



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมา

การคมนาคมและขนส่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศเพราะการคมนาคมและการขนส่งประชาชนหรือสินค้า เพื่อไปประกอบกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เช่นการเดินทางไปทำงาน การขนส่งสินค้า เป็นต้น ดังนั้นการคมนาคมขนส่งจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเร่งศึกษาและพัฒนา

เนื่องจากการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วทำให้จำนวนรถยนต์มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปีทำให้เกิดปัญหาการจราจร ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จากการศึกษาโดยบริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย(2538) พบว่าปัญหาจราจรก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ คิดเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 35,000 ล้านบาทต่อปี รวมถึงคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง อีกทั้งมลภาวะที่เป็นผลจากการจราจรติดขัดก็เพิ่มปริมาณสูงขึ้นถึงระดับที่น่าวิตกอย่างยิ่ง ความพยายามที่จะแก้ไขปัญหารถจราจรที่ผ่านมากลับไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากวิธีในการแก้ไขดำเนินไปในแนวทางที่ไม่ถูกต้อง โดยที่การลงทุนส่วนใหญ่เน้นไปทางการก่อสร้างและปรับปรุงถนน ซึ่งใช้เงินในการลงทุนที่สูง เมื่อเทียบกับการลงทุนทางด้านการใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ มาใช้กับการแก้ไขปัญหารถจราจร

ประเทศที่พัฒนาแล้ว การแก้ไขปัญหารถจราจรจะเน้นการใช้เทคโนโลยีมากกว่าการก่อสร้างปรับปรุงถนน เทคโนโลยีที่ใช้จะเป็นทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ซึ่งเรียกว่า Intelligent Transportation System (ITS) โดยเน้นถึงการพัฒนาข้อมูลด้านจราจร การตัดสินใจในการเดินทาง การควบคุมรถยนต์และการจราจร พร้อมกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเดินทางที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากขึ้น และยังรวมถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

ระบบขนส่งอัจฉริยะ(Intelligent Transportation System) หรือ ITS เป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งในทศวรรษหน้า ด้วยการรวมเทคโนโลยีต่าง ๆ ในหลายสาขาวิชา เช่น เทคโนโลยีการสื่อสาร วิศวกรรมจราจร วิศวกรรมระบบ วิศวกรรมยานยนต์ มาประยุกต์เพื่อพัฒนาให้ระบบการขนส่ง ให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากขึ้น เทคโนโลยีที่สำคัญที่นำมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจุดเริ่มต้นของระบบอัจฉริยะมาจาก แนวความคิดที่

จะรวบระบบการควบคุมรถยนต์และการจัดการระบบถนนเข้าด้วยกันโดยมีการแลกเปลี่ยน/ส่งถ่ายข้อมูลเกี่ยวกับถนน และการขับขี่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยขณะขับขี่ ความอัจฉริยะมาจากความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ในประเทศสหรัฐอเมริกาความพยายามดังกล่าวอยู่ภายใต้โครงการ Intelligent Vehicle/Highway System (IVHS) ซึ่งได้ขยายขอบเขตของการพัฒนาไปทุกพัฒนาไปทุกรูปแบบการเดินทางและตั้งชื่อใหม่เป็น ITS ในเวลาต่อมา

ระบบขนส่งอัจฉริยะ สามารถแบ่งได้เป็น 6 ระบบย่อย ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1. ระบบการจัดการจราจร(Advanced Traffic Management System—ATMS) เป็นระบบที่ควบคุมและจัดการจราจรให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงระบบการควบคุมสัญญาณไฟที่สามารถตอบสนองต่อสภาพการจราจรปัจจุบันได้ระบบการควบคุมสัญญาณไฟในเมือง (UTC) ระบบการควบคุมทางด่วน การจัดการระบบสาธารณูปโภค
2. ระบบสารสนเทศของผู้เดินทาง(Advanced Traveler Information System—ATIS) เป็นระบบที่ให้หรือกระจายข่าวสารและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเดินทาง โดยเน้นการให้ข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์ เช่นการแนะนำเส้นทาง การแจ้งข่าวอุบัติเหตุ โดยอาจจะส่งข่าวสารผ่านวิทยุหรือแม้กระทั่งแสดงผลบนแผนที่ขณะขับขี่
3. ระบบควบคุมยานพาหนะ(Advanced Vehicle Control System—AVCS) เป็นระบบที่ช่วยให้การขับขี่ปลอดภัยและมีสมรรถนะสูงขึ้น โดยการใช้เครื่องช่วยในการขับขี่และการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มาจากรถยนต์ ตัวอย่างของระบบในกลุ่มนี้ เช่น ระบบระวังภัยด้านข้าง หากมียานพาหนะแล่นเข้ามาใกล้ ระบบเตือนภัยขณะขับขี่เข้าสู่ทางแยกหากมียานพาหนะฝ่าฝืนสัญญาณไฟ เครื่องช่วยในการขับขี่ที่ประกอบบนกระจกหน้า ระบบรักษาความเร็วอัจฉริยะ หรือแม้กระทั่งระบบการควบคุมพวงมาลัยรถที่รถสามารถแล่นไปได้เองโดยผู้ขับไม่ต้องถือพวงมาลัย
4. ระบบดำเนินการสำหรับยานพาหนะเชิงพาณิชย์(Commercial Vehicle Operation—CVO) เป็นระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการให้กับรถสาธารณะ รถบรรทุก โดยเน้นการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับขาดยานเพื่อการดำเนินการ เช่น การติดตามตำแหน่งของรถบรรทุก
5. ระบบขนส่งสาธารณะ(Advanced Public Transportation Systems—APTS) เป็นระบบช่วยในการดำเนินการรถขนส่งสาธารณะไม่ว่าจะเป็นรถประจำทาง รถโดยสารไม่ประจำทาง รถรับจ้างสาธารณะ(รถแท็กซี่) รวมถึงการให้ข้อมูลการเดินทางแก่ผู้เดินทางด้วย

