บทที่ 4

การนำไปใช้งาน

1. การนำเทคนิคการนับช่วงสั้นของรถบรรทุกไปใช้งาน

เทคนิคการนับช่วงสั้นสามารถนำไปใช้ประเมินปริมาณการจราจรของรถบรรทุกที่อยู่บนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนนชนิดต่าง ๆ ในช่วงเวลาที่สำคัญโดยรวดเร็ว การประเมินโดยวิธีนี้เป็นการประเมินอย่างคร่าว ๆ นอกจากการใช้งานดังกล่าวแล้วยังสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบ และวิเคราะห์การสัญจรของรถบรรทุก เช่นเมื่อคาดการณ์โดยวิธี Step up process ซึ่งหมายถึงการนำข้อมูลของการจราจรในอดีตมากำหนดจุดบนกราฟเพื่อคาดการณ์ปริมาณการจราจรในปีต่อ ๆ ไป แล้วจึงนำปริมาณของรถบรรทุกมาเปรียบเทียบกับวิธีการนับช่วงสั้น สำหรับงานของการวิเคราะห์จะเห็นได้ชัดจากตัวอย่าง เช่น วิเคราะห์การสัญจรของรถบรรทุกมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร [7] นอกจากนี้ยังนำไปใช้งานที่เกี่ยวกับการออกแบบถนนตามปกติการออกแบบความแข็งแรง และรูปร่างทางเรขาคณิตของถนนโดยทั่ว ๆ ไปจะคำนึงถึงปริมาณของรถบรรทุกหนักโดยเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงมาใช้ในการออกแบบ แต่จากการวิเคราะห์นี้ ปริมาณรถบรรทุกที่ได้จากการนับช่วงสั้นเป็นจำนวนของรถบรรทุกภายใน 7 ชั่วโมงเท่านั้น ซึ่งไม่พอเพียงที่จะคำนวณความแข็งแรงของถนน แต่จะมีประโยชน์ในการออกแบบปรับปรุงรูปร่างทางเรขาคณิตของถนนที่มีอยู่แล้วเมื่อการจราจรของรถบรรทุกได้เพิ่มมากขึ้น [7]

สำหรับตัวอย่างวิธีการใช้เทคนิคการนับช่วงสั้น เช่น มีความต้องการที่จะทราบปริมาณรถบรรทุกบนถนนสายหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เช่น ถนนจรัญสนิทวงศ์ ก่อนอื่นก็ต้องออกไปทำการนับปริมาณการสัญจรของรถบรรทุกซึ่งในที่นี้จะพิจารณาถึงรถบรรทุกขนาดกลาง

