	๔,๑๐๑
ค. บ้านคางา - สวรรคโลก	๑๗๖,๐๑๔	๒,๖๒๗	๒๘๒
	๑๐,๖๘๔,๙๔๙	๑๖๐,๑๑๙	๑๗,๗๗๑
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๒,๑๔๗,๖๗๖	๓๒,๐๕๕	๓,๕๖๒
<b>๓. ตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๗๒๑,๕๔๗	๑๐,๗๖๘	๑,๑๘๗
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปาดังเบซาร์	๑,๑๓๑,๕๖๘	๑๖,๘๘๘	๑,๘๗๖
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๖๕,๗๖๒	๘๘๑	๑๐๘
ค. หนองปลาจุก - น้ำตก	๑๘๕,๔๗๒	๒,๘๑๗	๓๒๔
ง. พังโศภี - คีรีรัฐนิคม	๑๕๔,๘๔๓	๒,๓๑๑	๒๕๗
จ. พังสง - กันตัง	๗๕,๕๐๒	๑,๑๗๒	๑๓๐
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๒๗๕,๓๐๒	๔,๐๘๔	๔๕๕
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๖๔,๔๔๓	๘๖๒	๑๐๗
	๑,๘๖๔,๗๓๓	๒๘,๓๒๕	๓,๒๕๘
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	<b>๑๕,๕๖๑,๘๐๕</b>	<b>๒๓๒,๒๖๘</b>	<b>๒๕,๘๐๘</b>

หมายเหตุ : จากจำนวนของผู้เขียน

ในการคำนวณจำนวนที่นั่งผู้โดยสาร ตู้รถโดยสารและขบวนรถโดยสารจะกำหนดให้ค่าคงที่ต่าง ๆ ตลอดจนการศึกษามีดังนี้คือ

๑. จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร = จำนวนผู้โดยสาร
๒. จำนวน ๑ ตู้รถโดยสาร = จำนวนที่นั่งผู้โดยสารเฉลี่ยในตู้รถโดยสารทุกประเภทที่การรถไฟมีใช้อยู่ในปี ๒๕๑๔ ซึ่งเท่ากับ ๖๗ ที่นั่งต่อ ๑ ตู้รถโดยสาร
๓. จำนวน ๑ ขบวนรถโดยสาร = จำนวนตู้รถโดยสาร ๘ ตู้ และเท่ากับจำนวนที่นั่งผู้โดยสาร ๖๐๓ ที่นั่ง และเท่ากับจำนวนผู้โดยสาร ๖๐๓ คน

จำนวนที่นั่งใน ๑ ตู้รถโดยสารคือค่าเฉลี่ย (Mean) ของจำนวนที่นั่งในตู้รถโดยสารทุกประเภทที่การรถไฟมีใช้อยู่ในปี ๒๕๑๔ เท่ากับจำนวน ๖๗ ที่นั่งต่อ ๑ ตู้รถโดยสาร

จำนวนตู้รถโดยสารใน ๑ ขบวนรถโดยสารคือกิโลเมตรทำการตู้รถโดยสารทั้งหมดในปี ๒๕๑๔ หารด้วยกิโลเมตรทำการขบวนรถโดยสารทั้งหมดในปี ๒๕๑๔ ตามตารางที่ ๔ และตารางที่ ๗ คือ ๘ ตู้รถโดยสารใช้ตัวเลขจำนวนเต็มหน่วย

จากตารางที่ ๔๑ จะแสดงถึงอุปสงค์ของผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการด้านการโดยสารของการรถไฟที่แท้จริงในปี ๒๕๑๔ ซึ่งการรถไฟจะต้องจัดการบริการด้านการโดยสารให้สอดคล้องกับอุปสงค์ของผู้โดยสารต่อไป

บริการด้านการโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการในปี ๒๕๑๔ ซึ่งเป็นอุปทานในการดำเนินงานตามปกติของการรถไฟจะประกอบด้วยการจัดเดินขบวนรถโดยสารต่าง ๆ จัดพ่วงตู้รถโดยสารเข้ากับขบวนรถโดยสารจัดหาที่นั่งในการโดยสารและบริการอื่น ๆ อีกเป็นต้น ในการศึกษาถึงอุปทานของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ จะทำการศึกษาจากกิโลเมตรทำการตู้รถโดยสารทั้งหมดที่การรถไฟให้บริการในเส้นทางต่าง ๆ ซึ่งกองควบคุมการหมุนเวียนล้อเลื่อน ฝ่ายการเดินรถเป็นแหล่งที่มาของข้อมูล

กิโลเมตรทำการคุ้มครองโดยสารในแต่ละเส้นทางการเดินทาง เมื่อนำมาหารด้วย ระยะทางในการเดินทางระหว่างเส้นทางต่าง ๆ แล้วจะเป็นจำนวนคุ้มครองโดยสารที่ใช้ให้บริการ ทั้งหมดในเส้นทางนั้น ๆ และเมื่อนำจำนวนคุ้มครองโดยสารที่ได้ไปคูณกับจำนวนที่นั่งผู้โดยสารต่อ คุ้มครองโดยสารแล้วจะเป็นจำนวนที่นั่งผู้โดยสารทั้งหมด หรือจำนวนผู้โดยสารทั้งหมดในเส้นทาง นั้นด้วยและในทำนองเดียวกัน ถ้านำจำนวนคุ้มครองโดยสารทั้งหมดหาร ด้วยจำนวนพิภักดิ์สูงสุดในการ ลากจูงคุ้มครองโดยสารต่อขบวนรถโดยสารแล้วก็จะได้จำนวนขบวนรถที่จัดบริการด้านการโดยสารใน เส้นทางนั้น

กิโลเมตรทำการคุ้มครองโดยสารในแต่ละเส้นทางการเดินทาง กองควบคุมการหมุนเวียน ล้อเลื่อน ฝ่ายการเดินรถทำการคำนวณออกมาซึ่งจะแสดงในตารางที่ ๔๒