เช่น การจัดการจราจรเพื่อให้ความสำคัญกับรถสาธารณะ การให้ข้อมูลรถโดยสารประจำทางแก่ผู้รอที่ป้ายหยุดรถประจำทาง เป็นต้น

6. ระบบขนส่งชนบท(Advanced Rural Transportation System—ARTS) เป็นระบบช่วยในการเดินทางระยะไกล โดยใช้ข่าวสารและเตรียมระบบการแจ้งเหตุด่วน รวมถึงการจัดการจราจรและแนะนำเส้นทางด้วย

จะเห็นได้ว่าระบบ ITS ประกอบด้วย 6 ระบบย่อย ซึ่งแต่ละระบบย่อยก็มีความสามารถและการใช้แตกต่างกันออกไป แต่สำหรับประเทศไทยแล้ว ATIS(Advanced Traveler Information System) เป็นระบบที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในประเทศ เพราะต้นทุนในการพัฒนาน้อยเมื่อเทียบกับระบบย่อยอื่น ๆ ATIS เป็นระบบข่าวสารและข้อมูลการจราจรเพื่อผู้ขับขี่(และผู้เดินทาง) จะได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านั้น สำหรับเลือกหรือเปลี่ยนเส้นทางหรือเลือกเวลาและจุดหมายในการเดินทางได้ดีขึ้น ซึ่งระบบนี้ได้ถูกประเมินผลและเชื่อว่าสามารถแก้ไขปัญหาจราจรได้ดีและมีประสิทธิภาพ

ดังที่กล่าวข้างต้น ATIS ได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถแก้ไขปัญหาการจราจรในหลายประเทศ ส่วนในประเทศไทยก็มีการนำเอา ATIS มาใช้ เช่น สถานีวิทยุรายงานสภาพการจราจร(จส.100) สวพ. 91 เป็นต้น แต่ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าการนำมาใช้นั้นได้ผลเช่นไร และถ้านำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยรวดเร็วขึ้นมาใช้ แล้วจะส่งผลอย่างไร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเพื่อให้เข้าใจต่อจนถึงพฤติกรรมการเดินทางของคนไทยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้เส้นทาง และทราบความเหมาะสมในการประยุกต์ระบบมาใช้ในประเทศไทย

ในปัจจุบันนี้การศึกษาพฤติกรรมและลักษณะการตัดสินใจของผู้ขับขี่ในปัจจุบัน ยังไม่เคยมีหน่วยงานหรือบุคคลใดจัดทำไว้ก่อน องค์ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องทราบคือ พฤติกรรมกาเลือกใช้เส้นทางในการเดินทางโดยจะเน้นศึกษาถึงลักษณะการเลือกใช้เส้นทางในการเดินทาง ในสภาพการจราจรที่คับคั่งในกรุงเทพมหานคร และปัจจัยเกี่ยวข้องในการตัดสินใจการเดินทางตามค่านิยมและสภาพสังคมไทย

นอกจากการศึกษาพฤติกรรมกาเลือกใช้เส้นทางของผู้ขับขี่จะทำให้ทราบลักษณะ การเลือกใช้เส้นทางของผู้ขับขี่ในประเทศไทยแล้ว ยังทำการพัฒนาแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์ในระบบ ATIS ซึ่งแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่ายนี้เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการหาผลของปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อความต้องการอุปกรณ์หรือบริการในระบบ ATIS แบบจำลองสามารถประมาณความต้องการอุปกรณ์หรือระบบ ATIS ที่เข้ามาในอนาคตข้างหน้า ผลที่ได้จากแบบจำลองมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปประเมินประโยชน์ที่ได้รับจากระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่นี้ เพื่อนำไปพิจารณาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาจราจรที่เหมาะสมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษานี้จะศึกษาลักษณะการเลือกเส้นทางการเดินทางและสร้างแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์หรือบริการในระบบ ATIS มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาถึงทัศนคติและค่านิยมของผู้เดินทางที่มีผลต่อการเลือกเส้นทางการเดินทาง
2. เพื่อศึกษาแนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในการสำรวจข้อมูลการเลือกเส้นทางการเดินทางและการสร้างแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและมีรายละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์ในระบบ ATIS
3. เพื่อทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และการศึกษาที่ผ่านมา ที่จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย
4. เพื่อประยุกต์วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เหมาะสม มาทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถใช้ได้และพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมจะนำไปใช้ในการทำนายพฤติกรรมความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์ในระบบ ATIS ของผู้ขับขี่ในเขตกรุงเทพมหานคร
5. เพื่อให้ทราบถึงความเหมาะสมสำหรับประเทศไทย ที่จะนำเอาระบบอัจฉริยะ(ITS) มาใช้

