

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา วิธีการสำรวจข้อมูล ตัวแปรที่ทำการศึกษา และแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 1.3 นั่นคือในงานวิจัยนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ส่วนแรกคือ การศึกษาตัวชี้วัดสภาพการจราจรจากความคิดเห็นของผู้ขับขี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นและทัศนคติโดยทั่วไปของผู้ขับขี่ในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับการประเมินสภาพการจราจร ตลอดจนตัวชี้วัดต่างๆ ที่ผู้ขับขี่สามารถเข้าใจและใช้ประกอบการพิจารณาสภาพการจราจรบนถนน การศึกษาในส่วนที่สองคือ การสำรวจข้อมูลเพื่อค้นหาตัวชี้วัดในการประเมินสภาพการจราจรที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับขี่โดยอาศัยข้อมูลจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการรับรู้สภาพการจราจรที่แตกต่างกันของผู้ขับขี่และค้นหาตัวชี้วัดสภาพการจราจรที่มีความสอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับขี่เพื่อใช้ในการประเมินสภาพการจราจร ผลจากการศึกษาทั้งสองส่วนจะถูกนำมาเปรียบเทียบถึงการรับรู้และการประเมินสภาพการจราจรของผู้ขับขี่ และสามารถวิเคราะห์ตัวชี้วัดการจราจรที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับขี่ได้ วิธีดำเนินการศึกษาทั้งสองส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การศึกษาตัวชี้วัดสภาพการจราจรจากความคิดเห็นของผู้ขับขี่

3.1.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่สนใจสำหรับการวิจัยในส่วนนี้คือผู้ขับขี่รถยนต์โดยทั่วไปในกรุงเทพมหานคร โดยให้ความสนใจกับถนนเส้นหลักโดยทั่วไปในกรุงเทพมหานครและเน้นการพิจารณาแยกเป็นช่วงถนนคือจากแยกสัญญาณไฟหนึ่งจนถึงอีกแยกสัญญาณไฟหนึ่ง แต่อย่างไรก็ดี เนื่องจากจำนวนผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานครมีจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงพิจารณาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีพิจารณาตัวอย่างจากสัดส่วน จากตารางความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเชื่อมั่นกับค่าสถิติ z จะได้ว่า ค่าสถิติ z ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีค่าเป็น 1.96 ใช้ค่าความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ 10 และเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มากที่สุด จึงใช้ค่าสัดส่วนประชากรเป็น จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ 96 คน ซึ่งสามารถแสดงการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

- สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัดส่วน

$$\sigma_p = \frac{p - \pi}{z} = \frac{D}{z} = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \quad (3.1)$$

- จัดรูปสมการข้างต้นใหม่ จะสามารถคำนวณขนาดตัวอย่าง ได้จาก

$$n = \frac{\pi(1-\pi)z^2}{D^2} \quad (3.2)$$

- แทนค่า

$$\text{ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง } n = \frac{0.5(1-0.5)1.96^2}{0.1^2} = 96 \quad \text{ตัวอย่าง}$$

โดยที่ π = สัดส่วนในประชากรของตัวแปรที่ศึกษา

p = สัดส่วนในตัวอย่างของตัวแปรที่ศึกษา

D = ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง

$$= p - \pi$$

z = ค่าสถิติ z จากตารางการแจกแจงปกติ

อย่างไรก็ดีผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาถึงการกระจายตัวของข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมหรือข้อมูลส่วนบุคคล อาทิเช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา หรืออาชีพ เป็นต้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 200 คนในการตอบแบบสอบถาม

3.1.2 วิธีการสำรวจข้อมูล

การศึกษานี้อาศัยการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีแบบสอบถาม (Questionnaire Survey) โดยสอบถามกับผู้ขับขี่ที่สถานีบริการน้ำมัน ปตท. ฝั่งตรงข้ามมหาวิทยาลัยหอการค้า บนถนนวิภาวดีรังสิตฝั่งขาออก เมื่อวันที่ 25 - 26 มกราคม พ.ศ. 2554 ประเด็นคำถามในแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนที่ 1 คือประเด็นคำถามด้านความคิดเห็นในการประเมินสภาพการจราจรในกรุงเทพมหานครจากมุมมองและความคิดของผู้ขับขี่เอง ได้แก่ เกณฑ์การแบ่งระดับสภาพการจราจร และตัวชี้วัดที่ผู้ขับขี่ใช้ประเมินสภาพการจราจร โดยศึกษาค่าตัวเลขของความเร็ว เวลาที่ต้องรอสัญญาณไฟ และความยาวแถวคอยที่จะใช้แบ่งสภาพการจราจร และส่วน