จากตารางที่ ๔๒ ทำการคำนวณอุปทานด้านการโดยสารของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ ได้ ซึ่งจะมีจำนวนที่นั่งผู้โดยสาร คุ้มครองโดยสารและขบวนรถโดยสารที่การรถไฟได้จัดให้บริการ ในเส้นทางต่าง ๆ ตามตารางที่ ๔๓

จากตารางที่ ๔๓ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตารางที่ ๔๑ จะแสดงถึงระดับของ อุปทานและอุปสงค์ด้านการโดยสารที่เกิดจากการดำเนินงานของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ ประสิทธิภาพ ในการดำเนินงานจะเกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์และอุปทานอยู่ในระดับคุณภาพและจากการเปรียบเทียบ ตารางที่ ๔๓ กับตารางที่ ๔๑ แล้วจะปรากฏว่ามีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินเกิดขึ้น ตามตารางที่ ๔๔ และรูปที่ ๔

จากตารางที่ ๔๔ และรูปที่ ๔ จึงสรุปผลการดำเนินงานด้านการโดยสารของการ รถไฟจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารในปี ๒๕๑๔ ได้ว่า การรถไฟมีผล - การดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากการให้บริการด้านการโดยสารมากกว่าความต้องการ ที่ผู้โดยสารต้องการใช้เกิดอุปทานส่วนเกินขึ้น ในการดำเนินงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเส้นทาง สายใต้และเส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือมีอุปทานส่วนเกิน ๑.๓ และ ๑.๒ ด้านที่นั่งผู้โดยสาร ซึ่งจะเท่ากับจัดห้วงคุ้มครองโดยสารมากเกินไปความต้องการถึง ๑๘,๓๐๐ และ ๑๔,๐๕๒ คุ้มครองเฉลี่ย วันสะประมาณ ๕๓ และ ๔๘ คุ้มครอง จำนวนขบวนรถโดยสารจัดให้บริการมากเกินไปความต้องการ

ถึง ๒,๑๔๕ และ ๒,๐๐๕ ขบวน เฉลี่ยวันละประมาณ ๖ และ ๕ ขบวนตามลำดับ ส่วนเส้นทางสายเหนือระหว่างกรุงเทพฯ ถึงบ้านภาชี การรถไฟไม่สามารถจัดหาบริการด้านการโดยสารให้เพียงพอกับความต้องการ เกิดอุปสงค์ส่วนเกินขึ้นในการดำเนินงานถึง ๓.๘ แสนที่นั่ง ผู้โดยสาร โดยผู้โดยสารต้องการใช้บริการในตู้รถโดยสาร ๕,๖๐๘ ตู้รถเฉลี่ยวันละ ๑๕ ตู้รถ และมีความต้องการให้การรถไฟจัดเดินขบวนรถโดยสารเพิ่มขึ้น ๒๓๓ ขบวนเฉลี่ยวันละ ๒ ขบวน



ตารางที่ ๘๒

กิโลเมตรทำการตุ้รตโดยสารในแคะละเสนทางการ เคะนรตในปี ๒๕๑๔

เสนทางการ เคะนรต	กิโลเมตรทำการตุ้รตโดยสาร (กิโลเมตร)
๑. <u>สายเหนือ</u>	
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๑๐,๓๔๓,๓๔๓
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๒๙,๕๕๓,๒๓๘
ค. บ้านคาวรา - สวรรคโลก	๑๕๕,๕๖๑
	๔๐,๐๕๐,๐๘๒
๒. <u>สายตะวันออกเฉียงเหนือ</u>	
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๒๒,๘๕๓,๒๒๕
๓. <u>สายตะวันออก</u>	
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๓,๐๒๓,๓๑๐
๔. <u>สายใต้</u>	
ก. กรุงเทพฯ - สุไหงโกลต - ปาดังเบซาร์	๔๑,๕๔๑,๔๒๐
ข. หนองปลา窟 - สุพรรณบุรี	๔๐๒,๓๕๕
ค. หนองปลา窟 - น้าคก	๔๓๖,๘๕๐
ง. หุงโพธิ์ - คีรีรัฐนิคม	๑๑๔,๘๕๔
จ. หุงสง - กันคัง	๑,๐๐๐,๒๔๘
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๕๕๐,๓๕๘
ช. หาคใหญ่ - สงขลา	๕๖๓,๓๕๒
	๔๔,๕๕๕,๕๒๑
รวมทุกเสนทาง	๑๑๔,๕๓๐,๕๔๒

ที่มา : การรตไฟแห่งประเทศไทย

ตารางที่ ๔๓

จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร ทุรถโดยสาร และขบวนรถโดยสารที่การรถไฟจัดให้บริการ  
ทั้งหมดในปี ๒๕๑๔

เส้นทาง การเดินรถ	จำนวนที่นั่งผู้ โดยสาร (ที่นั่ง)	จำนวนทุรถ โดยสาร (ทุรถ)	จำนวนขบวนรถ โดยสาร (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๗,๗๐๓,๐๕๗	๑๑๔,๘๗๑	๑๒,๗๗๕
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๒,๘๘๘,๕๘๐	๔๔,๗๗๐	๔,๘๗๔
ค. บ้านคางา - สวรรคโลก	๓๔๕,๓๑๘	๕,๑๕๔	๕๗๓
	๑๑,๐๔๗,๙๕๕	๑๖๔,๘๙๕	๑๘,๑๒๒
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๓,๓๕๗,๑๖๘	๕๐,๑๐๗	๕,๕๖๗
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๘๑๐,๓๖๕	๑๒,๐๘๕	๑,๓๔๔
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุไหงโกล็ด - ปากังเบซาร์	๒,๔๒๔,๕๘๖	๓๖,๑๘๘	๔,๐๒๑
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๓๕๐,๑๔๒	๕,๒๒๖	๕๘๑
ค. หนองปลาจุก - นำคก	๒๒๕,๑๘๗	๓,๓๖๑	๓๗๓
ง. หูงโพธิ์ - คีรีรัฐนิคม	๒๔๘,๒๓๕	๓,๗๐๕	๔๑๒
จ. หูงสง - กันตัง	๓๒๐,๕๘๔	๑๐,๗๕๕	๑,๑๘๕
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๑,๐๓๔,๔๑๓	๑๕,๔๓๘	๑,๗๑๕
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๑,๓๐๑,๔๗๕	๑๘,๒๒๕	๒,๑๕๘
	๖,๓๐๘,๖๓๓	๘๘,๐๘๘	๑๐,๕๕๕
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	๒๑,๕๒๐,๑๓๒	๓๒๑,๑๘๖	๓๕,๖๘๘