และขนาดหนักบนถนนสายนั้น และทำการนับเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในระหว่างเวลา 11.00–12.00 น. ของวันธรรมดา สมมติว่าได้ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง 262 คัน และรถบรรทุกขนาดหนัก 359 คัน จากนั้นก็ดูภาพประกอบที่ 3.1 ก็สามารถที่จะทราบได้ว่าถนนจรัญสนิทวงศ์เป็นถนนประธาน แล้วมาดูตารางที่ 3.1.6 จะทราบได้ว่ารถบรรทุกขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกรายชั่วโมงเท่ากับ 14.9 รถบรรทุกขนาดหนักมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกรายชั่วโมงเท่ากับ 21.35 ต่อจากนั้นก็นำมาคำนวณหาแฟคเตอร์สำหรับการขยายออกไปเป็น 7 ชั่วโมง ซึ่งได้คำนวณแล้วปรากฏว่าแฟคเตอร์ของการขยายเท่ากับ $\frac{100}{14.9}$, $\frac{100}{21.35}$ ดังนั้นจึงสามารถที่จะทราบถึงปริมาณการสัญจรของรถบรรทุกขนาดกลางภายใน 7 ชั่วโมง ตั้งแต่ 9.00 น. – 16.00 น. ได้เท่ากับ $\frac{100 \times 262}{14.9}$ = 1,758 คัน และปริมาณการสัญจรของรถบรรทุกขนาดหนักเท่ากับ $\frac{100 \times 359}{21.35}$ = 1681 คัน ซึ่งค่าที่ได้จากการสำรวจในสนามของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 2017 คัน และรถบรรทุกขนาดหนักเท่ากับ 1089 คัน สำหรับถนนเอกได้ทำการนับช่วงสั้นของรถบรรทุกบนถนนราชดำเนินนอก เวลา 11.00–12.00 น. ซึ่งถนนนี้เป็นถนนเอก และจำนวนของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 236 คัน รถบรรทุกขนาดหนักเท่ากับ 15 คัน เพราะฉะนั้น จากตารางที่ 3.1.5 สามารถประมาณจำนวนรถบรรทุกขนาดกลางได้เท่ากับ 1,827 คัน และรถบรรทุกขนาดหนักได้เท่ากับ 63 คัน ซึ่งจากการนับในสนามได้จำนวนของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 1451 คัน จำนวนของรถบรรทุกขนาดหนักได้เท่ากับ 64 คัน สำหรับถนนซอยได้ทำการนับรถบรรทุกช่วงสั้นที่ถนนประชาชื่น ในระหว่างเวลา 11.00 – 12.00 น. ได้จำนวนของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 146 คัน และรถบรรทุกขนาดหนักเท่ากับ 19 คัน จากตารางที่ 3.1.4 สามารถประมาณจำนวนของรถบรรทุกขนาดกลางทั้งหมดเท่ากับ 1,034 คัน และจำนวนของรถบรรทุกขนาดหนักเท่ากับ 134 คัน แต่เมื่อออกไปสำรวจในสนาม จำนวนของรถบรรทุกขนาดกลางได้เท่ากับ 713 คัน และรถบรรทุกขนาดหนักได้เท่ากับ 110 คัน จากค่าเหล่านี้ได้รวบรวมไว้ในตาราง 4.1 ซึ่งได้เปรียบเทียบจำนวนรถบรรทุกที่ได้จากตารางการนับช่วงสั้นกับที่ได้จากสำรวจในสนาม และแสดงถึงเปอร์เซนต์

ที่ผิดพลาดจากจำนวนรถบรรทุกที่ได้รับในสนาม

2. การนำเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกไปใช้งาน

"เปอร์เซนต์ของรถบรรทุกใช้ในการประเมินการจราจรของรถบรรทุกได้ง่ายและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังใช้ในการคาดการณ์จำนวนรถบรรทุกบนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนนชนิดต่างๆ เพื่อช่วยในการวางแผนการขนส่ง ซึ่งในกระบวนการวางแผนนี้ เมื่อถึงลำดับการกำหนดการจราจร (traffic assignment ซึ่งลำดับนี้เป็นการกำหนดการจราจรของยวดยานลงบนถนนสายต่างๆ แต่เนื่องจากขนาดของรถบรรทุกมีขนาดแตกต่างจากขนาดยวดยานทั่วๆ ไป ดังนั้นจึงต้องนำเอาเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกไปใช้ เพื่อที่จะเปลี่ยนเป็นหน่วยของรถยนต์ส่วนบุคคล แล้วจึงกำหนดการจราจรทั้งหมดลงบนเส้นทางต่างๆ ได้อย่างสดวกและถูกต้องยิ่งขึ้น" นอกจากนี้ยังเป็นส่วนสำคัญอย่างมากสำหรับการออกแบบและบูรณะเส้นทาง