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมกรรมการเลือกเส้นทางการเดินทางของผู้ขับขี่ของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในเขตชานเมืองกรุงเทพมหานครเป็นหลัก โดยจะสนใจการเดินทางไปทำงานในช่วงเช้าและเย็นในวันปกติ การศึกษาจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ลักษณะการเลือกใช้เส้นทางในสภาพการจราจรในปัจจุบัน ซึ่งจะใช้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เส้นทางการวิเคราะห์จะใช้วิธีวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา แต่การศึกษจะไม่รวมการรวบรวมข้อมูลสนามที่เกี่ยวกับการใช้เส้นทาง เนื่องจากการรวบรวมภาคสนามโดยตรงไม่อาจให้ข้อมูลพื้นฐานของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ขับขี่และผลตอบสนองต่อระบบที่จะเปลี่ยนแปลงได้

นอกเหนือจากการรวบรวมปัจจัยที่มีผลต่อผู้ขับขี่ในการเลือกเส้นทางการเดินทาง ยังทำการสำรวจหาผลกระทบต่อการเลือกใช้เส้นทางหากมีการเปลี่ยนแปลงระบบในการให้ข้อมูลด้านจราจรแก่ผู้ขับขี่ และยังวิเคราะห์ถึงผลจากการให้ข้อมูลที่เป็นไปตามเทคโนโลยีการแก้ไขปัญหาจราจรในอนาคตซึ่งส่วนนี้จะทำการศึกษาแบบ Stated Preference เพราะว่าเป็นบางเทคโนโลยียังไม่มีใช้ใน

ประเทศ ดังนั้นผลที่ได้ทำให้สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์
ในการแก้ไขปัญหารถจรรได้่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจรวบรวมมาสร้างความสัมพันธ์ เพื่อใช้อธิบายพฤติ
กรรมความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์ระบบ ATIS โดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ข้อมูลที่
ได้จากการสำรวจจะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างและปรับแก้แบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองที่ได้
สามารถที่จะใช้ทำนายความต้องการระบบ ATIS ในประเทศไทย ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ใน
การแก้ไข ปรับปรุงระบบจราจรในปัจจุบัน และทำให้ทราบแนวทางแก้ไขปัญหารถจรรด้วยระบบสาร
สนเทศด้านการจราจรอีกด้วย

1.4 ประโยชน์ที่จะได้จากการศึกษา

การศึกษาลักษณะการเลือกใช้เส้นทางการเดินทางให้ประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ประโยชน์ต่อองค์ความรู้ การศึกษาในลักษณะนี้จะนำไปสู่การพัฒนางองค์ความรู้เกี่ยวกับ
กับการเดินทางในเชิงวิศวกรรมขนส่งและการจราจร นอกจากจะทำให้ทราบถึงพฤติ
กรรมและลักษณะการเลือกใช้เส้นทางแล้ว ยังเป็นการพัฒนากระบวนการศึกษาเพื่ออง
รับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ITS ได้ ความรู้ที่ได้จากการศึกษายังสามารถใช้เป็นพื้นฐานใน
การพัฒนาความรู้ในเบื้องต้นของศาสตร์การขนส่งด้วย
2. ประโยชน์ต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและจราจร การประยุกต์
ความรู้ที่ได้จากการศึกษาทำให้ทราบถึงความต้องการการเดินทางในเส้นทางต่าง ๆ ซึ่งมี
ประโยชน์อย่างยิ่งในการประเมินแนวทางแก้ไขปัญหารถจรรที่ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะนี้
โดยทราบถึงผลกระทบของการให้ข้อมูลการจราจรต่อสภาพการจราจร ทำให้สามารถวาง
แผนแก้ไขปัญหาร และแผนการจัดการจราจรได้ถูกต้องเหมาะสมขึ้น
3. ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและประเทศชาติ มหาวิทยาลัยในฐานะผู้ส่งเสริมการวิจัยชั้น
สูงจะได้รับประโยชน์ต่อการพัฒนางองค์ความรู้เบื้องต้นด้วยตนเอง โดยไม่ต้องถ่ายโอน
เทคนิคมาจากแหล่งความรู้อื่น นอกจากนี้จะเป็นการพัฒนากระบวนการวิจัย และ เพื่อ
พูนความรู้เฉพาะ(Unique) ที่สอดคล้องกับสภาพของกรุงเทพมหานครและประเทศไทย
เท่ากับเป็นการส่งเสริมการพึ่งพาตนเองทางเทคนิคและเพิ่มฐานความรู้ในประเทศให้มาก
ขึ้นด้วย