หมายเหตุ : จากการคำนวณของผู้เขียน

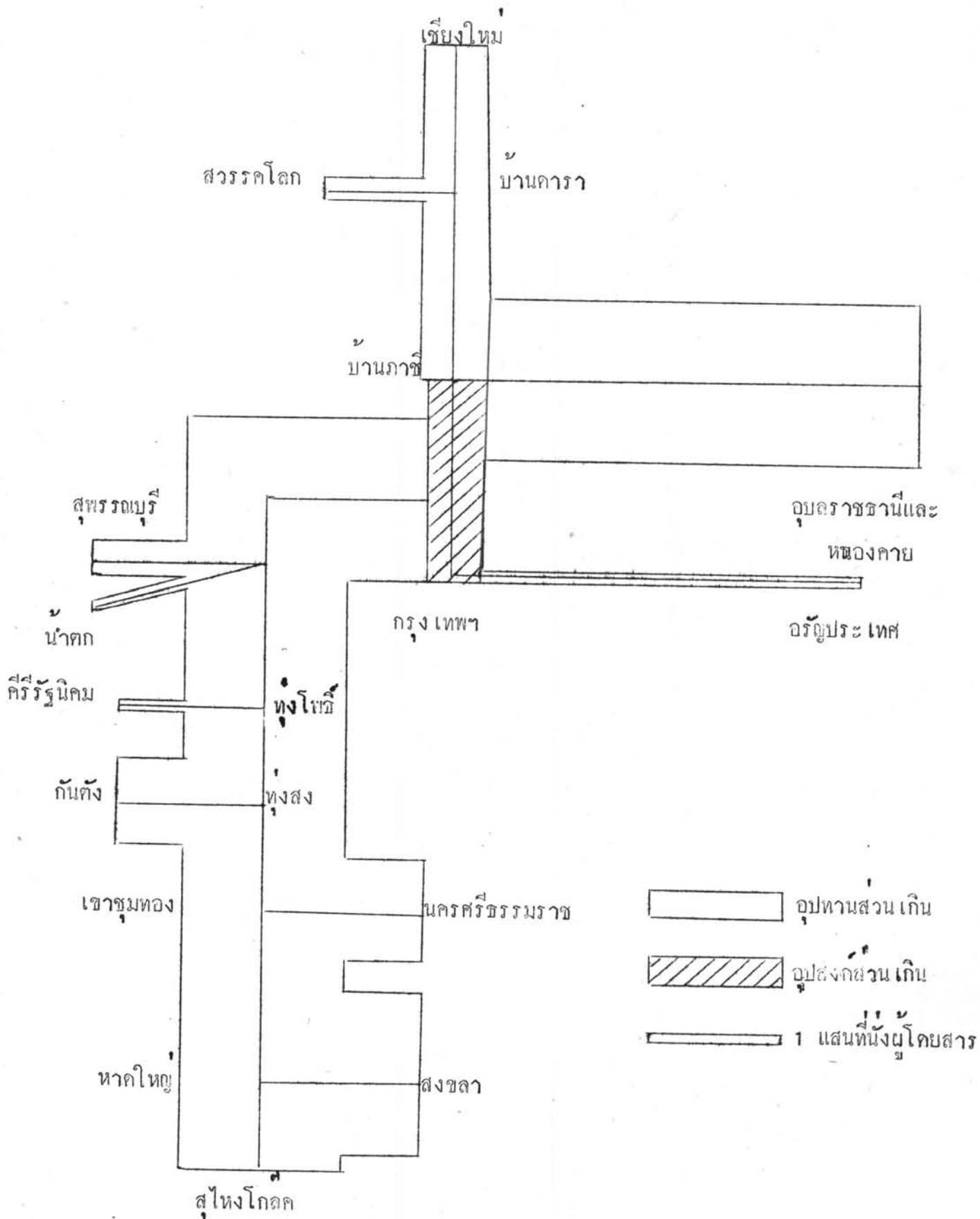
ตารางที่ ๔๔

อุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินด้านการโดยสารของการรถไฟในปี ๒๕๑๔

เส้นทาง การเดินทาง	จำนวนที่นั่ง ผู้โดยสาร (ที่นั่ง)	จำนวนผู้ โดยสาร (ผู้โดยสาร)	จำนวนขบวน รถโดยสาร (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	- ๓๓๕, ๓๓๖	- ๕, ๖๐๘	- ๕๒๓
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	+ ๕๒๖, ๔๘๘	+ ๓, ๘๕๘	+ ๘๓๓
ค. บ้านการา - สวรรคโลก	+ ๑๖๘, ๓๐๔	+ ๒, ๕๒๓	+ ๒๘๑
	+ ๓๒๐, ๐๑๖	+ ๔, ๓๓๖	+ ๕๓๑
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	+ ๑, ๒๐๘, ๔๘๓	+ ๑๘, ๐๕๒	+ ๒, ๐๐๕
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	+ ๘๘, ๘๑๘	+ ๑, ๓๒๖	+ ๑๔๓
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปากังเน ฮาร์	+ ๑, ๒๘๓, ๑๒๓	+ ๑๘, ๓๐๐	+ ๒, ๑๔๕
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	+ ๒๘๘, ๔๔๐	+ ๔, ๒๘๕	+ ๔๓๒
ค. หนองปลาจุก - นาคอก	+ ๒๘, ๓๑๕	+ ๔๔๔	+ ๕๕
ง. หูงโพธิ์ - คีรีรีฐนิคม	+ ๕๓, ๓๘๒	+ ๑, ๓๘๔	+ ๑๕๕
จ. หูงสง - กันคัง	+ ๖๕๒, ๐๘๓	+ ๕, ๕๘๓	+ ๑, ๐๖๕
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	+ ๓๖๐, ๑๑๑	+ ๑๑, ๓๘๕	+ ๑, ๒๖๐
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	+ ๑, ๒๓๓, ๐๓๒	+ ๑๘, ๕๖๓	+ ๒, ๐๕๑
	+ ๔, ๓๓๘, ๕๐๐	+ ๖๔, ๓๓๕	+ ๓, ๑๘๓
รวมทุกเส้นทาง	+ ๕, ๕๕๘, ๒๒๓	+ ๘๘, ๕๒๘	+ ๕, ๘๘๐

