หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครนับได้ว่าเป็นเมืองที่มีการจราจรหนาแน่นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็น ซึ่งได้ก่อให้เกิดปัญหาและความสูญเสียทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นอันมาก ปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนและมีการวางมาตรการสำหรับอนาคต รัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ ดังจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้ดำเนินการศึกษาโครงการต่างๆ โดยมีการวางแผน กำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติอย่างรัดกุมในระบบการคมนาคมขนส่ง และด้วยเหตุที่กรุงเทพมหานครเป็นเมืองใหญ่ ข้อมูลที่จะใช้ในการวางแผนดังกล่าว อาทิเช่น โครงข่ายถนน ลักษณะของระบบการคมนาคมและการขนส่ง ความต้องการในการเดินทางของคนและสิ่งของและข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคมจึงมีเป็นจำนวนมาก ทำให้การวางแผนมีความสลับซับซ้อนและใช้เวลามาก ดังนั้น วิธีการที่เหมาะสมในการดำเนินการก็คือ การสร้างแบบจำลองการเดินทางขึ้น เพื่อใช้ในการอธิบายสภาพและลักษณะของการคมนาคมขนส่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต

การใช้แบบจำลองการเดินทางในการวางแผนการคมนาคมขนส่งได้มีมานานแล้วแต่ในระยะแรกส่วนใหญ่มักอาศัยการคาดคะเนเป็นส่วนประกอบในการดำเนินการ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2493 The Chicago Area Transport Study(1) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้สร้างแบบจำลองการเดินทางสำหรับรถยนต์เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ขึ้น จึงมีผลทำให้งานด้านนี้มีความถูกต้องมากขึ้น อีกทั้งยังใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยลงด้วย หลังจากปี พ.ศ. 2493 ก็ได้มีการพัฒนาแบบจำลองการเดินทางเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอีกมากมาย เช่น แบบจำลอง FHWA(2) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดย The Federal Highway Administration ประเทศสหรัฐอเมริกา และแบบจำลอง UTPS(3) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดย Urban Mass Transit Administration ประเทศสหรัฐอเมริกาเช่นเดียวกัน แบบจำลองดังกล่าวเป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Main Frame Computer) เท่านั้น แต่เมื่อไม่นานมานี้

การพัฒนาการทางด้านไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก และมีราคาถูกได้รุดหน้าไปอย่างมาก และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ดังนั้นเพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงได้มีการพัฒนาแบบจำลองการเดินทางเพื่อใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นในต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศอังกฤษ

สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ยังมีจำนวนน้อยมากและในการดำเนินการจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากเครื่องมีราคาแพงและต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดำเนินการ อีกทั้งจะต้องเสียเวลาเดินทางไปยังที่ตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์เหล่านี้ ก่อให้เกิดความไม่สะดวกและล่าช้าอย่างมาก ซึ่งต่างกับไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก ราคาถูกมีใช้ทั่วไป และไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินงาน สามารถขนย้ายไปในที่ต่างๆ ได้สะดวก ดังนั้นจากข้อได้เปรียบดังกล่าวมาของไมโครคอมพิวเตอร์ประกอบกับความจำเป็นในการที่จะต้องวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง จึงน่าที่จะได้มีการสร้างแบบจำลองการเดินทางสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้เองภายในประเทศ

การศึกษานี้ได้พัฒนาแบบจำลองการเดินทางสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้น โดยมุ่งหมายที่จะศึกษาเฉพาะในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณการเดินทางสูงและเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