ตัวอย่างการนำไปใช้งานเช่น เมื่อต้องการจะประมาณจำนวนของรถบรรทุกบนถนนสายใหม่ สมมุติว่าถนนสายนี้อยู่ในบริเวณภาคกลาง เขตการทางกรุงเทพฯ และแขวงการทางกรุงเทพฯ เช่นกัน ถนนที่จะสร้าง สมมุติว่าเป็นถนนอยู่ในอันดับที่หนึ่ง คือ ทางหลวงสายประธาน สำหรับการออกแบบทางโครงสร้างและทางเรขาคณิตของถนนนั้น สิ่งสำคัญที่จะต้องทราบก็คือ ปริมาณการสัญจรของยวดยานทั้งหมด เช่น สมมุติว่าวิศวกรได้ประมาณการจราจรของยวดยานทั้งหมด โดยเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง เท่ากับ 10,000 คัน จากนั้นก็มาดูตารางที่ 3.2.4 ค่าเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 13.6 ขนาดหนักเท่ากับ 12.36 และรถบรรทุกรวมทั้งหมดเท่ากับ 43.14 ดังนั้นจึงสามารถคำนวณปริมาณรถบรรทุกได้เท่ากับ 1,361, 1,236 และ 4,314 ตามลำดับ สำหรับในระดับภาค จากภาคผนวก ข.1 คำนวนปริมาณของรถบรรทุกได้เท่ากับ 1,670, 476 และ 3,651 ส่วนในระดับเขต และในระดับแขวง จากภาคผนวก ก.9.1 คำนวณปริมาณของรถบรรทุกเท่ากับ 1,226, 1,479 และ 4,104 " ค่าปริมาณของรถบรรทุกที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง จากนั้นวิศวกรจำต้องใช้ประสบการณ์ในการปรับตัวเลข และตัดสินใจ

เลือกใช้ปริมาณของรถบรรทุกเหล่านี้ รวมทั้งการยอมให้การประมาณผิดพลาดได้เท่าไรซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของงานนั้นๆ[4] สำหรับกรณีของถนนที่จะทำการบูรณะอาจจะใช้นักเทคนิคออกไปนับปริมาณของรถบรรทุกแต่ละชนิด และจำนวนยวดยานทั้งหมดจากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้

สำหรับการเปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์เปอร์เซนต์ของรถบรรทุกได้ใช้ข้อมูลการจราจรปี 2520 ถนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบอยู่ในแขวงการทางกรุงเทพฯ ซึ่งได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่งคือสาย กรุงเทพฯ – สมุทรปราการ, ทางหลวงแผ่นดินอันดับสามคือ สายปากเกร็ด – หลักสี่ และทางหลวงจังหวัด ซึ่งได้แก่ทางแยกถนนหมายเลข 3 (สำโรง – ตำบลท่าหิน) ซึ่งได้ใช้ข้อมูลการจราจรทั้งหมดของถนนเหล่านี้มาประมาณปริมาณรถบรรทุกประเภทต่างๆ การประมาณนี้ได้ใช้ ตารางเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกที่พิจารณาในระดับพื้นที่ที่แคบ จนกระทั่งถึงพื้นที่ในระดับที่กว้าง คือในระดับแขวงจนกระทั่งถึงภาค ซึ่งในแต่ละตารางก็ได้แสดงเปอร์เซนต์ที่ผิดพลาดไปจากข้อมูลปี 2520 ของรถบรรทุกประเภทต่างๆ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่4.2.1–4.2.3 จากตาราง ชี้ให้เห็นว่า การประมาณปริมาณรถบรรทุกจากระดับแขวงนั้นจะได้จำนวนรถบรรทุกใกล้เคียงกับจำนวนจริงๆ มากกว่าในระดับอื่น ดังนั้นในการนำเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกไปใช้จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะพิจารณาในพื้นที่ที่แคบ คือในระดับแขวง

3. การนำอัตราการสัญจรของรถบรรทุกไปใช้งาน

ผลจากการวิเคราะห์อัตราการสัญจรของรถบรรทุกทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างการสัญจรของรถบรรทุกกับการใช้ที่ดินชนิดต่างๆ จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร และสถานที่จ้างงานหรือจำนวนงานที่สามารถหาได้ ผลที่ปรากฏจะอยู่ในรูปของกราฟเส้นโค้ง ซึ่งสามารถจะนำไปใช้งานได้ดังต่อไปนี้