หมายเหตุ : ๑) เครื่องหมาย + แสดงอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply)  
 ๒) เครื่องหมาย - แสดงอุปสงค์ส่วนเกิน (Excess Demand)  
 ๓) เป็นการคำนวณของผู้เขียน

อุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินจากการโดยสารของกรรณไฟในปี 2514



ผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ จะทำให้ฝ่ายบริหารทราบวาลักษณะของการโดยสารมีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินเกิดขึ้น ในการดำเนินงานมากน้อยเพียงใดซึ่งจะเป็นการกำหนดประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการโดยสารของการรถไฟในที่สุด จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารในปี ๒๕๑๔ ฝ่ายบริหารจะต้องศึกษาหาสาเหตุเพิ่มอุปสงค์และอุปทานในเส้นทางสายใต้และสายตะวันออกเฉียงเหนือและเส้นทางอื่น ๆ ทั่ว ส่วนเส้นทางสายเหนือระหว่างกรุงเทพฯ ถึง บ้านภาชี ฝ่ายบริหารสมควรจัดหาบริการด้านการโดยสารเพิ่มขึ้นให้เท่ากับความต้องการของผู้โดยสารซึ่งเท่ากับจัดหาตู้รถโดยสารมาบริการ ๕,๖๐๔ ตู้รถต่อปีเฉลี่ยวันละ ๑๕ ตู้รถหรือเท่ากับจัดเดินขบวนรถโดยสารเพิ่มขึ้นวันละ ๒ ขบวน ในเส้นทางนี้ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดสรรตู้รถโดยสารหรือจัดเดินขบวนรถโดยสารจากอุปทานส่วนเกินที่การรถไฟมีอยู่มากในเส้นทางสายใต้และสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นต้น ดังนั้นเมื่อฝ่ายบริหารได้จัดหาสาเหตุต่าง ๆ ในการให้บริการด้านการโดยสารจนถึงระดับที่อุปสงค์เท่ากับอุปทานแล้ว จะเกิดคุณภาพในการดำเนินงาน ไม่มีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกิน ผลการดำเนินงานด้านการโดยสารของการรถไฟจึงจะมีประสิทธิภาพ

ข. ผลจากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้า

ปริมาณการขนส่งสินค้าในเส้นทางต่าง ๆ ของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ จำแนกตามลักษณะการเคลื่อนไหวเที่ยวขึ้นและเที่ยวลงจะแสดงในตารางที่ ๔๕

จากตารางที่ ๔๕ จะทราบว่าเส้นทางสายเหนือจะเป็นเส้นทางที่มีปริมาณการขนส่งสินค้านานแน่นมากที่สุด โดยมีปริมาณการสินค้าเที่ยวขึ้น ๒.๒ ล้านตัน และปริมาณการสินค้า - เที่ยวลง ๒.๓ ล้านตัน ส่วนเส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือ สายใต้และสายตะวันออกมีปริมาณการขนส่งหนาแน่นลดลงตามลำดับ

ความหนาแน่นของปริมาณการขนส่งสินค้าตามตารางที่ ๕๕ จะแสดงถึงอุปสงค์ด้านการสินค้าของผู้ให้บริการซึ่งมีต่อแต่ละเส้นทางการเดินรถไม่เหมือนกัน การรถไฟควรจัดหาบริการต่าง ๆ ตามการสินค้าให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ให้บริการสินค้า นั่นคือทำให้อุปทานของการรถไฟเท่ากับอุปสงค์ของผู้ให้บริการในแต่ละเส้นทางนั้น ๆ ผลการดำเนินงานจึงเป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพ

ปริมาณสินค้าที่การรถไฟสามารถทำการขนส่งได้ควร จะเท่ากับปริมาณสินค้าที่ผู้ใช้บริการต้องการทำการขนส่ง ดังนั้นตารางที่ ๕๕ จึงแสดงถึงปริมาณการให้บริการของการรถไฟที่เท่ากับปริมาณของผู้ให้บริการด้านการสินค้าหรือระดับคุณภาพของอุปสงค์และอุปทานด้านการสินค้านั้นเอง

จำนวนตู้รถสินค้าที่ใช้ทำการขนส่งในแต่ละเส้นทางกำหนดได้จากปริมาณการขนส่งสินค้าของผู้ให้บริการทั้งหมดในเส้นทางนั้นหารด้วยจำนวนน้ำหนักบรรทุกของตู้รถสินค้าแต่ละชนิดที่การรถไฟจัดให้บริการ

จำนวนขบวนรถสินค้าที่การรถไฟจัดให้บริการในแต่ละเส้นทางจะกำหนดได้จาก - ปริมาณการขนส่งสินค้าหรือจำนวนตู้รถสินค้าทั้งหมดที่ต้องการให้บริการในเส้นทางนั้นหารด้วยพิกัดสูงสุดของขบวนรถสินค้าที่สามารถทำการลากจูงตู้รถสินค้าได้ในแต่ละขบวน

บริการด้านการสินค้าที่การรถไฟจัดให้บริการในปี ๒๕๑๔ ซึ่งเป็นอุปทานในการดำเนินงานตามปกติของการรถไฟ จะประกอบด้วยการจัดเดินขบวนรถสินค้าต่าง ๆ จัดหาลูกเรือสินค้าเข้ากับขบวนรถสินค้า จัดหาตู้รถสินค้าและบริการอื่น ๆ อีกเป็นต้น ในการศึกษาถึงอุปทานของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ จะทำการศึกษาจากกิโลเมตรทำการตู้รถสินค้าทั้งหมดที่การรถไฟจัดให้บริการในเส้นทางต่าง ๆ ซึ่งของควบคุมการหมุนเวียนล้อเลื่อนฝ่ายการเดินรถเป็นแหล่งที่มาของข้อมูล