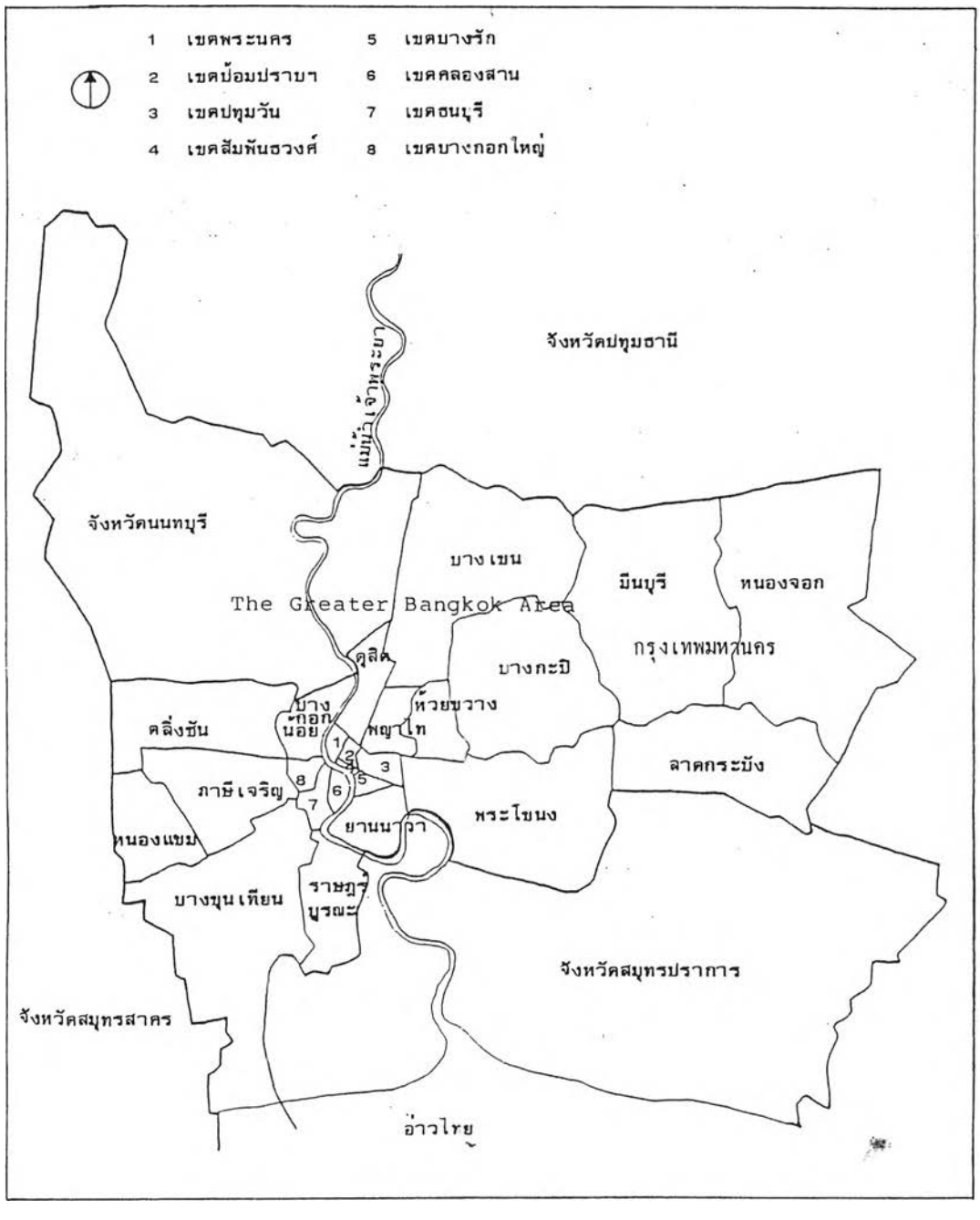
การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อเป็นการริเริ่มทำแบบจำลองการเดินทางสำหรับใช้ในไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้เองภายในประเทศ
2. เพื่อจำลองพฤติกรรมการเดินหางโดยรถยนต์ในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียง
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง

1.3 ขอบเขตและแนวทางในการศึกษา

ในการศึกษานี้จะทำการสร้างแบบจำลองการเดินทางสำหรับใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ในพื้นที่ในการศึกษาซึ่งได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ พื้นที่ดังกล่าวรู้จักกันในนามเรียกว่า Greater Bangkok Area (GBA) ดังแสดงในรูปที่ 1.1

ในการสร้างแบบจำลองการเดินทางสำหรับวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง โดยทั่วไปมักจะใช้แบบจำลองต่อเนื่อง (Sequential Models) อันประกอบด้วย