ก. ใช้ในการประมาณหรือคาดการณ์การสัญจรของรถบรรทุกอย่างกว้างๆ เมื่อทราบถึงจำนวนประชากร จำนวนงานที่สามารถหาได้ และการใช้ที่ดินในบริเวณเขตท้องที่

ต่าง ๆ หรือข้อมูลอื่น ๆ ดังแสดงไว้ในภาพประกอบ

ข. ช่วยในการวางแผนการคมนาคม สำหรับแผนระยะยาว นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยในการออกแบบถนน เช่น การออกแบบทางเรขาคณิตของเส้นทาง

ค. อัตราการสัญจรนี้ยังเหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณการสัญจรของรถบรรทุกในกรณีที่โซน หรือบริเวณโซนหนึ่งมีลักษณะการใช้ที่ดิน จำนวนประชากร และลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจแตกต่างไปจากโซนอื่น ๆ

ง. ใช้ในการจัดพื้นที่นอกถนนเพื่อใช้ในการบรรทุกสินค้าขึ้นและลงสำหรับรถบรรทุก นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยในการสร้างข้อกำหนดต่าง ๆ อาทิเช่น เส้นทางของรถบรรทุก โดยเฉพาะการสัญจรของรถบรรทุกในบริเวณเมืองซึ่งมีความสำคัญมาก

ตัวอย่างในการใช้งาน เช่น จากภาพประกอบ (3.2.1) พิจารณาในโซนที่ 10 ในปี พ.ศ. 2521 คาดว่ามีจำนวนประชากรประมาณเท่ากับ 146,000 คน และจำนวนงานที่สามารถหาได้ ประมาณเท่ากับ 29,000 งาน จากภาพประกอบที่ (3.2.1) และ (3.2.2) สามารถประมาณการสัญจรของรถบรรทุกทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโซนนี้ ประมาณเท่ากับ 3,700 เที่ยวต่อวัน และ 3,350 เที่ยวต่อวัน จากการสัญจรที่ได้ทั้งสองค่านี้ การเลือกต้องคำนึงถึงความถูกต้องและเป็นไปได้ของจำนวนประชากร และจำนวนงานที่สามารถหาได้ว่าจำนวนไหนจะมีความถูกต้องมากกว่ากัน

เมื่อพิจารณาในโซนที่ 39 จากภาพประกอบที่ (3.3) โซนนี้มีการใช้ที่ดินที่เด่น ๆ คือ ส่วนใหญ่เป็นบริเวณบ้านพักอาศัยทั่วไป ซึ่งบริเวณนี้การสัญจรที่กำเนิดขึ้นหรือสิ้นสุดส่วนใหญ่จะเป็นการสัญจรของรถบรรทุกขนาดเบา สำหรับในปัจจุบันนี้สามารถประมาณพื้นที่ที่พักอาศัยทั่วไปในโซนนี้ ประมาณเท่ากับ 1,000 (หมื่นตารางเมตร) ดังนั้นจากภาพประกอบ (3.2.6) สามารถประมาณการสัญจรของรถบรรทุกขนาดเบาได้เท่ากับ 400 เที่ยวต่อวัน

เมื่อพิจารณาในโซนที่ 32 ในโซนนี้มีการใช้ที่ดินที่เกี่ยวกับคลังสินค้า และการอุตสาหกรรมพอสมควร ซึ่งสามารถประมาณได้ว่าในปัจจุบัน การใช้ที่ดินดังกล่าวในโซนนี้