ปริมาณการขนส่งสินค้า จำนวนตู้รถสินค้าและจำนวนขบวนรถสินค้า ตามสภาพ การเคลื่อนไหวของการสินค้ารวมในปี ๒๕๑๔ จะแสดงในตารางที่ ๔๖

จากตารางที่ ๔๖ จะแสดงถึงอุปสงค์ของผู้ใช้บริการด้านการสินค้าของการรถไฟ ที่แท้จริงในปี ๒๕๑๔ การรถไฟจะต้องจัดหาบริการและด้านการสินค้าให้สอดคล้องกับอุปสงค์ของ ผู้ใช้บริการ ซึ่งบริการด้านการสินค้ารวมจะเท่ากับจำนวนบริการที่ผู้ใช้ของการทั้งหมด

กิโลเมตรทำการตู้รถสินค้าในแต่ละเส้นทาง การเดินรถเมื่อนำมาหารด้วยระยะทาง การเดินรถระหว่างเส้นทางต่าง ๆ แล้วจะเป็นจำนวนตู้รถสินค้าที่ใช้ให้บริการทั้งหมดในเส้นทาง นั้น ๆ และเมื่อนำจำนวนตู้รถสินค้าที่ได้ไปคูณ กับปริมาณการบรรทุกสูงสุดของแต่ละตู้รถสินค้าแล้ว จะเป็นปริมาณการขนส่งทั้งหมดที่การรถไฟให้บริการได้ในเส้นทางนั้น ๆ และในทำนองเดียวกัน ถ้านำจำนวนตู้รถสินค้าทั้งหมดหารด้วยจำนวนพิกัดสูงสุดในการลากจูง ตู้รถสินค้าต่อขบวนรถสินค้า แล้วก็จะได้จำนวนขบวนรถที่จัดบริการด้านการสินค้าในเส้นทางนั้น

กิโลเมตรทำการตู้รถสินค้าในแต่ละเส้นทาง การเดินรถของปี ๒๕๑๔ จะแสดงใน ตารางที่ ๔๗

จากตารางที่ ๔๗ ทำการคำนวณอุปทานด้านการสินค้าของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ ได้ ซึ่งจะมีปริมาณการขนส่งสินค้า จำนวนตู้รถสินค้าและขบวนรถสินค้าที่การรถไฟจัดให้บริการในเส้น- ทางต่าง ๆ ตามตารางที่ ๔๘

จากตารางที่ ๔๘ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตารางที่ ๔๖ จะแสดงถึงระดับของ - อุปทานและอุปสงค์ด้านการสินค้าที่เกิดจากการดำเนินงานของการรถไฟในปี ๒๕๑๔ ประสิทธิภาพ ในการดำเนินงานจะเกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์และอุปทานอยู่ในระดับคุณภาพ และจากการเปรียบเทียบ ตารางที่ ๔๘ กับตารางที่ ๔๖ แล้ว จะปรากฏว่ามีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินเกิดขึ้นดัง แสดงในตารางที่ ๔๙ และรูปที่ ๕

ตารางที่ ๔๕

จำนวนความหนาแน่นของการขนส่งสินค้าในเส้นทางต่าง ๆ ในปี ๒๕๑๔

เส้นทางการเดินรถ	ลักษณะการเคลื่อนไหวของการสินค้า		
	เที่ยวขึ้น (ตัน)	เที่ยวลง (ตัน)	รวม (ตัน)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๑,๓๖๘,๓๒๑	๑,๖๕๘,๑๓๕	๓,๐๒๖,๔๕๕
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๔๔๐,๕๓๐	๖๒๑,๕๕๒	๑,๐๖๒,๑๒๒
ค. บ้านคางา - สวรรคโลก	๕,๔๘๓	๑๕,๕๑๕	๒๑,๐๐๘
	๒,๒๓๗,๓๓๔	๒,๓๓๙,๒๘๑	๔,๕๗๖,๖๑๕
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๖๕๓,๕๓๒	๒๕๐,๑๕๖	๙๐๓,๖๘๘
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๒,๘๔๖	๕,๓๒๐	๘,๑๖๖
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปากังเบซาร์	๓๗๓,๕๒๘	๒๘๗,๒๘๑	๖๖๐,๘๐๙
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๑,๕๒๑	๒๕,๓๕๓	๒๖,๘๗๔
ค. หนองปลาจุก - น้ำตก	๕,๑๖๘	๒๒,๓๑๘	๒๗,๔๘๖
ง. ท่งโพธิ์ - คีรีรัฐนิคม	๑๘๘	๒,๕๗๐	๒,๗๕๘
จ. ท่งสง - กันคัง	๕๒,๓๓๘	๕๕,๑๑๓	๑๐๗,๔๕๑
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๓๒,๕๐๓	๑๘,๓๗๗	๕๐,๘๘๐
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๒๓,๘๕๐	๒,๓๕๕	๒๖,๒๐๕
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	<b>๓,๕๒๓,๙๕๘</b>	<b>๓,๐๑๑,๒๕๓</b>	<b>๖,๕๓๕,๒๑๑</b>

หมายเหตุ : จากการคำนวณของผู้เขียน



ตารางที่ ๔๖

ปริมาณการขนส่งสินค้า ตู้รถสินค้า และขบวนรถสินค้าที่ใช้บริการกองการทั้งหมดในปี ๒๕๑๔