รูปที่ 1.1 แสดงขอบเขตของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model) แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution Model) แบบจำลองรูปแบบประเภทของการเดินทาง (Modal Split Model) และแบบจำลองจัดเส้นทางการเดินทาง (Traffic Assignment Model) แบบจำลอง 3 ชนิดแรกเป็นแบบจำลองที่อาศัยการประมวลผลโดยหลักการทางสถิติ ซึ่งคอมพิวเตอร์ไม่มีบทบาทมากนัก เพียงอาศัยการคำนวณทางคณิตศาสตร์และประมวลผลในเชิงสถิติเท่านั้น ในส่วนของแบบจำลองจัดเส้นทางการเดินทางซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของแบบจำลองต่อเนื่องใช้ในการจำลองพฤติกรรมการเดินทางและขนส่งของคนและสิ่งของ จะอาศัยผลจากขั้นตอนของ 3 ชนิดแรกเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งซึ่งในแบบจำลองจัดเส้นทางการเดินทางนี้เป็นแบบจำลองที่มีกลไกค่อนข้างแน่นอน แต่มีความสลับซับซ้อนมาก จำเป็นที่จะต้องนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับพื้นที่ๆ ทำการศึกษาเพราะเป็นพื้นที่ๆ ค่อนข้างใหญ่และต้องการข้อมูลต่างๆ เป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการศึกษานี้จะเน้นที่แบบจำลองจัดเส้นทางการเดินทาง เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่จำเป็นจะต้องนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยดำเนินงาน อีกทั้งแบบจำลองนี้มีกลไกค่อนข้างแน่นอนสามารถสร้างเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป (Package Program) สำหรับใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะทำให้การใช้งานสามารถกระทำได้อย่างกว้างขวางสะดวก รวดเร็ว ในการสร้างแบบจำลองการเดินทางนี้จำเป็นจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและการขนส่ง พร้อมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ที่ทำการศึกษา แล้วนำข้อมูลที่ได้นี้มาทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองการเดินทางดังกล่าวขึ้น

หลังจากที่ได้สร้างแบบจำลองแล้ว จะทำการตรวจสอบแบบจำลองว่ามีความถูกต้องเพียงใด โดยการตรวจสอบพฤติกรรมต่างๆ ของการเดินทางอันเป็นผลมาจากแบบจำลอง เช่น ปริมาณการจราจรบนถนนสายสำคัญๆ เป็นต้น และเมื่อได้ตรวจสอบแบบจำลองแล้วจะได้นำแบบจำลองไปทดลองใช้งาน โดยจะนำไปศึกษาผลกระทบและประเมินผลในแง่ของการคมนาคมขนส่งของโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาและทางด่วนเฉลิมมหานครหลังการเปิดใช้งานแล้ว โดย

1. จะประเมินค่าดัชนีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง ซึ่งใช้ในการวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง อันได้แก่ ระยะทางรวมที่ใช้ในการเดินทาง เวลารวมที่ใช้ในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายรวมในการเดินทาง

2. จะเปรียบเทียบค่าดัชนีดังกล่าว ระหว่างกรณีที่มีและไม่มีโครงการ

3. จะทำการประเมินผลในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Evaluation) ของโครงการเหล่านี้

4. จะนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลจากการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ

1.4 ประโยชน์ของการศึกษา

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษานี้ สามารถสรุปเป็นข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง เพื่อใช้แก้ปัญหาในด้านการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่งของกรุงเทพมหานคร

2. เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่ง สามารถนำแบบจำลองไปใช้งานได้

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองการเดินทางสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ต่อไป

4. เป็นการชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีที่มีอยู่ภายในประเทศเพียงพอที่จะใช้ในการวางแผนการจราจรและระบบการคมนาคมขนส่งได้

5. เป็นการตรวจสอบข้อเท็จจริงของผลจากการศึกษาความเหมาะสมของโครงการซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาโครงการอื่นๆ ต่อไปในอนาคต