ประมาณ 340 (หมื่นตารางเมตร) เนื่องจากการใช้ที่ดินดังกล่าวมีผลต่อการสัญจรของรถบรรทุกหนัก ดังนั้นจากภาพประกอบ [3.2.3] สามารถประมาณการสัญจรของรถบรรทุกหนักที่เกิดขึ้นในโซนนี้เท่ากับ 475 เที่ยวต่อวัน

เมื่อพิจารณาในโซนที่ 25 ซึ่งในโซนนี้มีการใช้ที่ดินต่าง ๆ ไม่เด่นชัดของการใช้ที่ดินแต่ละชนิด แต่ถ้าต้องการทราบถึงการสัญจรที่เกิดขึ้นหรือสิ้นสุดของรถบรรทุกทั้งหมดในโซนนี้แล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรวมการใช้ที่ดินต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อการสัญจรของรถบรรทุกทั้งหมดเช่น พื้นที่บริเวณคลังสินค้า บริเวณอุตสาหกรรม บริเวณบ้านพักรวมกันหนาแน่น บริเวณร้านค้าทั่วไป บริเวณสถานที่ราชการและสถาบัน บริเวณบ้านพักอาศัยทั่วไป จากการรวมคาดว่าในปัจจุบันมีการใช้ที่ดินประมาณเท่ากับ 285 (หมื่นตารางเมตร) ดังนั้นจากภาพประกอบ [3.2.4] สามารถประมาณการสัญจรของรถบรรทุกทั้งหมดได้เท่ากับ 143 เที่ยวต่อวัน

4. การนำ Trip Generation ของรถบรรทุกโดยวิธีการถดถอยไปใช้งาน ✓

ผลการวิเคราะห์โดยวิธีนี้ จะได้โมเดลการสัญจรของรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ ซึ่งสามารถจะนำไปใช้งานได้ดังต่อไปนี้คือ

ก. ใช้ในการคาดการณ์ จำนวนทั้งหมดของการสัญจรของรถบรรทุกซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจอย่างกว้าง ๆ เกี่ยวกับการวางแผนระยะยาวของการวางแผนการขนส่ง trip generation นี้ เป็นกระบวนการแรกซึ่งให้จำนวนการสัญจรทั้งหมดในปัจจุบันแล้วจึงคาดการณ์ไปในอนาคต จากนั้นจึงนำมาทำ trip distribution คือการหาการกระจายการสัญจรไปยังโซนต่าง ๆ

ข. ใช้ในการกำหนดการกระทำบางอย่างเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน และใช้เพื่อควบคุมผลรวมของรถบรรทุกทั้งหมด เพื่อประมาณค่าในเขตท้องที่เล็ก ๆ นอกจากนี้ยังใช้ในการปรับผลรวมการสัญจรของรถบรรทุกเหล่านี้

ค. สามารถช่วยในการออกแบบทางเรขาคณิตของเส้นทาง นอกจากนี้ยังใช้ในการประมาณความต้องการ สำหรับพื้นที่บนถนนที่ใช้ในการบรรทุกสินค้าขึ้นและลงสำหรับรถบรรทุก

ง. ช่วยในการจัดเส้นทางของรถบรรทุกภายในเขตเมือง เพื่อที่จะให้รถบรรทุกสามารถวิ่งเข้า และออกได้คล่องตัวเวลา โดยไม่ต้องมีการรอ หรือมีข้อบังคับต่างๆ สำหรับข้อบังคับของรถบรรทุกขนาดหนัก และขนาดเบาจะต้องแยกจากกัน

จ. ใช้ในการกำหนดสถานที่ตั้งสถานีขนส่งสินค้า โดยรถบรรทุก (terminal consolidation) ในพื้นที่หนึ่งๆ ซึ่งมีการสัญจรของรถบรรทุกเป็นจำนวนมาก เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถบรรทุกในการรับ–ส่งสินค้าให้สูงขึ้น เนื่องจากการหมุนเวียนของรถที่ขึ้น เพราะรถไม่ต้องจอดรอเวลา และอุปสรรคในด้านการขนถ่ายลงด้วย