เส้นทางรถเดิน	ปริมาณการขนส่ง สินค้า (ตัน)	จำนวนตู้รถ สินค้า (คัน)	จำนวนขบวน รถสินค้า (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๓,๔๘๖,๔๙๕	๒๓๘,๙๒๐	๖,๙๓๓
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๑,๐๖๒,๑๒๒	๘๔,๙๓๐	๒,๑๒๔
ค. บ้านคางา - สวรรคโลก	๒๘,๙๙๘	๒,๓๒๐	๕๘
	๔,๕๗๗,๖๑๕	๓๖๖,๒๑๐	๙,๑๑๕
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๙๔๓,๓๒๘	๓๕,๔๙๘	๑,๘๘๓
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๓,๕๖๖	๖๐๕	๑๕
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปากังเบซาร์	๖๖๐,๓๖๙	๕๒,๘๖๒	๑,๓๒๒
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๒๕,๙๑๔	๒,๐๓๓	๕๒
ค. หนองปลาจุก - นาคก	๒๓,๘๘๖	๒,๒๓๑	๕๖
ง. หูงโพธิ์ - คีรีรัฐนิคม	๒,๖๕๘	๒๑๓	๕
จ. หูงสง - กันตัง	๑๑๑,๔๕๑	๘,๙๑๖	๒๒๓
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๕๐,๓๘๐	๔,๐๖๒	๑๐๒
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๒๖,๖๓๔	๒,๑๓๔	๕๓
	๙๐๖,๑๓๒	๓๒,๔๙๑	๑,๘๑๓
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	<b>๖,๔๓๕,๐๔๑</b>	<b>๕๑๔,๘๐๔</b>	<b>๑๒,๘๓๐</b>

หมายเหตุ : จากการค้าคำนวณของผู้เขียน

จากตารางที่ ๔๔ และรูปที่ ๕ จึงสรุปผลการดำเนินงานด้านการสินค้าของการ  
 รถไฟ จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าในปี ๒๕๑๔ ใ้ว่าการรถไฟมีผล  
 การดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากมีการให้บริการด้านการสินค้ามากกว่าความต้องการ  
 ที่ผู้ใช้บริการต้องการใช้ เกิดอุปทานส่วนเกินขึ้นในการดำเนินงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเส้น  
 ทางสายเหนือและสายตะวันออกเฉียงเหนือมีอุปทานส่วนเกิน ๓.๕ และ ๑.๓ ล้านตันสินค้า  
 ซึ่งจะเท่ากับจัดพ่วงตู้รถสินค้ามากเกินความต้องการถึง ๒.๘ และ ๑.๑ แสนตู้รถสินค้าเฉลี่ย  
 วันละประมาณ ๙๕๗ และ ๒๘๘ ตู้รถสินค้า จำนวนขบวนรถสินค้าจัดให้บริการมากเกินความ  
 ต้องการถึง ๖,๕๐๘ และ ๒,๒๒๕ ขบวนรถ เฉลี่ยวันละ ๑๘ และ ๗ ขบวนตามลำดับ ผล  
 จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าในปี ๒๕๑๔ จะทำให้ฝ่ายบริหารทราบว่าลักษณะ  
 การสินค้ามีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินเกิดขึ้นในการดำเนินงานมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะ  
 เป็นการกำหนดประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการสินค้าของการรถไฟในที่สุด จากการศึกษา  
 สภาพการเคลื่อนไหวของการสินค้าในปี ๒๕๑๔ ฝ่ายบริหารจะต้องศึกษาลู่ทางเพิ่มอุปสงค์และ -  
 อุปทานในเส้นทางสายเหนือและสายตะวันออกเฉียงเหนือรวมทั้งเส้นทางอื่น ๆ ด้วย เมื่อฝ่าย  
 บริหารได้จัดหาลู่ทางต่าง ๆ ในการให้บริการด้านการสินค้าระดับที่อุปสงค์เท่ากับอุปทานแล้วจะ  
 เกิดดุลยภาพในการดำเนินงาน ไม่มีอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกิน ผลการดำเนินงานด้าน  
 การสินค้าของการรถไฟจึงจะมีประสิทธิภาพ

ปัญหา อุปสรรค ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของ  
การโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔

ในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔ ของ  
 การรถไฟเพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางทำการศึกษสภาพการเคลื่อนไหวในปีต่อ ๆ ไปนั้น เนื่อง  
 จากข้อจำกัดในระยะเวลาทำการศึกษาของผู้เขียนและข้อมูลบางประเภทจากการรถไฟไม่อาจหาได้  
 ผู้เขียนจึงกำหนดค่าต่าง ๆ ขึ้นโดยใช้หลักวิชาการต่าง ๆ ประกอบกันเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลใน  
 การศึกษา ดังนั้นจึงพอสรุปปัญหา อุปสรรคและข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

ตารางที่ ๘๗

กิโลเมตรทำการคุ้มครองสินค้าในแต่ละเส้นทางการเดินรถในปี ๒๕๑๔

เส้นทางการเดินรถ	กิโลเมตรทำการคุ้มครองสินค้า (กิโลเมตร)
<b>๑. สายเหนือ</b>	
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๔๘, ๘๗๓, ๓๕๗
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๑๐๑, ๘๘๗, ๗๓๖
ค. บ้านการา - สวรรคโลก	๑๖๘, ๗๖๗
	๑๕๖, ๑๓๘, ๘๘๔
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>	
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	๘๖, ๘๒๗, ๘๒๕
<b>๓. สายตะวันออก</b>	
ก. กรุงเทพฯ - อัญประเทศ	๑, ๐๐๐, ๘๒๐
<b>๔. สายใต้</b>	
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปากังเบซาร์	๑๑๓, ๕๓๘, ๕๕๐
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๒๔๘, ๖๔๘
ค. หนองปลาจุก - น้ำตก	๗๖๘, ๑๒๓
ง. ท่งโพธิ์ - คีรีรีนิคม	๑๘, ๖๐๐
จ. ท่งสง - กันคัง	๑, ๔๖๘, ๕๕๓
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๓๖๒, ๕๕๐
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๑๔๖, ๗๘๘
	๑๑๖, ๕๒๖, ๘๐๘
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	๓๖๖, ๘๘๘, ๗๘๓

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย

ตารางที่ ๔๘

ปริมาณการขนส่งสินค้า จำนวนตู้รถสินค้าและขบวนรถสินค้าที่การรถไฟจัก  
ให้บริการทั้งหมดในปี ๒๕๑๔

เส้นทาง การเดินรถ	ปริมาณการ ขนส่งสินค้า (ตัน)	จำนวนตู้รถ สินค้า (คัน)	จำนวนขบวน รถสินค้า (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	๖,๕๕๐,๓๕๐	๕๕๕,๒๖๐	๑๓,๘๘๒
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	๑,๕๓๑,๓๓๕	๑๕๘,๕๘๒	๓,๘๖๔
ค. บ้านภาชี - สวรรคโลก	๓๒,๓๕๐	๕,๘๒๐	๑๕๖
	๘,๕๑๔,๒๓๕	๗๑๘,๖๖๒	๑๗,๘๐๒
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุดรราชธานี - หนองคาย	๒,๒๕๘,๑๐๐	๑๘๐,๖๘๘	๕,๕๑๖
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	๕๐,๐๒๕	๕,๐๐๒	๑๑๐
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ปาดังเบซาร์	๑,๒๒๓,๕๕๘	๕๓,๘๓๕	๒,๕๕๓
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	๕๖,๒๑๓	๓,๖๕๓	๕๒
ค. หนองปลาจุก - นาคอก	๖๓,๓๐๐	๕,๕๑๖	๑๓๕
ง. หูงโพธิ์ - ศิริวิบูลยคม	๓,๕๐๐	๖๓๒	๑๖
จ. หูงสง - กันตัง	๑๕๓,๕๒๕	๑๕,๘๐๒	๓๕๕
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	๑๒๘,๕๐๐	๑๐,๓๖๐	๒๕๕
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	๖๓,๒๓๕	๕,๐๖๒	๑๒๓
	๑,๖๓๕,๖๐๑	๑๓๘,๘๕๘	๓,๕๓๖
<b>รวมทุกเส้นทาง</b>	<b>๑๒,๕๘๘,๐๐๑</b>	<b>๑,๐๓๕,๑๒๐</b>	<b>๒๕,๕๓๕</b>

หมายเหตุ : จากการคำนวณของผู้เขียน

ตารางที่ ๔๘

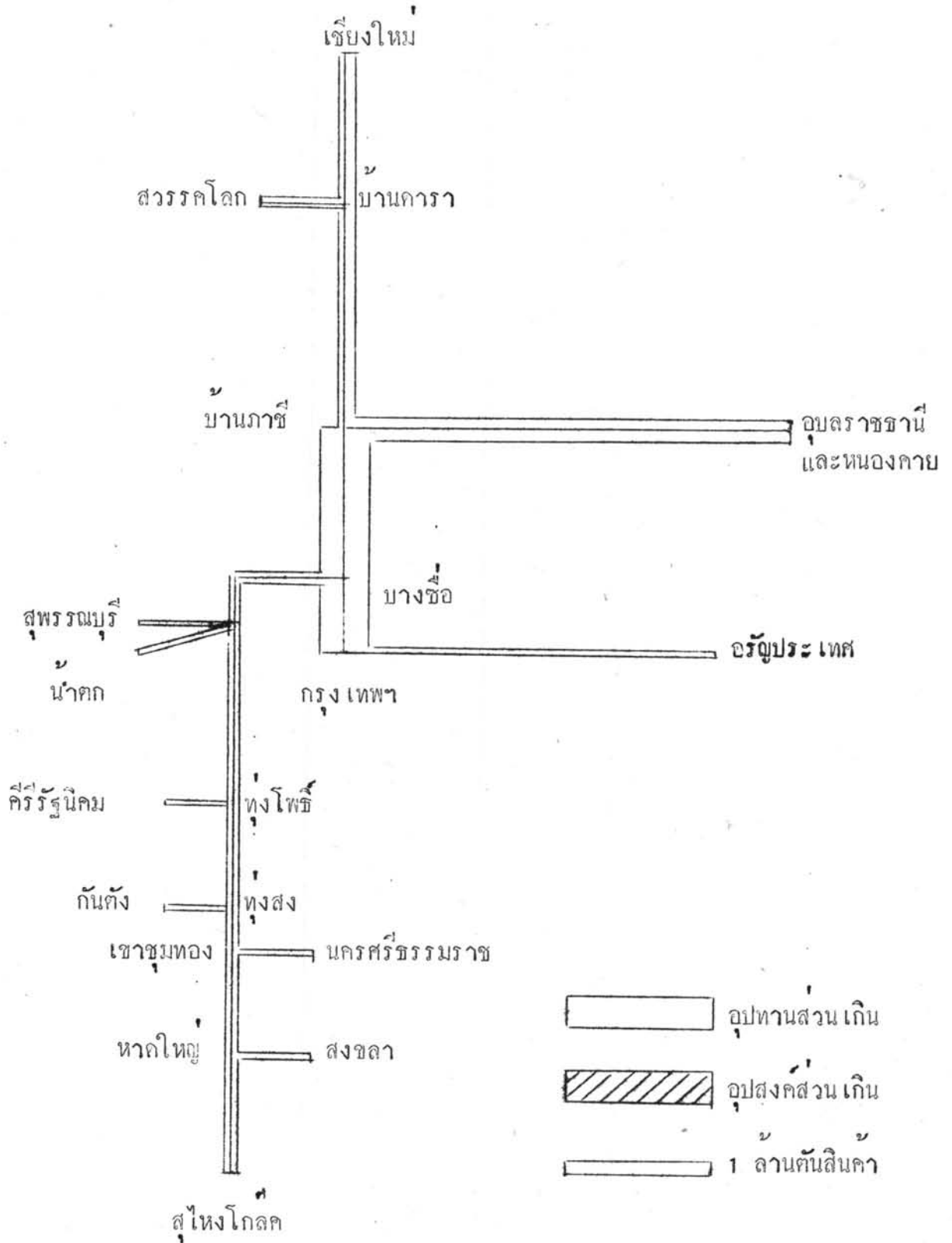
อุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินด้านการสินค้าของการรถไฟในปี ๒๕๑๔