สามารถรับรู้ได้ขณะขับขี่ ได้แก่ ความเร็ว เวลาที่ต้องรอสัญญาณไฟ และความยาวแถวคอย นอกจากนี้ยังพิจารณาตัวชี้วัดอื่นๆ อาทิเช่น ปริมาณการจราจร ลักษณะทางกายภาพของถนน และความสะดวกสบายในการขับขี่ เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบการศึกษาในส่วนต่อไป

- 3) เกณฑ์ในการแบ่งสภาพการจราจร เป็นข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อใช้ในการแบ่งสภาพการจราจรออกเป็นระดับต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดไว้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ คล่องตัว ปานกลาง ติด ติดมาก และติดที่สุด เพื่อให้ทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ระบุถึงความรุนแรงของการจราจรติดขัด โดยใช้ตัวชี้วัดความเร็ว เวลาที่ต้องรอสัญญาณไฟ และความยาวแถวคอยในการพิจารณา
- 4) คุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic Characteristic) ของผู้ขับขี่ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การขับขี่

3.2 การสำรวจข้อมูลเพื่อค้นหาตัวชี้วัดในการประเมินสภาพการจราจรที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับขี่โดยอาศัยข้อมูลจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS

3.2.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่สนใจสำหรับการวิจัยในส่วนนี้คือผู้ขับขี่รถยนต์โดยทั่วไปในกรุงเทพมหานคร โดยให้ความสนใจกับถนนเส้นหลักโดยทั่วไปในกรุงเทพมหานครและเน้นการพิจารณาแยกเป็นช่วงถนนคือจากแยกสัญญาณไฟหนึ่งจนถึงอีกแยกสัญญาณไฟหนึ่งเช่นเดียวกับการศึกษาตัวชี้วัดสภาพการจราจรจากความคิดเห็นของผู้ขับขี่ ข้อแตกต่างของการวิจัยในส่วนนี้คือกลุ่มตัวอย่างจะประเมินสภาพการจราจรขณะขับขี่จริง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงสภาพการจราจรตามความคิดของผู้ขับขี่ ณ ขณะนั้น

3.2.2 วิธีการสำรวจข้อมูล

การศึกษานี้อาศัยการรวบรวมข้อมูลด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาสาสมัครประเมินสภาพการจราจรขณะขับขี่จริงบนท้องถนน โดยพิจารณาเป็นช่วงถนนดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ทั้งนี้อาสาสมัครจะต้องประเมินสภาพการจราจรเป็นช่วงถนนหลักจากขับผ่านทางแยกที่มีสัญญาณไฟจราจร โดยมีการบันทึกข้อมูลการขับขี่ด้วยอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System, GPS) ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก

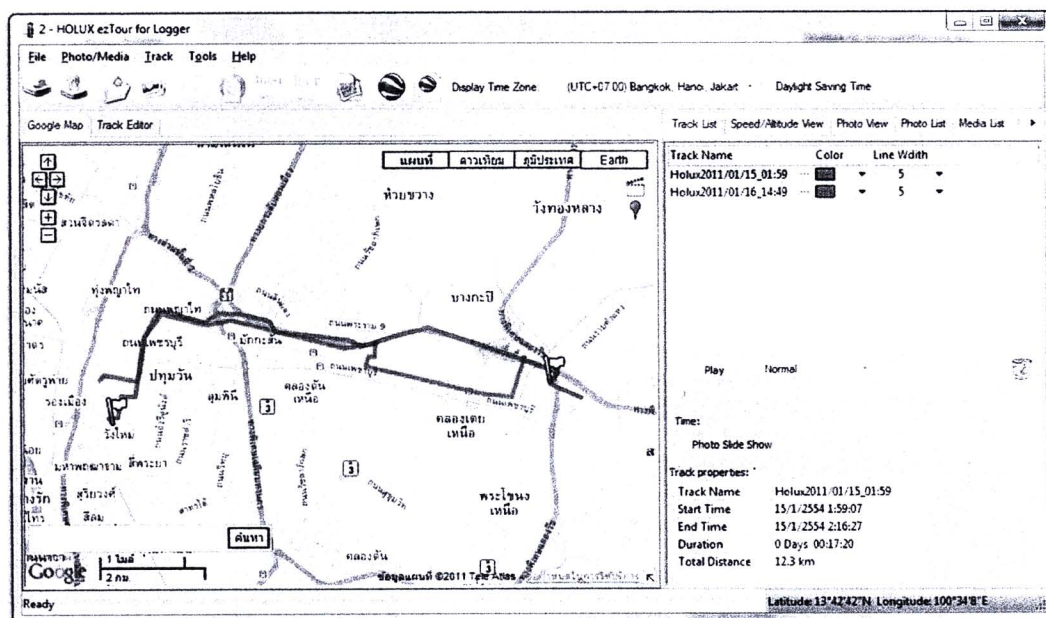
ผู้วิจัยได้ให้อาสาสมัครทำการประเมินคนละ 4 เทียบการเดินทาง โดยอาจเป็นการเดินทางในช่วงเวลาเช้าและเวลาเย็น หรือเวลาที่อาสาสมัครเดินทางไปที่ได้ก็ได้ เพื่อให้อาสาสมัครได้มีโอกาสประสบกับสภาพการจราจรที่มีความหลากหลาย ในขณะขับที่ อาสาสมัครจะต้องประเมินสภาพการจราจรโดยพิจารณาเป็นช่วงถนนหลังจากผ่านแยกสัญญาณไฟ และแบ่งระดับสภาพการจราจรออกเป็น 5 ระดับคือ คล่องตัว ปานกลาง ติดขัด ติดมาก และติดที่สุด

หลังจากที่อาสาสมัครทำการประเมินสภาพการจราจรเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลจากเครื่อง GPS มาแบ่งเป็นช่วงถนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม HOLUX ezTour for Logger ในการดึงข้อมูลการเดินทางของอาสาสมัครแต่ละคนจากเครื่อง GPS ดังรูปที่ 3.3

3.2.3 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

ตัวแปรที่ทำการศึกษาในส่วนนี้สามารถจำแนกได้เป็นหัวข้อหลักๆ ดังนี้

- 1) ผลการประเมินสภาพการจราจรขณะขับที่ เป็นข้อมูลความคิดเห็นของอาสาสมัครเกี่ยวกับสภาพการจราจรที่ประสบในขณะเดินทาง แบ่งเป็น 5 ระดับและกำหนดเป็นคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 เรียงลำดับตามสภาพการจราจรที่ประเมินได้แก่ คล่องตัว ปานกลาง ติดขัด ติดมาก และติดที่สุด
- 2) ข้อมูลการจราจรเชิงจุลภาค (Microscopic Traffic Data) เป็นข้อมูลการเดินทางของอาสาสมัครที่ได้จากการบันทึกข้อมูลของอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก โดยข้อมูลที่ได้ประกอบไปด้วย ความเร็ว (Speed) ระยะทางที่เดินทาง (Distance) และเวลาในการเดินทาง (Travel Time) ซึ่งจะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อศึกษาถึงตัวชี้วัดที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับที่



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางของอาสาสมัคร

3.3 แนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้นจะเป็นการประเมินตัวชี้วัดสภาพการจราจรจากความ คิดเห็นของผู้ขับขี่โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อให้ทราบถึงความเข้าใจ และความคิดเห็นโดยมากของผู้ขับขี่เกี่ยวกับตัวชี้วัดสภาพการจราจรที่เหมาะสม ตลอดจนเกณฑ์ ในการแบ่งระดับการจราจรที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ขับขี่

ในส่วนของการศึกษาตัวชี้วัดในการประเมินสภาพการจราจรที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้ ขี่จากการขับขี่จริงของอาสาสมัครนั้นจะเป็นการใช้แบบจำลองวิฤตแบบลำดับ (Ordered Discrete Model) เพื่อประเมินหาตัวชี้วัดและเกณฑ์การแบ่งสภาพการจราจรที่เหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยสถิติเชิงพรรณนานั้นผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมประยุกต์สถิติ PASW (Predictive Analytics Software) Statistics 18 และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัย แบบจำลองนั้นจะใช้โปรแกรมทางสถิติที่เรียกว่า STATA SE 10.0 ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จะกล่าวถึงโดยละเอียดในบทที่ 4 และบทที่ 5 ต่อไป