ฉ. ใช้ในการประมาณผลกระทบของรถบรรทุกที่มีต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น ผลกระทบกระเทือนทางจิตใจ และระบบประสาทของผู้ใช้รถใช้ถนนอันเนื่องมาจากเสียงและความสั่นสะเทือน ตลอดจนปัญหาทางด้านสุขภาพและอนามัยของประชาชนที่เสื่อมโทรมลง เนื่องจากปริมาณแก๊สพิษ และการ์บอนโมนอกไซด์ที่ผสมอยู่ในอากาศมากเกินไป เป็นต้น

ตัวอย่างวิธีการใช้งานเช่น เมื่อสิ้นปีในโซนๆ หนึ่งคาดว่ามีการใช้ที่ดินในปัจจุบันเกี่ยวกับที่พักอาศัยทั่วไป บริเวณคลังสินค้า บริเวณอุตสาหกรรม เท่ากับ 2,460, 10,192 (หมื่นตารางเมตร) และเมื่อแทนค่าเหล่านี้เข้าไปในโมเดลที่หนึ่ง ตาราง 3.3.1 จะได้ผลรวมการสัญจรของรถบรรทุกหนัก ประมาณ 428 เที่ยวต่อวันในโซนนั้นๆ

สรุปในแต่ละวิธีการนั้นใช้งานไม่พร้อมกันและระดับเวลาที่ใช้งานแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดต่างๆ กันอีกด้วย เช่น กำลังเงิน กำลังคน จำนวนข้อมูลที่ต้องการ

และความละเอียดที่จะนำไปใช้งาน

ค่าใช้จ่ายในแต่ละวิธีมีดังนี้คือ วิธีการนับช่วงสั้นค่าใช้จ่ายนี้ต้องเสียได้แก่ ค่าจ้างในการออกไปนับช่วงสั้นบนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนน ซึ่งสามารถใช้นักเทคนิคเพียงคนเดียวเท่านั้น แต่วิธีของเปอร์เซนต์รถบรรทุก สามารถนำสัดส่วนของการสัญจรของรถบรรทุกไปใช้ โดยประมาณตามการใช้พื้นที่ และประเภทการใช้งานของถนน ซึ่งสามารถจ้างนักเทคนิคทำเพียงหนึ่งคน ส่วนวิธีอัตรา trip generation ของรถบรรทุกได้แก่ค่าใช้จ่ายในการสำรวจพื้นที่การใช้ที่ดิน, จำนวนประชากร, และการจ้างงานในพื้นที่หนึ่งๆ ซึ่งต้องใช้คนเป็นจำนวนมาก และค่าใช้จ่ายสูง สำหรับ trip generationโดยวิธีการถดถอยนั้น ค่าใช้จ่ายได้แก่ การสำรวจข้อมูลของการใช้ที่ดินชนิดต่างๆ ในโซนๆ นั้น ซึ่งต้องใช้คนเป็นจำนวนมาก และค่าใช้จ่ายสูงเช่นกัน แต่การสำรวจข้อมูลวิธีนี้ สามารถใช้ร่วมกับวิธีอัตรา trip generation ได้สำหรับระดับเวลาใช้งาน , พื้นที่ ที่ จะนำไปใช้งาน, วิธีการที่จะได้มานั้นได้ สรุปแต่ละวิธีไว้ในตาราง 4.3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนรถบรรทุกที่ได้จากการนับช่วงสั้นกับที่ได้จากสำรวจในสนามของถนนแต่ละชนิดในแต่ละประเภทของรถบรรทุก