เส้นทาง การเดินทาง	ปริมาณการขนส่ง สินค้า (ตัน)	จำนวนตู้รถ สินค้า (คัน)	จำนวนขบวน รถสินค้า (ขบวนรถ)
<b>๑. สายเหนือ</b>			
ก. กรุงเทพฯ - บ้านภาชี	+ ๓,๔๕๔,๒๕๕	+ ๒๓๖,๓๔๐	+ ๖,๕๐๘
ข. บ้านภาชี - เชียงใหม่	+ ๘๖๘,๖๕๓	+ ๖๘,๕๓๒	+ ๑,๓๕๐
ค. บ้านคาวา - สวรรคโลก	+ ๔๓,๓๕๒	+ ๓,๕๐๐	+ ๘๘
	+ ๔,๓๖๖,๖๖๐	+ ๓๔๘,๓๗๒	+ ๘,๓๓๖
<b>๒. สายตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
ก. บ้านภาชี - อุบลราชธานี - หนองคาย	+ ๑,๓๑๔,๓๓๒	+ ๑๐๕,๑๕๐	+ ๒,๖๒๘
<b>๓. สายตะวันออก</b>			
ก. กรุงเทพฯ - อรัญประเทศ	+ ๔๒,๔๕๘	+ ๓,๓๘๓	+ ๘๕
<b>๔. สายใต้</b>			
ก. กรุงเทพฯ - สุโขทัย - ชำนาญเขตร	+ ๕๖๒,๓๑๘	+ ๔๕,๐๑๓	+ ๑,๑๒๕
ข. หนองปลาจุก - สุพรรณบุรี	+ ๒๐,๒๘๘	+ ๑,๖๒๕	+ ๔๐
ค. หนองปลาจุก - นาคอก	+ ๓๘,๘๑๕	+ ๓,๑๘๕	+ ๓๘
ง. หูงไทร - คีรีรัฐนิคม	+ ๕,๒๕๒	+ ๔๑๘	+ ๑๑
จ. หูงสง - กิ่งคัง	+ ๘๖,๐๓๕	+ ๖,๘๘๖	+ ๑๓๒
ฉ. เขาชุมทอง - นครศรีธรรมราช	+ ๓๘,๓๒๐	+ ๖,๒๘๘	+ ๑๕๓
ช. หาดใหญ่ - สงขลา	+ ๓๖,๖๐๑	+ ๒,๘๒๘	+ ๓๕
	+ ๘๒๘,๕๖๘	+ ๖๖,๓๕๓	+ ๑,๖๕๘
รวมทุกเส้นทาง	+ ๖,๕๕๓,๘๖๐	+ ๕๒๔,๓๑๖	+ ๑๓,๑๐๘

หมายเหตุ : ๑) เครื่องหมาย + แสดงอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply)  
 ๒) เครื่องหมาย - แสดงอุปสงค์ส่วนเกิน (Excess Demand)  
 ๓) เป็นการคำนวณของผู้เขียน



อุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินด้านการสินค้าของการรถไฟในปี 2514



๑. **ค่านการโดยสสาร** ปัญหาในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวค่านการโดยสสารในปี ๒๕๑๔ คือข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาจำนวนมาก จึงใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากบัญชีสต็อกค้ำโดยสสาร ปี ๒๕๑๔ จากกองตรวจบัญชีรายได้โดยสสาร ฝ่ายการบัญชี แต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งจะมีรายละเอียดเฉพาะค้ำหน้าที่จำหน่ายที่สถานีรถไฟและค้ำวอนที่จำหน่ายบนขบวนรถเท่านั้น รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลการโดยสสารจะใช้เฉพาะจำนวนสต็อกค้ำต้นปีและปลายปี สถานีค้ำทางและปลายทางเท่านั้น เพื่อทำการศึกษาจำนวนผู้โดยสสารจำนวนที่นั่งผู้โดยสสาร กิโลเมตรทำการผู้โดยสสาร สถานีค้ำทางและปลายทางของผู้โดยสสาร

เพื่อความสมบูรณ์ในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสสารในปีต่อ ๆ ไป สมควรจะได้รับข้อมูลการโดยสสารทั้งหมดโดยใช้ข้อมูลการโดยสสารประจำงวดต่าง ๆ ของกองตรวจบัญชีรายได้โดยสสารฝ่ายการบัญชี ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการโดยสสารครบถ้วนและการรวบรวมข้อมูลสมควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของแผนกเครื่องจักรทำบัญชี ฝ่ายการบัญชีดำเนินการรวบรวมโดยจัดพิมพ์ตารางรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในการศึกษา

๒. **ค่านการสินค้า** ปัญหาในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของค่านการสินค้าในปี ๒๕๑๔ คือข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนมากจึงใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากตารางสินค้าประจำปี ๒๕๑๔ ของแผนกสถิติ ฝ่ายการบัญชีแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งมีรายละเอียดเฉพาะสินค้าที่ทำการบรรทุกเติมค้ำรถสินค้าเท่านั้น ซึ่งจะมีประมาณ ๘๗% ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดของการรถไฟ รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลจะใช้เฉพาะปริมาณการขนส่งสินค้า สถานีค้ำทางและปลายทางของสินค้าเท่านั้น เพื่อทำการศึกษาปริมาณการขนส่งสินค้า คำนกิโลเมตรทำการสินค้า สถานีค้ำทางและปลายทางของสินค้า

เพื่อความสมบูรณ์ในการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของค่านการสินค้าในปีต่อ ๆ ไป สมควรที่จะจัดเก็บข้อมูลค่านการสินค้าทั้งหมดโดยใช้ข้อมูลการสินค้าประจำงวดต่าง ๆ ของกองตรวจบัญชีรายได้ ฝ่ายการบัญชี ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการสินค้าครบถ้วนและการรวบรวมข้อมูลสมควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของแผนกเครื่องจักรทำบัญชี ฝ่ายการบัญชีดำเนินการรวบรวมโดยจัดพิมพ์ตารางรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในการศึกษา

ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวของการโดยสารและการสินค้าในปี ๒๕๑๔ ของการรถไฟควรรนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งภาคผนวก ข จะแสดงถึงแนวความคิดที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำการศึกษาสภาพการเคลื่อนไหวด้านการโดยสารและการสินค้าของการรถไฟตามหลักวิธีการ Simulation Techniques โดยผู้เขียนได้แสดงวิธีการจากการศึกษาเรื่อง Traffic Surveys ในประเทศอังกฤษระหว่างปี ๒๕๑๔ ของผู้เขียนเป็นตัวอย่าง