บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรรค์ใจ กลิ่นดาว (2542 : 2) กล่าวว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงภูมิศาสตร์ รวมถึงการค้นคืนข้อมูล และการแสดงผลข้อสนเทศ หรืออีกนัยหนึ่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นทั้งระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่โดยอยู่ในรูปของแผนที่เชิงเลข ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และระบบปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้ผลออกมาเป็นข้อสนเทศ แล้วนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจต่อไป

David J. Grimshaw (1999) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นกลุ่มของกระบวนการนำเข้า จัดเก็บ เรียกใช้ ทำแผนที่ และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ทั้งในส่วนของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ขององค์การ และยังได้อธิบายถึงรายละเอียดในการวิเคราะห์และตัดสินใจที่จะนำเอาระบบสารสนเทศไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจในระดับต่างๆ ของการบริหารขององค์การ โดยคำนึงถึงตัวแปรทั้งที่เป็นตัวแปรภายในองค์กร และตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมขององค์การเพื่อให้การนำระบบสารสนเทศมาใช้เกิดประโยชน์สูงสุด

ศิระ โอภาสพงษ์ (2542) ได้กล่าวถึงสมรรถนะและนัยเชิงกลยุทธ์ของเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า ระบบ GIS (Geographic Information System) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้เพื่อดึงคลังสารสนเทศ ซึ่งมีอยู่แล้วในตำแหน่งที่อยู่ รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ในนั้น ซึ่งพูดถึงตำแหน่งที่ตั้ง (รหัสไปรษณีย์ รหัสประจำประเทศ เส้นรุ้ง และเส้นแวง เป็นต้น) GIS เป็นระบบสนับสนุนการจัดการ การวิเคราะห์ และการตัดสินใจข้อมูล โดยสร้างแพลทฟอร์มหนึ่งขึ้นมาจากข้อมูลที่ได้รับ และนำมาผสมผสานกันเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (แผนที่) เพื่อสร้างความหมายให้แก่ตำแหน่งที่ตั้งหนึ่งๆ

Michael N. DeMers (1997) กล่าวถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ว่าเป็นระบบสมัยใหม่ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการข้อมูลแผนที่ โดยการแทนที่ข้อมูลแผนที่ด้วยข้อมูลตัวเลขจำนวนมาก ที่มีความสัมพันธ์และครอบคลุมข้อมูลทุกอย่างในแผนที่ โดยแยกข้อมูลออกจากกันเป็นเรื่องๆ

และที่สุดจะเป็นการนำข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นมารวบรวมเพื่อคำนวณและให้ความหมายออกมาเพื่อใช้เป็นคำตอบสำหรับผู้ตัดสินใจ

นอกจากนั้นเขายังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพและสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป

และในสภาพที่องค์การส่วนใหญ่เริ่มมีความคุ้นเคยกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มากขึ้น และมีความต้องการในการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนภาระกิจหลักขององค์การมากขึ้น จะส่งผลที่ตามมานั่นคือความต้องการที่จะเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการเสริมสร้างแนวคิดในการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการดำเนินการให้กับบุคลากรขององค์การ

Brian E Mennecke, Martin D. Crossland, Brenda Killingsworth (1997) ได้แสดงผลการศึกษาวิจัยเรื่อง An Experimental Examination of Spatial Decision Support System Effectiveness: The Roles of Task Complexity and Technology ไว้ในเว็บไซด์ว่า มีปัญหาในเชิงธุรกิจมากกว่าร้อยละ 80 ที่ต้องการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้าไปช่วยดำเนินการเพื่อช่วยในการระบวนการการตัดสินใจ

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2535) ได้กล่าวถึงการวางแผนเพื่อการขนส่งว่า การวางแผนการขนส่งนั้น เป็นการกำหนดวิธีการปฏิบัติงานขนส่งขึ้นล่วงหน้า โดยใช้หลักวิชา เหตุผล ข้อมูลประกอบกันเพื่อใช้ในการพยากรณ์ การวางแผนขนส่งที่จะทำให้ได้ดีและมีคุณภาพนั้นเป็นสิ่งที่ยากลำบากยิ่ง และไม่สามารถทำให้สำเร็จได้โดยง่าย นอกจากนั้นยังมีข้อเท็จจริงปรากฏให้เห็นไม่น้อยว่าการวางแผนขนส่งที่ได้มีการทำกันอย่างมากมายนั้น หลายกรณีมิได้มีส่วนสร้างความสำเร็จให้กับองค์กรเท่าที่ควรจะเป็นหรือเท่าที่คาดหวังไว้ แต่อย่างไรก็ตามถ้าหากมองอย่างเป็นกลางแล้วก็มีหลักฐานจริงมากมายที่เป็นประจักษ์พยานชี้ให้เห็นว่า องค์กรที่ต้องมีการขนส่งต่างๆ สามารถอยู่รอดและเจริญก้าวหน้าไปด้วยดีนั้น ต่างก็อาศัยการวางแผนขนส่งเป็นเครื่องมือสร้างความสำเร็จโดยที่ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงนับได้ว่าการวางแผนขนส่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะให้มีการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งของการขนส่งในปัจจุบัน เพื่อป้องกันมิให้สายเกินแก้ในอนาคต

นิตยา ประพุทธนิติสาร (2544) ได้อธิบายถึงแนวคิดและทฤษฎีของภูมิศาสตร์การขนส่งปละการจัดระเบียบพื้นที่ (Transportation Geography and Spatial Organization) ว่าเป็นการศึกษาเจาะลึกถึงมุมมองในการจัดระบบทางพื้นที่ที่ศาสตร์ทางภูมิศาสตร์จะประยุกต์ใช้ในการศึกษา

ภูมิศาสตร์ขนส่ง องค์ประกอบของโครงข่ายแต่ละองค์ประกอบจะถูกพิจารณาแยกทีละองค์ประกอบ ได้แก่

1. เส้นทาง (Linkages) และการเลื่อนไหลบนเส้นทางที่ประกอบเป็นโครงข่าย

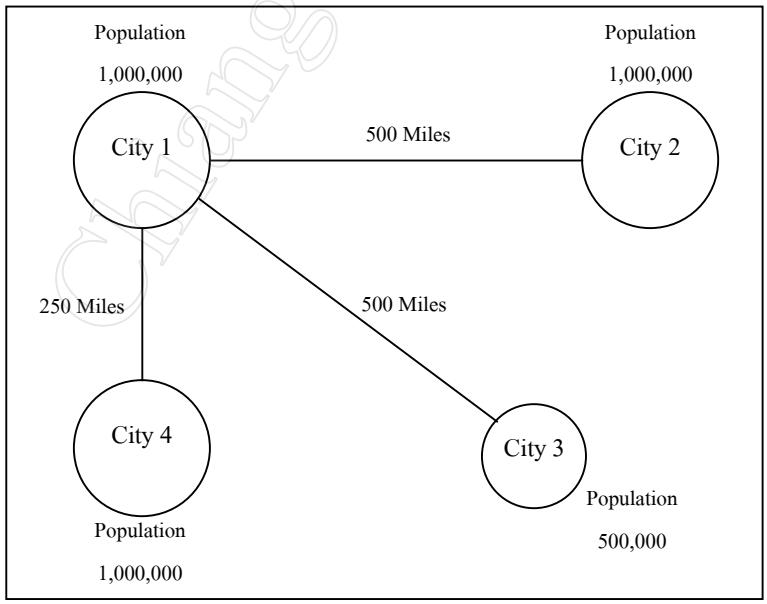
2. ศูนย์กลาง (Node หรือ Center) ที่ถูกเชื่อมต่อกันโดยเส้นทางต่างๆ

3. พื้นที่บริการ (Hinterland) พื้นที่บริการที่ศูนย์กลางแต่ละแห่งให้บริการโดยรูปแบบของเส้นทางและศูนย์กลาง

4. ลำดับศักดิ์ (Hierarchy) เกิดโดยศูนย์กลางต่างๆ ที่มีความสำคัญไม่เท่ากันที่ปรากฏในโครงข่ายของเส้นทาง และศูนย์กลาง

5. จะสำรวจหรือพิจารณากระบวนการที่ซึ่งโครงข่ายการขนส่งถูกพัฒนาขึ้นมาและยังคงพัฒนาต่อไปอีกเรื่อยๆ

นอกจากนั้นยังได้อธิบายถึงแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ในส่วนของแบบจำลองและการประยุกต์ใช้ (The Basic Model and Its Application) ซึ่งแบบจำลองตัวหนึ่งที่มีการใช้กันมากคือแบบจำลองแรงดึงดูดพื้นฐาน (The Basic Gravity Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองแรกสุดที่นำมาประยุกต์ใช้ในสังคมศาสตร์ เป็นแบบจำลองที่ใช้อธิบายได้อย่างแม่นยำถึงปัจจัย 2 ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการเดินทางหรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุด 2 จุด ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากรและระยะทาง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพ 2.1 แสดงพื้นฐานอิทธิพลของประชากรและระยะทางต่อการคาดคะเนปฏิสัมพันธ์

จากภาพจะพบว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเมือง 1 กับเมือง 2 จะมีมากกว่าเมือง 1 กับเมือง 3 เนื่องจากมีประชากรมากกว่าในขณะที่ระยะทางระหว่างเมืองเท่ากัน ในทำนองเดียวกันปฏิสัมพันธ์ระหว่างเมือง 1 กับ เมือง 4 จะมีมากกว่าเมือง 1 กับเมือง 2 เนื่องจากระยะทางน้อยกว่าในขณะที่จำนวนประชากรเท่ากัน

ในขณะที่ Paul A. Longley et al. (1999 : 827-844) ได้รวบรวมบทความเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีบทความที่เขียนโดย N M Waters ที่กล่าวบรรยายถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานด้านการขนส่งที่เรียกว่า “Transportation GIS (GIS-T)” ซึ่งเป็นระบบที่กำลังถูกกล่าวถึงเพิ่มมากขึ้นในระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยมีการกล่าวถึงหัวข้อของ GIS-T ในการประชุมทางวิชาการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มากขึ้น จนในที่สุดได้กลายเป็นหัวข้อเฉพาะทาง เช่น การประชุมประจำปีของ Urban and Regional Information Systems Association, URISA และการประชุมประจำปีของ US GIS/LIS นอกจากนั้นเป็นหัวข้อที่กำลังเป็นที่กล่าวถึงในวารสารที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และรายงานทางวิชาการอื่นๆ อีกมากมาย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการขนส่งมีตัวแบบในการดำเนินการ (Modelling Procedure) อยู่หลายตัวแบบด้วยกัน ได้แก่

- Shortest path analysis : SPA

เป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความยืดหยุ่นสูงในการคำนวณและวิเคราะห์เพื่อค้นหาเส้นทางที่ดีที่สุดจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทาง ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์จากจุดเริ่มต้นจุดเดียวไปยังปลายทางจุดเดียว หรือการวิเคราะห์จากจุดเริ่มต้นหลายจุดไปยังปลายทางหลายจุด และสามารถใช้ได้กับตัวแปรในเรื่องของระยะทาง เวลา และค่าใช้จ่าย

- Vehicle routing (VRo)

เป็นเทคนิควิธีที่ช่วยแก้ปัญหาในการพัฒนาเส้นทางสำหรับการขนส่งสินค้าหรือบริการจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทาง โดยมีตัวแปรด้านเวลาและความสามารถในการขนส่งของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเข้ามาเกี่ยวข้อง

- Arc routing (AR)

เป็นการค้นหาเส้นทางการเดินทางที่ดีที่สุดในโครงข่ายเส้นทางการขนส่ง ที่มีลักษณะของเส้นทางที่วิ่งตัดกัน ซึ่งเทคนิคนี้มีการนำไปประยุกต์ใช้มากในงานเกี่ยวกับการขนส่งมวลชน ระบบติดตามการขนส่งไปรษณีย์ และอื่นๆ อีกมากมาย เนื่องจากเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

- Network flow models (NFM)

เป็นการวิเคราะห์หาเส้นทางที่ดีที่สุดจากจุดให้บริการ (Supply Points) ไปยังจุดรับบริการ (Demand Points) โดยทำให้เกิดความพอใจสูงสุดและเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด

Jack Dangermond (1999) กล่าวไว้ในส่วนบทนำของหนังสือ Transportation GIS เกี่ยวกับปัญหาการจราจรที่เพิ่มมากขึ้นในสหรัฐอเมริกา เป็นผลทำให้คนอเมริกันต้องใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น โดยกล่าวอ้างถึงผลการวิเคราะห์และคาดการณ์ของ Federal Highway Agency (FHWA) ถึงปริมาณของผู้ใช้ถนนที่จะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 ในปี ค.ศ.2010 และจะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 15 ต่อปีสำหรับที่ต้องนำมาใช้ในการบำรุงรักษาถนน ซึ่ง Jack Dangermond ได้ยกประเด็นทางเลือกที่น่าสนใจไว้ว่า "เราจะสร้างถนนให้มากขึ้นเพื่อรองรับจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นและสร้างมลภาวะให้สูงขึ้น หรือเราจะหยุดการใช้รถยนต์ส่วนตัว"

Jack Dangermond ยังได้ชี้ให้เห็นว่าในปัจจุบันนี้ผู้ดำเนินงานทางด้านการขนส่งมวลชนหลายแห่งได้ค้นพบเครื่องมือที่ถูกต้องที่จะนำมาช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการเดินทางของมนุษย์นั้นคือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่จะช่วยในการกำหนดนโยบาย การวางแผน การวิเคราะห์ และการวิจัย เพื่อหาเส้นทางการเดินทางที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดเพื่อลดความคับคั่งของการจราจรรวมถึงการกำหนดเส้นทางการเดินทางให้มีความปลอดภัยมากที่สุด นอกจากนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยแสดงให้เห็นสารสนเทศต่างๆ ทุกประเภท และสร้างรูปแบบ (Model) เพื่อจะช่วยในการพยากรณ์ถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการก่อนที่จะมีการลงทุนจริง เช่น ผลกระทบของการสร้างถนนใหม่ ผลกระทบจากการเพิ่มเส้นทางเดินรถประจำทาง เป็นต้น

วิจักษณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา และประภา วัฒนะคีรี (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินการใช้พื้นที่ในอาคารโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยได้ออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยการประเมินการใช้พื้นที่ในอาคารในเขตเชิงดอยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อใช้ในการวางแผนและการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งผลจากการศึกษาทำให้ได้ต้นแบบระบบเพื่อช่วยในการวางแผนการใช้พื้นที่ในอาคาร ขั้นตอนการทำโครงงานการประเมินการใช้พื้นที่ในอาคารโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับระบบสารสนเทศอาคารสถานที่

อย่างไรก็ตาม L. E. Milton (2538) ได้ให้แนวคิดในการตัดสินใจเพื่อนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานไว้ว่า การคำนวณเพื่อหาความคุ้มค่าของการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งานนั้นเป็นเรื่องที่ยาก ถึงแม้ว่าสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายใน

การลงทุนเพื่อจัดสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ก็ตาม เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงจะมีตัวแปรต่างๆ ที่ไม่สามารถนำมาคำนวณความคุ้มค่าทางด้านการลงทุนออกมาได้ (เช่น การประหยัดเวลาในการทำงาน) ปัจจัยหนึ่งที่มักจะถูกมองข้ามคือมูลค่าหรือประโยชน์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เมื่อเทียบกับข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบอื่นๆ นอกจากนั้นความยากในการประเมินความคุ้มค่าในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์อีกประการคือ ผู้ใช้บางส่วนยังไม่มีแนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าที่เพิ่มขึ้นของข้อมูล จากข้อมูลในรูปแบบเดิมกับข้อมูลที่ดำเนินการในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งในความเป็นจริงจะพบว่าเทคโนโลยีในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นได้พิสูจน์แล้วว่าจะทำให้การจัดการข้อมูลถูกกว่าการดำเนินการด้วยรูปแบบเดิมที่ใช้คนในการดำเนินการ

ในส่วนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการรายงานไว้ในข่าวสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2540) นำเสนอแนวทางการแก้ไขระบบจราจรและการขนส่งสำหรับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไว้ โดยมีการกำหนดเป้าหมายไว้ดังนี้

1. จัดระบบการจอดรถให้มีระเบียบ
2. หาแนวทางในการลดจำนวนการใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์
3. ส่งเสริมให้มีการใช้จักรยาน
4. แก้ปัญหาความไม่ปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
5. หาแนวทางในการนำระบบขนส่งมวลชนเข้ามาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยมหาวิทยาลัยมีการกำหนดนโยบายในการแก้ไขปัญหาไว้ดังนี้

1. นโยบายในด้านการใช้ถนนและที่จอดรถ

มหาวิทยาลัยจะให้ความสำคัญต่อชนิดของพาหนะ เรียงตามลำดับดังนี้

1.1. รถจักรยาน

สามารถใช้ในบริเวณที่เป็นเขตปลอดเสียงได้ และสามารถจอดได้ทุกที่ (แต่ต้องไม่เป็นการกีดขวางการจราจร) มหาวิทยาลัยจะจัดทำที่จอดรถจักรยานไว้ในบริเวณใกล้เคียงตัวอาคารมากที่สุด เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้จักรยาน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยจะทำการส่งเสริมให้มีการใช้จักรยาน โดยจัดทำทางสำหรับจักรยาน เพื่อให้การใช้จักรยานมีความปลอดภัย

1.2. รถจักรยานยนต์

ไม่สามารถใช้ในบริเวณที่เป็นเขตปลอดเสียง และจะต้องจอดในจุดที่กำหนดให้เป็นที่จอดจักรยานยนต์เท่านั้น อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยจะจัดทำที่จอดรถจักรยานยนต์ไว้ในบริเวณที่ใกล้เคียงตัวอาคารเท่าที่จะทำได้ แต่จะไม่ใกล้ไปกว่าที่จอดจักรยาน

1.3. รถยนต์

ไม่สามารถใช้ในบริเวณที่เป็นเขตปลอดเสียง และจะต้องจอดในจุดที่กำหนดให้เป็นที่จอดรถยนต์เท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ มหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดทำที่จอดรถให้เพียงพอต่อจำนวนรถยนต์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้ ดังนั้นในอนาคตจะต้องมีมาตรการในการจำกัดจำนวนรถยนต์และการจอดรถยนต์จะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการจอด มหาวิทยาลัยจะได้จัดทำที่จอดรถยนต์ไว้ในบริเวณที่เหมาะสมแต่จะไม่ใกล้ไปกว่าที่จอดรถจักรยานยนต์

2. นโยบายในด้านระบบขนส่งมวลชน

มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนในมหาวิทยาลัย โดยจะควบคุมให้ราคาค่าโดยสารของรถโดยสารรับจ้างมีราคาที่เหมาะสม นอกจากนี้มหาวิทยาลัยจะจัดหารถโดยสาร (Bus) วิ่งรับผู้โดยสารตามจุดต่างๆ โดยมีตารางเวลาที่แน่นอน

ในการปฏิบัติ ข่าวสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2541) ได้รายงานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในทางปฏิบัติ ในส่วนของการรณรงค์ให้นักศึกษาหันมาใช้รถจักรยานหรือรถโดยสารแทนการใช้รถจักรยานยนต์และรถยนต์ส่วนตัวไปเรียนอาคารต่างๆ และมีการสร้างสถานีบริการรถยนต์โดยสารรับจ้างขึ้นหน้าหอพักชายอาคาร 2 และมีการกำหนดอัตราค่าโดยสาร กำหนดลักษณะของรถ นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงตำแหน่งที่จอดรถตามอาคารต่างๆ ที่มีผู้ใช้จำนวนมาก กำหนดเส้นทางห้ามจอดรถเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการสัญจร

และในข่าวสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2542) ได้รายงานแนวทางการแก้ไขปัญหาจราจรในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และผลการดำเนินการในระยะแรกไว้ดังนี้

คณะกรรมการเฉพาะกิจด้านการจราจร ได้กำหนดเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาจราจรให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษา 2542-2543 ไว้ดังนี้

1. การลดจำนวนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.1. ไม่มีที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์บริเวณหอพัก (มีเฉพาะที่จอดรถจักรยาน)

1.2. จัดให้มีมาตรการควบคุม หรือลดจำนวนรถยนต์ และลดความพลุกพล่านของการใช้รถสัญจรภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ให้เหลือน้อยที่สุด

2. ปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอน ให้มีการเคลื่อนย้ายนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนให้น้อยที่สุด

3. กำหนดเขตการศึกษา และทางสัญจรหลัก โดยทำถนนวงแหวนรอบศูนย์กลางการศึกษา ครอบคลุมคณะสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สำนักหอสมุด และสำนักทะเบียน โดยให้บริเวณศูนย์กลางการศึกษาเป็นเขตปลอดเสียง

4. จัดระเบียบการจอดรถและสถานที่จอดรถ ให้สอดคล้องกับศูนย์กลางการศึกษา

5. จัดระบบขนส่งมวลชนให้มีประสิทธิภาพในมหาวิทยาลัย

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (ระยะแรก)

1. จัดให้มีรถยนต์โดยสารรับจ้างเข้ามาบริการรับ-ส่ง ในมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 194 คัน

2. กำหนดอัตราค่าโดยสารและเส้นทางการจราจรให้กับรถโดยสารรับจ้างถือปฏิบัติ

3. กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับรถยนต์รับจ้างที่ได้รับอนุญาตเข้ามาบริการในมหาวิทยาลัย

4. กำหนดเส้นทางเข้าออกสำหรับรถยนต์โดยสารรับจ้างที่ไม่มีบัตรอนุญาตของมหาวิทยาลัยให้เข้า-ออก ทางด้านประตูหอนาฬิกาเพียงประตูเดียว

5. จัดสร้างสถานีจอดรถยนต์โดยสารรับจ้าง เพื่อเป็นศูนย์กลางสำหรับให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยบริเวณหน้าหอพักชาย อาคาร 2

6. จัดทำที่จอดรถจักรยานยนต์หน้าอาคาร RB5 โดยห้ามรถยนต์เข้าไปจอด

7. ปรับปรุงตำแหน่งที่จอดรถจักรยานตามคณะต่างๆ

8. ประชาสัมพันธ์รณรงค์ด้านสื่อต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยทราบเกี่ยวกับการจัดระบบและแก้ไขปัญหาการจราจร

ปัญหาและการแก้ไข

1. การเก็บค่าโดยสารเกินกว่าราคาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. การไม่ยอมบริการรับ-ส่ง ผู้โดยสาร

3. การใช้วาจาไม่สุภาพของพนักงานขับรถยนต์โดยสารรับจ้าง

4. รถยนต์โดยสารรับจ้างยังไม่มีการกระจายการให้บริการแก่นักศึกษาอย่างทั่วถึง

5. การจอดรถตามถนนต่างๆ ในมหาวิทยาลัยไม่เป็นระเบียบ

6. เส้นทางถนนบางแห่งขรุขระ และมีหลุมขนาดใหญ่

7. สัญญาณจราจรไม่มี

8. ยังมีนักศึกษาบางส่วน (นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่พักอาศัยในหอพักซึ่งไม่อนุญาตให้มีรถจักรยานยนต์หรือรถยนต์ที่หอพัก) ที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยแอบใช้รถจักรยานยนต์

โครงงานที่จะดำเนินการต่อไป

1. การปรับแผนด้านพัฒนาสาธารณูปการของมหาวิทยาลัย โดยจะทำการปรับปรุงพื้นผิวถนน ทางรถจักรยาน ทำที่จอดรถ และป้ายสัญญาณจราจรตามจุดต่างๆ

2. จัดทำเขตปลอดเสียงครอบคลุมพื้นที่เขตศูนย์กลางการศึกษา ตั้งแต่คณะมนุษยศาสตร์ถึงคณะวิทยาศาสตร์

3. จัดวางระเบียบมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย ได้ถือปฏิบัติในเรื่องระบบการจราจรในมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัดต่อไป

4. จัดระบบขนส่งมวลชนในมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

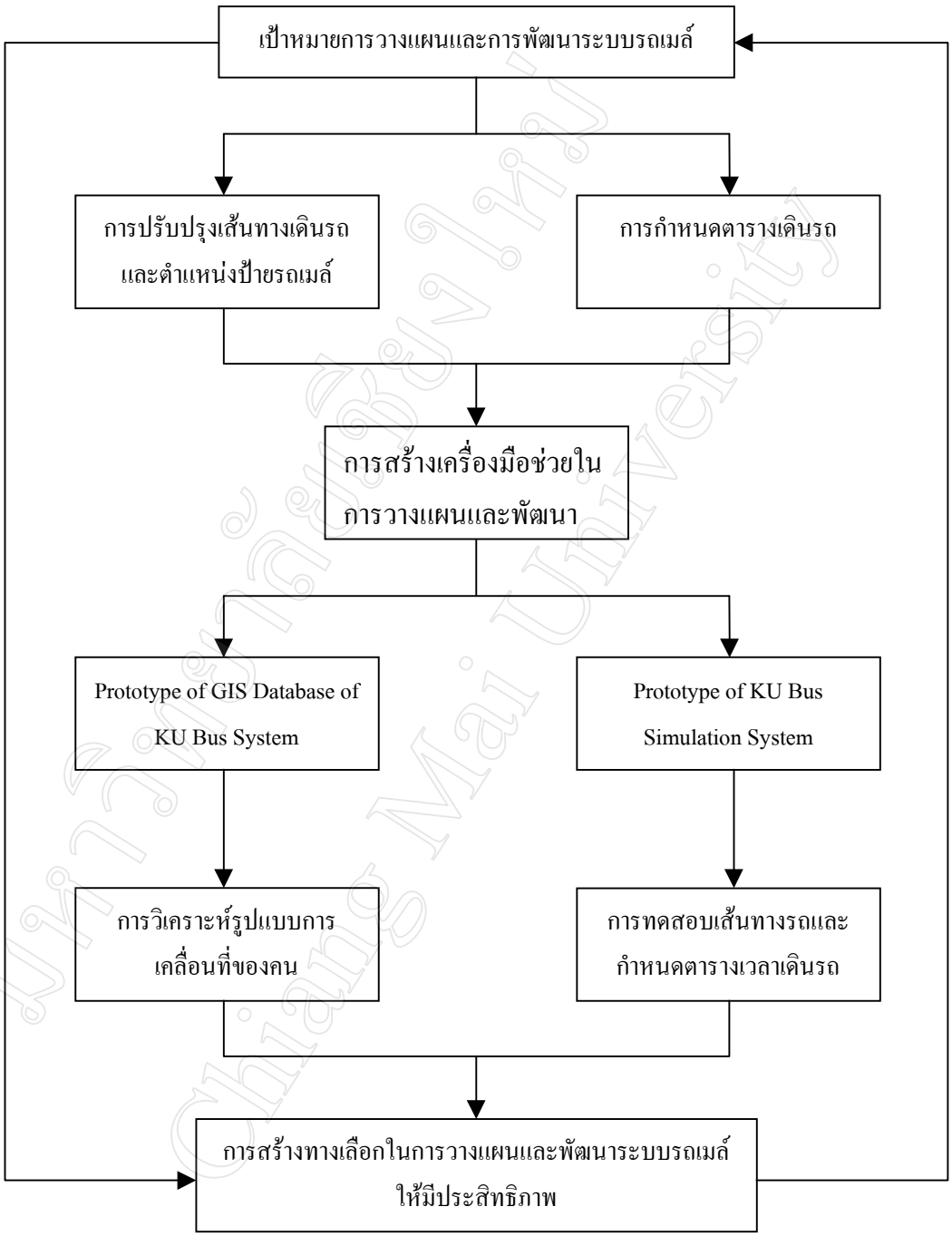
ในส่วนของการขนส่งมวลชนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่นั้น ได้มีการนำเสนอในข่าวสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2543) เกี่ยวกับการเปิดบริการรถราง โดยได้ทำสัญญาเดินรถกับบริษัท โตโยต้า สุโขทัย จำกัด ให้นำรถรางล้อยางมาให้บริการแก่ผู้ที่สัญจรภายในบริเวณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร และลดมลภาวะทางเสียงและอากาศ ซึ่งเริ่มเปิดให้บริการในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2543 เป็นต้นมา โดยกำหนดให้มีเส้นทางเดินรถ 2 สาย คือ สายที่ 1 จากบริเวณหน้าศาลาธรรม และกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ สายที่ 2 เป็นกลุ่มหอพัก คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิจิตรศิลป์ โดยมีจุดตัดเพื่อให้ผู้โดยสารต่อรถบริเวณถนนจากหอนาฬิกาถึงสนามวอลเล่ย์บอล

อรสา สุกสว่าง เคริ์ก จอห์นสัน และ พีรญา คุณาวุฒิ ได้นำเสนอผลการวิจัยเรื่อง “GIS เพื่อการวางแผนและพัฒนาระบบรถเมล์ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน” ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือช่วยในการวางแผนและพัฒนาระบบการให้บริการรถเมล์ที่สามารถกำหนดตารางเวลาในการเดินรถตลอดเส้นทางได้ โดยใช้เทคโนโลยี GIS จากโปรแกรม MapInfo มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบฐานข้อมูล GIS ของระบบรถเมล์ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ

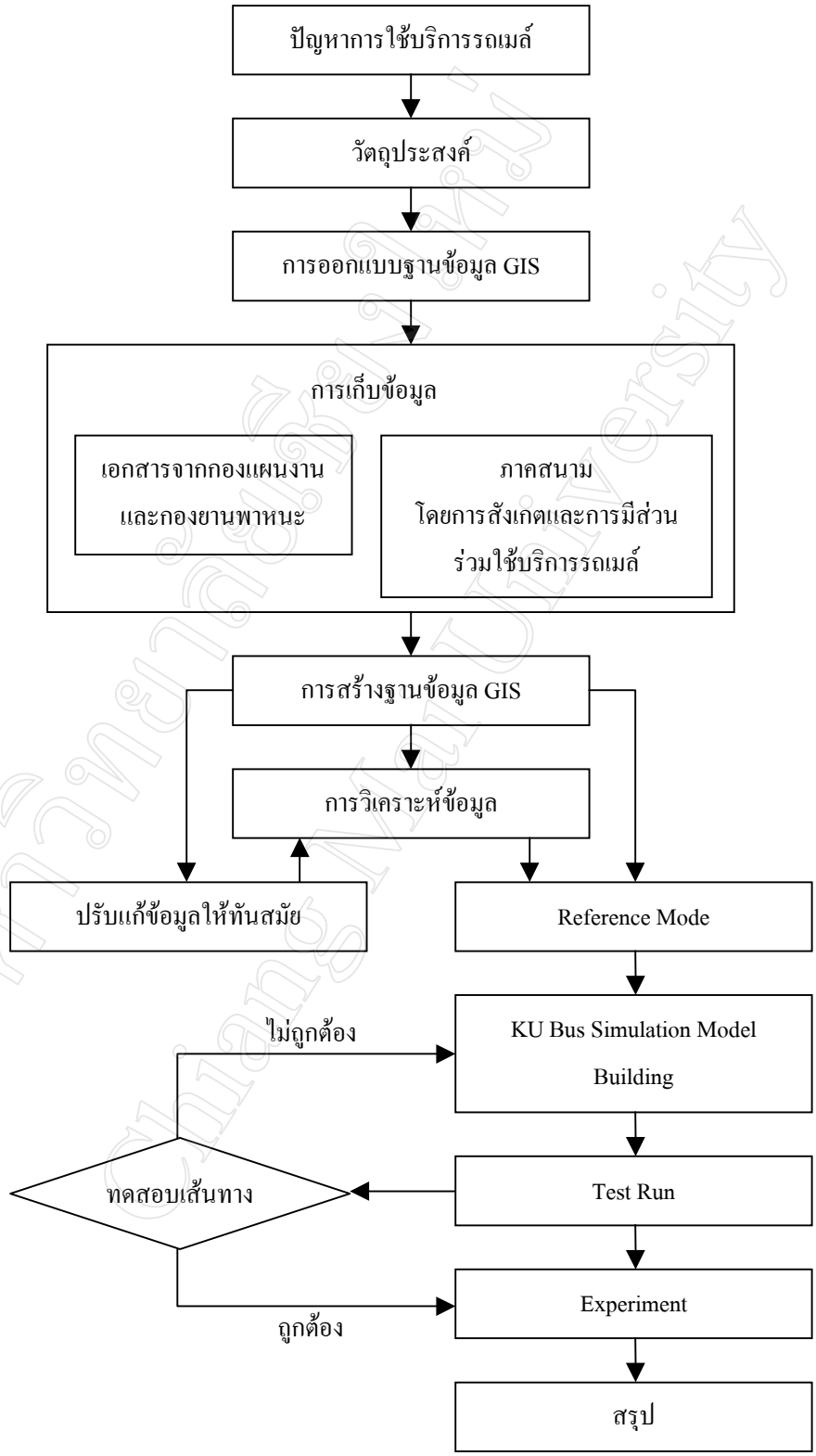
เพื่อสร้างต้นแบบ KU BUS Simulation Model สำหรับเป็นเครื่องมือทดสอบเส้นทางเดินรถและกำหนดตารางเวลาในการเดินรถและจอดรถแต่ละป้ายรถเมล์ ซึ่งมีขอบเขตการศึกษาดังแสดงในภาพที่ 2.2 และการออกแบบงานวิจัยดังแสดงในภาพที่ 2.3

จากรายงานการวิจัยดังกล่าว มีการสรุปไว้ในตอนท้ายดังนี้ “GIS หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูลทางภูมิศาสตร์หรือข้อมูลเชิงพื้นที่ มีขีดความสามารถหลัก 3 ประการดังนี้คือ 1) สามารถผลิตแผนที่ได้รวดเร็วถูกต้องแม่นยำกว่าการผลิตด้วยมือ ทั้งนี้การนำข้อมูลเข้าระบบคอมพิวเตอร์จะต้องมีความถูกต้องด้วย 2) สามารถจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์กันได้ระหว่างแผนที่และข้อมูลตาราง 3) สามารถวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายรูปแบบอย่างน่าสนใจ การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ GIS เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาการบริการทางด้านสังคม ได้แก่การปรับปรุงและพัฒนาระบบรถเมล์ในมหาวิทยาลัย โดยการนำ GIS มาช่วยในกระบวนการวางแผนระบบรถเมล์ในมหาวิทยาลัย ตั้งแต่การมองปัญหา การนำเสนอปัญหา การสร้างทางเลือกในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา และการติดตามประเมินผลระบบรถเมล์ ซึ่งผลการวิจัยที่นำเสนอนี้เป็นผลงานขั้นต้นที่สาธิตให้เห็นศักยภาพของ GIS ในการวางแผนและพัฒนาระบบรถเมล์ในมหาวิทยาลัย”

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University



ภาพ 2.2 ผังแสดงขอบเขตการวิจัย



ภาพ 2.3 ผังแสดงขั้นตอนการวิจัย