	การจราจรของรถบรรทุกระหว่างเวลา 9.00 น.–16.00 น. ในเขตกรุงเทพฯ.					
	จำนวนรถบรรทุกจากตารางการนับช่วงสั้น		จำนวนรถบรรทุกที่ได้จากการสำรวจในสนาม		เปอร์เซนต์ที่ผิดพลาดจากจำนวนในสนาม	
	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก
ถนนใหญ่และซอย	1034	134	713	110	45	22
ถนนเอก	1827	63	1451	64	26	2
ถนนประชาน	1758	1681	2017	1809	13	7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2.1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ ในแต่ละชนิดของถนน กับข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกในปี 2520 เมื่อใช้ตารางเปอร์เซนต์รถบรรทุกในระดับพื้นที่แขวงการทางกรุงเทพฯ

ใช้ตารางของแขวงการทางกรุงเทพฯ	การจราจรของรถบรรทุกโดยเฉลี่ยต่อวัน									
	ประมาณจากตารางเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกที่ได้จากการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาในระดับแขวง				ข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกปี 2520			เปอร์เซนต์ที่ผิดพลาดจากข้อมูลปี 2520		
	การจราจรทั้งหมด	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก
ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง	9167	1380	1530	436	1371	866	383	0.66	77	14
ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม	6344	751	816	273	637	1052	185	18.00	22	48
ทางหลวงจังหวัด	4352	648	547	201	645	475	299	0.15	15	33

ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง กรุงเทพฯ – สมุทรปราการ

ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม ปากเกร็ด – หลักสี่

ทางหลวงจังหวัด ทางแยกถนนหมายเลข 3 (สำโรง – ตำบลท่าหิน)

ตารางที่ 4.2.2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ ในแต่ละชนิดของถนน กับข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกในปี 2520 เพื่อใช้ตารางเปอร์เซนต์รถบรรทุกในระดับพื้นเขตการทางกรุงเทพฯ

ใช้ตารางของเขตการทางกรุงเทพฯ	การจราจรของรถบรรทุกโดยเฉลี่ยต่อวัน									
	ประมาณจากตารางเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกที่ได้จากการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาในระดับเขต				ข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกปี 2520			เปอร์เซนต์ที่ผิดพลาดจากข้อมูลปี 2520		
	การจราจรทั้งหมด	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก
ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง	9167	1282	1124	1356	1371	866	383	6	29	มากกว่า 100
ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม	6344	1351	794	518	637	1052	185	มากกว่า 100	24	มากกว่า 100
ทางหลวงจังหวัด	4352	862	546	213	649	475	299	33	15	29

ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง กรุงเทพฯ – สมุทรปราการ

ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม ปากเกร็ด – หลักสี่

ทางหลวงจังหวัด ทางแยกถนนหมายเลข 3 (สำโรง – ตำบลท่าหิน)

ตารางที่ 4.2.3 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ ในแต่ละชนิดของถนน กับข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกในปี 2520 เมื่อใช้ตารางเปอร์เซนต์รถบรรทุกในระดับพื้นที่ภาคกลาง

ใช้ตารางของพื้นที่ภาคกลาง	การจราจรของรถบรรทุกโดยเฉลี่ยต่อวัน									
	ประมาณจากตารางเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกที่ได้จากการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาในระดับภาค				ข้อมูลการจราจรของรถบรรทุกปี 2520			เปอร์เซนต์ที่มีคลาดจากข้อมูลปี 2520		
	การจราจรทั้งหมด	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก	รถบรรทุกขนาดเบา	รถบรรทุกขนาดกลาง	รถบรรทุกขนาดหนัก
ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง	9167	1571	1248	1333	1371	866	383	15	44	มากกว่า 100
ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม	6344	1255	812	572	637	1052	185	97	23	มากกว่า 100
ทางหลวงจังหวัด	4352	870	540	251	649	475	299	34	14	29

ทางหลวงแผ่นดินอันดับหนึ่ง กรุงเทพฯ – สมุทรปราการ

ทางหลวงแผ่นดินอันดับสาม ปากเกร็ด – หลักสี่

ทางหลวงจังหวัด ทางแยกถนนหมายเลข 3 (สำโรง – ตำบลท่าหิน)

ตารางที่ 4.3

เปรียบเทียบวิธีการคาดการณ์การสัญจรของรถบรรทุก

ชนิดของวิธี	วัตถุประสงค์	ระดับเวลาใช้งาน	พื้นที่ที่จะนำไปใช้งาน	วิธีการที่จะได้มา
การนับช่วงสั้นของรถบรรทุก	ประมาณปริมาณการจราจรของรถบรรทุกที่เป็นอยู่บนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนน /	ใช้ในปัจจุบัน	บนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนน	ทำการนับรถบรรทุกช่วงสั้นด้วยมือ สามารถทำได้โดยนักเทคนิค
เปอร์เซนต์ของรถบรรทุก	ประมาณและคาดการณ์เกี่ยวกับเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกบนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนนอย่างรวดเร็ว	ใช้ในกระบวนการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาว	บนส่วนใดส่วนหนึ่งของถนน	นำสัดส่วนของการสัญจรของรถบรรทุกไปใช้โดยประมาณจากการใช้พื้นที่ และประเภทการใช้งานของถนน สามารถทำได้โดยนักเทคนิค
อัตรา Trip Generation ของรถบรรทุก	ประมาณผลกระทบที่เกิดขึ้น	ใช้ในกระบวน	จนในเขตท้อง	สำรวจพื้นที่การใช้ที่ดินที่มีผล

เปรียบเทียบวิธีการคาดการณ์การสัญจรของรถบรรทุก(ต่อ)

ชนิดของวิธี	วัตถุประสงค์	ระดับเวลาใช้งาน	พื้นที่ที่จะนำไปใช้งาน	วิธีการที่จะได้มา
อัตรา Trip Generation ของรถบรรทุก	สำหรับการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในเขตท้องที่ต่างๆ และระบบต่างๆ ของถนน	การวางแผนระยะยาว	ที่หนึ่งๆ	ต่อการสัญจรของรถบรรทุกในบริเวณโซนหนึ่งๆ สามารถทำโดยวิศวกรหรือนักวางแผนการจราจร
Trip Generation ของรถบรรทุกโดยวิธีการถดถอย	เพื่อที่จะใช้ในการควบคุมผลรวมสำหรับการเคลื่อนที่อย่างเป็นกลุ่มของการสัญจรของรถบรรทุก เช่น การสัญจร ภายใน–ภายใน, ภายนอก–ภายใน, ภายใน–ภายนอกและภายนอก–ภายนอก ในเขตพื้นที่ทำการศึกษา	ใช้ในปัจจุบันเช่นเพื่อการตรวจสอบ calibration*, ใช้ในกระบวนการวางแผนระยะยาวเช่นเพื่อตรวจสอบการคาด–	ในบริเวณกว้าง	สำรวจพื้นที่การใช้ที่ดินที่มีผลต่อโมเดลของการสัญจรในโซนหนึ่งๆ หรือนำโมเดลไปใช้งานยังบริเวณอื่นๆ ต้องศึกษาถึงการสัญจรของรถบรรทุกที่รวมกลุ่มกัน และขนาดและลักษณะของบริเวณในเมืองซึ่งจะต้องใช้ประสบการณ์ และการตัด–

เปรียบเทียบวิธีการคาดการณ์การสัญจรของรถบรรทุก(ต่อ)

ชนิดของวิธี	วัตถุประสงค์	ระดับเวลาใช้งาน	พื้นที่ที่จะนำไปใช้งาน	วิธีการที่จะได้มา
		-การณ์และชี้แนะขนาดของปัญหา		-สินใจมากขึ้นสามารถทำโดยวิศวกร

* เช่นตรวจสอบสูตรหรือโมเดลของการสัญจรโดยรถบรรทุกที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้วทำการปรับเพื่อต้องการทราบถึงตัวแปรตามที่ถูกต้องจากนั้นสามารถที่จะใช้ในการคาดการณ์ต่อไปได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย