ความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่

MASS TRANSIT SYSTEM PREFERENCE FOR CHIANG MAI CITY

ปริญญา ปฏิพันธกานต์
PRINYA PATIPHANTARGARN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2550

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่

MASS TRANSIT SYSTEM PREFERENCE FOR CHIANG MAI CITY

ปริญญา ปฏิพันธกานต์
PRINYA PATIPHANTARGARN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....69059
วัน,เดือน,ปี.....- 7 ก.พ. 2550

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2550

MASS TRANSIT SYSTEM PREFERENCE FOR CHIANG MAI CITY

PRINYA PATIPHANTARGARN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF URBAN AND REGIONAL PLANNING
URBAN AND ENVIRONMENTAL PLANNING
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2007

COPYRIGHT 2007
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่

Mass Transit System Preference for Chiang Mai City

ชื่อนักศึกษา นายปริญญา ปฏิพันธกานต์

รหัสประจำตัว 47061504

ปริญญา การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.นันทนา ศิรประภาศิริ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นิติชาญ	ปลื้มอารมย์	
ดร.นันทนา	ศิรประภาศิริ	
ผศ.เลิศวิทย์	รังสิรักษ์	
ผศ.ดร.ระหัตร	โรจนประดิษฐ์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 28 ธันวาคม 2549 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผศ.ดร.จารุวัตร เจริญสุข)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 23 **เดือน** มกราคม **พ.ศ.** 2550

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่
นักศึกษา	นายปริญญา ปฏิพันธกานต์
รหัสประจำตัว	47061504
ปริญญา	การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.นันทนา ศิรประภาศิริ

บทคัดย่อ

เชียงใหม่เป็นเมืองที่มีความสำคัญเป็นอันดับสอง รองจากกรุงเทพมหานคร ถูกกำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในทุกๆด้าน ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการใช้ที่ดินของอย่างไร้ทิศทาง เมืองมีการขยายตัวออกไปเป็นวงกว้าง มีการตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยโดยรอบเขตเมือง ส่งผลให้เกิดความต้องการในการเดินทางมากขึ้น ซึ่งรถยนต์ส่วนบุคคลจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ชาวเชียงใหม่นิยมใช้ในการเดินทาง ทำให้ถนนไม่เพียงพอต่อปริมาณยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นทุกวัน ประกอบกับระบบขนส่งมวลชนของเมือง ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในเมือง จึงทำให้เกิดปัญหาจราจรตามมาในที่สุด

การศึกษาความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่ จึงเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจราจรของเมือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสภาพปัญหาการจราจร ระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ที่มีอยู่ในปัจจุบันและความต้องการในอนาคต เพื่อหาพฤติกรรมและความต้องการในการเดินทางของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ อีกทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมในการเดินทาง เพื่อเสนอแนะรูปแบบของระบบขนส่งมวลชน ที่ตอบสนองต่อความต้องการและเป็นทางเลือกของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ได้ โดยการดำเนินการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การวิจัยเชิงค้นคว้า เป็นการศึกษา จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สภาพการจราจร สภาพการใช้ที่ดินของเมือง ทั้งเอกสารในประเทศและต่างประเทศ โดยนำเอกสารในส่วนที่ต้องการมาเรียบเรียงเพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และระบบที่เหมาะสมที่จะสามารถแก้ไขปัญหาการจราจรของเมืองเชียงใหม่ได้ ส่วนที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยการสอบถามจะขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบขนส่งและสภาพเมืองเชียงใหม่ และสอบถามจากประชาชนชาวเชียงใหม่ เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะการเดินทาง พฤติกรรมการเดินทาง และปัจจัยที่มีความเหมาะสมกับระบบขนส่งมวลชน เพื่อที่จะสามารถเสนอแนะรูปแบบของระบบที่น่าจะมีความเหมาะสมกับพื้นที่ศึกษาได้ โดยขอบเขตพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 พื้นที่ภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษาเก็บ

ข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะการเดินทางภายในพื้นที่ ลักษณะการเดินทางจากในพื้นที่สู่นอกพื้นที่ เพื่อทำการวางแผนเสนอแนะระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมต่อและ ส่วนที่ 2 พื้นที่รอบนอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตผังเมืองรวม เป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษาเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการเดินทางจากภายนอกเข้ามาสู่ภายในพื้นที่ ประกอบการวางแผนในส่วนแรก

จากการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยนักเรียน นักศึกษา อาศัยอยู่ในขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางคือ ไปเรียนหนังสือและทำงานเป็นหลัก ระบบขนที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำรถสองแถวประจำทาง โดยมีเหตุผลในการเลือกใช้คือ มีความปลอดภัย รองลงมาคือรถเมล์โดยสาร โดยมีเหตุผลในการเลือกใช้คือ เหมาะสมกับสมาชิกที่ร่วมเดินทาง ส่วนอุปสรรคคือ ค่าโดยสารมีราคาแพง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ในการเดินทางคือ เพศ อายุ อาชีพ และรายได้ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกพาหนะในการเดินทางคือ เพศ อาชีพ อายุ รายได้ ระยะทาง ค่าใช้จ่าย วัตถุประสงค์ในการเดินทางและที่ตั้งที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับพาหนะที่เลือกใช้ในการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าคนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมีสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งต่างๆ ของเมืองเชียงใหม่มากกว่าคนที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลด้วยเหตุผลทางด้านระยะทางและเวลาในการเดินทาง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกระบบขนส่งสาธารณะอนาคตนั้นพบว่า การหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร ความสะดวกสบายในการเดินทางค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมและความปลอดภัยในการเดินทาง เป็นสิ่งที่ประชาชนมีความพึงพอใจมากที่สุด

การศึกษานี้ได้ขอให้กลุ่มของผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบขนส่งมวลชนหลักอยู่ 3 ระบบ ได้แก ระบบรถไฟฟ้า ระบบรถราง และระบบรถเมล์โดยสาร ซึ่งปัจจุบันระบบดังกล่าวมีการใช้กันอยู่ในเมืองต่างๆ ในหลายประเทศที่มีลักษณะและขนาดของเมืองคล้ายคลึงกับเมืองเชียงใหม่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าในอนาคตระบบขนส่งประเภทรถไฟฟ้าเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่มากที่สุด รองลงมาก็คือรถราง และรถเมล์โดยสารตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสำคัญมากที่สุดคือ ความปลอดภัยในการเดินทาง รองลงมาก็คือ ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร และการเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง อย่างไรก็ตาม ในความคิดเห็นของประชาชนนั้น รถเมล์โดยสารเป็นระบบที่เหมาะสมกับมากที่สุดทั้งสำหรับพื้นที่ในเขตเทศบาลและรอบนอกเขตเทศบาล รองลงมาคือรถไฟฟ้า โดยเห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ในเขตเทศบาลเป็นหลัก ในกรณีที่จะใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบหลายระบบร่วมกัน ผู้ตอบส่วนใหญ่เลือกระบบรถเมล์โดยสารและรถไฟฟ้า โดยเห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ทั้งในและนอกเขตเทศบาล ในขณะที่รถรางไฟฟ้าซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ในเมืองต่างๆ จากกรณีศึกษา และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมเป็นอันดันสองนั้น กลับเป็นระบบที่ชาวเมืองเชียงใหม่มีความต้องการน้อยที่สุด

การศึกษาเห็นว่าระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ควรเป็นระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และสอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างของเมือง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้

เสนอแนะว่า พื้นที่ในเขตเทศบาลซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินมีความหนาแน่นสูงและถนนที่คับแคบ เป็นปัจจัยกำหนดความสำคัญที่ควรพัฒนาระบบขนส่งมวลชนประเภทรถไฟฟ้าขนาดเบาที่ไม่ต้องใช้พื้นที่ของถนนขึ้นมาใช้ เมื่อพิจารณาว่าเชียงใหม่มีมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิทัศน์เมืองที่แตกต่างจากเมืองอื่น จึงเสนอแนะว่า ในพื้นที่ชั้นในของเมืองนั้นระบบรถไฟฟ้าใต้ดินเหมาะสมมากกว่าระบบลอยฟ้า โดยสามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นระบบลอยฟ้าหรือบนถนนได้ เมื่อออกไปยังพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำเสนอให้ระบบรถไฟฟ้านี้วิ่งออกจากพื้นที่ชั้นในตามแนวเส้นทางหลักสู่พื้นที่ชั้นนอกโดยรอบ ซึ่งมีระบบรถเมล์โดยสารที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีเป็นผู้ให้บริการหลัก นอกจากนั้นเสนอแนะการศึกษานี้ให้มีการศึกษาพิจารณาถึงเส้นทางการให้บริการที่เหมาะสม การปรับปรุงสภาพของถนนให้สอดคล้องกับการใช้งาน การพัฒนารูปแบบการให้บริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน และการมีมาตรฐานในการให้บริการระบบขนส่งมวลชนที่สูง ต่อไป

Thesis Title	Mass Transit System Preference for Chiang Mai City
Student	Mr. Prinya Patipantakarn
Student ID.	47061504
Degree	Master of Urban and Regional Planning
Program	Urban and Environmental Planning
Year	2007
Thesis Advisor	Nuntana Siraprapasiri, Ph.D.

ABSTRACT

Chiang Mai is the second most important city after Bangkok, designated to be the center of the northern region in all aspects. Consequently, population has increased rapidly and unguided developments occurred in all directions. The city has expanded widely and there are residences around the city generating vast amount of trip demand. As public transportation system cannot sufficiently respond to the needs of people, private cars became the most popular mode of transportation. The increasing number of automobiles crowded the existing low–capacity streets, especially in the inter city, traffic problems eventually followed.

The study about the need and preference of mass transit system is an attempt to solve the city's traffic problems. The objectives of the study are to determine the traffic problems, the condition of current public transportation service and future needs, to study the travel demand and behaviors of the people of Chiang Mai and to identify the factors affecting travel demand and behaviors in order to propose a model of public transportation system based on the people's preference and its appropriateness to Chiang Mai's environmental and social conditions.

The study employs 2 procedures which are documentary research with traffic associated documents to establish the existing problems and survey research using a questionnaire survey to determine which factors affect the travel nature and behaviors in order to be able to propose an appropriate model of public transportation system to the study area. The study area covers both Chiang Mai municipal area where the traffic problems are most severe and the areas outside the municipal area that are within the city comprehensive plan area where a vast number of trips into the city are originated.

The study reveals that most of the people who respond the questionnaire are young people who are students and employed persons and their travel objective are mainly to go to school and to go to work. Regular transportation is Song Taew (public cars with 2 low seats) and the reason for selecting this transportation is safety. Second most used transportation is public bus and the reason for selecting this transportation is the appropriateness for those who accompany. For the drawback, it is the expensive fare.

The variables which are found to be related to the travel objective are gender, age, occupation and income and the variables which are related to the selection of the transportation mode are gender, age, occupation, income, trip distance, and expenses. The travel objective and residence location are significantly related to the selected mode of transportation. It is found that greater proportion of the people who live in municipal area use various kinds of public transportation than that of the people who live outside the municipal area the reason being trip distance and time spent for the trip. For the reasons to use future public transportation system, traffic problem avoidance, convenience, travel expenditure reduction and travel safety are the most appreciated benefits.

A group of transportation experts were asked to assess 3 major types of mass transport that are currently used in many foreign cities similar to Chiang Mai in terms of size and city characteristics. Mass rapid transit is rated by experts as the most appropriate for Chiang Mai's future need, followed by light rail system, such as tram, while bus is rated the least appropriate. Important factors for consideration include safety, passenger's fare, convenience and comfort and the system's suitability to the existing urban structure and future development. In the respondant's opinion, however, bus system is clearly the preferred mode outside the municipal area. Within the municipal area bus system is also favored the most but mass rapid transit is a strong second. When asked what combination of modes is preferred, bus-and-mass rapid transit system is preferred the most in all areas both, within and outside the munipality. Electric tram which are currently used in most studied cities and ranked second by the experts is found to be the least preferred mode by Chiang Mai residents.

Finally, the recommendation of this study is that the selection of public transportation system should be responsive to the need of people and appropriate to the city's structure. It, therefore, recommends that in municipal area where existing land use and limited street space are important imposing factors, mass transit, separated-from-street-level, light rail system be developed. Taking into consideration the city's valued cultural heritage and unique townscape, it recommends that within the inner city area an underground system is more appropriate than an elevated system. It can become elevated or even street-level when it reaches lower density areas. The mass transit lines should be extended into the outer areas which are principally served by improved public bus systems. Apart from the above, it recommends that studies be made to determine proper service routes, road's environmental development in accordance with their service, and improvement of the service model responsive to the needs of the people and consistent with high transportation standard.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาจากท่านอาจารย์ ดร.นันทนา ศิรประภาศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำแนะนำและคำชี้แนะ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพแก่ผู้วิจัยมาตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.นิติชาญ ปลื้มอารมย์ ผศ. เลิศวิทย์ รังสิรักษ์ และ ผ.ศ.ดร. ระหัตร โรจนประดิษฐ์ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะในข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงไปเสียมิได้ ถ้าขาดกำลังใจและกำลังทรัพย์จากครอบครัวปฏิพันธกานต์ ทั้งคุณพ่อ คุณแม่ คุณพี่สาวและคุณยายที่ล่วงลับไปแล้ว และขอบคุณ คุณวงศ์กาญจนา กาญจนประโชติ ที่ค่อยเป็นกำลังใจและเป็นแรงผลักดันในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด รวมไปถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ บุคลากรภาควิชาผังเมืองทุกคน และพี่น้องชาวเชียงใหม่ทุกท่านที่คอยให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้

จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทางผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแทนพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ที่เป็นผู้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้และวางรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัยสืบต่อไป

ปริญญา ปฏิพันธกานต์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... IV

กิตติกรรมประกาศ..... VII

สารบัญ..... VIII

สารบัญตาราง..... XII

สารบัญรูป..... XIV

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 กำหนดประเด็นปัญหาของการวิจัย..... 2

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2

1.4 ขอบเขตในการวิจัย..... 3

1.4.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่..... 3

1.4.2 ขอบเขตเชิงเนื้อหา..... 5

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย..... 5

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม..... 6

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน..... 6

2.1.1 การขนส่งกับการใช้ที่ดิน..... 6

2.1.2 การขยายตัวของเมือง..... 8

2.2.3 การใช้ที่ดินภายในเมือง..... 9

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง..... 10

2.2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางและการเลือกรูปแบบของการเดินทาง..... 11

2.2.2 รูปแบบการเดินทาง..... 13

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งภายในเมือง..... 15

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการสาธารณะ..... 18
2.4.1 ระบบขนส่งสาธารณะ..... 18
2.4.2 หลักการของระบบขนส่งมวลชน..... 20
2.4.3 ชนิดของระบบขนส่งสาธารณะ..... 22
2.4.4 การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ..... 22
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับความต้องในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ..... 24
2.5.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ..... 24
2.5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการระบบขนส่งมวลชนและนโยบายระบบขนส่งสาธารณะ..... 25
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการสาธารณะ..... 26
2.6.1 องค์ประกอบที่สำคัญในการให้บริการสาธารณะ..... 26

บทที่ 3 ระเบียบการวิจัย..... 32
3.1 วิธีดำเนินการศึกษา..... 32
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 32
3.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 33
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 35
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 35
3.6 นิยามปฏิบัติการ..... 36

บทที่ 4 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา..... 44
4.1 ลักษณะทั่วไปของเมืองเชียงใหม่..... 44
4.1.1 องค์ประกอบประชากรและโครงสร้างประชากรจังหวัดเชียงใหม่..... 46
4.1.2 การคมนาคมขนส่ง..... 47
4.2 สภาพทั่วไปของผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่..... 50
4.2.1 ประชากรผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่..... 50
4.2.2 ลักษณะการใช้ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่..... 52

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เมืองชั้นใน เขตเทศบาลนครเชียงใหม่..... 55

4.3.1 ที่ตั้งและขนาดของเทศบาลนครเชียงใหม่..... 55

4.3.2 ลักษณะประชากรของเทศบาลนครเชียงใหม่..... 55

4.3.3 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองชั้นใน เทศบาลนครเชียงใหม่..... 58

4.4 การคมนาคมขนส่ง..... 62

4.4.1 ระบบถนนและโครงข่าย..... 62

4.4.2 ระบบทางเท้า..... 68

4.5 ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเชียงใหม่..... 69

4.6 ปัจจัยระดับเมืองที่มีผลต่อรูปแบบในการเดินทางเมืองเชียงใหม่..... 76

บทที่ 5 การวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางและความต้องการระบบขนส่งมวลชน ของประชากรเมืองเชียงใหม่..... 81

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้ตอบ แบบสอบถาม..... 82

5.2 ผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ และพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบันของ กลุ่มตัวอย่าง..... 85

5.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์และพฤติกรรมในการเดินทาง..... 90

5.4 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน..... 96

5.5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งมวลชนในอนาคต..... 99

5.6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้บริการสำหรับเมืองเชียงใหม่..... 101

5.6.1 ผลการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ..... 102

5.6.2 ผลการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ..... 105

5.7 ผลการประมวลความเห็นของชาวเชียงใหม่ต่อระบบประเภทต่างๆ ที่เห็นว่ามี ความเหมาะสม..... 107

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... 111

6.1 สรุปสภาพปัญหาด้านกี่จราจรและระบบขนส่งมวลชนในเมืองเชียงใหม่..... 111

6.2 ข้อเสนอแนะด้านระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมของเมืองเชียงใหม่ในอนาคต..... 116

6.3 ข้อเสนอนะรูปแบบระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่..... 121

6.3.1 ข้อเสนอแนะด้านการจราจร..... 121

6.3.2 ข้อเสนอแนะด้านระบบขนส่งสาธารณะ..... 121

6.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป..... 122

บรรณานุกรม..... 123

ภาคผนวก..... 126

ประวัติผู้เขียน..... 134

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แสดงแสดงประเภทของการเดินทางจากเริ่มต้นสู่จุดปลายทาง..... 14

2.2 แสดงรูปแบบการขนส่งของเมืองและข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของการขนส่ง..... 17

2.3 แสดงข้อกำหนดของระบบขนส่งมวลชน..... 20

3.1 แสดงจำนวนแบบสอบถามแยกตามพื้นที่..... 34

3.2 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 36

3.3 แสดงนิยามปฏิบัติการ 37

3.4 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 39

3.5 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 40

3.6 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 41

3.7 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 42

3.8 แสดงนิยามปฏิบัติการ..... 43

4.1 แสดงอัตราการเพิ่มของประชากรในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่..... 50

4.2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมปัจจุบัน (พ.ศ.2547)..... 53

4.3 แสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่..... 57

4.4 แสดงการกระจายตัวและความหนาแน่นประชากรในตำบลต่างๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่..... 58

4.5 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ. 2547..... 60

4.6 แสดงเส้นทางเดินรถประจำทางในพื้นที่เขตเมืองเชียงใหม่..... 70

5.1 แสดงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 82

5.2 แสดงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 83

5.3 แสดงลักษณะของการครอบครองยานพาหนะ..... 84

5.4 แสดงวัตถุประสงค์ในการเดินทางใน 1 สัปดาห์..... 85

5.5 แสดงวัความถี่ในการเดินทาง..... 86

5.6 แสดงการเดินทางจากต้นทางสู่ปลายทาง..... 86

5.7 แสดงระยะทางในการเดินทาง..... 87

5.8 แสดงเวลาที่ใช้เดินทางไปและกลับ..... 89

5.9 แสดงเวลาที่ใช้เดินทาง..... 89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

5.10 แสดงแสดงค่าใช้จ่ายในการเดินทาง..... 90

5.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะประชากรกับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง..... 91

5.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ในการเดินทางกับพฤติกรรมในการเดินทาง. 94

5.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การเดินทางกับยานพาหนะที่ใช้..... 95

5.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะประชากรกับยานพาหนะที่ใช้เดินทาง
เป็นประจำ..... 96

5.15 แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะประชากรกับระบบขนส่งที่ใช้เดินทางเป็นประจำ..... 97

5.16 แสดงค่าเฉลี่ยอันดับของข้อดีของพาหนะที่ใช้เป็นประจำในการเดินทาง..... 99

5.17 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบขนส่งที่ใช้เดินทางเป็นประจำ..... 99

5.18 แสดงทัศนคติต่อระบบขนส่งมวลชนในอนาคต n = 400..... 100

5.19 แสดงการเปรียบเทียบระบบขนส่งมวลชนต่าง ๆ..... 104

5.20 แสดงสรุปปัจจัยในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ..... 107

5.21 แสดงการเลือกระบบขนส่งมวลชนระบบต่าง ๆ สำหรับพื้นที่เมืองเชียงใหม่..... 108

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แสดงขอบเขตของพื้นที่ศึกษา	4
2.1 แสดงการยายตัวของเมือง	9
2.2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกระบบขนส่งสาธารณะ	25
2.3 แสดงกรอบแนวคิดความคิดของการวิจัย แสดงการเชื่อมโยงตัวแปร ระดับเมือง	29
2.4 แสดงกรอบแนวความคิดการเชื่อมโยงตัวแปรระดับบุคคล	31
4.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่และโครงข่ายทางหลวงในจังหวัด	48
4.2 แสดงโครงข่ายเส้นทางหลวงเข้าสู่ตัวเมืองเชียงใหม่	49
4.3 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่	51
4.4 แสดงการกำหนดการใช้ที่ดินและโครงข่ายคมนาคมในเมืองเชียงใหม่โดยผังเมือง รวมเมืองเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2547	54
4.5 แสดงเขตพื้นที่รายตำบลเทศบาลนครเชียงใหม่	56
4.6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ. 2545	61
4.7 แสดงโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่	63
4.8 แสดงกราฟปริมาณการจราจรบนท้องถนนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	67
4.9 แสดงปริมาณการจราจรบนท้องถนนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	68
4.10 แสดงรถสองแถวประจำทางที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่	71
4.11 แสดงรถสามล้อเครื่องที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่	72
4.12 แสดงรถสามล้อถีบที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่	73
4.13 แสดงรถหมู่บ้านขวัญเวียง	74
4.14 แสดงรถแท็กซี่ที่วิ่งให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่	74
4.15 แสดงรถรับส่งนักเรียน	75
6.1 แสดงระบบขนส่งมวลชนประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่เมืองเชียงใหม่	119
6.2 แสดงข้อเสนอแนะระบบขนส่งมวลชนกับพื้นที่เมืองเชียงใหม่	120

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

เชียงใหม่เป็นนครประวัติศาสตร์ที่มีประวัติการก่อตั้งมายาวนาน เป็นเมืองเก่าแก่ระดับเมืองหลวงของอาณาจักรล้านนาที่ผ่านการพัฒนามากว่า 100 ปี มีลักษณะเฉพาะตัวที่เด่นชัดของการเป็นเมืองที่สงบเงียบร่มเย็นและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นศูนย์รวมวัฒนธรรมอันงดงามและทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นเสน่ห์อันน่าสัมผัส ในอดีตเชียงใหม่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นเพื่อเป็นวนานครที่สงบร่มเย็น มีการพัฒนาอย่างช้าๆ ต่อเนื่องและตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคมได้อย่างสอดคล้อง มีความผสมกลมกลืนระหว่าง "เก่ากับใหม่" จนเกิดเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและวิถีชีวิต โดยมิได้ทำลายเอกลักษณ์ดั้งเดิมอันทรงคุณค่าของเมืองแต่อย่างใด

เชียงใหม่เป็นเมืองที่มีความสำคัญเป็นอันดับสองรองจากกรุงเทพมหานคร ทั้งยังถูกกำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในภาคเหนือ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดเชียงใหม่ช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2546 (GPP) เท่ากับร้อยละ 10.00 ต่อปี ในขณะที่การขยายตัวของเศรษฐกิจของภาคเหนืออยู่ในระดับประมาณร้อยละ 6.8 ต่อปี รายได้ต่อหัวของประชากร เท่ากับ 55,846 บาทต่อปี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2547) ภาคธุรกิจการท่องเที่ยวมีการขยายตัวในอัตราค่อนข้างสูง ส่งผลต่อการขยายตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อาทิเช่น ธุรกิจการค้า โรงแรม รวมทั้งธุรกิจการค้าอสังหาริมทรัพย์ต่างๆ ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในสาขาบริการเพิ่มขึ้นจนเป็นผลผลิตหลักของจังหวัด นอกจากนี้เชียงใหม่ยังเป็นศูนย์กลางการบริหารราชการในเขตภาคเหนืออีกด้วย แผนยุทธ์ศาสตร์การพัฒนาจังหวัด ปี พ.ศ. 2547 กำหนดแนวทางการกระจายและพัฒนาเมืองด้านบริการพื้นฐานควบคู่ไปกับการกระจายอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาเมืองเชียงใหม่ให้เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมของภาคเหนือตอนบน เป็นเมืองศูนย์กลางธุรกิจการค้า การบริการ การคมนาคมขนส่งทางอากาศ และการบริการด้านการท่องเที่ยว

เมื่อเมืองเชียงใหม่มีความก้าวหน้าและเติบโตในด้านต่างๆ เช่น ด้านพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม และบริการ ความต้องการแรงงานอันเป็นปัจจัยการผลิตก็เพิ่มขึ้น ทำให้ประชากรของเมืองเพิ่มขึ้น ประชากรของเมืองเชียงใหม่นอกจากอาศัยอยู่ในเมืองแล้ว ยังอาศัยอยู่บริเวณชานเมืองและบริเวณอำเภอใกล้เคียง ดังนั้นความต้องการในการเดินทางของประชากรจึงมีสูงมาก มีปริมาณการเดินทางถึง 1.9 ล้านเที่ยวคนต่อวัน เมื่อเทียบสัดส่วนการใช้ยานพาหนะต่างๆในการเดินทาง พบว่า การเดินทางโดยจักรยานยนต์ร้อยละ 51 โดยรถยนต์ร้อยละ 34 โดยรถโดยสารสาธารณะ

ร้อยละ 12 และอื่นๆ ร้อยละ 3 (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2538) จะเห็นได้ว่าระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเชียงใหม่ คือ รถประจำทาง (รถสองแถว) รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กๆ) รถสามล้อถีบ ยังอ่อนแอมากเมื่อเทียบกับการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล คือ รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ การที่ระบบขนส่งสาธารณะมีผู้ใช้น้อยนั้นอาจเนื่องมาจากความไม่แน่นอน ความไม่สะดวกสบาย ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชานผู้ต้องการเดินทาง ตลอดจนขาดการพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรและพื้นที่ ทำให้ประชากรไม่มีความมั่นใจและพึงพอใจในการบริการ เป็นเหตุให้ประชากรส่วนใหญ่ต้องการมีและใช้รถส่วนบุคคล ก่อให้เกิดปัญหาการเพิ่มของจำนวนของรถส่วนบุคคลอย่างรวดเร็ว

การเพิ่มขึ้นของรถส่วนบุคคลเป็นไปอย่างต่อเนื่องในอัตราการเพิ่มที่สูงขึ้นเรื่อยๆ และยังไม่มีมาตรการใดที่จะช่วยชะลอการเพิ่มจำนวนและการใช้รถส่วนบุคคลได้ ยิ่งเมืองมีความเจริญเติบโตมากขึ้น ถ้าระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะระบบขนส่งมวลชลไม่สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพอใจแก่ผู้เดินทาง รถส่วนบุคคลยิ่งจะเพิ่มปริมาณและถูกใช้มากยิ่งขึ้น การก่อสร้างถนนเพื่อรองรับไม่สามารถดำเนินการได้ทันเพราะมีปัญหาด้านต่างๆ เช่น งบประมาณและพื้นที่ที่จะใช้สร้างถนน เมื่อจำนวนรถมีมากเกินกว่าพื้นที่ถนนจะสามารถรองรับได้ย่อมจะทำให้เกิดปัญหาการจราจร ซึ่งนำไปสู่ปัญหาความสูญเปล่าทางเศรษฐกิจและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม วิธีหนึ่งที่จะแก้ไขปัญหาการจราจรที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกวัน คือ การพัฒนารูปแบบของระบบขนส่งมวลชนให้เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหานี้ จึงต้องการที่จะทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางการแก้ไขอย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาเมืองเชียงใหม่ต่อไป

1.2 กำหนดประเด็นปัญหาของการวิจัย

1. ทำอย่างไรจึงจะทำให้ชาวเชียงใหม่ใช้ยวดยานพาหนะส่วนบุคคลให้น้อยลง ใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง และปัจจัยในการเลือกยานพาหนะของชาวเชียงใหม่ รวมทั้งปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2. ระบบขนส่งมวลชนระบบใดที่เหมาะสมกับสภาพของเมืองเชียงใหม่ และตรงกับความต้องการของประชาชนมากที่สุด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพปัญหาการจราจรและระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2. เพื่อศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ และปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนในเมืองเชียงใหม่

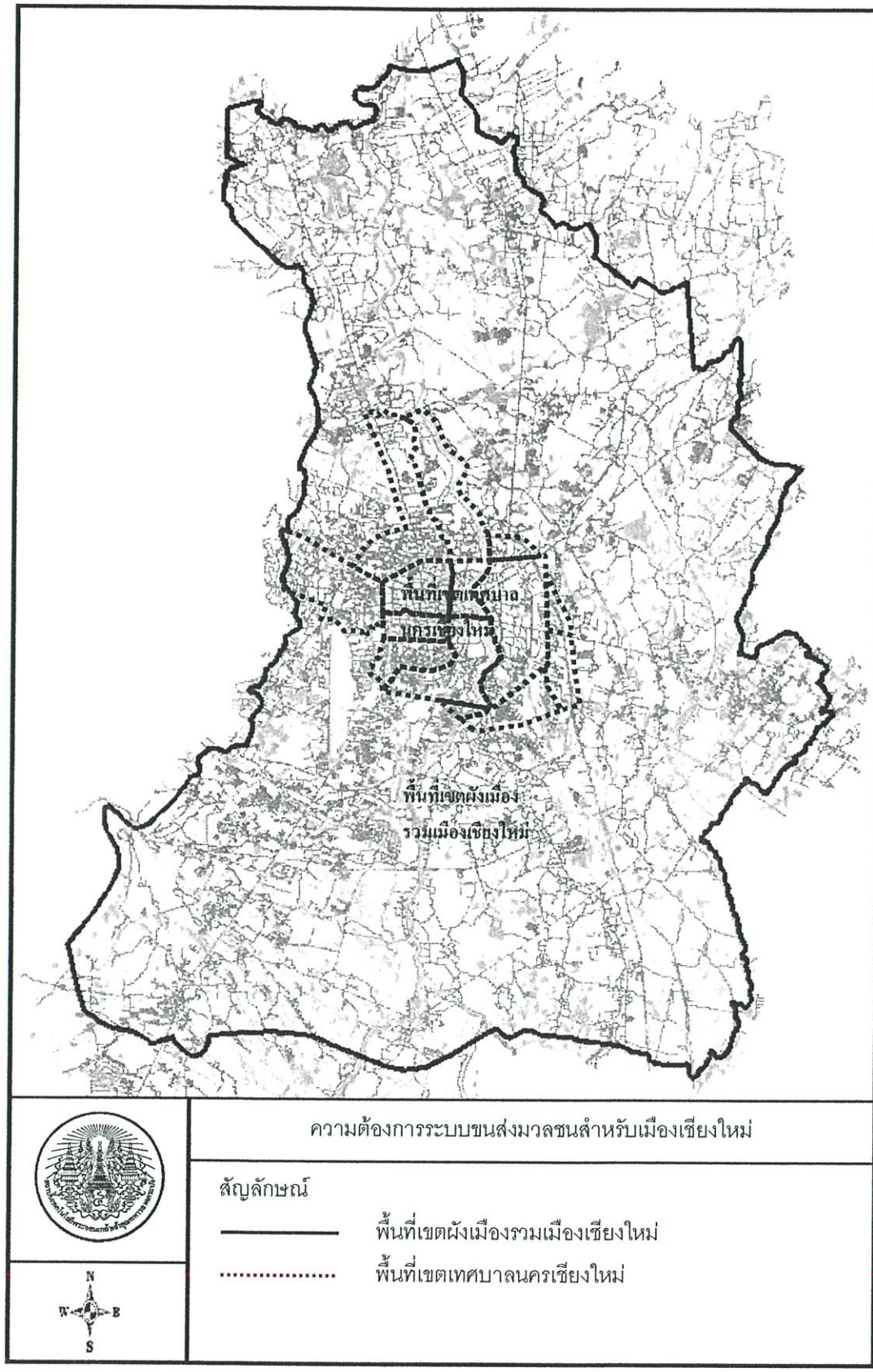
3. เพื่อศึกษาและเสนอแนะรูปแบบของระบบขนส่งมวลชน ที่เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในเมืองเชียงใหม่

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่

การกำหนดพื้นที่ศึกษาครั้งนี้ใช้เขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่เป็นขอบเขตพื้นที่ศึกษา (รูปที่ 1.1) โดยกำหนดพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 พื้นที่ภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ค่อนข้างหนาแน่น เช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชย์กรรมการค้า การบริการ สถานที่ท่องเที่ยว สถาบันราชการ สถาบันการศึกษา โบราณสถาน รวมทั้งเป็นจุดรวมและถ่ายเปลี่ยนการคมนาคมขนส่งระหว่างเมืองเชียงใหม่กับจังหวัดต่างๆ และระหว่างเมืองเชียงใหม่กับพื้นที่โดยรอบ จึงเป็นจุดหมายปลายทางของการเดินทางจำนวนมาก มีปริมาณการจราจรที่คับคั่ง เป็นพื้นที่ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปัญหา จึงเป็นพื้นที่เป้าหมายที่จะทำการแก้ไขปัญหาในการศึกษาครั้งนี้



รูปที่ 1.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่. 2547

<u>ส่วนที่ 2</u> พื้นที่ในเขตผังเมืองรวมที่อยู่นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งการพัฒนาที่ดินยังไม่หนาแน่น ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาเพื่อการอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางจนถึงหนาแน่นน้อย ในปัจจุบันยังไม่มีปัญหาการจราจรมากนัก แต่เป็นพื้นที่ที่ก่อให้เกิดการเดินทางปริมาณเข้าสู่หรือผ่านพื้นที่ภายในเขตเทศบาล จึงเป็นพื้นที่ที่จะทำการเก็บและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการและลักษณะการเดินทางจากพื้นที่เมืองชั้นนอกเข้ามาสู่พื้นที่ภายในเขตเทศบาล เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาถึงปัญหาและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในพื้นที่ภายในเมืองเชียงใหม่

1.4.2 ขอบเขตเชิงเนื้อหา

เป็นการศึกษาเพื่อประมวลความต้องการในการเดินทาง พฤติกรรมการเดินทางและปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการเดินทาง และพฤติกรรมการเดินทางของประชากรระดับบุคคล รวมไปถึงรูปแบบการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนในปัจจุบัน เพื่อเสนอรูปแบบของระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ที่น่าจะเหมาะสม ให้เป็นทางเลือกของประชาชน เพื่อที่จะสามารถประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ต่อไป

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. นำข้อมูลที่ได้เสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการขนส่งทางบกคณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกประจำจังหวัดเชียงใหม่ เทศบาลนครเชียงใหม่

2. เพื่อเป็นข้อมูลที่จะเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดเชียงใหม่ ให้เกิดประสิทธิภาพและเหมาะสม สอดคล้องกับการขยายตัวของเมือง ประชากร เศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ ของจังหวัดเชียงใหม่

3. เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้สนใจเรื่องนี้ และเป็นแนวทางในกรณีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวรรณกรรม ทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ ซึ่งมีประเด็นที่เชื่อมโยง หรือเป็นพื้นฐานในการทำวิจัยครั้งนี้ โดยพิจารณาเกี่ยวกับลักษณะการเดินทางในเมืองซึ่งมีความสัมพันธ์กับรูปแบบกิจกรรมและลักษณะการใช้ที่ดินของเมือง โดยให้ความสำคัญกับระบบขนส่งมวลชนในการทำหน้าที่ขนถ่ายผู้คนระหว่างย่านที่พักอาศัยรอบนอกตัวเมืองกับย่านธุรกิจหรือสถานที่ราชการที่อยู่ในเมือง

ในการทำวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชนให้มีประสิทธิภาพ โดยมีพื้นฐานแนวความคิดหลักในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของเมืองเพื่อรองรับความต้องการการเดินทางที่เพิ่มปริมาณมากขึ้น ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามีแนวคิดต่างๆ ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งภายในเมือง

2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการสารธารณะ

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน

2.1.1 การขนส่งกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ฉัตรชัย พงษ์ประยูร (2527) กล่าวว่าระบบขนส่งภายในเมืองมีหลายระบบ แต่ละระบบจะกลายเป็นโครงข่ายของตน คือ ประกอบด้วย เส้นทาง สถานีต้นทางและปลายทาง บางระบบอาจบริการเพียงบางส่วนของเมืองหรือไม่ก็บริการทั้งเมือง ในบางกรณีระบบการขนส่งอย่างหนึ่งช่วยเสริมอีกระบบหนึ่งก็ได้ ในขณะที่บางเมืองระบบทั้งสองอาจแข่งกัน ปัจจุบันตามเมืองใหญ่มักจัดระบบขนส่งให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รูปแบบการขนส่งมีดังนี้

1. การขนส่งแบบเดี่ยว ได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว และพาหนะส่วนตัวอื่นๆ เช่น รถจักรยานยนต์เป็นต้น

2. การขนส่งแบบกลุ่ม เช่น รถโดยสารประจำทาง เรือข้ามฟาก รถไฟ เป็นต้น

การขนส่งมีอิทธิพลต่อพื้นที่เมืองเพราะกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละเมืองถูกเชื่อมโยงด้วยการขนส่ง หากปราศจากการคมนาคมขนส่ง การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ คงจะไม่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะว่า การคมนาคมขนส่งช่วยอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ของคนและสินค้า ช่วยให้เกิดการรวมตัวของแรงงาน ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนการค้า ขายสินค้าและบริการกัน และทำให้บริเวณต่างๆ ภายในเมืองมีรูปแบบผิดแผกกันไปตามบทบาทหน้าที่ โดยมีเส้นทางคมนาคมเป็นตัวกลางเชื่อมกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน ดังนั้น การคมนาคมภายในเมืองจึงเกิดขึ้น เพราะความจำเป็นทางด้านการพึ่งพาซึ่งกัน และกันระหว่างแหล่งผลิตและแหล่งบริโภคและการขนถ่ายย้ายแหล่ง โดยมีเส้นทางเชื่อมจุดต้นและปลายทาง และยานพาหนะและการเคลื่อนที่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

1. จุดเริ่มต้นและปลายทางอยู่ภายในเมือง (internal - internal)
2. จุดเริ่มต้นที่อยู่ภายในเมือง แต่ปลายทางอยู่นอกเมือง (internal – external)
3. จุดเริ่มต้นอยู่นอกเมืองแต่ปลายทางอยู่ในเมือง (external – internal)
4. การเคลื่อนที่เพียงผ่านตัวเมืองเท่านั้น (external – external)

Leibbrand (1970) กล่าวถึงอิทธิพลของการขนส่งที่มีต่อการตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของเขตอิทธิพลของเมืองว่า เมืองและการขนส่งเป็นสิ่งที่เกิดมาคู่กัน เส้นทางขนส่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเลือกที่ตั้งของเมืองและต่อการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ทั้งนี้มีรูปแบบการขนส่งเป็นตัวกำหนดและจัดรูปแบบของเมือง ในอดีตการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มักอยู่บริเวณสองข้างของเส้นทางการคมนาคม หรือจุดเปลี่ยนเส้นทาง มีรูปแบบที่ไม่แน่นอนและขาดระเบียบ ต่อมามีการพัฒนาเรื่องของระบบขนส่งมากขึ้น เมืองจึงเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้เขตอิทธิพลของเมืองขยายกว้างใหญ่ตามเส้นทางคมนาคมที่สะดวกสบาย

Murphy (1968) กล่าวว่า โครงข่ายคมนาคมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดซึ่งแสดงถึงลักษณะและระดับของความเป็นเมือง ทั้งนี้โดยบริเวณพื้นที่ของเมือง (Urban Area) จะมีโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่หนาแน่นที่สุด และถ้าปราศจากเส้นทางคมนาคมขนส่ง ก็จะไม่เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจ และเมืองก็ไม่สามารถดำรงอยู่ได้ แสดงว่าเส้นทางคมนาคมขนส่งนั้นมีผลต่อพื้นที่เมือง ทั้งรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขนส่ง รูปแบบของเมือง รวมทั้งเขตอิทธิพลของพื้นที่เมือง

Needham (1977) กล่าวว่าความจำเป็นและความต้องการในการติดต่อสัมพันธ์กันของกิจกรรมต่างๆของเมืองต้องพึ่งพาการขนส่ง ในขณะเดียวกันการขนส่งก็มีส่วนในการกำหนดรูปแบบของการใช้ที่ดินในเมืองเช่นเดียวกัน หากการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงตามไป และหากมีการเปลี่ยนแปลงระบบการขนส่งแล้ว การใช้ที่ดินย่อมเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

Pederson (1980) ได้แบ่งการใช้ที่ดินในเมืองเป็น 2 เขตใหญ่ๆ ได้แก่ เขตเศรษฐกิจทางธุรกิจ และเขตนอกศูนย์กลางธุรกิจ ซึ่งมีการใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย แต่การใช้

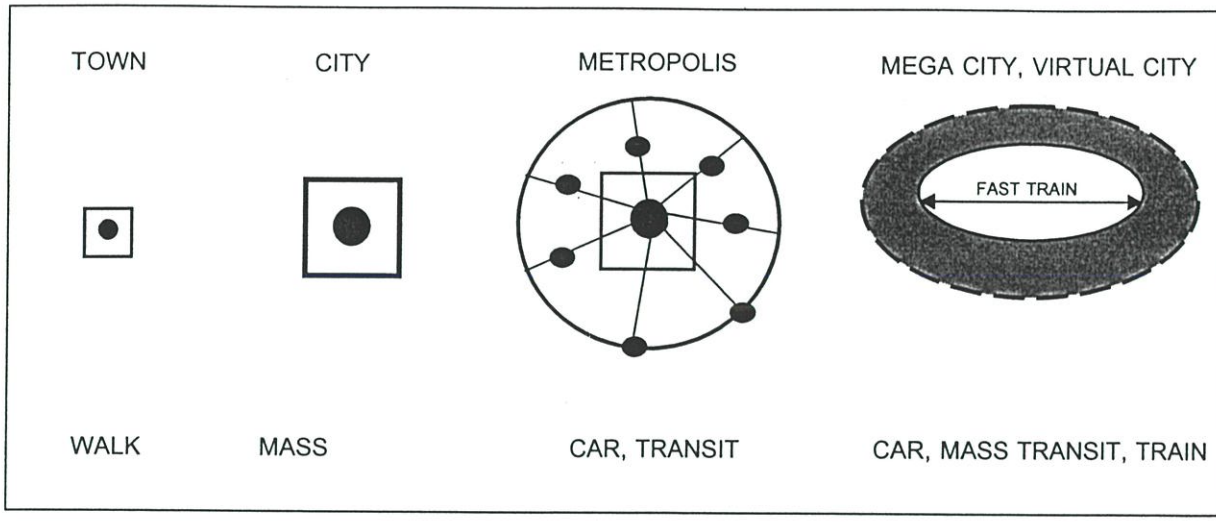
ที่ดินทั้งสองเขตสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยมีเส้นทางคมนาคมขนส่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ เมื่อมีเส้นทางคมนาคมตัดผ่านที่ใด การใช้ที่ดินบริเวณนั้นย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยหรือเพื่อการอุตสาหกรรมตามมา

จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินของเมืองนั้นมีความสัมพันธ์กับการขนส่ง เพราะทำให้เกิดการเส้นทางคมนาคมขึ้น เพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน การคมนาคมนั้นยังมีอิทธิพลต่อรูปแบบของเมือง รูปแบบของการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขนส่ง และยังก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่ของคนและสินค้าภายในเมือง

2.1.2 การขยายตัวของเมือง

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเมืองมีความสัมพันธ์กับโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของลักษณะการเดินทาง (Mode) ในแต่ละประเภทที่มีลักษณะและคุณภาพที่แตกต่างกัน มีผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ดังกล่าวไว้ดังนี้

Marchetti (1992) กล่าวว่าในช่วงที่เมืองเริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นอุตสาหกรรมมีความต้องการแรงงานจำนวนมาก โรงงานอุตสาหกรรมจึงกระจายอยู่ตามบริเวณต่างๆ ภายในเมืองซึ่งมีประชากรอยู่หนาแน่น การเดินทางในช่วงแรกเป็นการเดินทางโดยเท้า ต่อมาวิวัฒนาการของอุตสาหกรรมมีการพัฒนาโดยใช้เครื่องจักรมากขึ้น ความต้องการทางด้านพื้นที่จึงสูงขึ้นตาม โรงงานจึงเริ่มที่จะไปตั้งอยู่ในพื้นที่ชานเมือง ในขณะที่วิวัฒนาการด้านยานยนต์และระบบขนส่งมวลชนช่วยให้การเดินทางในรัศมีโดยรอบมีความคล่องตัวและสามารถมีระยะทางที่ไกลขึ้น ทำให้เมืองมีขนาดใหญ่ขึ้น จากวิวัฒนาการดังกล่าวทำให้เมืองมีการเปลี่ยนแปลงสำคัญๆ คือเกิดการกระจายตัวของอุตสาหกรรมและการค้าไปยังชานเมืองที่ไกลออกไป การเดินทางของผู้ที่เดินทางไปทำงานในกรณีนี้ส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ส่วนตัวซึ่งทำให้เดินทางได้ไกลและเร็วขึ้น มีผลให้เมืองมีขนาดใหญ่ขึ้น การเดินทางโดยรถไฟที่มีความเร็วสูงที่เกิดขึ้นทั้งในทวีปยุโรป และญี่ปุ่นมีผลให้สามารถเดินทางได้เร็ว และไกลขึ้น ทำให้ขอบของเมืองยิ่งห่างไกลออกไป เกิดเป็นเมืองขนาดใหญ่ที่เรียกว่า มหานคร (Metropolis) จนถึงเกิดสภาพการต่อกันของพื้นที่เมืองที่อยู่ใกล้เคียงกันกลายเป็นเนื้อเมืองขนาดใหญ่ต่อเนื่องกัน (Mega City) Marchetti ได้สรุปการวิวัฒนาการของเมืองไว้ในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงการขยายตัวของเมือง

ที่มา : Marchetti (1992)

2.1.3 การใช้ที่ดินภายในเมือง

Short (1984) ได้กล่าวว่าการศึกษาการใช้ที่ดินภายในเมืองเป็นการศึกษาถึงกิจกรรมหลักที่สำคัญที่เกิดขึ้นภายในเมือง ซึ่งสามารถแบ่งการใช้ที่ดินตามความสามารถในการจ่ายค่าเช่าหรือซื้อพื้นที่ได้ 4 ประเภทดังนี้

1) พื้นที่เพื่อการค้าปลีก ร้านค้าหรือบริษัทที่อยู่พื้นที่ในส่วนนี้ต้องการความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ของลูกค้าเพราะการเข้าถึงที่สะดวกทำให้เกิดผลกำไรสูงขึ้น ดังนั้นร้านค้าหรือบริษัทที่อยู่ในพื้นที่ส่วนนี้จึงเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการเข้าถึงพื้นที่ที่สะดวก ภายในพื้นที่เพื่อการค้าสามารถแบ่งออกเป็นส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ตลาดสินค้าที่มีการแลกเปลี่ยนสินค้าอย่างรวดเร็ว เช่น ร้านขายเสื้อผ้า และตลาดสินค้าที่มีคุณภาพสูงและมีการแลกเปลี่ยนช้า เช่น ร้านเครื่องประดับ ผู้ประกอบการจะให้ความสำคัญในการเข้าถึงพื้นที่อย่างแรกคือพื้นที่ที่เป็นตลาดที่มีการแลกเปลี่ยนสูงมากกว่าตลาดสินค้าที่มีการแลกเปลี่ยนน้อย

2) พื้นที่เพื่อการพาณิชยกรรม ในพื้นที่นี้ส่วนใหญ่เป็นสำนักงานด้านการเงินและสำนักงานอื่นๆ ที่ต้องการความสะดวกในการเข้าถึงแบบตัวต่อตัวซึ่งทำให้มีผลดีต่อธุรกิจดังกล่าว ภายในพื้นที่มีทั้งธุรกิจประเภทที่มีความสำคัญต่อการค้าที่ส่วนใหญ่อยู่ใจกลางเมือง ส่วนธุรกิจที่มีความสำคัญด้านการค้าน้อยลงส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชายขอบของศูนย์กลางเมือง การเช่าพื้นที่ของธุรกิจส่วนใหญ่เป็นสำนักงานที่เป็นบริษัทขนาดใหญ่

3) พื้นที่เพื่อการพักอาศัย สำหรับผู้ที่ต้องการที่พักอาศัยอยู่ภายในเมืองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาทำงานให้น้อยลง

4) พื้นที่เพื่อการผลิต ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าที่ต้องอาศัยการขนส่งเป็นหลัก มีสัดส่วนที่ตั้งของพื้นที่เป็นส่วนน้อย ความสามารถในการเข้าถึงของอุตสาหกรรมด้านการผลิตนั้นจะทำลายพื้นผิวถนน อุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ใช้พื้นที่มากจึงไม่ต้องการจ่ายค่าเช่าพื้นที่ในราคาสูง จึงทำให้ที่ตั้งอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่อยู่บริเวณชานขอบของเมือง

ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้พื้นที่กับความสามารถในการจ่ายค่าเช่าพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ ถ้าค่าเช่าเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้พื้นที่เพื่อการค้าและการพาณิชย์ปิดตัวลงและย้ายไปที่ตั้งใหม่ เช่นเดียวกับครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำไม่สามารถจ่ายเพื่อค่าที่พักที่มีราคาสูงได้ก็จะย้ายไปยังที่พักที่มีราคาต่ำกว่าเช่นกัน ตลาดที่ดินภายในเมืองมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอทั้งของผู้ใช้พื้นที่และชนิดของการใช้พื้นที่จะเห็นได้จากเมื่อ 20 ปีที่ผ่านมาที่แนวโน้มการใช้พื้นที่ภายในเมืองเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่พักอาศัย และพื้นที่การค้าที่มีค่าเช่าต่ำมาเป็นพื้นที่เพื่อการค้าที่มีค่าเช่าสูงขึ้น กระบวนการการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เมืองทำให้ชุมชนถูกทำลาย ทั้งอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยราคาต่ำก็ถูกทำลายตามไปด้วย ส่งผลต่อโครงสร้างของเมืองที่มีความสัมพันธ์กับโครงข่ายการคมนาคมขนส่งซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของลักษณะการเดินทางต่อไป

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการเดินทาง

ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์ (2531) อธิบายว่า มนุษย์ต้องการเดินทางก็ต่อเมื่อเขาจะได้รับประโยชน์บางอย่าง ณ จุดหมายปลายทาง โดยระยะเดินทางจะต้องสั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ การขนส่งจึงเป็นเสมือนต้นทุนประเภทหนึ่งในการผลิตของมนุษย์ซึ่งจำเป็นต้องหาทางลดให้ต่ำที่สุด ด้านอุปทานการขนส่งจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ทุน (capital equipment) แบ่งตามเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ติดตรึงกับที่ โดยมากจะมีอายุใช้งานยืนยาวมากและการหามาทดแทนเมื่อสิ้นอายุการใช้งานต้องใช้ค่าใช้จ่ายมาก และไม่ค่อยมีประโยชน์สำหรับการใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ อาจเรียกได้ว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการขนส่ง (transport infrastructure) เช่น ถนน สะพาน ทางรถไฟ สถานีขนส่ง ท่าเรือ ท่าอากาศยาน เป็นต้น และส่วนที่เคลื่อนที่ได้ หมายถึงอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์เพื่อนำวัตถุหรือบุคคลจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง สนองตอบอุปสงค์ที่มีต่อการขนส่งซึ่งสืบเนื่องมาจากความต้องการเคลื่อนย้าย เปลี่ยนสถานที่เพื่อความพอใจสูงสุดและการขนส่งแต่ละเที่ยวก็มีความเป็นหนึ่งในมิติด้านเวลาและพื้นที่

ชัชวาล วัฒนบรรจง (2539) อธิบายว่า ความสะดวกในการเดินทางเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการความเจริญ เกิดการพัฒนาของเมือง ซึ่งจะแสดงอยู่ในรูปของการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในการวางแผนการคมนาคมและขนส่งของเมือง จำเป็นต้องรู้ปริมาณการเดินทางในแต่ละพื้นที่ และการที่จะรู้ปริมาณหรือความต้องการของการเดินทาง จะต้องมีความเข้าใจและศึกษาถึง

พฤติกรรมและองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเดินทาง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการคมนาคมขนส่งของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินทาง และการเลือกรูปแบบการเดินทาง

Bruton (1975) ให้ความเห็นไว้ว่า การประมาณการเกิดการเดินทาง เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการวางแผนการขนส่ง โดยทำการคาดการณ์จำนวนการเดินทางจากที่แห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง และเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเดินทาง และเสนอว่าการเดินทางเกิดมาจากปัจจัย 3 ประการ ได้แก่

1) รูปแบบการใช้ที่ดินและการพัฒนาในพื้นที่ สภาพและลักษณะการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับการเกิดการเดินทาง คือ ความหนาแน่นของการใช้ที่ดิน ลักษณะของการใช้ที่ดิน และการใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่ตั้งกิจกรรม โดยความหนาแน่นของการใช้ที่ดิน มักแสดงในรูปของที่อยู่อาศัยต่อพื้นที่ จำนวนลูกจ้างต่อพื้นที่ และการเป็นเจ้าของรถยนต์ส่วนตัว สำหรับตัวแปรของที่ตั้งกิจกรรมการใช้ที่ดินได้แก่ การกระจายตัวของการใช้ที่ดิน และลักษณะการใช้ที่ดิน โดยตัวแปรทั้งหมดจะสะท้อนถึงความสัมพันธ์ของการเดินทางที่เพิ่มขึ้น

2) ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เดินทางในพื้นที่นั้นๆ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากร ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา รายได้ การเป็นเจ้าของรถยนต์ เป็นต้น สภาพดังกล่าวจะมีผลต่อการเดินทาง เช่น เมื่อประชากรมีรายได้สูง ก็มีโอกาสเป็นเจ้าของรถ ส่งผลต่ออัตราการเดินทางที่เพิ่มสูงขึ้น

3) ลักษณะ ขอบเขต และความสามารถในการรองรับของระบบขนส่งที่มีอยู่ในพื้นที่ ลักษณะ ขนาด และประสิทธิภาพของระบบขนส่ง ได้แก่ จำนวนช่องจราจร จำนวนการจราจร ทิศทางการจราจร ชนิดผิวทาง ความเร็วเฉลี่ยบนเส้นทาง ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางที่แตกต่างกัน

Bruton (1975) กล่าวว่า นอกจากตัวแปรที่ก่อให้เกิดการเดินทางข้างต้นแล้ว การเดินทางยังเกิดจากการตัดสินใจของผู้เดินทาง ว่าจะเดินทางหรือไม่ จะเดินทางไปไหน ด้วยรูปแบบอย่างไร และจะไปเส้นทางใด โดยการตัดสินใจเลือกเดินทางจะเป็นไปอย่างมีเหตุผล และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางจะขึ้นกับปัจจัยดังต่อไปนี้

1) ลักษณะของการเดินทาง ได้แก่ ระยะทาง และวัตถุประสงค์การเดินทาง โดยระยะทางสามารถวัดออกมาในรูปของระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้ด้วย สำหรับการเดินทางใกล้ๆ รูปแบบการเดินทางจะก่อให้เกิดความแตกต่างของเวลาที่ใช้ไม่มากนัก หากเดินทางระยะไกลการเลือกรูปแบบการเดินทาง ย่อมมีผลต่ออัตราของเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ส่วนวัตถุประสงค์ของการเดินทางพบว่าการเดินทางที่มีจุดต้นทางที่บ้าน โดยทั่วไปจะใช้การเดินทางด้วยรถยวดยานสาธารณะมากกว่า

การเดินทางที่ไม่มีจุดเริ่มต้นที่บ้าน ขณะที่การเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน และที่ทำงานมีอัตราการใช้รถสาธารณะสูงกว่าการเดินทางเพื่อไปซื้อของ

2) ลักษณะของคนที่เดินทาง ซึ่งหมายถึงสภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เดินทาง โดยตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ รายได้ การถือครองรถยนต์ ขนาด และโครงสร้างครัวเรือน ความหนาแน่นของที่พักอาศัย ประเภทของงาน และสถานที่ตั้งของแหล่งงาน โดยรายได้จะเป็นตัวกำหนดการเลือกรูปแบบ

3) ลักษณะของระบบขนส่ง ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ค่าใช้จ่าย การเข้าถึงความสะดวกสบาย โดยการเปรียบเทียบปัจจัยค่าใช้จ่าย และเวลา พบว่าการลดระยะเวลามีผลต่อจำนวนผู้ใช้บริการมากกว่าการลดอัตราค่าโดยสาร สำหรับปัจจัยด้านความสะดวกสบาย ได้แก่ การมีที่นั่ง และติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางเช่นกัน

บุญงาม เอี่ยมศุภาวัฒน์ (2542) กล่าวว่า นอกเหนือจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นแล้วปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกการเดินทางไปและกลับของผู้เดินทางระหว่างเมืองและชานเมือง โดยแบ่งเป็นปัจจัยด้านลักษณะประชากร ปัจจัยด้านสังคม และจิตวิทยา และปัจจัยด้านระบบขนส่งสาธารณะ สิ่งที่เป็นตัวกำหนดดังกล่าว ได้แบ่งแยกออกเป็นดังนี้

ปัจจัยด้านลักษณะประชากร

1) อายุ เพศ เผ่าพันธุ์ และระดับการศึกษา

2) รายได้ ผู้ที่มีรายได้สูงมักต้องการประหยัดเวลาและความสะดวกสบายในการเดินทาง ขณะที่ผู้ที่มีรายได้น้อย จะให้ความสำคัญในเรื่องค่าใช้จ่ายของการเดินทางมากกว่าระยะเวลา

3) ความเป็นเจ้าของรถ รายได้ และขนาดของครัวเรือน

4) จุดประสงค์ และการได้มาซึ่งรถยนต์สำหรับการเดินทาง

5) การใช้ที่ดิน และการกระจายตัวของประชากร

6) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพภูมิอากาศ และภูมิประเทศ

ปัจจัยทางสังคมและจิตวิทยา

1) ความต้องการ ทัศนคติ ความรู้สึก และบทบาทของแต่ละบุคคล

2) ทรัพย์สมบัติ กิจกรรม ลำดับศักดิ์ และวิถีของครัวเรือน

3) ความสบาย ความสะดวก และความเชื่อมั่นของระบบขนส่ง

ปัจจัยด้านระบบขนส่งสาธารณะ

ความจุ ความเร็ว การเลือกเส้นทาง เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการเดินทาง และความเร็ว ซึ่งเป็นคุณสมบัติของระบบขนส่งสาธารณะ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางแต่ละ

ประเภท โดยการประเมินคุณภาพของระบบขนส่งว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร สามารถวัดจากคุณสมบัติดังนี้

1) เวลา ซึ่งเป็นต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถตีเป็นจำนวนเงินได้

2) ความเชื่อถือด้านของเวลา เป็นสิ่งที่สำคัญมากของคนเดินทางโดยเฉพาะผู้เดินทางจากนอกเมืองมายังในเมือง ซึ่งต้องการที่จะไปให้ถึงที่หมายได้ตรงเวลา

3) เวลานอกยานพาหนะ (Out-of-vehicle time) เช่น เวลาที่ใช้ในการเดินเท้า ระยะเวลาในการรอยานพาหนะ การเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะ ซึ่งบ่อยครั้งจะมากกว่าเวลาภายในยานพาหนะ จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เวลาของการเดินเป็น 2/3 ของเวลาในการขับขี่ยานพาหนะ ซึ่งรถยนต์ส่วนตัวมีข้อได้เปรียบ เนื่องจากเวลานอกยานพาหนะน้อย และไม่ต้องต่อรถบ่อย

4) ค่าใช้จ่าย (Out-of-pocket cost) เช่น ค่าโดยสาร ค่าน้ำมัน ค่าทางด่วน ค่าที่จอดรถ ค่าเสื่อมราคา ค่าประกัน และค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายเหล่านี้มีราคาแพง อาจเป็นการจูงใจให้คนเลิกใช้รถยนต์ส่วนตัว

5) ความสะดวกสบาย เช่น รับประกันที่นั่งของผู้โดยสาร มีระบบปรับอากาศ

6) ความรู้สึกปลอดภัยจากอุบัติเหตุ และอาชญากรรม

2.2.2 รูปแบบการเดินทาง

ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง (2533) กล่าวว่า การเดินทางเป็นการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (Origin) ไปยังอีกจุดหนึ่งซึ่งเป็นจุดหมายปลายทาง (Destination) ด้วยวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง การเดินทางของคนส่วนมากมีจุดเริ่มต้นหรือจุดหมายปลายทางที่บ้าน ตามปกตินักวางแผนและวิศวกรจะแบ่งประเภทของการเดินทางออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. การเดินทางจากบ้านเพื่อไปทำงาน หรือการเดินทางจากที่ทำงานเพื่อกลับบ้าน (Home Based Work : HBW) ในเขตเมืองการเดินทางด้วยวัตถุประสงค์นี้จะมีสัดส่วนมากที่สุด

2. การเดินทางของนักเรียนจากบ้านเพื่อไปโรงเรียน หรือการเดินทางจากโรงเรียนเพื่อกลับบ้าน (Home Based School : HBS)

3. การเดินทางจากบ้านเพื่อไปยังที่อื่นๆ หรือการเดินทางจากที่อื่นๆ เพื่อกลับบ้าน (Home Based Others : HBO)

4. การเดินทางจากที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่บ้านไปยังจุดหมายปลายทางที่ไม่ใช่บ้าน (Non Home Based : NHB)

ตารางที่ 2.1 แสดงประเภทของการเดินทางจากเริ่มต้นสู่จุดปลายทาง

ประเภทของการเดินทาง	ลักษณะการใช้ที่ดินที่จุดเริ่มต้น	ลักษณะการใช้ที่ดินที่จุดปลายทาง
Home Based Work : HBW	1	2
	2	1
Home Based School : HBS	1	3
	3	1
Home Based Others: HBO	1	4,5,6,7,8
	4,5,6,7,8	1
Non Home Base : NHB	2,3,4,5,6,7,8	2,3,4,5,6,7,8

หมายเหตุ 1 = บ้าน 2 = ทำงาน 3 = โรงเรียน 4 = ธุรกิจส่วนตัว
5 = ธุรกิจเกี่ยวกับงาน 6 = เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง 7 = พักผ่อน 8 = อื่นๆ

ที่มา : ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง ภาควิชาวิศวกรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2533)

Wheeler (1974) ได้ศึกษาวัตถุประสงค์การเดินทาง โดยพบว่าอาจแบ่งการเดินทางออกเป็น 2 แบบตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง คือ แบบวัตถุประสงค์เดี่ยว และแบบหลายวัตถุประสงค์ และพบว่าแบบของการเดินทางในแง่นี้มักขึ้นอยู่กับการเชื่อมต่อของกิจกรรมต่างๆ ในเมืองนั้น การเดินทางแบบวัตถุประสงค์เดี่ยวมักเกิดจากรูปแบบที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่กระจัดกระจาย ส่วนการเดินทางแบบหลายวัตถุประสงค์มักพบในย่านที่เป็นศูนย์รวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น ศูนย์การค้าในย่านกลางเมือง หรือย่านศูนย์การค้าย่อยในเขตชานเมือง

Cadwallador (1985) ได้แบ่งการเดินทางประจำวันเพื่อกิจกรรมต่างๆ ด้วยวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งอันเป็นการเคลื่อนที่ที่ใช้ช่วงเวลาสั้นๆ ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การเดินทางสู่กลางใจเมือง เพื่อไปทำงาน (Downtown Journey to work) มีจุดเริ่มต้นในเขตชานเมือง และจุดหมายปลายทางอยู่ในย่านเศรษฐกิจเมือง มีระบบการขนส่งมวลชนเสริมการเดินทางเข้าสู่ย่านนี้

2. การเดินทางของคนในเมืองออกไปทำงานเขตชานเมือง (Reverse Commuting) มีทิศทางตรงข้ามกับการเดินทางประเภทแรก การเดินทางประเภทนี้มีความไม่สะดวกในเรื่องของการเดินทางและการขนส่งมวลชน

3. การเดินทางภายในพื้นที่ (Lateral Commuting) เป็นการเดินทางภายในเมืองหรือชานเมือง มีระยะการเดินทางทั้งสั้นและยาว มีจุดหมายปลายทางที่กระจายอยู่ทั่วไป แต่การขนส่ง

สาธารณะยังไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินทางประเภทนี้มากนัก เช่นเดียวกับการเดินทางประเภทที่ 2

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการคมนาคมขนส่งภายในเมือง

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การเดินทางเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการดำรงชีวิต ซึ่งก่อให้เกิดผลต่างๆ กับเมืองทั้งทางด้านกายภาพ สังคมและเศรษฐกิจ นอกจากผลดีที่เกิดจากการเดินทางแล้วยังมีผลกระทบทางลบที่การเดินทางทำให้เกิดขึ้น เช่น มลพิษ และการสูญเสียพลังงานที่เกิดจากการเดินทาง เป็นต้น

Hamilton (1982) ได้กล่าวถึง "wasteful commuting" โดยยกตัวอย่างถึงเมืองในสหรัฐอเมริกา 14 เมืองที่มีค่าเฉลี่ยของการเดินทางระหว่างที่พักกับสถานที่ทำงานมาก และทำให้เกิดภาวะของการเดินทางที่เกินขีดจำกัดจนทำให้เกิดความสูญเสียจากการเดินทางหรือ "wasteful commuting" ซึ่งเกินความสมดุลที่ควรจะเป็น การศึกษาของแฮมมิลตันนั้นไม่ได้พิจารณาถึงความแตกต่างของแหล่งงานและที่พักอาศัยรวมไปถึงความแตกต่างของการกระจายตัวของที่ว่าง และความไม่เพียงพอของโครงข่ายระบบการจราจรกับที่พักและสถานที่ทำงาน ความแตกต่างของค่าจ้างและความแตกต่างของราคาที่พักอาศัยกับระยะทางจากศูนย์กลางเมืองและความสามารถในการทำงานและการแข่งขันในการทำงาน

Gipps (1997) กล่าวว่าปัจจุบันการขยายตัวของเมืองมีผลต่อความต้องการพลังงานของผู้บริโภค ดังนั้นจึงทำให้เกิดปัญหาความต้องการน้ำมันที่เพิ่มขึ้นของผู้บริโภค ทำให้เกิดการกระตุ้นเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดถึงแนวทางการจัดการเกี่ยวกับที่ตั้งของแหล่งงาน และที่พักอาศัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน ความต้องการในการพัฒนานโยบายเพื่อลดการใช้พลังงานในด้านการประเมินรูปแบบการเดินทางมาทำงานเป็นที่สนใจในปัจจุบัน สิ่งหนึ่งที่เป็นประเด็นที่เด่นชัดคือเวลาในการเดินทางทำให้เกิดการสูญเสียเวลาในการอยู่ที่บ้าน ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือการส่งเสริมให้เกิดชุมชนขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยหลายๆ ครอบครัว "community" โดยที่ประชาชนสามารถมีทางเลือกในเรื่องที่ตั้งแหล่งงาน ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ยากที่ประชาชนจะเลือกที่จะทำงานที่ใดที่หนึ่งได้ตามต้องการ คนทั่วไปมีความคิดเห็นว่าการวางผังเมืองที่ดีคือการทำให้เกิดการเดินทางไปทำงานในระยะทางที่สั้นซึ่งทำให้เกิดการประหยัด จึงทำให้ทุกคนมีความต้องการเดินทางในระยะทางที่สั้นที่สุด

ระยะทางของการเดินทาง ความหนาแน่นและที่ตั้งของแหล่งงานคือสิ่งสำคัญในการวิเคราะห์การเดินทางไปทำงานโดยศึกษาในแง่ของระยะทางในการเดินทาง แนวทางหนึ่งคือการศึกษาโดยเชื่อมโยงข้อมูลด้านการเดินทางในด้านอาชีพหรือที่ตั้งของแหล่งงาน ดังนั้นอาจจะต้องเข้าใจถึงการเชื่อมโยงระหว่างที่ตั้งของแหล่งงานและที่ตั้งของที่พักอาศัยซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่ความสำคัญต่อนโยบายในการพัฒนาในการวิเคราะห์ผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการเดินทางในเมือง

นั้น สิ่งที่จำเป็นที่ต้องทราบคือการเปรียบเทียบรูปแบบของการเดินทางของรถยนต์กับรูปแบบของการขนส่งสาธารณะและประเภทการเดินทางอื่นๆ ซึ่งสิ่งนี้จำเป็นต้องยอมรับเกี่ยวกับความยาวของระยะทางด้วยและเป็นไปตามการวิเคราะห์ของความต้องการพลังงานของประเภทการขนส่งสาธารณะแต่ละประเภทที่ต้องการพลังงานที่แตกต่างกัน

ฉัตรชัย พงษ์ประยูร (2527) ให้แนวคิดไว้ว่า ระบบขนส่งภายในเมืองมีหลายแบบ แต่ละแบบจะกลายเป็นระบบโครงสร้างของตนเอง คือ ประกอบด้วยเส้นทาง สถานีต้นทาง และปลายทาง บางระบบอาจเป็นบางส่วนของเมือง หรืออาจบริการได้ทั่วทั้งเมือง ระบบขนส่งอย่างหนึ่งอาจช่วยเสริมอีกระบบหนึ่ง ในขณะที่บางเมืองอาจมีสองระบบที่แข่งขันกัน โดยทั่วๆ ไปตามเมืองต่างๆ จะจัดระบบขนส่งให้สอดคล้องเอื้อหนุนกัน

ในเมืองใหญ่มีระบบการขนส่งหลายแบบ ข้อแตกต่างระหว่างระบบการขนส่งอาจขึ้นอยู่กับการเป็นเจ้าของ การจัดการบริการ หรือวิธีการขนส่ง รูปแบบการขนส่งมี 2 รูปแบบ คือ

1. การขนส่งแบบเดี่ยว ได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว และพาหนะส่วนตัวอื่นๆ เช่น รถจักรยานยนต์ รถแท็กซี่ เป็นต้น

2. การขนส่งแบบกลุ่ม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เป็นการขนส่งสาธารณะ เช่น รถประจำทาง เรือข้ามฟาก รถไฟ เป็นต้น

นอกจากการขนส่งส่วนบุคคลและการขนส่งสาธารณะแล้ว ยังมีการขนส่งอีกรูปแบบหนึ่งที่เริ่มถูกนำมาใช้กันกว้างขึ้น คือ การขนส่งกึ่งสาธารณะ

Kullman (1979) และ Vuchic (1981) ได้ศึกษาถึงลักษณะของระบบขนส่งกึ่งสาธารณะว่าลักษณะของขนส่งกึ่งสาธารณะที่แตกต่างจากการขนส่งทั่วไป กล่าวคือมีลักษณะการให้บริการเฉพาะการเดินทางส่วนบุคคลหรือกลุ่มคนขนาดเล็ก เช่น คนในละแวกบ้านหรือกลุ่มเด็กนักเรียน หรือคนในโรงงาน ที่ต้องการจะเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังที่หมายเดียวกัน หรือเส้นทางอื่นๆ หากเป็นที่ต้องการของผู้เดินทาง เป็นการให้บริการแบบสมบูรณ์จากต้นทางถึงปลายทาง (Door to Door) โดยกลุ่มผู้ใช้บริการจะมีขนาดเล็ก ซึ่งขนาดยานพาหนะมีความจุไม่เกิน 12 ที่นั่ง โดยมีการตกลงหรือกำหนดตารางเวลาไว้ล่วงหน้า หรือเรียกใช้บริการทางโทรศัพท์ หรือบริเวณป้ายรถเมล์ ผู้ขับขี่หรือผู้ประกอบการจะเป็นเจ้าของยานพาหนะหรือเจ้าของการบริการที่ไม่เกี่ยวข้องกับองค์กรด้านการขนส่ง โดยมีกฎเกณฑ์และข้อบังคับที่กำหนดขึ้นและบังคับใช้เองในกลุ่ม

การขนส่งภายในเมืองนั้นมีรูปแบบการขนส่งหลายประเภทต่างก็มีประสิทธิภาพ ข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไปตามศักยภาพ Short (1984) ได้อธิบายประเภทของรูปแบบการขนส่งภายในเมืองพร้อมเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียดังนี้ (ตารางที่ 2.2)

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 2.2 แสดงรูปแบบการขนส่งของเมืองและข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของการขนส่ง

ชนิด	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ขนส่งส่วนบุคคล		
การเดินหรือวิ่ง	มีความสะดวกและคล่องตัวในการเดินทางโดยเฉพาะการเดินทางระยะสั้น และได้รับประโยชน์จากออกกำลังกาย อนุรักษ์พลังงาน ปราศจากมลพิษ	เคลื่อนที่ช้า ไม่เหมาะกับการเดินทางระยะไกล ไม่สามารถปกป้องผู้เดินทางจากสภาพอากาศ เสียงดัง หรือมลภาวะเป็นพิษได้
จักรยาน	มีอิสระในการเดินทาง ใช้ความเร็วได้เท่ากับรถยนต์สำหรับการเดินทางระยะทางไม่เกิน 8 กม. ค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของและการบำรุงรักษาถูกกว่ายานพาหนะประเภทอื่น ประหยัดพลังงานและทรัพยากรพลังงาน	ผู้ขับขี่ไม่ได้รับการปกป้องจากสภาพแวดล้อม บรรทุกได้เพียง 1-2 คน เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ ช้ากว่าการเดินทางด้วยยานพาหนะอื่นๆ หากการเดินทางมากกว่า 8 กม.
จักรยานยนต์	คล้ายรถจักรยาน แต่ใช้ความเร็วได้มากกว่า เมื่อต้องเดินทางไกลกว่า 8 กม. ใช้พลังงานสูงกว่าจักรยาน แต่ไม่ต้องออกแรงมาก	คล้ายจักรยาน แต่สร้างมลพิษมากกว่า
รถยนต์ส่วนตัวหรือรถแท็กซี่	มีอิสระในการเดินทาง(รับ-ส่งถึงที่หมาย) สะดวกสบาย บรรทุกคนกลุ่มเล็กๆ	ต้องใช้พื้นที่มากในการใช้งานและที่จอดรถ (Highway & Parking area) สิ้นเปลืองพลังงานและทรัพยากรสร้างมลพิษ ก่อให้เกิด Urban Sprawl ค่ายานพาหนะและอะไหล่สูง
ระบบขนส่งมวลชน		
รถไฟ	ขนส่งผู้โดยสารได้จำนวนมาก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางกว่ารถยนต์ ใช้พลังงานและทรัพยากรน้อยกว่า ต้องการพื้นที่และสร้างมลพิษน้อยกว่ารถยนต์เช่นกัน	มีเส้นทางเฉพาะซึ่งไม่อาจใช้รวมกับยานพาหนะอื่นได้ การรับ-ส่งไม่ถึง ณ จุดหมายทันที เสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษายานพาหนะและเส้นทางสูงมาก มีความคุ้มค่าเมื่อต้องขนส่งมวลชนขนาดใหญ่
รถราง	คล้ายรถไฟ แต่เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า	คล้ายรถไฟ
รถโดยสารประจำทาง	ขนส่งผู้โดยสารได้มาก สะดวกกว่าการใช้รถราง ใช้พลังงานและทรัพยากรมากกว่ารถยนต์ ในขณะที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า	คล้ายรถไฟ แต่มีความแออัดมากกว่า ก่อมลภาวะทางเสียงและฝุ่นควันได้มากกว่า

69059

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ชนิด	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ขนส่งส่วนบุคคล		
ระบบขนส่งกึ่งสาธารณะ		
Carpool	ขนส่งบุคคลเป็นกลุ่มเล็กๆ ประหยัดค่าใช้จ่าย ประหยัดพลังงานและทรัพยากรกว่าการใช้รถส่วนตัวเพียงคนเดียว ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ทางสังคมต่อผู้ร่วมทาง	ไม่เกิดความสะดวกในการใช้บริการหากเมืองมีการกระจายตัวของการใช้ที่ดิน หรือมีที่ตั้งของสถานที่ต่างๆ ห่างไกลกัน
Dial-a-bus	ขนส่งขนาดเล็ก มีความปลอดภัยกว่ารถยนต์ ค่าใช้จ่ายไม่สูงเท่าการขับขี่รถยนต์ และการใช้ยานพาหนะประเภทราง รับ-ส่งถึงที่ ประหยัดพลังงานและทรัพยากร เหมาะสมกับผู้โดยสารทุกสถานะ	อาจต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางและร่วมทางกับกลุ่มคนอื่นๆ ซึ่งอาจแออัด เสียงดัง หรือมีมลภาวะเป็นพิษ

ที่มา : John R. Short, An Introduction to Urban Geography, (1984)

2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ

การเดินทางของประชากรโดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การเดินทางโดยยวดยานส่วนตัว (Private Transportation) และการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transportation) ซึ่งมีรูปแบบการเดินทาง (Mode) ต่างๆ หลายแบบ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถแท็กซี่ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และอื่นๆ โดยจะขึ้นอยู่กับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมส่วนตัวของผู้เดินทางและความพอใจของผู้เดินทาง นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ อีกที่มีผลในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ตัวอย่างคือ ระยะทางและเวลาในการเดินทางว่ามีมากน้อยเพียงใด

2.4.1 ระบบขนส่งสาธารณะ

วิชาญ เอกรินทรากุล (2534) กล่าวว่า ระบบขนส่งสาธารณะจัดเป็นรูปแบบของการเดินทางที่มีลักษณะเฉพาะ ตามแต่ละรูปแบบ ซึ่งปัจจุบันกำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในเมืองที่มีสภาพการจราจรติดขัดมาก เพราะการใช้บริการขนส่งสาธารณะเป็นการช่วยลดจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลบนถนนให้ลดน้อยลง ในการศึกษาและวิเคราะห์การเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะประกอบด้วยองค์ประกอบหลักๆ 3 ส่วน คือ

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการ (Patronage or Trip Maker)

เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการ ซึ่งอธิบายถึงผู้โดยสารหรือผู้ก่อให้เกิดการเดินทาง เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม (Socio–Economic) และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ภายในพื้นที่ศึกษา ตัวอย่างของตัวแปร เช่น เพศ อายุ รายได้ความเป็นเจ้าของรถยนต์ส่วนบุคคล การใช้ที่ดิน ความหนาแน่น ตำแหน่งที่ตั้งของที่พักอาศัย ระยะห่างจากเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง (Trips)

ลักษณะของการเดินทาง มักถูกอ้างถึงและนำไปใช้มากที่สุดในแบบจำลองรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) ซึ่งลักษณะของการเดินทางที่ใช้กันมาก ได้แก่ การแยกชนิดของการเดินทาง (Stratification) ตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง (Trip Purpose) ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลักๆ คือ การเดินทางจากบ้านเพื่อไปทำงานและกลับบ้าน (Home Based Work : HBW) การเดินทางของนักเรียนจากบ้านเพื่อไปโรงเรียนและกลับบ้าน (Home Based School : HBS) การเดินทางจากบ้านเพื่อไปยังที่อื่นๆและกลับบ้าน (Home Based Other : HBO) และการเดินทางจากที่อื่นๆที่ไม่ใช่บ้านไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นบ้านหรือที่อื่นๆ (Non Home Based : NHB)

3. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับตัวระบบขนส่ง (Transport System)

ตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวระบบขนส่งนี้ เป็นส่วนสำคัญมากในการศึกษารูปแบบการเดินทาง ตัวอย่างตัวแปรในกลุ่มนี้ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการรอคอย (Waiting Time) ค่าโดยสาร (Fare) เป็นต้น

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งสามข้างต้น จะเป็นปัจจัยกำหนดลักษณะของการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะประเภทต่างๆ ขึ้น ดังนั้นตัวแปรหลักๆ ที่จะทำการวิเคราะห์ระบบขนส่งสาธารณะก็จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้

Richards (1990) อธิบายถึง การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง แม้โครงข่ายการขนส่งในอุดมคติจะต้องการหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางก็ตาม องค์ประกอบที่สำคัญของจุดเปลี่ยนถ่าย คือ ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน รวดเร็วไม่เสียเวลา มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น สภาพอากาศที่เหมาะสม และมีพื้นที่เพียงพอในการจุผู้คนซึ่งมาใช้บริการซึ่งต้องหยุดรออย่างสบาย ใช้ระยะทางการเดินเท้าน้อยที่สุด เนื่องจากการเดินทางเช่นนี้ต้องต่อรถ 2 – 3 ครั้ง ในหนึ่งเที่ยวการเดินทาง สถานีเปลี่ยนถ่ายการเดินทางอาจมีการบริการระบบขนส่งมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป เช่น รถประจำทาง-รถไฟ รถประจำทาง-รถประจำทาง รถไฟ-รถไฟ รถส่วนตัว (จักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์ หรือแวะจอดรถรับ-ส่ง กับรถประจำทาง) หรือมีหลายชนิดในสถานีเดียวกัน โดยลักษณะของที่ตั้งสถานีนั้นจะรอรับผู้โดยสาร

จากการเดินทางระดับท้องถิ่น (Feeder Routes) ซึ่งเดินทางโดยรถโดยสารหรือรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังสถานีอื่นระหว่างพื้นที่ (Crosstown Routes) ซึ่งอาจเป็นแหล่งค้าขาย มหาวิทยาลัย หรือสถานีซึ่งมีระบบบริการที่ใหญ่กว่าอีกเส้นทางหนึ่ง เป็นการเดินทางเพื่อเข้าสู่การเดินทางหลัก (Mainline Corridors) สู่พื้นที่แหล่งงานภายในเมือง โดยระบบขนส่งสาธารณะนี้จะควบคู่ไปกับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว

2.4.2 หลักการของระบบขนส่งมวลชน

Vuchic (1979) ได้ศึกษาถึงระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพว่าควรพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้บริการและตอบสนองผู้ให้บริการ ชุมชน และสังคม ตามตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อกำหนดของระบบขนส่งมวลชน

ผู้โดยสาร	ผู้ให้บริการ	ชุมชน
สามารถหาได้ง่าย	พื้นที่ให้บริการ	เพิ่มความสามารถในการเข้าถึง
ตรงต่อเวลา	ความถี่	ลดมลภาวะ
ความเร็ว / ระยะเวลาเดินทาง	ความเร็ว	การใช้ที่ดิน
ค่าใช้จ่าย	ความเชื่อถือได้	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
ความสะดวกสบาย	ราคา	
ความปลอดภัย	ความจุ	
	ความปลอดภัย	
	ผลกระทบข้างเคียง	
	การดึงดูดผู้โดยสาร	

ความต้องการของผู้โดยสาร ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการเดินทาง (Availability) ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงสถานีขนส่ง หรือสถานที่หยุดรถได้ง่าย รวมทั้งต้องพิจารณาตามสถานะของกลุ่มผู้ใช้บริการ ได้แก่ เด็ก คนชรา คนพิการ และผู้ไม่มีรถยนต์ส่วนตัว

2. ความตรงต่อเวลา (Punctuality) ระบบขนส่งต้องมีความตรงต่อเวลา มีตารางกำหนดเวลาที่แน่นอน มีความเที่ยงตรงของการบริการ และมีความถี่ในการให้บริการที่เหมาะสม

3. เวลาในการเดินทาง (Speed/Travel time) เวลาในการเดินทางจนถึงปลายทางอย่างสมบูรณ์ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ เวลาการเข้าถึง เวลารอคอย เวลาเปลี่ยนถ่ายพาหนะ และเวลาออกเดินทาง ระบบขนส่งต้องมีความรวดเร็ว และต้องร่นระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายหรือขนถ่ายรูปแบบการเดินทาง เช่น จากรถโดยสารประจำทางไปยังรถไฟฟ้า

4. ความสะดวกสบายของยานพาหนะ ซึ่งหมายถึงมีที่นั่ง มีเครื่องปรับอากาศ มีความสะอาด มีอุณหภูมิที่เหมาะสม มีการบำรุงรักษาที่ดี ทั้งสภาพรถและสถานีผู้โดยสาร และมีสภาพที่ไม่แออัด ใกล้ที่จอดรถ

5. ความปลอดภัย (Safety and security) ในแง่ป้องกันอุบัติเหตุ และอาชญากรรม

6. ค่าใช้จ่าย (User cost) ค่าใช้จ่ายเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งของผู้เดินทาง ราคาค่าโดยสารขนส่งมีความสำคัญอย่างมากที่สุด นอกจากนี้ยังรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าที่พักอาศัย ค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าถึงโดยรถยนต์

ความต้องการของผู้ให้บริการ ประกอบด้วย

1. พื้นที่บริการครอบคลุมประชากรจำนวนมาก พื้นที่ให้บริการด้วยระบบขนส่งควรมีระยะทางเดินถึงภายใน 5-10 นาที จากสถานขนส่งถึงจุดหมายปลายทาง

2. ความถี่ แสดงออกในรูปของจำนวนยานพาหนะที่ออกจากสถานีต่อหน่วยเวลา (ชั่วโมง)

3. ความเร็ว ผู้ให้บริการจะคำนึงถึงความเร็วบนเส้นทาง ซึ่งมีผลต่อค่าแรง พลังงาน การบำรุงรักษา และดึงดูดผู้โดยสาร

4. ค่าใช้จ่าย เป็นสิ่งสำคัญในปัจจัยของผู้ให้บริการ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ เงินลงทุน ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการ โดยจะต้องอยู่ในระดับต่ำสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

5. ความจุ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความจุของเส้นทางและความจุของสถานีรถ

6. ความปลอดภัย ผู้ให้บริการต้องคำนึงถึงความปลอดภัย หากเกิดอุบัติเหตุต้องรับผิดชอบค่ารักษาพยาบาล รวมทั้งควรมีรูปแบบระบบปฏิบัติการที่ทำให้เกิดความปลอดภัย เช่น การแยกเส้นทาง เครื่องนำทาง และระบบสัญญาณที่ปลอดภัย

7. ผลกระทบข้างเคียง ระบบขนส่งย่อมมีผลกระทบต่อผู้ไม่ใช้ระบบขนส่งและสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ให้บริการควรรับผิดชอบ ผลกระทบทางกายภาพ เช่น มลภาวะด้านความสุนทรียภาพ เสียง และอากาศ

8. การดึงดูดผู้โดยสาร จำนวนผู้โดยสารในเส้นทางเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จและบทบาทของการขนส่งเมือง การดึงดูดผู้โดยสารเกิดจากระดับการให้บริการ แต่มีปัจจัยอื่นเพิ่มเข้ามาประกอบด้วย ความง่ายของระบบ ความเชื่อถือของการบริการ ความถี่ และความเที่ยงตรง

ความต้องการของชุมชนและสังคม ประกอบด้วย

1. เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ โดยหลักการแล้ว การคมนาคมขนส่งต้องสามารถให้บริการในการติดต่อให้บริการสู่ชุมชนต่างๆ ได้มากที่สุด

2. ลดมลภาวะต่างๆ ระบบขนส่งมวลชน ต้องไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง และสิ่งปฏิกูลต่างๆ เกินกว่ามาตรฐานกำหนด

3. กระตุ้นให้เกิดการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินที่ถูกต้อง โดยระบบการคมนาคมขนส่งต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการจัดรูปแบบที่อยู่อาศัย และกิจกรรมทางสังคมให้สอดคล้องกัน

4. ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการคมนาคมขนส่ง จะต้องลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ สิ่งมีชีวิต และธรรมชาติให้มีน้อยที่สุด

2.4.3 ชนิดของการขนส่งสาธารณะ

โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ประเภทสำคัญ คือ

1. ระบบรถโดยสารประจำทาง (Bus and Coach Systems) ซึ่งอาจจะวิ่งบริการบนถนนสายต่างๆ ร่วมกับรถยนต์ประเภทอื่นๆ หรืออาจจะมีถนนเฉพาะรถประจำการไม่ปะปนกับรถอื่นๆ ก็ได้ (Bus way)

2. ระบบรถรางไฟฟ้า (Rail Transit Systems) เป็นระบบรถโดยสารที่ใช้ราง ซึ่งส่วนใหญ่แยกต่างหากจากถนนทั่วไป สามารถให้บริการผู้โดยสารได้เป็นจำนวนมากและด้วยความเร็วสูงกว่ารถโดยสาร โดยทั่วไปจะแบ่งได้หลายประเภท เช่น

- ระบบขนส่งรถไฟฟ้าขนาดหนัก (Heavy Rail Transit หรือ HRI) เป็นระบบขนส่งมวลชนแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าบนรางรถไฟแบบ 2 รางด้วยล้อเหล็ก มีบางแบบเป็นระบบล้อยาง หรือแบบรางเดี่ยว หรือแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเชิงเส้น

- ระบบขนส่งรถไฟฟ้าขนาดเบา (Light Rail Transit หรือ LRT) เป็นระบบขับเคลื่อนบนรางรถไฟแบบ 2 ราง การให้บริการตั้งแต่ แบบเดินรถบนรางตามท้องถนนปกติ จนถึงแบบวิ่งบนรางทางยกระดับความเร็วสูง

2.4.4 การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

ในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะจะมีส่วนประกอบอยู่ 3 ส่วน คือ

2.4.4.1 การเดินเท้า (Walking)

การเดินเท้าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับผู้ที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ดังนั้นระบบขนส่งสาธารณะจะเป็นที่สนใจก็ต่อเมื่อได้รับการออกแบบระบบผสมผสานกันเพื่อลดระยะทางเดินเท้าลง นอกจากนั้นยังต้องจัดการให้มีสภาพแวดล้อมที่ชักจูงให้เดิน ได้แก่ มีฟุตบาทให้เดิน มีสะพานลอยคนข้าม จัดระบบทางข้ามที่มีทางม้าลาย มีจังหวะสัญญาไฟสำหรับคนข้ามถนน มีการปลูกต้นไม้ริมทางเพื่อเป็นร่มเงา เป็นต้น ในต่างประเทศ การเดินวันละ 2-3 กิโลเมตรถือเป็นเรื่องปกติสำหรับคนทั่วไป แต่ถ้าการเดินแล้วต้องเหน็ดเหนื่อยเกินไป ก็จะทำให้ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะอยากหาทางเลือกอื่นที่ดีกว่า

2.4.4.2 **การเปลี่ยนระบบขนส่ง** (Interchange)

ระบบขนส่งสาธารณะสำหรับผู้โดยสารไปกลับจะประกอบด้วย ระบบขนส่งย่อยต้นทาง ระบบขนส่งหลัก และระบบขนส่งย่อยปลายทาง ซึ่งจะต้องมีการเดินเท้าเพื่อเปลี่ยนระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบหนึ่ง การออกแบบระบบขนส่งทั้งสองจะต้องสามารถลดระยะทางเดินเท้าของผู้ใช้บริการเพื่อลดการล่าช้าเสียเวลา และไม่เหนื่อย ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- สร้างสถานีไว้ด้วยกัน จะพบมากในกรณี สถานีรถไฟทางไกลกับสถานีรถใต้ดิน หรือ สถานีรถไฟฟ้ากับป้ายหยุดรถเมล์หรือต้นสายรถเมล์ จะพบมากในช่วงปลายทางของการเดินทาง (ในเมือง)

- ใช้ระบบขนส่งที่ผสมผสาน เช่น เตรียมที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถจักรยาน ไว้ที่สถานีรถไฟเพื่อให้เกิดระบบ Park and Ride ซึ่งจะพบมากในช่วงต้นของการเดินทาง (นอกเมือง)

- พัฒนาที่อยู่อาศัยรอบสถานีรถไฟ เพื่อให้เกิดระบบ Walk and Ride

2.4.4.3 **การจัดการระบบขนส่ง**

- ระบบขนส่งย่อยต้นทาง (Feeder) ค่อนข้างจะจัดการยาก เพราะการตั้งถิ่นฐานของชาวบ้านมักจะกระจัดกระจาย ออกไปเป็นพื้นที่กว้าง อย่างไรก็ดีหากเราเลือกใช้วิธีการ Park and Ride หรือ Walk and Ride ก็ไม่จำเป็นต้องจัดการระบบขนส่งนี้ เพียงแต่จัดให้มีที่จอดรถ บางกรณีจะพบรถเมล์เล็ก รถสองแถว หรือ รถของหมู่บ้าน ทำหน้าที่ดังกล่าวโดยไม่มีการจัดการจากรัฐ

- ระบบขนส่งหลัก (Line Haul) ปัจจุบันรถไฟทำหน้าที่นี้อยู่ส่วนหนึ่ง แต่เป็นสัดส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับรถเมล์ การเพิ่มบทบาทรถชานเมืองของรถไฟจะทำให้สัดส่วนการเข้าไปทำหน้าที่ระบบขนส่งหลักของผู้โดยสารไปกลับเพิ่มขึ้น

- ระบบขนส่งย่อยปลายทาง (Distributor) เป็นระบบขนส่งสุดท้ายที่จะนำคนสู่จุดหมายปลายทาง ปัจจุบันรถเมล์ซึ่งสามารถเข้าไปใกล้จุดหมายปลายทางได้มาก เป็นผู้ที่ทำหน้าที่อยู่ทั้งหมด

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

2.5.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

1. ปัจจัยด้านผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการจัดวางตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ ในแต่ละเมืองที่ต่างกันมีผลกับความต้องการในการเดินทาง ถ้ากิจกรรมต่างๆ สามารถจัดทำได้ในบริเวณเดียวกัน การเดินทางก็จะมีลักษณะเป็นการเดินทางระยะสั้นและใช้เวลาในการเดินทางน้อยและสามารถเดินทางเป็นกลุ่มได้มาก แต่ถ้าสถานที่ต่างๆ เช่น ที่เรียน ที่ทำงานและที่อยู่อาศัย อยู่ห่างไกลกันนั้น ก็จะทำให้การเดินทางไกลขึ้นและใช้เวลามากขึ้นไม่สามารถเดินทางเป็นกลุ่มได้ ซึ่งส่งผลต่อความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

2. ลักษณะของผู้เดินทาง เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และจำนวนรถยนต์ที่มีอยู่ในครอบครอง

3. วัตถุประสงค์ในการเดินทางที่แตกต่างกันมีผลต่อสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ในโครงการพัฒนารูปแบบจำลองและระบบฐานข้อมูลจราจร โดยการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจารจรทางบก เมื่อ พ.ศ. 2538 พบว่า การเดินทางประเภทระหว่างบ้านกับโรงเรียน มีแนวโน้มที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าการเดินทางประเภทอื่นๆ

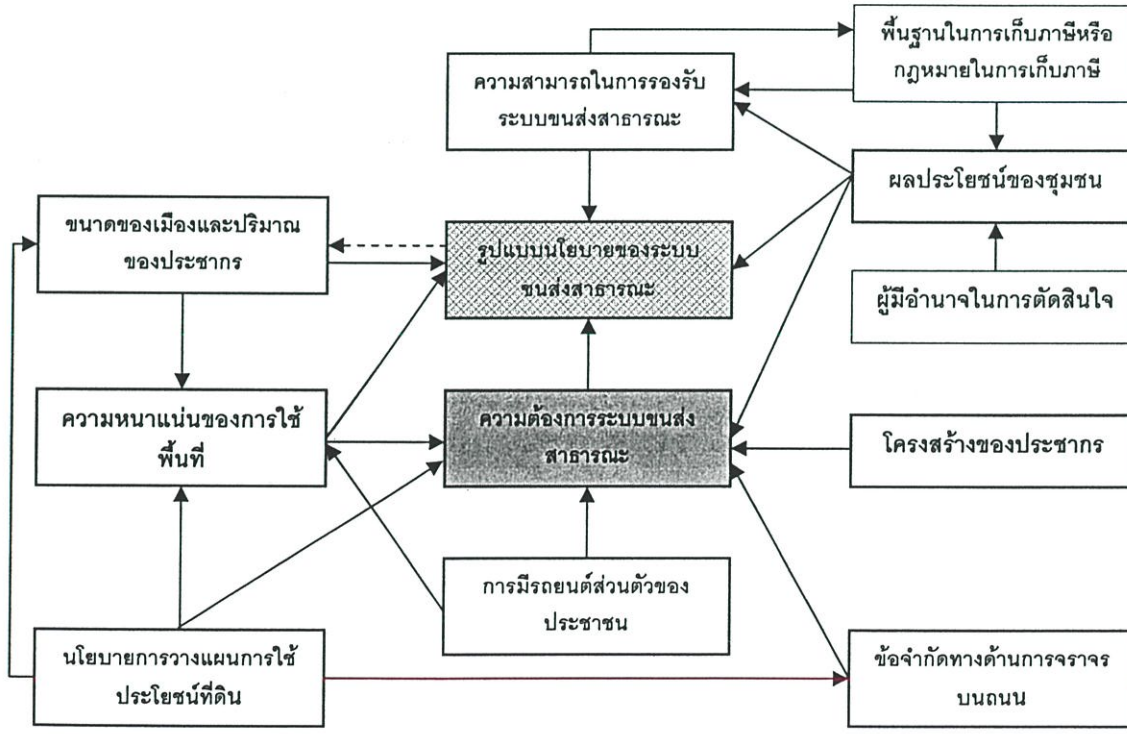
4. ปัจจัยด้านการบริการ จะสะท้อนทัศนะของผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่มีต่อการบริการของระบบขนส่ง มีการวัดอิทธิพลจากปัจจัยการบริการ 2 ส่วนคือ

- การวิเคราะห์ความยืดหยุ่น
- การสำรวจทัศนคติ

กล่าวโดยสรุปแล้ว ระบบขนส่งสาธารณะนั้นจะมีความเหมาะสมหรือความคุ้มค่าในการให้บริการก็ต่อเมื่อมีปริมาณผู้ใช้บริการในเส้นทางนั้นสูง ดังนั้น หากสามารถกำหนดหรือควบคุมการวางผังเมืองให้สอดคล้องกับตัวแปรทางด้าน จุดประสงค์ในการเดินทาง เส้นทางให้บริการและความพึงพอใจในการให้บริการ การบริการขนส่งเดินทาง เส้นทางให้บริการและความพึงพอใจในการให้บริการ ก็จะส่งผลให้เกิดการบริการขนส่งสาธารณะคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงปัญหาหรืออุปสรรคของระบบ ซึ่งสามารถใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะทางเลือกและประเภทของการเดินทางประกอบการศึกษาในครั้งนี้

2.5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการระบบขนส่งมวลชนและนโยบายระบบขนส่งสาธารณะ

Berry (1970) ได้แสดงปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อนโยบายระบบขนส่งสาธารณะไว้ 3 กลุ่ม ดังนี้ คือ กลุ่มปัจจัยด้านสภาพเมือง ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และประชากรเมือง และความหนาแน่นการใช้ที่ดิน ซึ่งเป็นผลมาจากนโยบายการวางแผนการใช้ที่ดิน กลุ่มปัจจัยด้านสังคมประชากร ได้แก่ ผลประโยชน์ของชุมชน ซึ่งเป็นผลจากระบบการจัดเก็บภาษีและนโยบายของผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจ และกลุ่มปัจจัยด้านการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ความสามารถในการรองรับระบบขนส่งมวลชน และความต้องการระบบขนส่งมวลชน โดยความสามารถในการรองรับระบบขนส่งมวลชนจะสัมพันธ์กับรายได้จากการจัดเก็บภาษีและความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับผลประโยชน์ชุมชน จากแบบจำลองของ Berry ที่แสดงไว้ใน (รูปที่ 2.2) ความต้องการระบบขนส่งมวลชนเองขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มปัจจัยด้านสภาพเมือง ได้ แก่ ความหนาแน่นของการใช้ที่ดินและนโยบายการใช้ที่ดิน กลุ่มปัจจัยด้านการคมนาคมขนส่ง ได้ แก่ การมีรถยนต์ส่วนตัวของประชากร และข้อจำกัดด้านการจราจรของถนน และกลุ่มปัจจัยด้านสังคมและประชากร คือ โครงสร้างประชากร



รูปที่ 2.2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกนโยบายระบบขนส่งสาธารณะ

ที่มา : Berry (1970)

ส่วนรูปแบบนโยบายระบบขนส่งสาธารณะนั้นก็จะส่งผลต่อโครงสร้างของเมืองต่อไป กรอบความสัมพันธ์นี้แสดงความสำคัญของปริมาณความต้องการในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงความพึงพอใจในระบบขนส่งสาธารณะในการเป็นตัวชี้นำการเลือกรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ เมื่อสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ ก็จะเห็นได้ว่าในการส่งเสริมให้เกิดการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมนั้น มีปัจจัยใดบ้างที่ควรนำมาศึกษา

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการสาธารณะ

การให้บริการสาธารณะ หมายถึง การที่บุคคล กลุ่มบุคคลหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสาธารณะ ซึ่งอาจจะเป็นของรัฐหรือเอกชน มีหน้าที่ในการส่งต่อการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนโดยส่วนรวม (เทพศักดิ์ บุณยรัตพันธุ์ : 2535)

2.6.1 องค์ประกอบที่สำคัญในการให้บริการสาธารณะ

Lucy (1997) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญในการให้บริการสาธารณะมี 4 ข้อดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า หรือทรัพยากร อันได้แก่ บุคลากร ค่าใช้จ่าย อุปกรณ์ ละสิ่งอำนวยความสะดวก
2. กิจกรรม หรือกระบวนการ ซึ่งหมายถึงวิธีการที่จะใช้ทรัพยากร
3. ผล หรือผลผลิต ซึ่งหมายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากมีการใช้ทรัพยากร
4. ความคิดเห็นต่อผลกระทบ ซึ่งหมายถึง ความคิดเป็นของประชาชนที่มีต่อบริการที่ได้รับ

จะเห็นได้ว่าในแนวความคิดของการวิจัยนี้ หมายถึง การนำทรัพยากรบุคคล ตลอดจน เงินทุนที่ต้องใช้ในการบริหารระบบมาจัดการวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ซึ่งรูปแบบการให้บริการขนส่งสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของประชาชนผู้ใช้บริการได้อย่างดี โดยสามารถก่อให้เกิดความพึงพอใจในการใช้บริการ ซึ่งนับเป็นเป้าหมายสูงสุดของการให้บริการสาธารณะ ดังนั้นการจะวัดว่าการให้บริการสาธารณะประเภทใดบรรลุเป้าหมายหรือไม่ วิธีหนึ่งก็คือ การวัดความพึงพอใจในการใช้บริการนั้นเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่มีหน้าที่ให้บริการ เพราะการวัดความพึงพอใจนี้เป็นการตอบคำถามว่าหน่วยงานที่ให้บริการมีความสามารถสนองตอบความต้องการของประชาชนได้หรือไม่เพียงใด อย่างไร (เทพศักดิ์ บุณยรัตพันธุ์ : 2535)

จากการทบทวนวรรณกรรมของกลุ่มแนวคิดและทฤษฎีทั้ง 6 กลุ่ม สามารถนำไปใช้กับการศึกษาในครั้งนี้ได้ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน

ทำให้ทราบถึงลักษณะการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมือง ที่ส่งผลต่อรูปแบบของระบบขนส่งและโครงข่ายเส้นทางจราจรในเมือง สามารถใช้เป็นกรอบแนวความคิดในการวิเคราะห์เรื่องสภาพทั่วไปของเมืองเชียงใหม่

2. แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง

ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางและการเลือกรูปแบบการเดินทาง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดกรอบแนวความคิดในการศึกษาเรื่องพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทางของประชาชนเมืองเชียงใหม่

3. แนวความคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งภายในเมือง

ทำให้ทราบถึงรูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งต่างๆ ของเมืองที่มีความแตกต่างกันออกไปตามศักยภาพของระบบขนส่ง เพื่อใช้ในการศึกษาเรื่องรูปแบบการเดินทางของประชาชนในเมืองเชียงใหม่

4. แนวความคิดเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ

ทำให้ทราบถึงความสามารถของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ในการแก้ไขปัญหาจราจรของเมือง เพื่อที่จะสามารถหาระบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพของเมืองเชียงใหม่

5. แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

ทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความต้องการระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อใช้ในการศึกษาเรื่องความคิดเห็นของประชาชนต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ของเมืองเชียงใหม่

6. แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการสาธารณะ

ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการให้บริการสาธารณะ เพื่อใช้ในการศึกษาเรื่องรูปแบบในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ แนวคิดนี้ชี้ถึงความสำคัญของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลของบริการสาธารณะ และนำไปสู่การกำหนดกรอบการศึกษาในครั้งนี้ที่ให้ความสำคัญต่อความคิดเห็นของประชาชนผู้ใช้บริการควบคู่ไปกับความเหมาะสมเชิงเทคนิคของระบบ

กรอบการวิจัยและกรอบแนวความคิด

จากแนวคิดและทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสร้างเป็นกรอบการวิจัยเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพปัญหาการจราจรของเมืองเชียงใหม่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้ดังนี้

ปัจจัยด้านสภาพเมือง ได้แก่ โครงสร้างของเมืองเชียงใหม่ การให้บริการระบบขนส่งมวลชนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

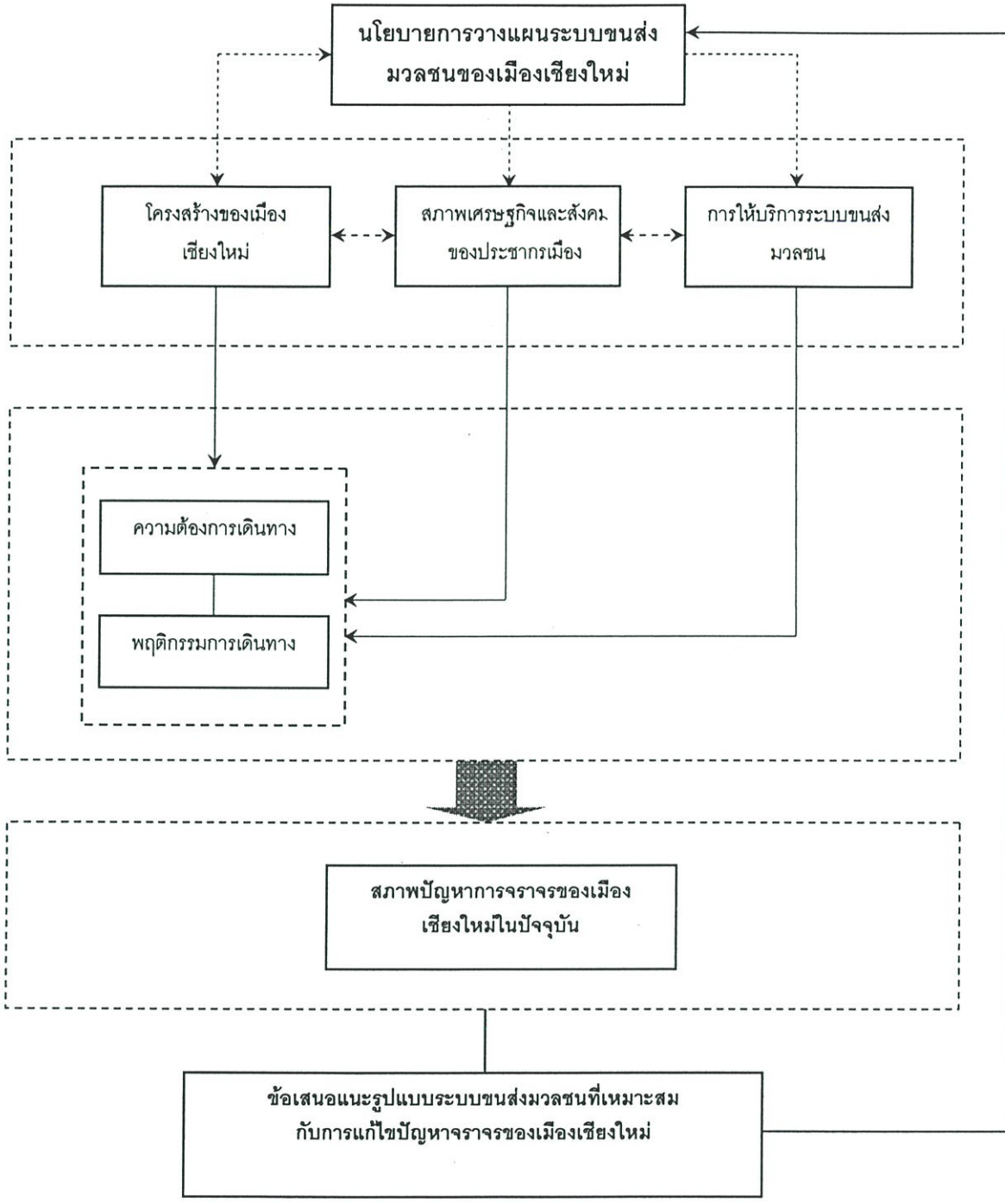
ปัจจัยด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากรเมือง ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รายได้ และการเป็นเจ้าของรถ

ปัจจัยทางด้านความต้องการในการเดินทาง ได้แก่ วัตถุประสงค์การเดินทาง ความถี่ในการเดินทาง จุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง และพฤติกรรมการเดินทาง เช่น ยวดยานที่ใช้ในการเดินทาง เส้นทางในการเดินทาง ระยะทางการเดินทางระยะเวลาในการเดินทาง ความเร็วในการเดินทาง ความสะดวกสบาย และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

รูปที่ 2.3 แสดงกรอบแนวความคิดที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของตัวแปรระดับเมือง โดยมีแนวความคิดว่า ในระดับเมืองปัจจัยด้านสภาพเมือง อันได้แก่ โครงสร้างของเมืองเชียงใหม่ ขนาดรูปร่างของเมือง ตำแหน่งและการกระจายตัวของการใช้ที่ดินรวมไปถึงโครงข่ายเส้นทางคมนาคม และระบบขนส่งมวลชนที่มีให้บริการ ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรเมืองต่างก็ส่งผลต่อกันและกัน และได้ส่งผลต่อสภาพการจราจรในเมืองเชียงใหม่ จากการที่ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมในการเดินทางของชาวเมืองเชียงใหม่ กรอบแนวคิดนี้ ชี้ว่า การแก้ปัญหาจราจรสามารถกระทำได้ 2 ทาง คือ ลดปริมาณความต้องการในการเดินทาง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง โดยเฉพาะการเลือกยวดยานในการเดินทาง การศึกษานี้เน้นการแก้ไขปัญหาด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลือกยวดยานในการเดินทาง

ในปัจจุบันที่ประชาชนนิยมใช้ยวดยานส่วนบุคคล เช่น รถยนต์ มอเตอร์ไซด์ ในการเดินทางสูง ทำให้ปริมาณยวดยานบนถนนมาก เป็นเหตุเกิดปัญหาการจราจรแออัดในพื้นที่เมืองชั้นใน หากสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น ย่อมจะมีผลทำให้ปัญหาการจราจรในตัวเมืองเชียงใหม่ลดน้อยลงได้

วัตถุประสงค์ที่ของการศึกษานี้ 1 จะทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางของชาวเชียงใหม่ในระดับเมือง รวมทั้งศึกษาถึงสภาพปัญหาการจราจรโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ และเนื่องจากการศึกษานี้เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชน จึงทำการศึกษาถึงระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันโดยละเอียด เพื่อนำจุดอ่อน และจุดแข็งของระบบในปัจจุบันไปใช้ประกอบการพิจารณาหาแนวทางเสนอแนะเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ต่อไปในอนาคต



รูปที่ 2.3 กรอบแนวความคิดของการวิจัย แสดงการเชื่อมโยงตัวแปรระดับเมือง

ในแนวคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกยวดยานในการเดินทาง จากยวดยานส่วนบุคคลไปสู่การใช้ระบบขนส่งมวลชน จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาจราจรได้ การศึกษาจึงให้ความสำคัญในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยวดยานในการเดินทางในระดับบุคคล และได้สร้างกรอบแนวคิดเชื่อมโยงตัวแปรระดับบุคคลทางทฤษฎี และแนวความคิดที่ได้ประมวลจากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน (รูปที่ 2.4) จากกรอบนี้เสนอว่า

พฤติกรรมการเดินทาง โดยเฉพาะการเลือกยวดยานพาหนะขึ้นอยู่กับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากร และระบบขนส่งมวลชนที่มีการบริการ โดยปัจจัยทั้งสองด้านนี้จะส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งมวลชน ซึ่งเป็นตัวแปรกำหนดพฤติกรรมการเลือกที่จะเลือกใช้หรือไม่เลือกใช้ระบบขนส่งมวลชน ตัวแปรเชิงนโยบายที่สำคัญในที่นี้คือ ระบบขนส่งมวลชนที่มีเสนอให้กับประชาชน หากเป็นระบบที่ประชาชนมีทัศนคติที่ดี มีความพอใจ หรือมีความคาดหวังไปในทางที่ดี ย่อมชักจูงให้เกิดการใช้มากขึ้น ในการศึกษานี้จึงเสนอตัวแปรทัศนคติหรือสิ่งที่คาดหวังที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนในอนาคต เป็นส่วนหนึ่งในกรอบแนวคิดโดยเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ระบบขนส่งมวลชนในอนาคต

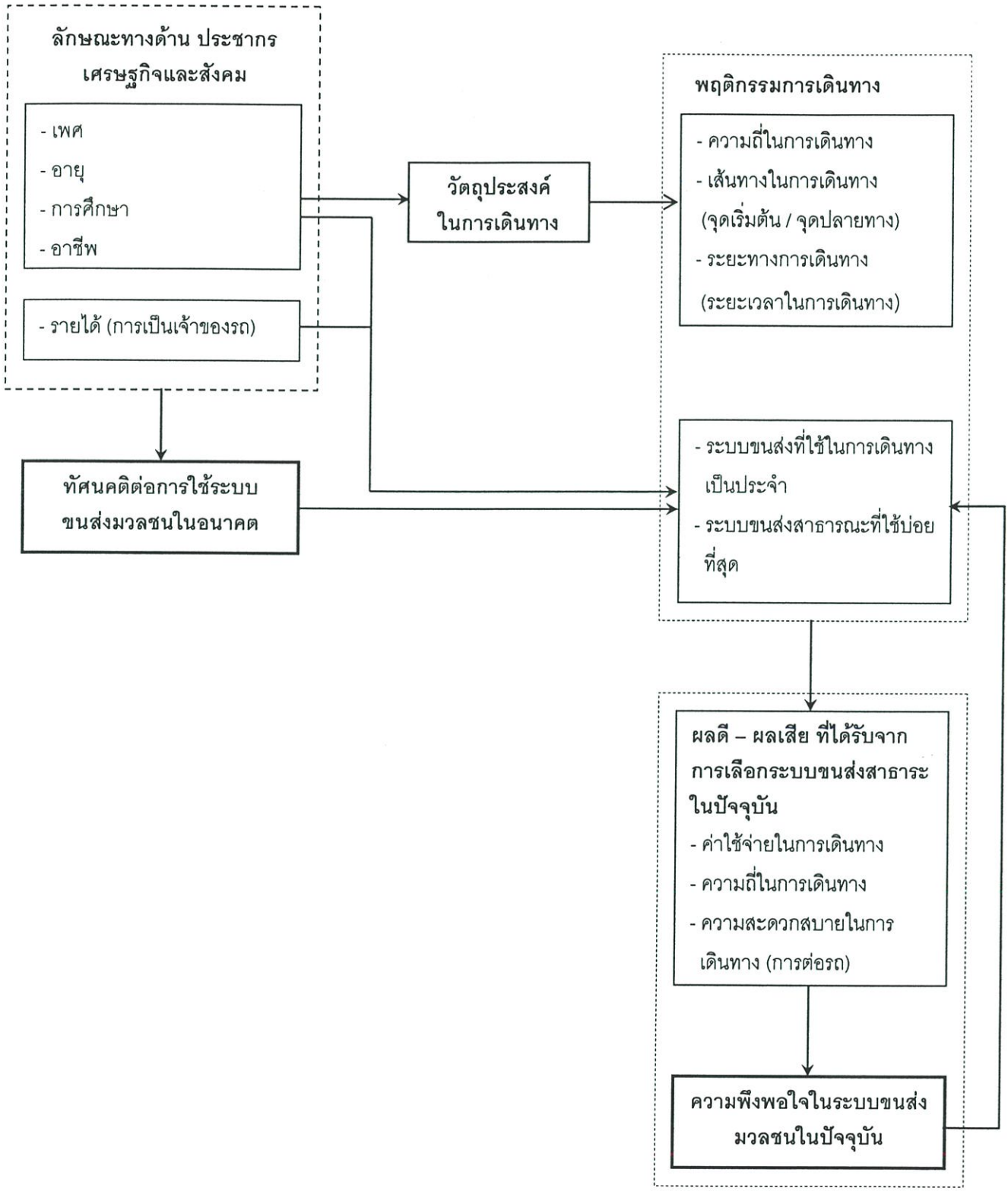
กรอบแนวคิดระดับบุคคลนี้ ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 2 โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างมาเป็นตัวแทนชาวเชียงใหม่มาทำการวิเคราะห์

สำหรับการดำเนินการเพื่อมาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ 3 ได้ทำการศึกษา 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่จากการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม

3. การศึกษาความคิดเห็นของชาวเชียงใหม่ต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม



รูปที่ 2.4 กรอบแนวความคิด แสดงการเชื่อมโยงตัวแปรระดับบุคคล

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับภายในเมืองเชียงใหม่ในครั้งนี้ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาลักษณะสภาพปัญหาจราจรของเมืองเชียงใหม่ การศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการเดินทาง และปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางของประชากรในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการศึกษาทางเลือกระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม โดยเป็นการศึกษาในระดับบุคคล เพื่อหารูปแบบของการให้บริการระบบขนส่งมวลชนที่สอดคล้องกับความต้องการของชาวเชียงใหม่

3.1 วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการวิจัยได้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 แนวทาง คือ

การวิจัยเชิงค้นคว้า (Document Research) เป็นการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมแนวความคิดและข้อมูลต่างๆ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ สภาพการจราจร รูปแบบการเดินทาง พฤติกรรมการเดินทาง รวมถึงทางเลือกและการให้บริการระบบขนส่งมวลชน เช่น ตำรา เอกสาร งานวิจัย บันทึก หรือรายงานการประชุม โดยนำเอกสารที่ในส่วนที่ต้องการมาเรียบเรียงเพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire Survey) เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางทั้งในและนอกเขตเทศบาล โดยมีเขตพื้นที่ผังเมืองรวมเป็นพื้นที่ศึกษา เพื่อที่จะสามารถเสนอแนะรูปแบบของระบบขนส่งมวลชนที่น่าจะมีความเหมาะสมกับพื้นที่ศึกษาได้

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้แก่ แหล่งข้อมูลจากห้องสมุด กรมการขนส่งทางบก สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารด้านวารสารและหนังสือพิมพ์

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้แก่ แหล่งข้อมูลจากภาคสนาม ที่จะทำการเก็บจากรวบรวมจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยตรง ได้แก่ ประชาชนในเขตเมืองเชียงใหม่ (เขตเทศบาลนครเชียงใหม่และเขตต่อเนื่อง) ที่ต้องเดินทางในเขตเมืองเชียงใหม่ และเดินทางผ่านในเขตเมืองเชียงใหม่

3.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มประชากรคือผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ (ไม่รวมถึงนักท่องเที่ยว) ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 677,000 คน ในการเก็บข้อมูลได้ทำการสุ่มตัวอย่างขึ้นมาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรโดยเลือกเฉพาะผู้ที่เดินทางเป็นประจำในวันทำงาน และมีวุฒิภาวะที่จะตอบแบบสอบถามได้

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้สูตรคำนวณหาประชากรกลุ่มตัวอย่างดังนี้ การคำนวณหาการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการพิจารณาตัวแปรเชิงคุณภาพเป็นหลักซึ่งสามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้จากสูตร

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{d^2}$$

โดยที่

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$p(1-p)$ = ค่าความผันแปรของตัวแปรเชิงคุณภาพที่ใช้เป็นหลักในการหาค่า n ซึ่งจะมีค่าสูงสุดเมื่อ p เท่ากับ 0.5 จึงกำหนดให้ $p = 0.5$ เพื่อที่จะได้ครอบคลุมตัวแปรที่มีความผันแปรสูงสุดได้

z = คะแนน z ตามระดับความมีนัยสำคัญที่ที่กำหนด

d = ความคลาดเคลื่อนของการประมาณที่ยอมรับได้

โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.95 ($\alpha = 0.05$) ดังนั้น ค่า $z = 1.96$ และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าสัดส่วนเท่ากับ ± 0.05

แทนค่า

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{0.05^2}$$

$$= 384.16 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้นในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจะทำการเก็บแบบสอบถามเป็นจำนวน 400 ชุด ในพื้นที่เขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ และกลุ่มผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 200 ชุด กลุ่มผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 200 ชุด

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนแบบสอบถามแยกตามพื้นที่

ชื่อตำบล	จำนวนประชากร (คน)	จำนวน แบบสอบถาม (ชุด)	คิดเป็น อัตราส่วน
พื้นที่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	151,011	200	1:755
พื้นที่นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	525,989	200	1:2630

3.3.2 **การสุ่มตัวอย่าง**

การสุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ใช้พื้นที่เขตผังเมืองรวมเป็นพื้นที่เก็บข้อมูล แบ่งการสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรที่อยู่ในพื้นที่เขตเทศบาล ดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างจะทำการสุ่มตัวอย่างทุกๆ ตำบล ซึ่งมีอยู่ 14 ตำบล เพื่อเป็นตัวแทนของประชากรที่อาศัยอยู่เขตเทศบาลทั้งหมด

2. ในแต่ละตำบล แบ่งพื้นที่ออกเป็นชุมชนต่างๆ ตามลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดยในแต่ละตำบลจะใช้การสุ่มแบบ Simple Random Sampling โดยเลือกชุมชนตัวแทนขึ้นมาตำบลละ 1 ชุมชน

3. หลังจากได้ชุมชนตัวอย่าง 14 ชุมชน จาก 14 ตำบล แล้วทำการสุ่มครัวเรือนในแต่ละชุมชนด้วยวิธี Systematic Random Sampling โดยในแต่ละครัวเรือนที่สุ่มได้ได้เลือกสุ่มหาผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดขึ้นเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทำการเก็บข้อมูล ชุมชนละ 15 ชุด จะได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่ต้องการคือประมาณ 200 ชุด

ส่วนที่ 2 เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรที่อยู่นอกเขตเทศบาล ดังนี้

1. พิจารณาถนนสายหลักที่มีเส้นทางออกจากเมืองเชียงใหม่สู่พื้นที่เมืองชั้นนอก พบว่า มี 5 เส้นทางที่มีปริมาณการจราจรมาก และ 5 เส้นทางที่มีปริมาณการจราจรน้อย แล้วทำการสุ่มโดยใช้วิธีการจับฉลาก จะได้เส้นทาง 1 เส้นทางที่เป็นตัวแทนของ 5 เส้นทางที่มีปริมาณการจราจรมาก และ 1 เส้นทางที่เป็นตัวแทนของ 5 เส้นทางที่มีปริมาณการจราจรน้อย

2. ในแต่ละเส้นทางจะทำการสุ่มชุนชนที่ตั้งอยู่บนเส้นทางนั้น ที่ระยะห่าง 1 กิโลเมตร จากเมืองเชียงใหม่สู่พื้นที่เมืองชั้นนอก

3. ในแต่ละชุมชนที่ได้มาจะทำการสุ่มครัวเรือนอีกครั้ง โดยวิธีแบบ Systematic Random Sampling ในแต่ละครัวเรือนให้สุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม 1 คน แล้วทำการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทำการเก็บข้อมูล ชุมชนละ 15 ชุด จะได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่ต้องการคือ ประมาณ 200 ชุด

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม (Questionnaire) แยกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปด้านประชากร สังคมและเศรษฐกิจ

- ข้อมูลด้านประชากร ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
- ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางสังคม ได้แก่ การศึกษา อาชีพ
- ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ส่วนบุคคล และรายได้ในครัวเรือน การเป็นเจ้าของรถ ประเภทรถที่มี ครัวเรือนมีรถกี่คัน และประเภทรถที่ใช้ในการเดินทาง

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทาง

- ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทาง ได้แก่ วัตถุประสงค์การเดินทาง ความถี่ในการเดนทาง และจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของการเดินทาง
- ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทาง ได้แก่ รูปแบบการเดินทาง ระยะทางในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง ความเร็วในการเดินทาง ความสะดวกสบายในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ตอนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ความพึงพอใจ ความต้องการ ความคาดหวังที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ ได้แก่ ความพึงพอใจในการใช้ระบบขนส่งมวลชนประเภทใดมากที่สุด สาเหตุความพึงพอใจ ความต้องการใช้บริการประเภทใดในระบบขนส่งสาธารณะ ความคาดหวังเกี่ยวกับรูปแบบขนส่งมวลชนที่น่าจะมีความเหมาะสม

ตอนที่ 4 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ ได้แก่ ข้อควรปรับปรุงในระบบขนส่งมวลชน ทางเลือกรูปแบบขนส่งสาธารณะที่มีความหลากหลาย การสนับสนุนจากภาครัฐ

ลักษณะแบบสอบถามประกอบด้วยคำถามที่มีลักษณะทั้งแบบปลายปิด (Closed Form) และลักษณะแบบปลายเปิด (Open Form)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS)

3.5.1 ตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะใช้ค่าร้อยละในการอธิบายข้อมูล

3.5.2 ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม และปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางนั้น ซึ่งจะใช้ค่าร้อยละ และทดสอบความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสถิติ Chi-square

3.5.3 ตอนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความพึงพอใจ ความต้องการ ความคาดหวังที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ ซึ่งจะใช้ค่าร้อยละค่าเฉลี่ยอันดับ ในการอธิบายข้อมูล

3.5.4 ตอนที่ 4 เป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่

- การวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเรื่องการพิจารณาน้ำหนักของปัจจัย ใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการอธิบายข้อมูล ส่วนเรื่องความเหมาะสมของประเภทระบบขนส่ง ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการอธิบายข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะใช้ค่าร้อยละในการอธิบายข้อมูล

3.6 นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรในการวิเคราะห์

ตารางที่ 3.2 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ปัจจัยด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากร						
เพศ	ชาย,หญิง	กลุ่ม				◘
อายุ	จำนวนปี	อัตราส่วน	◘			
การศึกษา	1. ประถมต้น 2. มัธยม 3. อาชีวะ 4. ปริญญาตรี 5.สูงกว่าปริญญาตรี	อันดับ	◘			
อาชีพ	1. พนักงานบริษัท / ลูกจ้าง 2. รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ 3. แม่บ้าน / พ่อบ้าน 4. นักศึกษา / นักเรียน 5. อื่นๆ	กลุ่ม	◘			
รายได้	จำนวนเงินที่ได้/เดือน	อัตราส่วน	◘			
การเป็นเจ้าของรถ	1. เป็นเจ้าของรถ 2. ไม่เป็นเจ้าของรถ	กลุ่ม	◘			◘
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	วัดเป็นจำนวนคนที่อาศัยอยู่จริง	อัตราส่วน	◘			

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ปัจจัยทางด้านความต้องการในการเดินทาง						
วัตถุประสงค์การเดินทาง	1. ไปทำงาน 2. ไปโรงเรียน 3. ไปทำธุระส่วนตัว 4. อื่นๆ	กลุ่ม	◘			
ความถี่ในการเดินทาง	1. เดินทางเป็นประจำทุกวัน 2. เดินทางเฉพาะเวลาทำงาน / เวลาเรียน 3. เดินทางเมื่อมีธุระส่วนตัว 4. เดินทางเมื่อมีความจำเป็น 5. อื่นๆ	กลุ่ม	◘			

ตารางที่ 3.3 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
จุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง	1. นอกเขตเทศบาลสู่เขตเทศบาล 2. ภายในเขตเทศบาล 3. นอกเขตเทศบาลผ่านเขตเทศบาล 4. ภายในเขตเทศบาลสู่นอกเขตเทศบาล	กลุ่ม	◘			

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ปัจจัยทางด้านลักษณะพฤติกรรมการเดินทาง						
ยวดยานที่ใช้ในการเดินทาง	0 คือ ขนส่งมวลชน (ไม่มียานพาหนะส่วนบุคคลในครอบครอง) 1 คือ ส่วนบุคคล (มีรถยนต์/รถกระบะ/มอเตอร์ไซด์ ในความครอบครอง)	กลุ่ม	◘	◘		
ระยะทางการเดินทาง	วัดเป็นกิโลเมตร	อัตราส่วน	◘			
ระยะเวลาในการเดินทาง	วัดเป็นนาที	อัตราส่วน	◘			
ความสะดวกสบาย	1. มีความสะดวกสบาย 2. ไม่มีความสะดวกสบาย	กลุ่ม	◘			
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	วัดเป็นจำนวนเงิน บาท/เดือน	อัตราส่วน	◘			
ปัจจัยทางด้านความต้องการระบบขนส่งมวลชนในอนาคต						
ระบบขนส่งที่เคยใช้มากที่สุด	1. รถสองแถวประจำทาง 2. รถเมล์โดยสารประจำทาง 3. รถสามล้อเครื่อง 4. รถสามล้อถีบ 5. รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง 6. อื่นๆ	กลุ่ม	◘			

ตารางที่ 3.4 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ข้อดี-ข้อเสียด้านต่างๆ ของยวดยานพาหนะที่ใช้ในปัจจุบัน 1. ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม 2. มีความรวดเร็ว 3. เหมาะสมกับขนาดของสมาชิกที่ร่วมเดินทาง 4. มีความตรงต่อเวลา 5. มีความสะดวกสบาย 6. มีความปลอดภัย 7. มีความถี่ในการให้บริการสูง	3 เป็นข้อดีลำดับที่ 1 2 เป็นข้อดีลำดับที่ 2 1 เป็นข้อดีลำดับที่ 3 0 ไม่เป็นข้อดี	อันดับ	◘			

ตารางที่ 3.5 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ทัศนคติต่อระบบขนส่งในอนาคต 1. หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัด 2. ความสะดวกสบายในการเดินทาง 3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 4. ความปลอดภัยในการเดินทาง 5. ทำให้ท่านเดินทางรวดเร็วขึ้น/เวลาในการเดินทางลดลง 6. สามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้ค่อนข้างแน่นอ 7. มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ 8. การหาที่จอดรถในเมืองกระทำได้ยาก 9. ช่วยลดความเครียดในการเดินทาง 10. มีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น	1. เห็นด้วยมากที่สุด 2. เห็นด้วยมาก 3. เห็นด้วย 4. น้อย 5. เห็นด้วยน้อยที่สุด	อันดับ	◘			

ตารางที่ 3.6 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ น้ำหนักปัจจัยในการพิจารณาความเหมาะสม 1. ความปลอดภัยในการเดินทาง 2. ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ 3. ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร 4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง 5. การเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง 6. การประหยัดพลังงาน 7. การเชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่น 8. ความจุของยานพาหนะ 9. ความสามารถในการขยายตัว 9. ความสอดคล้องกับนโยบายของเมือง 10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 11. งบประมาณการลงทุนและการบำรุงรักษา 12. ความเร็วของยานพาหนะ 13. ความถี่ในการให้บริการของยานพาหนะ 14.ลักษณะรูปแบบการบริการ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย 0 – 10 คะแนน โดยที่ 0 มีความสำคัญน้อยที่สุด 10 มีความสำคัญมากที่สุด	อันดับ	◘			

ตารางที่ 3.7 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของระบบขนส่ง 3 ประเภท คือ รถเมล์โดยสารรถรางและรถไฟฟ้า ในปัจจัยต่างๆ ดังนี้ 1. ความปลอดภัยในการเดินทาง 2. ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ 3. ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร 4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง 5. การเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง 6. การประหยัดพลังงาน 7. การเชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่น 8. ความจุของยานพาหนะ 9. ความสามารถในการขยายตัว 9. ความสอดคล้องกับนโยบายของเมือง 10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 11. งบประมาณการลงทุนและการบำรุง รักษา 12. ความเร็วของยานพาหนะ 13. ความถี่ในการให้บริการของยานพาหนะ 14. ลักษณะรูปแบบการบริการ	ค่าคะแนนความเหมาะสมของแต่ละระบบ สำหรับแต่ละปัจจัย 15 ปัจจัย 0– 5 คะแนน 0. ไม่เหมาะสม 1. เหมาะสมน้อยที่สุด 2เหมาะสมน้อย 3. เหมาะสม 4. เหมาะสมมาก 5. เหมาะสมมากที่สุด	อัตราส่วน	◘			

ตารางที่ 3.8 แสดงนิยามปฏิบัติการ

ชื่อตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร	ระดับการวัด	วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล			
			ข้อมูลปฐมภูมิ		ข้อมูลทุติยภูมิ	
			สัมภาษณ์	สำรวจ	แผนที่	เอกสาร
ระบบขนส่งที่เหมาะสมกับพื้นที่ในเขตเทศบาล						
- กรณีที่เป็นระบบเดี่ยว	1. รถเมล์ 2. รถราง 3. รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			
- กรณีที่เป็นหลายระบบ	1. รถเมล์+รถราง 2. รถเมล์+รถไฟฟ้า 3. รถราง+รถไฟฟ้า 4. รถเมล์+รถราง+รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			
ระบบขนส่งที่เหมาะสมกับพื้นที่นอกเขตเทศบาล						
● ระบบเดี่ยว	1. รถเมล์ 2. รถราง 3. รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			
● หลายระบบ	1. รถเมล์+รถราง 2. รถเมล์+รถไฟฟ้า 3. รถราง+รถไฟฟ้า 4. รถเมล์+รถราง+รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			
ระบบขนส่งที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อระบบที่ใช้ในเขตและนอกเขตเทศบาล						
● ระบบเดี่ยว	1. รถเมล์ 2. รถราง 3. รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			
● หลายระบบ	1. รถเมล์+รถราง 2. รถเมล์+รถไฟฟ้า 3. รถราง+รถไฟฟ้า 4. รถเมล์+รถราง+รถไฟฟ้า	กลุ่ม	◘			

บทที่ 4
สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ในบทนี้ส่วนแรกจะกล่าวถึงความสำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ต่อการเป็นศูนย์กลางของภาคเหนือตอนบน เพื่อทราบถึงลักษณะทางด้านภูมิศาสตร์ ลักษณะของประชากร ขอบเขตการปกครอง ลักษณะการใช้ที่ดินและลักษณะการจราจรของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อที่จะสามารถเชื่อมโยงถึงพื้นที่ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ส่วนที่ 2 จะกล่าวถึงลักษณะทั่วไปและสภาพปัญหาการจราจรของพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ซึ่งเป็นพื้นที่ทำการวางแผนระบบขนส่งมวลชน เพื่อที่จะสามารถทราบถึงความต้องการของระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกักการแก้ไขปัญหาการจราจรของเมืองเชียงใหม่ต่อไป

4.1 ลักษณะทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่มีพื้นที่มากที่สุดของภาคเหนือ เป็นศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค จากนโยบายการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคของภาครัฐ ทำให้เชียงใหม่มีการพัฒนาในทุกด้าน อีกทั้งจังหวัดเชียงใหม่ยังมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่โดดเด่น เช่น ลักษณะทางด้านภูมิศาสตร์ และที่ตั้ง ซึ่งอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย ทำให้มีภูมิอากาศที่เย็นสบายตลอดปี รวมถึงเป็นจังหวัดที่มีศิลปวัฒนธรรม ที่คงเอกลักษณ์ทางด้านศิลปะล้านนามายาวนาน ทำให้เหมาะที่จะเป็นเมืองท่องเที่ยว และมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากเดินทางมาสู่เมืองเชียงใหม่ ทำให้จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีสภาพทางเศรษฐกิจที่อยู่ในระดับดี โดยศูนย์กลางความเจริญทั้งหมดของจังหวัดเชียงใหม่ มีศูนย์กลางอยู่ที่อำเภอเมืองเชียงใหม่ ซึ่งมีประชากรอาศัยอยู่มากที่สุด อีกทั้งเป็นพื้นที่ราบเชิงเขาที่การเดินทางเข้าถึงได้สะดวก

บทบาทด้านเกษตรกรรม จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ใหญ่ที่สุดของภาคเหนือ และยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของลุ่มแม่น้ำปิง โดยเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเศรษฐกิจของภาคเหนือตอนบนที่มีมูลค่าการผลิตสูงที่สุด สาขาการผลิตที่สำคัญ คือ ด้านการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว ถั่วเหลือง กระเทียม หอมหัวใหญ่ ลำไย และลิ้นจี่ เป็นรายได้หลักและแหล่งการจ้างงานมากที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตการเกษตรเพื่อการส่งออกด้วย

บทบาทด้านการค้าและการบริการ จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางด้านการค้าและบริการของภาคเหนือตอนบน ในปี พ.ศ.2542 มีสถานประกอบการธุรกิจการค้า ประมาณ 37,806 ราย เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 6.82 เป็นกิจกรรมเชิงพาณิชย์ที่หนาแน่นทั้งค้าปลีกและค้าส่ง

ศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่หลายแห่ง นอกจากนี้ยังเป็นตลาดสินค้าขนาดใหญ่ ที่เป็นศูนย์กลางพืชผลทางการเกษตรและแหล่งบริการด้านการเงินและการคลัง มีธนาคารพาณิชย์ถึง 127 แห่ง และยอดเงินฝากทั้งหมด 76,970 ล้านบาท (ณ สิ้นเดือนธันวาคม 2542)

บทบาทด้านอุตสาหกรรม ปี 2541 จังหวัดเชียงใหม่มีมูลค่าการผลิตด้านอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับสองของภาคเหนือตอนบนรองจากจังหวัดลำพูน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่เกี่ยวกับการแปรรูปสินค้าการเกษตร ผลไม้บรรจุกระป๋อง และยังเป็นแหล่งผลิตภัณฑ์ร่มและกระดาษสา เครื่องเงิน และเครื่องเขิน นอกจากนี้ยังมีความพร้อมด้านสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นศูนย์กลางด้านการเงินการธนาคารของภาคและที่ตั้งหน่วยงานส่งเสริมการลงทุน (BOI)

บทบาทด้านการท่องเที่ยว จังหวัดเชียงใหม่ได้รับการส่งเสริมศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคเหนือเนื่องจากความสมบูรณ์ด้านทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม อีกทั้งเป็นแหล่งบริการที่พักอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวและสามารถเดินทางได้ง่าย

บทบาทด้านการเป็นศูนย์ราชการ จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางการบริหารราชการของภาคเหนือ พบว่าส่วนราชการภูมิภาค จำนวน 36 หน่วยงาน ส่วนกลางจำนวน 120 หน่วยงาน และรัฐวิสาหกิจจำนวน 39 หน่วยงาน นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของธนาคารแห่งประเทศไทยสาขาภาคเหนือ และกองบัญชาการภาค 5 ที่ย้ายมาจากจังหวัดลำปาง

บทบาทด้านบริการทางการศึกษา พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นพื้นที่ป่าไม้ในเขตป่าสงวนและนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติถึงร้อยละ 80 ซึ่งเป็นภูเขา ป่าไม้ และพื้นที่อนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร โดยประกาศเขตอนุรักษ์ป่าไม้ ดังกล่าว และมีการวางแผนละจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในอนาคต

บทบาทด้านวัฒนธรรม จังหวัดเชียงใหม่เคยเป็นราชธานีอาณาจักรล้านนา และเป็นศูนย์กลางวัฒนธรรมอันเก่าแก่ เห็นได้จาก รูปแบบสถาปัตยกรรม การวางผังเมือง โบราณสถาน ศิลปและประเพณีที่สืบทอดกันมา เช่น ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีบูชาเสาอินทขิล ประเพณีสืบชะตาเมือง หรือประเพณีงานยี่เป็ง เป็นต้น

บทบาทด้านบริการสาธารณสุข ในอำเภอเมืองเชียงใหม่ เป็นที่ตั้งโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีเครื่องมือทันสมัยและบุคลากรด้านการแพทย์มากที่สุดในภาคเหนือตอนบน ทั้งโรงพยาบาลของรัฐ จำนวน 31 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 14 แห่ง คลีนิก 276 แห่ง อยู่ในเขตอำเภอเมืองถึง ร้อยละ 62.68 มีจำนวนเตียงประมาณ 6,643 เตียง ซึ่งให้บริการอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง และยังเป็นศูนย์กลางผลิตบุคลากรด้านการแพทย์ของภูมิภาคด้วย

บทบาทด้านการคมนาคมขนส่ง จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญของภาคเหนือตอนบน และได้รับการสนับสนุนเป็นเป็นศูนย์กลางการพัฒนาการระดับอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ซึ่งมีความพร้อมด้านโครงข่ายถนนที่สามารถเชื่อมโยงจังหวัดข้างเคียงได้สะดวก จุดปลายทางของสถานีรถไฟและสนามบินนานาชาติ ที่สามารถขนส่งผู้คนและสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจังหวัดเชียงใหม่ได้ดำเนินโครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งหลายโครงการในการรองรับบทบาทความเจริญของภูมิภาค เช่น โครงการของถนนสายเชียงใหม่ – ลำปาง โครงการถนนสายมอเตอร์เวย์ โครงการถนนสายเชียงใหม่ – ลำพูน สายใหม่ เป็นต้น

4.1.1 องค์ประกอบประชากรและโครงสร้างประชากรจังหวัดเชียงใหม่

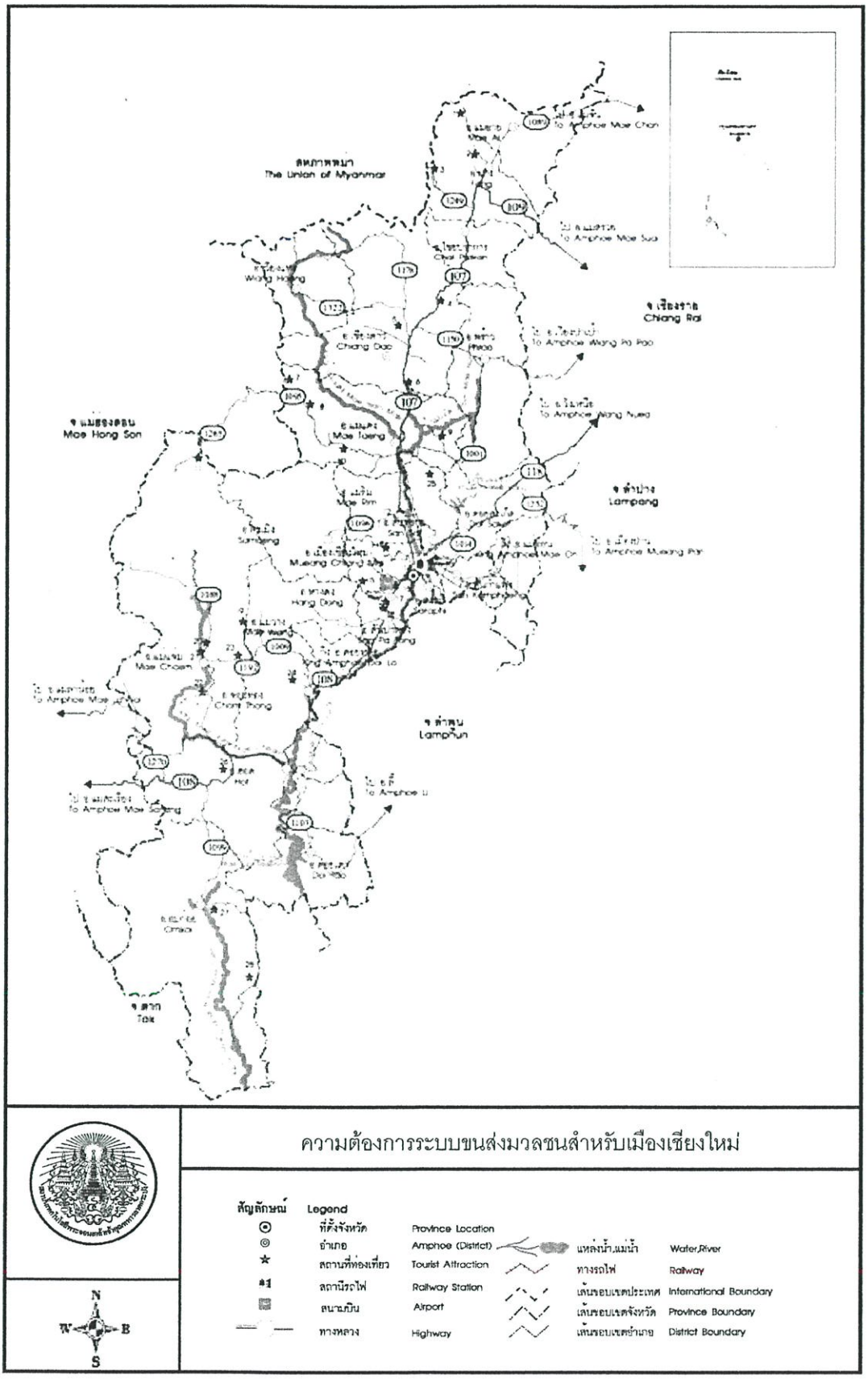
ในปี พ.ศ. 2543 จังหวัดเชียงใหม่ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,590,327 คน คิดเป็นร้อยละ 13.14 จัดเป็นจังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดในภาคเหนือ ซึ่งมีจำนวนประชากร จำนวน 12,101,196 คน จังหวัดเชียงใหม่มีอัตราการขยายตัวของประชากรในช่วง 5 ปี (พ.ศ.2538-2543) คิดเป็นร้อยละ 0.48 จัดอยู่อันดับที่ 6 ของภาคเหนือซึ่งมีอัตราการขยายตัวรวม ร้อยละ 0.85 ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ยเท่ากับ 79 คนต่อ ตารางกิโลเมตร ขนาดของครัวเรือนเฉลี่ย 3.52 ที่สุด ได้แก่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ มีประชากรจำนวน 257,261 คน คิดเป็นร้อยละ 16.18 รองลงมาได้แก่ อำเภอฝางและอำเภอสันทราย มีประชากรจำนวน 103,948 คน และ 93,488 คน คิดเป็นร้อยละ 6.54 และ 5.88 ตามลำดับ อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด ได้แก่ กิ่งอำเภอแม่ออน จำนวน 21,844 คน คิดเป็นร้อยละ 1.37 เมื่อพิจารณาถึงระดับตำบล ตำบลที่มีการกระจายตัวของประชากรมากที่สุด อยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ บริเวณ ตำบลสุเทพ รองลงมาได้แก่ ตำบล แม่งอน อำเภอฝาง และตำบลแม่เหียะ อำเภอเมืองเชียงใหม่ การกระจายตัวของประชากรจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่อยู่บริเวณเทศบาลนครเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ บริเวณตำบลสุเทพ ตำบลแม่เหียะ เรื่อยไปจนถึงอำเภอหางดง และอำเภอสันป่าตอง ทิศเหนือการกระจายตัวอยู่บริเวณอำเภอฝาง อำเภอเชียงดาว และอำเภอแมริม ทิศตะวันออกบริเวณอำเภอสันทรายและอำเภอสันกำแพง ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษา การคมนาคมและขนส่ง การบริหารและการบริการ และพาณิชยกรรม รวมทั้งเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่เหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม

ความหนาแน่นของประชากร อำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ รองลงมาได้แก่ อำเภอสารภี อำเภอสันป่าตองและอำเภอสันกำแพง ตามลำดับ มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 1,689 คน ต่อตารางกิโลเมตร 771 คน 443 คน และ 370 คน ต่อตารางกิโลเมตรตามลำดับ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบลุ่มที่เหมาะสมกับการตั้งถิ่นฐานและการประกอบอาชีพ การคมนาคมขนส่งสะดวก อำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรต่ำที่สุด ได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 19 คนต่อตารางกิโลเมตร เนื่องจาก

สภาพพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงชั้น สภาพพื้นที่ที่ห่างไกลจากศูนย์กลางความเจริญ ตลอดจนการเดินทางและเส้นทางการคมนาคมไม่สะดวก

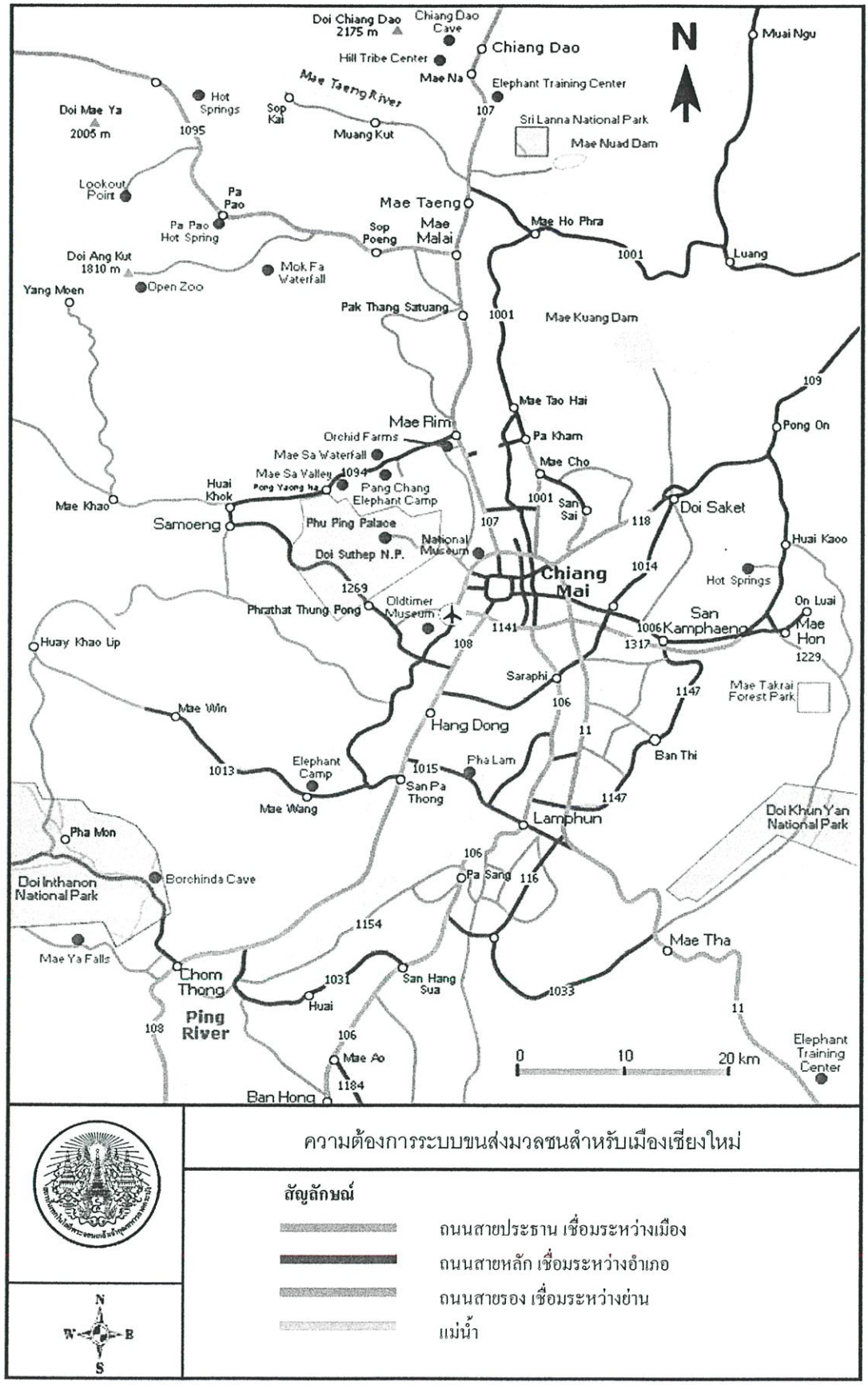
4.1.2 การคมนาคมและขนส่ง

จังหวัดเชียงใหม่ เป็นศูนย์กลางคมนาคมสำหรับภาคเหนือตอนบน มีการพัฒนาโครงข่ายการคมนาคมทั้งทางบกและทางอากาศเพื่อการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าต่าง ๆ กับจังหวัดข้างเคียงและระดับภูมิภาค เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนต่อการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกและก่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางบกและทางอากาศ ซึ่งปัจจุบันสนามบินจังหวัดเชียงใหม่มีศักยภาพเป็นสนามบินนานาชาติ ซึ่งทำให้การติดต่อระดับภูมิภาคของทวีปเอเชีย ไม่ต้องมุ่งเข้าสู่กรุงเทพมหานครเพียงแห่งเดียว อีกทั้งการขยายเส้นทางหลวงแผ่นดินให้มีความกว้าง สามารถรองรับปริมาณจราจรที่มากขึ้นยังสามารถให้การติดต่อกับจังหวัดอื่น ๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น จากโครงข่ายถนนแสดงให้เห็นว่าเส้นทางหลวงสายหลักๆ จากจังหวัดต่างๆ ในภาคเหนือตอนบนล้วนมุ่งเข้าสู่ตัวเมืองเชียงใหม่แสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่และโครงข่ายทางหลวงในจังหวัด

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548



รูปที่ 4.2 แสดงโครงข่ายเส้นทางหลวงที่เข้าสู่ตัวเมืองเชียงใหม่

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548

4.2 สภาพทั่วไปของผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

4.2.1 ประชากรผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

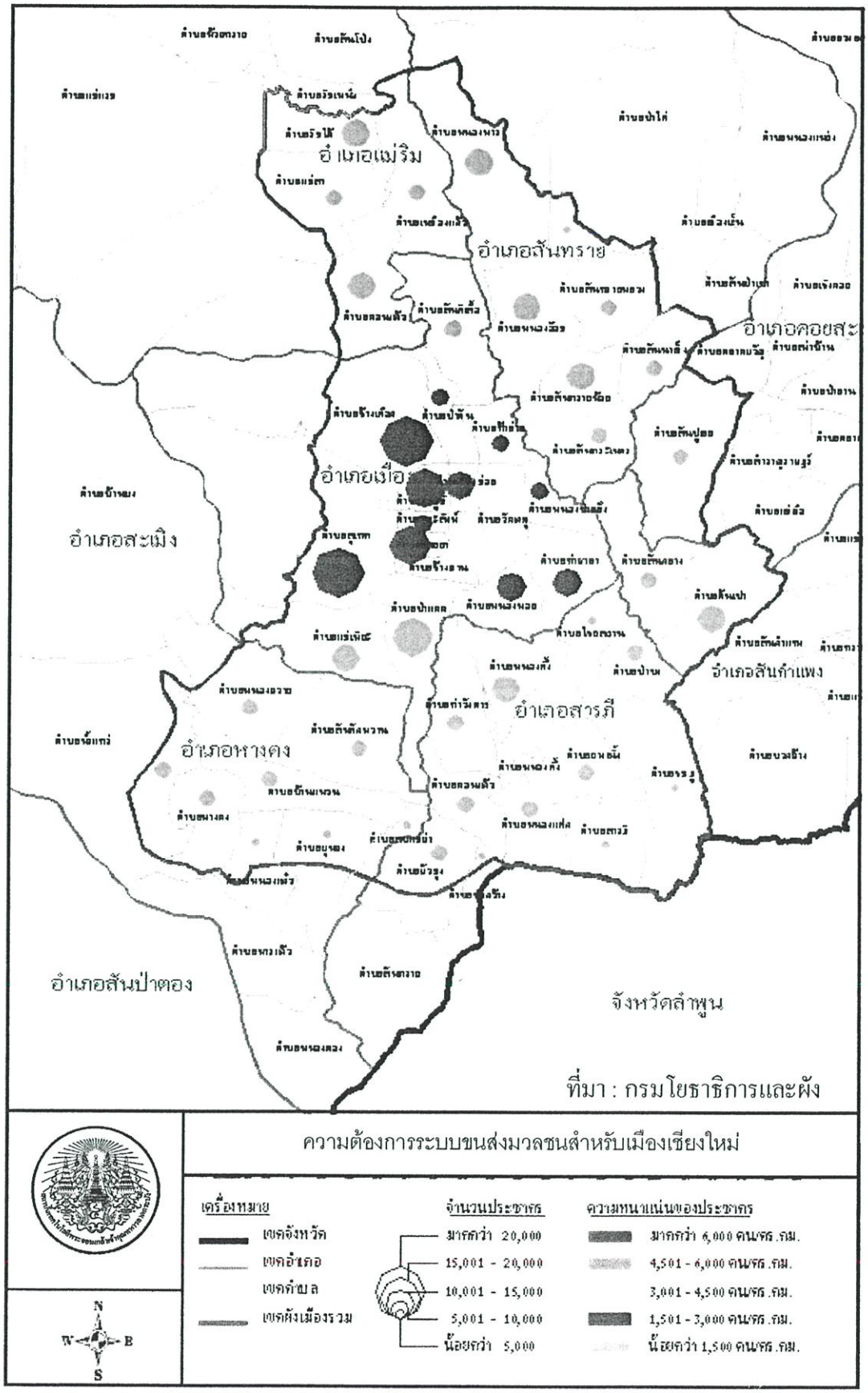
ขอบเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอแม่ริม อำเภอหางดง อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง อำเภอสารภี และอำเภอดอยสะเก็ด พื้นที่ประมาณ 429 ตารางกิโลเมตร มีประชากรรวม 677,000 คน เป้าหมายประชากรเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) ปี พ.ศ.2555 คาดว่ามีจำนวนประมาณ 829,000 คน โดยคาดว่าอัตราการขยายตัวประชากรในพื้นที่ต่างๆ ในเขตผังเมืองรวมจะอยู่ระหว่าง ประมาณร้อยละ 1.50 – 1.80 โดยพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการขยายตัวสูงคือ พื้นที่สุขาภิบาลหางดง พื้นที่สุขาภิบาลแม่ริม พื้นที่สุขาภิบาลยางเนิ้ง อันเป็นพื้นที่รอบนอกที่ยังมีความหนาแน่นเบาบางในปัจจุบัน

ตารางที่ 4.1 แสดงอัตราการเพิ่มของประชากรในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

พื้นที่	**อัตราเพิ่มประชากรต่อปี** พ.ศ. 2535 - 2555
เทศบาลนครเชียงใหม่	1.73
สุขาภิบาลช้างเผือก	1.73
สุขาภิบาลแม่ริม	2.47
สุขาภิบาลแม่โจ้	1.86
สุขาภิบาลสันทรายหลวง	1.86
สุขาภิบาลต้นเปา	1.49
สุขาภิบาลยางเนิ้ง	2.04
สุขาภิบาลหางดง	2.76

ที่มา : กองวิจัย สำนักผังเมือง

จากรูปที่ 4.3 แสดงการกระจายตัวของประชากรในเขตผังเมืองรวม ในปี 2548 โดยพบว่าพื้นที่เมืองชั้นในนั้นครอบคลุมเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นมากที่สุด



รูปที่ 4.3 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548

4.2.2 ลักษณะการใช้ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ปัจจุบัน จะพบว่าพื้นที่ที่พัฒนาเป็นเนื้อเมืองนั้นมีเพียง 1 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ประมาณร้อยละ 75 เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่น้ำ พื้นที่ป่า หรือที่ว่างยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ (ตารางที่ 4.2) สำหรับส่วนที่พัฒนาแล้วการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยมีพื้นที่มากที่สุด คือ ร้อยละ 12.78 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยบริเวณที่พักอาศัยกระจายตัวอยู่โดยรอบและขยายตัวเข้าไปในพื้นที่ชนบท และเกษตรกรรมในรูปแบบของหมู่บ้านจัดสรร เชียงใหม่มีศูนย์กลางการค้าและบริการขนาดใหญ่อยู่ในเทศบาลนครเชียงใหม่และบริเวณข้างเคียง ซึ่งจะต่อเนื่องกับศูนย์กลางชุมชนย่อยในเขตเทศบาลโดยรอบทั้ง 6 แห่ง ย่านพาณิชยกรรมจะหนาแน่นและขยายตัวตามเส้นทางคมนาคมสายหลักที่ออกมาจากเมืองเชียงใหม่และถนนเลี่ยงเมือง

แผนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ (พ.ศ.2542) กำหนดให้บริเวณตัวเมืองทำหน้าที่ศูนย์กลางหลักของเมืองเชียงใหม่ และกำหนดให้พื้นที่ในสี่เหลี่ยมคูเมืองเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรม และพื้นที่โดยรอบให้เป็นประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่หนาแน่นมาก ซึ่งมีโครงสร้างและศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลายประเภท ได้แก่ ศาสนสถาน สถาบันศึกษา สถาบันราชการ และที่อยู่อาศัย มีพาณิชยกรรมตามเส้นทางสายหลักขยายตัวไปทางทิศตะวันออกของลำน้ำปิง ซึ่งได้พัฒนาและเติบโตเป็นย่านพาณิชยกรรมต่อเนื่องมาจากอดีตถึงปัจจุบัน คือ ย่านถนนท่าแพ ถนนช้างม่อย ถนนช้างคลาน ย่านการค้าเก่าบริเวณตลาดวโรรส ตลาดต้นลำไย เป็นย่านการค้าที่มีมาแต่อดีต และบางส่วนพัฒนากิจกรรมให้บริการด้านการท่องเที่ยว โรงแรมซึ่งมีสภาพเป็นย่านพาณิชยกรรมที่ใหญ่ที่สุดของเมือง

จากนโยบายการพัฒนาเมืองเชียงใหม่ได้พัฒนาขยายตัวเพื่อกิจการด้านพาณิชยกรรม ธุรกิจบริการ ธุรกิจการท่องเที่ยวมากขึ้น จากบริเวณพื้นที่ด้านนอกสี่เหลี่ยมคูเมืองเชื่อมต่อยังเส้นทางสายหลักระหว่างชุมชนเมืองเชียงใหม่กับชุมชนภายนอก มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของร้านค้าพัฒนาขยายตัวตามถนนแนวยาว

<u>ด้านทิศเหนือ</u> ถนนโชตนาเชื่อมต่อกับศูนย์ราชการเชียงใหม่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมหนาแน่นมากขึ้น

<u>ด้านทิศตะวันตก</u> ถนนสุเทพและถนนห้วยแก้วมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถานที่ราชการ สถานศึกษา เขตทหารและสนามบินนานาชาติ โดยมีกิจกรรมการค้าและที่อยู่อาศัยประเภทหอพัก โรงแรมอาคารชุด เพื่อบริการกิจกรรมและการท่องเที่ยว

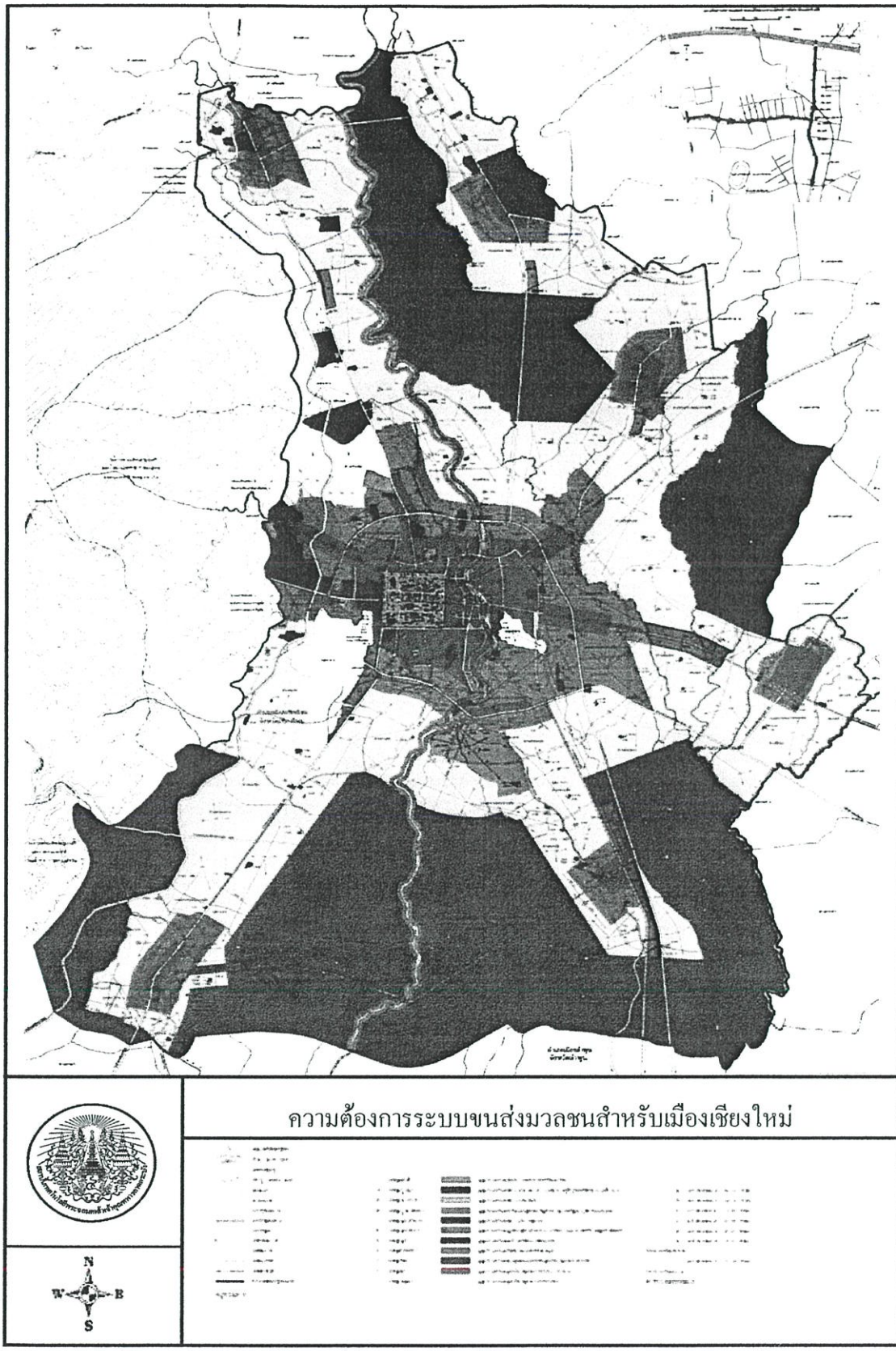
ด้านทิศใต้ ชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่นในเขตกำแพงเมืองชั้นนอก และเมื่อถนนหางดงและถนนเลี่ยงเมืองเชียงใหม่ได้รับการพัฒนาระบบโครงข่ายคมนาคมชุมชนเมืองขยายตัวตามเส้นทางถนนและพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งบางส่วนเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง

ด้านทิศตะวันออก เป็นย่านการค้าหลักของเมือง มีกิจกรรมการค้า อาคารชุดขยายตัวบริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง ส่วนถนนสายสำคัญอื่นของเมือง เช่น ถนนพระปกเกล้า ถนนราชดำเนิน ถนนราชมรรคา ถนนวัวลาย จะมีกลุ่มของร้านค้าเกาะกลุ่มเป็นระยะ

ตารางที่ 4.2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมฉบับปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)

ประเภท	ในเขตผังเมืองรวม (ไร่)	ร้อยละ
ย่านพักอาศัย	34,244.00	12.78
ย่านการค้า	4,216.00	1.57
ย่านอุตสาหกรรม	1,659.00	0.62
โกดังสินค้า	655.00	0.24
พักผ่อน สนามกีฬา	2,898.00	1.08
โรงเรียน สถานศึกษา	4,011.00	1.50
ศาสนสถาน สุสาน ฌาปนสถาน	1,997.00	0.75
บริเวณราชการ	10,935.00	4.08
เลี้ยงสัตว์	501.00	0.19
ถนน ซอย	4,681.00	1.75
แม่น้ำ ลำคลอง	1,976.00	0.75
เกษตรกรรม ป่า ที่ว่าง	200,187.00	74.71
รวมพื้นที่ทั้งหมด	**267,960.00**	**100**

ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 4.4 แสดงการกำหนดการใช้ที่ดินและโครงข่ายคมนาคมในเมืองเชียงใหม่โดยผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2547

ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ 2547

4.3 ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่เมืองชั้นใน เขตเทศบาลนครเชียงใหม่

4.3.1 ที่ตั้งและขนาดของเทศบาลนครเชียงใหม่

เมืองเชียงใหม่ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลนครตามพระราชบัญญัติจัดตั้งเทศบาลนคร พ.ศ.2478 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 52 ตอนที่ 80 ลงวันที่29 มีนาคม 2478 เดิมมีพื้นที่ในความรับผิดชอบประมาณ 17.5 ตารางกิโลเมตรและได้ขยายพื้นที่เพิ่มเป็น 40.33 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ.2526 จนถึงปัจจุบัน มีการแบ่งเขตความรับผิดชอบออกเป็น 4 แขวง (รูปที่ 4.5)

1) แขวงกาวิละ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลฟ้าฮาม ตำบลวัดเกต ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลท่าศาลา และตำบลหนองหอย รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.44 ตารางกิโลเมตร

2) แขวงนครพิงค์ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลป่าตัน ตำบลช้างม่อย ตำบลช้างเผือกบางส่วน และตำบลศรีภูมิบางส่วน รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 11.15 ตารางกิโลเมตร

3) แขวงศรีวิชัย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลสุเทพ ตำบลช้างเผือกบางส่วน ตำบลศรีภูมิบางส่วน และตำบลพระสิงห์บางส่วน รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.74 ตารางกิโลเมตร

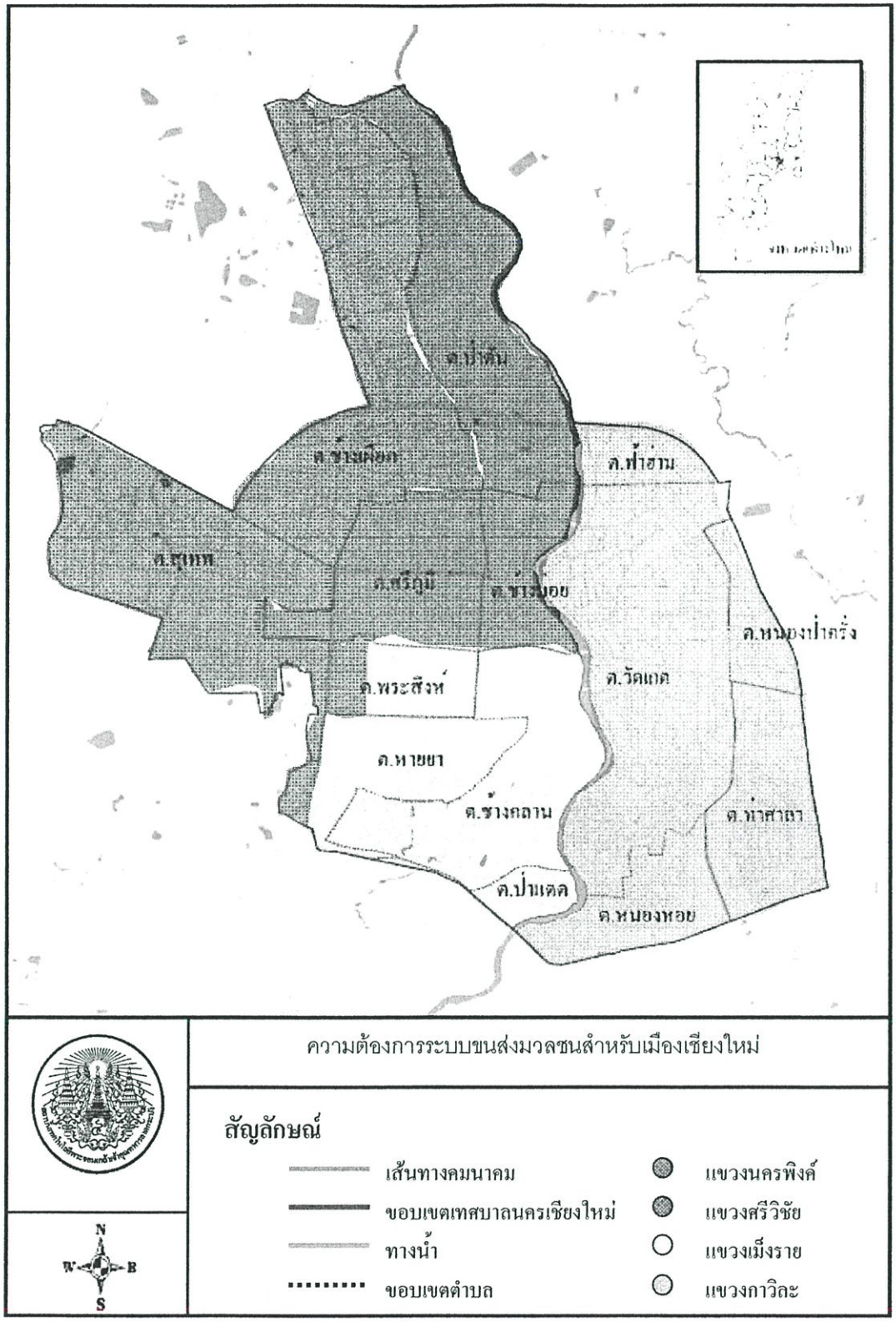
4) แขวงเม็งราย ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหายยา ตำบลช้างคลาน ตำบลป่าแดด และตำบลพระสิงห์บางส่วน รวมพื้นที่ทั้งหมด 7.00 ตารางกิโลเมตร

4.3.2 ลักษณะประชากรของเทศบาลนครเชียงใหม่

1) เชื้อชาติและศาสนา ประชากรส่วนใหญ่มีเชื้อชาติไทยและสัญชาติไทย ร้อยละ 98.86 นั้น ร้อยละ 0.74 เป็นเชื้อชาติจีน สัญชาติไทย และร้อยละ 0.10 ที่เป็นเชื้อชาติจีน สัญชาติจีน กว่าร้อยละ 98 จะนับถือศาสนาพุทธ รองลงมาคือ ศาสนาคริสต์ และอิสลามตามลำดับ

2) จำนวนและความหนาแน่นของประชากร ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประชากรในเขตเทศบาลมีแนวโน้มลดจำนวนลง จาก 172,714 คน ในปี พ.ศ.2538 เป็น 166,772 คน ในปี พ.ศ.2547 แสดงให้เห็นว่าประชากรในเขตผังเมืองรวมที่เพิ่มมากขึ้นนั้น จะกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่นอกเขตเทศบาล โดยพบว่า นอกจากตำบลสุเทพและตำบลช้างม่อยแล้ว เกือบทุกตำบลในเขตเทศบาลได้สูญเสียประชากรในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 4.3)

จากข้อมูลสถิติจำนวนประชากรจำแนกรายตำบลในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ในเดือนธันวาคม 2547 พบว่าตำบลที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดคือ ตำบลวัดเกต รองลงมาคือตำบลช้างคลาน และตำบลสุเทพ โดยมีจำนวนประชากร 25,199 , 24,069 และ19,603 คน ตามลำดับ ส่วนตำบลที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุดคือตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลหนองป่าครั่ง และตำบลป่าแดด คือมีประชากร 1,115 , 1,742 และ 1,993 คน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)



รูปที่ 4.5 แสดงเขตพื้นที่รายตำบล เทศบาลนครเชียงใหม่

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่

เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นประชากรในแต่ละตำบลในเขตเทศบาล พบว่า ตำบลหายยาเป็นตำบลที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด คือ 7,272 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงไปคือ ตำบลพระสิงห์ 6,863 คนต่อตารางกิโลเมตร และตำบลช้างม่อย 6,676 คนต่อตารางกิโลเมตร ขณะที่ความหนาแน่นครัวเรือนในแต่ละตำบลในเขตเทศบาลพบว่า ตำบลพระสิงห์มีความหนาแน่นครัวเรือนมากที่สุด คือ 2,844 ครัวเรือนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ ตำบลช้างม่อย และตำบลหายยา ซึ่งมีความหนาแน่นต่อพื้นที่ 2,724 และ 2,679 ครัวเรือนต่อตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ตำบล	จำนวนประชากร			อัตราเพิ่ม-ลดประชากร	
	2538	2543	2547	(2538 – 2543)	(2543 – 2547)
ช้างเผือก	17,281	17,241	15,488	-0.046	-2.034
ช้างคลาน	23,559	23,360	24,069	-0.169	0.607
ช้างม่อย	11,613	12,855	13,664	2.139	1.259
ท่าศาลา	6,183	6,252	6,246	0.223	-0.019
ป่าแดด	2,028	2,048	1,993	0.197	-0.537
ป่าตัน	8,030	8,398	8,758	0.917	0.857
พระสิงห์	8,747	8,978	8,737	0.528	-0.537
ฟ้าฮ่าม	1,317	1,183	1,115	-0.035	-1.150
วัดเกต	25,950	25,352	25,199	-0.461	-0.121
ศรีภูมิ	29,942	23,403	19,152	-4.368	-3.633
สุเทพ	14,419	19,047	19,603	6.419	0.584
หนองป่าครั่ง	1,844	1,813	1,742	-0.336	-0.783
หนองหอย	6,509	6,445	6,058	-0.197	-1.201
หายยา	15,292	15,337	14,948	0.059	-0.507
รวม	**172,714**	**171,712**	**166,772**	**100.00**	**100.00**

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่ 2547

3) **ขนาดครัวเรือน** ขนาดครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2547 มีจำนวนครัวเรือน 68,055 ครัวเรือน หรือคิดเป็นขนาดครัวเรือนเท่ากับ 2.59 คนต่อครัวเรือน ตำบลช้างม่อยมีขนาดครัวเรือนใหญ่ที่สุดคือ 3.43 คนต่อครัวเรือน รองลงมาคือตำบลศรีภูมิ 3.38

คนต่อครัวเรือน และตำบลหนองป่าครั่งมีขนาดครัวเรือนเล็กที่สุด คือ 1.41 คนต่อครัวเรือน (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.4 แสดงการกระจายตัวและความหนาแน่นประชากรในตำบลต่างๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	ครัวเรือน (หลัง)	ความหนาแน่นประชากร (คน/ตร.กม.)	สัดส่วนประชากรของเขตเทศบาล (%)	ความหนาแน่นครัวเรือน (หลัง/ตร.กม.)	สัดส่วนครัวเรือนของเขตเทศบาล (%)
ตำบลช้างเผือก	6.17	15,488	8,655	2,538	4.46	1,403	5.56
ตำบลช้างคลาน	3.74	24,069	7,687	4,176	7.33	2,055	8.14
ตำบลช้างม่อย	1.46	13,664	3,977	6,676	11.72	2,724	10.79
ตำบลท่าศาลา	2.31	6,246	2,978	2,719	4.77	1,289	5.11
ตำบลป่าแดด	0.53	1,993	881	3,774	6.62	1,662	6.58
ตำบลป่าตัน	4.21	8,758	4,415	2,089	3.67	1,049	4.15
ตำบลพระสิงห์	1.28	8,737	3,640	6,863	12.05	2,844	11.26
ตำบลฟ้าฮ่าม	0.67	1,115	582	1,672	2.93	869	3.44
ตำบลวัดเกตุ	7.04	25,199	10,881	3,436	6.03	1,546	6.12
ตำบลศรีภูมิ	2.77	19,152	7,163	6,296	11.05	2,586	10.24
ตำบลสุเทพ	5.67	19,603	7,736	3,493	6.13	1,364	5.40
ตำบลหนองป่าครั่ง	0.81	1,742	1,200	2,167	3.80	1,481	5.87
ตำบลหนองหอย	1.60	6,058	2,715	3,804	6.68	1,697	6.72
ตำบลหายยา	2.07	14,948	5,545	7,272	12.76	2,679	10.61
รวมทั้งหมด	**40.33**	**166,772**	**68,055**	**56,973**	**100.00**	**25,248**	**100.00**

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เดือนธันวาคม 2547

4.3.3 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองชั้นใน เขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่

ลักษณะการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ.2545 (ตารางที่ 4.6) จากภาพโดยรวมพบว่า ลักษณะการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาแล้ว เหลือพื้นที่เกษตรกรรม พื้นน้ำ พื้นที่ป่า และที่โล่งว่าง รวมกันเพียงประมาณร้อยละ 18 ของพื้นที่ทั้งหมด ต่างจากพื้นที่นอกเขตเทศบาลซึ่งมีพื้นที่ที่ยังไม่พัฒนาถึง ร้อยละ 75 ในส่วนของพื้นที่ที่พัฒนาแล้ว ใช้ประโยชน์สำหรับเป็นที่อยู่อาศัยประมาณ 19.52 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ดินที่เป็นอยู่อาศัยจะเป็นแหล่งชุมชนแออัดเป็นส่วนใหญ่

ซึ่งมีทั้งหมด 80 ชุมชนตั้งถิ่นฐานกระจายทั่วทั้งพื้นที่ โดยแขวงกาวิละที่ประกอบไปด้วยตำบลวัดเกตุ ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลท่าศาลา และตำบลหนองหอย และแขวงเม็งรายที่ประกอบไปด้วย ตำบลหายยา ตำบลช้างคลาน ตำบลป่าแดด และตำบลพระสิงห์บางส่วน มีจำนวนชุมชนในพื้นที่มากที่สุด

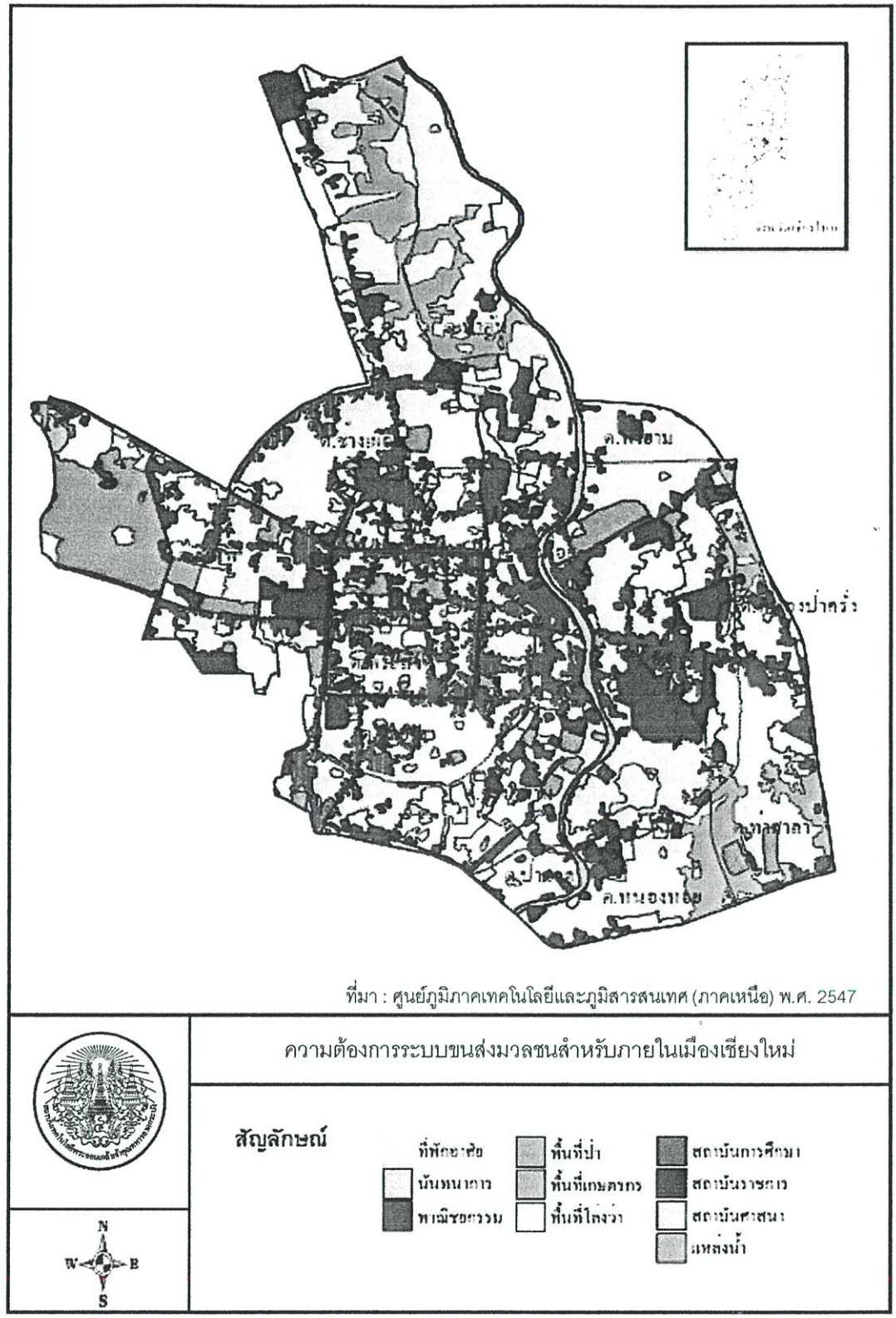
สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินทางพาณิชย์กรรม จะมีขนาดพื้นที่ประมาณ 6.91 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งมักจะกระจุกตัวอยู่ในเขตย่านธุรกิจการค้าใจกลางเมือง ในบริเวณคูเมืองรอบ ๆ คูเมือง ซึ่งกิจกรรมประเภทนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่จะขยายออกไปยังเขตรอบ ๆ เมือง จะกระจายตัวอยู่ในบริเวณสองฟากของถนนสายสำคัญ ๆ และจุดตัดของถนน ได้แก่ ถนนช้างเผือก ถนนช้างม่อย ถนนท่าแพ ถนนลอยเคราะห์ ถนนคชสาร ถนนมูลเมือง ถนนเจริญเมือง และถนนแก้วนวรัฐโดยเฉพาะอย่างยิ่งถนนช้างคลาน ถนนท่าแพ และถนนช้างม่อย เนื่องจากบริเวณนี้เป็นที่ตั้งของตลาดเช่น ตลาดวโรรส ตลาดอนุสาร และศูนย์การค้าไนท์บาซาร์ การใช้ที่ดินแบบเชิงพาณิชย์

ส่วนการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ ได้แก่ การใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรม ซึ่งประกอบด้วยการทำไร่นาและสวนผักผลไม้ ส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศเหนือและทิศใต้ของตัวเมืองเชียงใหม่ และมักพบอยู่ติดกันกับการใช้ที่ดินประเภทที่ว่าง ส่วนที่ดินที่เหลือจะถูกใช้เป็นสถาบันการศึกษา สถานที่ราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ วัด สวนสาธารณะ โดยจะกระจายอยู่ทั่วไปในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาหาสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทโดยเปรียบเทียบกับขนาดพื้นที่ทั้งหมดในเขตเทศบาล สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2547

ประเภทของการใช้ที่ดิน	ขนาดพื้นที่(ตารางกิโลเมตร)	สัดส่วนต่อพื้นที่ทั้งหมด (ร้อยละ)
1. ที่พักอาศัย	19.516	47.999
2. นันทนาการ	1.018	2.504
3. พาณิชย์กรรม	6.912	17.000
4. พื้นที่ป่า	0.001	0.002
5. พื้นที่เกษตรกรรม	3.139	7.720
6. พื้นที่โล่งว่าง	3.275	8.055
7. สถาบันการศึกษา	2.844	6.995
8. สถานที่ราชการ	2.405	5.915
9. สถาบันการศึกษา	0.620	1.525
10. แหล่งน้ำ	0.929	2.285
รวม	40.659	100.000

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่ 2547



รูปที่ 4.6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ.2545

ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่ 2547

4.4 การคมนาคมและขนส่ง

4.4.1 ระบบถนนและโครงข่าย

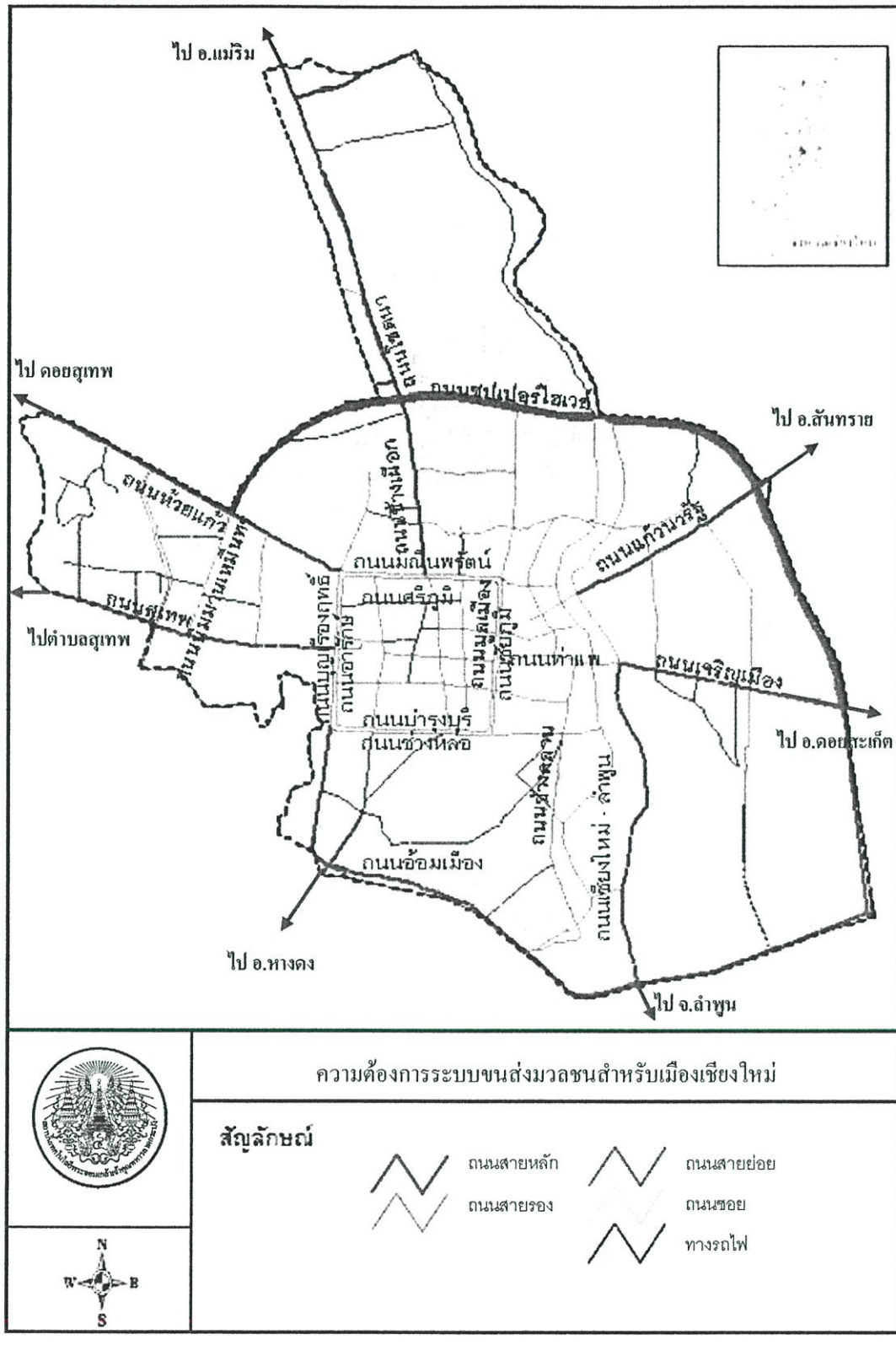
1) รูปแบบของระบบถนน ผังระบบโครงข่ายการคมนาคมและการขนส่งผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ได้ยึดตามลักษณะโครงสร้างของแนวถนนเดิมเป็นหลักโดยมีพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมืองเป็นศูนย์กลางเมือง และลักษณะรูปแบบเส้นทางสัญจร ดังนี้

- ระบบถนนตาราง การวางผังเค้าโครงเมืองเชียงใหม่เดิมมีแนวคูเมือง และกำแพงเมืองชั้นในเป็นสี่เหลี่ยม และแนวกำแพงดินโอบโค้งอ้อมเมืองทางทิศใต้ และตะวันออก ซึ่งเส้นทางสัญจรกำหนดแบบแผนของรูปการสัญจรแบบตารางสี่เหลี่ยม

- ระบบถนนรัศมี เชื่อมโยงศูนย์กลางเมืองกับชุมชน ชนบทรอบนอก มีลักษณะการพัฒนาของชุมชนตามแนวยาวของเส้นทางคมนาคมสายหลัก

- ระบบถนนวงแหวน ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ได้กำหนดโครงข่ายถนนวงแหวนรอบกลาง และรอบนอกเพื่อลดปริมาณการจราจรจากชุมชนรอบนอกที่ไม่จำเป็นต้องเข้าศูนย์กลางเมือง และเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงพื้นที่สำหรับลดความหนาแน่นในเมือง นอกจากนี้ยังมีถนนสายเลียบเมืองทางด้านทิศใต้ เป็นถนนวงแหวนที่ไม่ครบวงรอบ จากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 108 จึงต้องเลียบถนนคูเมืองตะวันตก (ดูรูปที่ 4.7)

จากการศึกษาโครงข่ายถนนของเมืองเชียงใหม่ จะเห็นว่าการคมนาคมในเมืองเชียงใหม่ปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการพัฒนาการของโครงข่ายการสัญจรตั้งแต่อดีต ซึ่งมักอาศัยการเดินเท้าเป็นหลักทำให้ถนนมีลักษณะแคบและคดเคี้ยว โดยลักษณะถนนบริเวณศูนย์กลางเมืองหรือเขตเมืองเก่าจะมีลักษณะเป็นแบบตาราง มีถนนรัศมีกระจายออกไปรอบทิศทาง และมีการพัฒนาถนนวงแหวนเชื่อมต่อถนนรัศมี โดยมีการตัดถนนอ้อมเมืองสายใต้หรือถนนมหิดลมาบรรจบกับถนนซุปเปอร์ไฮเวย์ ทำให้รูปแบบโครงข่ายถนนในเขตเมืองเชียงใหม่ เป็นแบบตารางผสมถนนแนวรัศมีและถนนวงแหวน (Grid-Radial-Ring Road) อย่างไรก็ตามถนนวงแหวนในเมืองเชียงใหม่ยังเป็นถนนที่ไม่สมบูรณ์ ด้วยข้อจำกัดทางด้านกายภาพซึ่งเป็นพื้นที่ทหารและสนามบิน ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเมืองเชียงใหม่ ทำให้การเดินทางจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังทิศเหนือของเมืองต้องผ่านเส้นทางภายในเขตเมือง ซึ่งถนนมีลักษณะคับแคบและมีการจราจรติดขัด



รูปที่ 4.7 แสดงโครงข่ายการคมนาคมในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ) พ.ศ. 2547

2) <u>ประเภทและขนาดถนน</u> ประเภทถนนผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ได้จำแนกประเภทถนนตามลักษณะหน้าที่การใช้งานและลำดับความสำคัญของการจราจร ที่แตกต่างกันตามความเหมาะสม ดังนี้

- ถนนสายประธาน ทำหน้าที่เป็นถนนสายสำคัญเชื่อมระหว่างเมือง มีปริมาณการจราจรและความเร็วสูง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 กว้าง 6-8 ทางวิ่ง ผิวคอนกรีต กว้าง 30-60 เมตร

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 106 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปจังหวัดลำพูน

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปอำเภอฝาง

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 108 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปอำเภอฮอด

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 118 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปอำเภอดอยสะเก็ด

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1001 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปอำเภอพร้าว

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1006 จากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ไปอำเภอสันกำแพง

- ถนนสายหลัก ทำหน้าที่เป็นถนนสายสำคัญเชื่อมระหว่างชุมชน และรับการจราจรจากถนนสายประธาน และกระจายไปยังถนนสายรองหรือพื้นที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้แก่

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1141 ถนนเลียบเมืองด้านทิศใต้ เชื่อมระหว่างทาง

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 ถึงสำนักงานบุญเรือง

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1004 จากถนนห้วยแก้ว-ดอยสุเทพ

นอกจากนี้ถนนรอบคูเมืองทั้งสองด้าน ยังเป็นถนนสายหลักของการสัญจรที่สำคัญในเมืองเชียงใหม่ ถนนกว้าง 2 – 4 ทางวิ่ง ผิวลาดยางกว้าง 10-20 เมตร

- ถนนสายรอง ทำหน้าที่รับการจราจรจากถนนสายหลัก และกระจายเข้าสู่ถนนสายย่อย เป็นถนนที่บริการในแต่ละย่าน ถนนกว้าง 2 ทางวิ่ง ผิวลาดยางกว้าง 10-20 เมตร

- ถนนสายย่อย ทำหน้าที่เป็นถนนภายในพื้นที่ของชุมชนให้สามารถเข้าถึงติดต่อโดยสะดวก

สำหรับเขตผังเมืองเฉพาะในบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมืองเป็นระบบถนนแบบตารางสี่เหลี่ยม โดยมีถนนรอบคูเมืองทั้งสองด้านทำหน้าที่เป็นถนนสายหลักรองรับและกระจายการจราจรที่สำคัญของเมืองสู่ย่านต่าง ๆ และถนนแนวแกนเดิมสายหลักในพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมือง ได้แก่ ถนนพระปกเกล้า ถนนราชดำเนิน ถนนสิงหราชและถนนสามล้าน ลักษณะถนนตรง กว้าง 2 ทางวิ่ง ผิวลาดยาง กว้าง 6-12 เมตร ถนนสายรองได้แก่ถนนเวียงแก้ว ถนนราชมรรคา ถนนภาคีนัย ความกว้าง 2 ทางวิ่ง ผิวลาดยาง กว้าง 4-6 เมตร และบางถนนกว้างน้อยกว่า 4 เมตร ส่วนถนนสายย่อยเป็น

รูปแบบตารางเล็ก คดเคี้ยวตามทางสัญจรเดิมไม่มีแบบแผน ความรู้สึกละเอียดของอาคารบ้านเรือนจากการตั้งถิ่นฐานเดิมและขนานแปลงที่ดินขนาดเล็ก

3) <u>การสัญจรและการเข้าถึง</u> จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางเมืองหลักของภาคเหนือตอนบน และศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การคมนาคมขนส่ง การศึกษา การบริหารปกครอง และการท่องเที่ยวทำให้ปริมาณการสัญจรภายในเมืองและระหว่างชุมชนเมืองค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการเดินทางสัญจรภายในเขตเมืองเพื่อประกอบกิจกรรมในชั่วโมงเร่งด่วน คือ ช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. ซึ่งมีสภาพการจราจรหนาแน่น และมีลักษณะการเดินทางจากชุมชนรอบนอกและแนวแกนเหนือใต้ในปริมาณสูงทั้งสองฝั่งแม่น้ำปิง โดยมีสะพานเชื่อมโยงระหว่างสองฝั่ง 4 สะพาน ได้แก่ สะพานเม็งรายอนุสรณ์ สะพานนครพิงค์ และสะพานเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ฝั่งตะวันออกเป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟและสถานีขนส่งรถยนต์โดยสารแห่งที่ 2 มีถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนแก้วนวรัฐ ถนนเจริญเมือง ถนนเจริญราษฎร์ และถนนทุ่งโฮเต็ล ฝั่งตะวันตกเป็นที่ตั้งของเมืองเก่า ถนนภายในเมืองมีลักษณะเป็นตาราง ซึ่งแต่ละถนนมีผิวจราจรค่อนข้างแคบประมาณ 3 เมตร มีถนนที่สำคัญ ได้แก่ ถนนอินทวโรรส ถนนราชดำเนิน ถนนราชมรรคา ถนนพระปกเกล้า ถนนสามล้าน ถนนสิงหราช และถนนรอบคูเมืองเป็นต้น และอีกบริเวณหนึ่งที่สำคัญของพื้นที่ฝั่งตะวันตก ได้แก่ บริเวณชุมชนหนาแน่นย่านธุรกิจการค้าพื้นที่ฝั่งตะวันออกของเมืองเก่า ซึ่งติดต่อกับลำน้ำปิง ถนนสายหลักที่สำคัญได้แก่ ถนนท่าแพ ถนนช้างม่อย ถนนวิชยานนท์ ถนนลอยเคราะห์ ถนนศรีดอนไชย ถนนช้างคลาน และถนนเจริญประเทศ เป็นต้น (ดูรูปที่ 4.7)

ลักษณะโครงข่ายถนนในเขตชุมชนเมืองเชียงใหม่ ประกอบด้วยถนนภายในบริเวณเมืองโดยมีสะพานเชื่อมโยงระหว่างสองฝั่งของลำน้ำปิงอยู่ 4 สะพาน มีถนนรัศมีออกสู่ถนนวงแหวนรอบนอก ได้แก่ ถนนห้วยแก้ว ถนนช้างเผือก ถนนแก้วนวรัฐ ถนนเจริญเมือง ถนนเชียงใหม่-ลำพูน ถนนทิพย์เนตร และถนนสุเทพเป็นถนนที่รองรับประมาณการจราจรภายในของเมืองออกสู่วงแหวนรอบนอก ขณะเดียวกันมีถนนรัศมีเป็นเส้นทางเชื่อมไปยังอำเภอต่าง ๆ และจังหวัดใกล้เคียง (ดูรูปที่ 4.7)

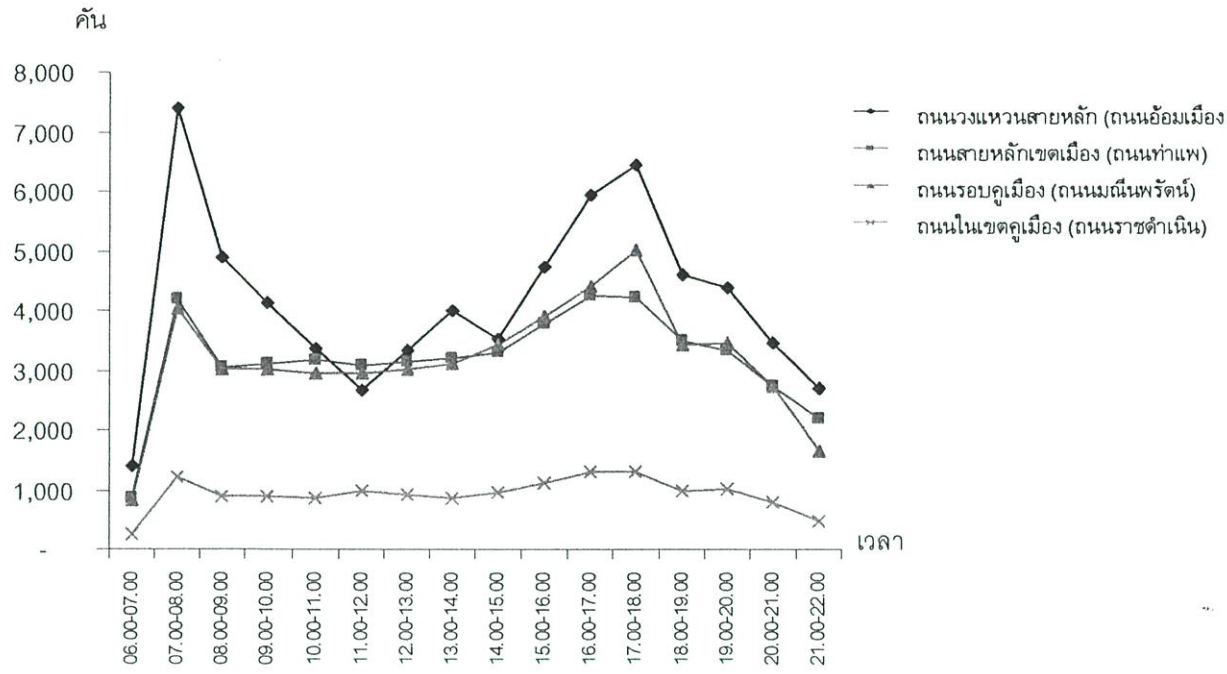
4) <u>การจราจร</u> ปัญหาด้านการจราจรส่วนใหญ่จะเกิดในบริเวณเขตเมืองชั้นใน จากการสำรวจสภาพการจราจร ในชั่วโมงต่างๆ ของวัน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีปริมาณการจราจรขาเข้า ประมาณ 19,533 คัน ต่อชั่วโมง ปริมาณการจราจรนอกเขต 6,835 คันต่อชั่วโมง (ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศภาคเหนือ พ.ศ. 2547) ซึ่งตอนเย็นปริมาณการจราจรจะสลับทิศทางความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเส้นทางลัดเข้า-ออกเมืองต่ำกว่า 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปริมาณการจราจรหนาแน่นในเขตชุมชน ย่านธุรกิจการค้า โรงเรียน ได้แก่ ถนนท้ายวัง ถนนช้างม่อย ถนนวังสิงห์คำ ถนนท่าแพ ถนนเจริญเมือง ถนนช้างคลาน และถนนศรีดอนไชย เป็นต้น ปริมาณจราจรนอกเขตคูเมือง ซึ่งเป็นถนนรัศมีกระจาย ปริมาณจราจรลัดถนนวงแหวน ได้แก่ ถนนสุเทพ

ถนนห้วยแก้ว ถนนโชตนา ถนนแก้วนวรัฐ ถนนเจริญเมือง มีปริมาณจราจรชั่วโมงเร่งด้วนสูงมากเช่นกัน โดยเฉพาะถนนห้วยแก้วเป็นที่ตั้งอาคารธุรกิจการค้าและทางออกสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11

ลักษณะการเดินทางส่วนใหญ่เป็นการเดินทางเพื่อไปทำงาน-กลับบ้าน ร้อยละ 40.60% การเดินทางไปโรงเรียน-กลับบ้าน ร้อยละ 23.80% การเดินทางไปธุระอื่น-กลับบ้าน ร้อยละ 28.80%และการเดินทางระหว่าง 2 แห่งที่ไม่ใช่บ้าน ร้อยละ6.80% การเดินทางและการขนส่งในเขตเมืองเชียงใหม่ส่วนใหญ่จะใช้ยานพาหนะส่วนตัวเป็นหลัก คือ รถยนต์ส่วนบุคคล ร้อยละ 23% รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 40% รถปิคอัพ ร้อยละ 30% รถโดยสารสองแถว ร้อยละ 3% รถประจำทาง ร้อยละ 1% รถบรรทุกขนาดเบา ร้อยละ 2% รถบรรทุกขนาดกลาง ร้อยละ 1% และอื่น ร้อยละ 2%

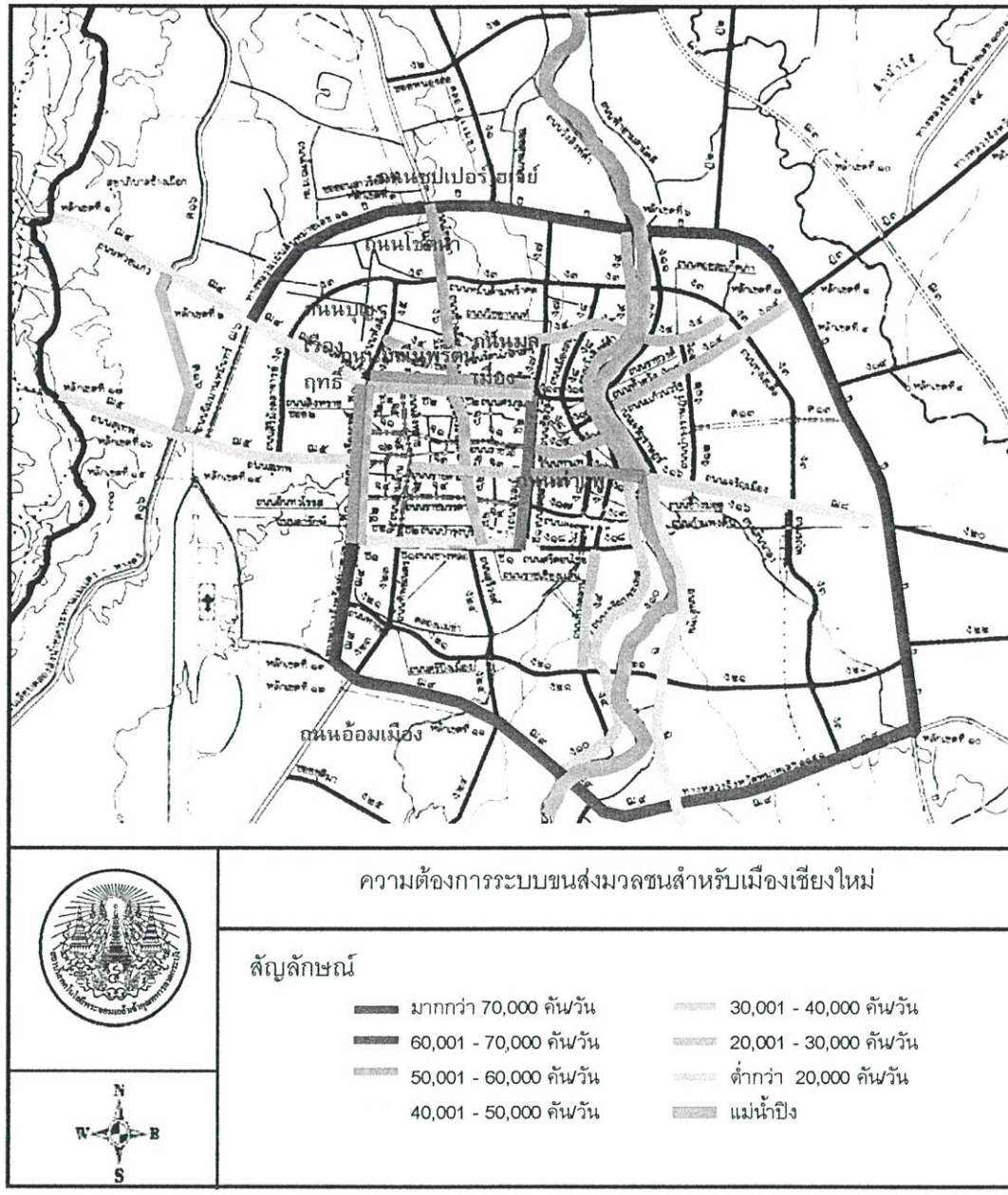
สภาพการจราจรในบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมือง พบว่า มีปริมาณการจราจรหนาแน่นมาก โดยถนนภายนอกรอบคูเมืองทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทิศเหนือ ถนนมณีนพรัตน์ ปริมาณการจราจร 33,140 คัน/วัน ด้านทิศใต้ถนนช่างหล่อ และถนนราชเชียงแสน ปริมาณจราจร 60,690 คัน/วัน ด้านตะวันออกถนนคชสารและถนนชัยภูมิ 73,740 คัน/วัน และด้านทิศตะวันตกถนนบุญเรืองฤทธิ์ 94,470 คัน/วัน มีการจัดระบบการสัญจรแบบเดินรถทางเดียวทำให้เกิดความคล่องตัวแม้ว่าจะต้องรับปริมาณยานพาหนะจากถนนรัศมีจำนวนมาก และเกิดสภาพรถติดตามจุดแยกในชั่วโมงเร่งด่วน เช่น บริเวณแจ่งหัวลิน แยกถนนท่าแพ บริเวณประตูเชียงใหม่ซึ่งเป็นจุดปลายทางรถโดยสาร และบริเวณโรงเรียน

สำหรับปริมาณการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมือง พบว่ามีปริมาณจำนวนเที่ยวการเดินทางประมาณ 121,400 เที่ยว และจำนวนยานพาหนะเข้าสู่พื้นที่ 74,400 คัน/วัน ซึ่งเป็นการสัญจรในถนนรอบคูเมืองด้านใน คือ ถนนศรีภูมิ ถนนบำรุงบุรี ถนนมูลเมือง และถนนอารักษ์ และถนนสายสำคัญที่มีการสัญจรมากได้แก่ ถนนพระปกเกล้า ถนนราชดำเนิน ถนนสามล้านและถนนสิงหราช เป็นต้น (ดูรูปที่ 4.8) (ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศภาคเหนือ พ.ศ. 2547)



รูปที่ 4.8 แสดงกราฟปริมาณการจราจรบนถนนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ) พ.ศ. 2547



รูปที่ 4.9 แสดงปริมาณการจราจรบนถนนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ที่มา : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ) พ.ศ. 2547

4.4.2 ระบบทางเดินเท้า

ลักษณะการสัญจรโดยการเดินของผู้คนในเขตเมืองเชียงใหม่เป็นการเดินติดต่อระหว่างศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ เช่น ตลาด ศูนย์การค้า การสัญจรด้วยเท้า โดยทั่วไปเป็นการสัญจรช่วงระยะทางสั้นต่อจากรถสองแถวหรือรถประจำทางอีกทีหนึ่ง การสัญจรด้วยเท้ามีความคับคั่งในพื้นที่บริเวณตลาดวโรรส ถนนวิชยานนท์ ถนนท่าแพ ถนนช้างคลาน และถนนเจริญประเทศ ซึ่งเป็นย่านธุรกิจการค้า เพราะฉะนั้นพื้นที่ของทางเท้าจึงมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพื้นที่ถนน อย่างไรก็ตาม การ

สัญจรด้วยเท้าเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับแหล่งการค้าและศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ในเขตตัวเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวเมืองเก่าอย่างเชียงใหม่

จากการสำรวจระบบทางเดินเท้าเขตผังเมืองเฉพาะ พบว่า ลักษณะโครงข่ายทางเดินเท้ารอบคูเมือง มีความต่อเนื่องกับทางเดินเท้าของถนนสู่พื้นที่คูเมือง และเชื่อมโยงย่านต่าง ๆ โดยรอบ แต่เนื่องจากความกว้างของถนนและเขตทางที่ไม่มาก ทำให้ความกว้างของทางเดินเท้าไม่สม่ำเสมอ และจัดอยู่ในคุณภาพพอใช้ส่วนพื้นที่สี่เหลี่ยมคูเมือง ทางเดินเท้าริมคูเมืองได้รับการปรับปรุงสภาพผิวและความกว้างต่อเนื่อง ส่วนรอบคูเมืองด้านในโครงข่ายทางเดินเท้าไม่มีความต่อเนื่อง ความกว้างประมาณ 1.50-2.00 เมตร และจัดอยู่ในคุณภาพพอใช้ ดังนั้นการสัญจรด้วยทางเท้าในพื้นที่จึงเบาบาง และขนาดการเชื่อมโยงกับสถานที่สำคัญและย่านกิจกรรม

4.5 ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเชียงใหม่

ในอดีตระบบรถโดยสารสาธารณะภายในเมืองเชียงใหม่ มีการให้บริการทั้งในรูปแบบการวิ่งประจำเส้นทางและไม่ประจำเส้นทาง แต่รถที่วิ่งประจำเส้นทางจำนวนมากต้องประสบกับปัญหารายได้น้อยและปัญหาภาวะการขาดทุนอย่างต่อเนื่อง จนผู้ประกอบการต้องเลิกกิจการไปในที่สุด ซึ่งในระยะเวลา 30 กว่าปีที่ผ่านมา ที่เมืองเชียงใหม่ได้มีระบบรถขนส่งสาธารณะให้บริการนั้น ได้มีผู้ประกอบการถึง 5 รายที่ได้รับสัมปทานเดินรถประจำทางในเขตเมือง แต่ในที่สุดก็ได้คืนเส้นทางสัมปทานไปเกือบทั้งหมด เหลือเพียงรถสองแถวแดงของสหกรณ์นครลานนาเดินรถที่ยังคงให้บริการในลักษณะ Shared Taxi และรถประจำทางของบริษัทเอซีซี เรียลเอสเตทจำกัด ซึ่งประกอบธุรกิจหมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ทางทิศใต้ของเมืองเชียงใหม่ โดยได้สัมปทานเดินรถระหว่างหมู่บ้านขวัญเวียงและเขตเมืองเชียงใหม่เพียง 1 เส้นทาง ซึ่งรายละเอียดของการเดินรถตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันสรุปได้ดังนี้

ประมาณปี พ.ศ.2515 – 2519 บริษัทเฉลิมพลเดินรถจำกัด (รถเมล์ขาว) ได้ให้บริการเดินรถระหว่างอำเภอเมืองกับอำเภอรอบนอก และภายในพื้นที่เขตเมืองเป็นครั้งแรก

ปี พ.ศ.2521 สหกรณ์นครลานนาเดินรถจำกัด ได้จดทะเบียนสัมปทานเส้นทางเดินรถเพื่อให้บริการรถสองแถวในเขตเมือง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2522 บริษัทเชียงใหม่ไทยเดินรถจำกัด ได้ขอสัมปทานเดินรถประจำทาง 4 เส้นทาง โดยนำรถเมล์เหลืองมาให้บริการ เส้นทางที่ขอสัมปทานมีจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางอยู่แต่ละด้านของเขตเมือง แต่บริษัทให้บริการเพียง 3 เส้นทางเท่านั้น เนื่องจากอีกเส้นทางไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ในปี พ.ศ.2528 บริษัทเปรมประชาขนส่งจำกัด ซึ่งเดิมให้บริการในลักษณะระหว่างอำเภอเมืองกับอำเภอรอบนอกได้ขอสัมปทานเดินรถ 2 เส้นทางเพิ่มเติมภายในพื้นที่เขตเมือง ซึ่งเป็นเส้นทางในลักษณะสายรอบเมือง

ประมาณ พ.ศ.2537 บริษัทเอซีซี เรียลเอสเตท จำกัด ซึ่งประกอบธุรกิจหมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่นอกเขตเมืองเชียงใหม่ ได้ขอสัมปทานเดินรถ 1 เส้นทาง โดยเดินรถระหว่างหมู่บ้านขวัญเวียงกับเขตเมืองเชียงใหม่

ต่อมาในปี พ.ศ.2538 ผู้ประกอบการรถโดยสารประจำทาง ได้แก่ บริษัทเชียงใหม่ไทยเดินรถจำกัด(รถเมล์เหลือง)ซึ่งได้รับสัมปทาน 4 เส้นทาง และบริษัทเปรมประชาขนส่งจำกัด (รถเมล์แดง) ซึ่งได้รับสัมปทาน 2 เส้นทาง ได้ขอยกเลิกสัมปทานกับสำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่เนื่องจากประสบปัญหาขาดทุน โดยมีสาเหตุหลักคือไม่สามารถแข่งขันกับรถสองแถวของสหกรณ์นครลานนาเดินรถจำกัดได้ ทำให้ต้องคืนสัมปทานในเส้นทางที่ประสบปัญหากับสำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ (บุญส่ง สัตโยภาสและคณะ, 2544) เส้นทางให้บริการเดินรถประจำทางในพื้นที่เขตเมืองเชียงใหม่ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.16

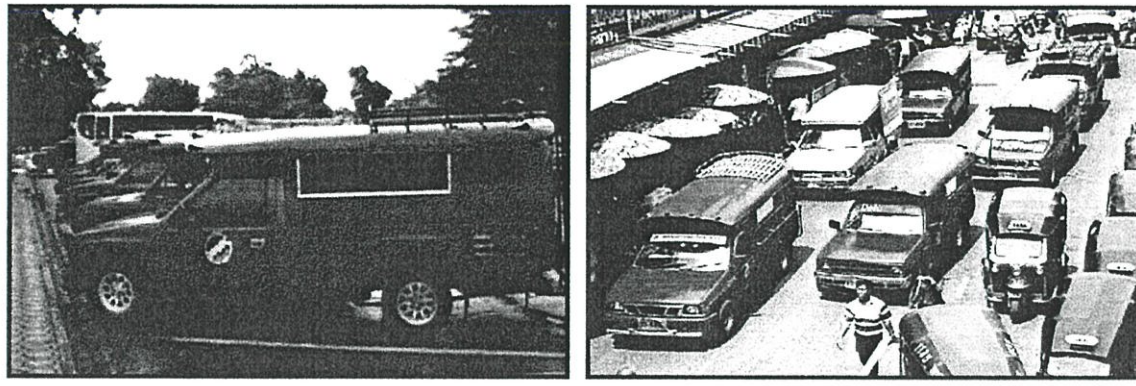
ตารางที่ 4.6 แสดงเส้นทางเดินรถประจำทางในพื้นที่เขตเมืองเชียงใหม่

หมายเลขเส้นทาง	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	ผู้ประกอบการขนส่ง
1	หนองประทีป-เชิงดอย	16.5	บริษัท เชียงใหม่ไทยเดินรถ จำกัด
2	หนองหอย-ป.พัน7	11.5	บริษัท เชียงใหม่ไทยเดินรถ จำกัด
3	สถานีรถไฟ-ห้วยแก้ว	12.5	บริษัท เชียงใหม่ไทยเดินรถ จำกัด
4	สนามบินเชียงใหม่-ตลาดทรายแก้ว	12.5	บริษัท เชียงใหม่ไทยเดินรถ จำกัด
5	รอบคูเมืองเชียงใหม่	7	บริษัท เปรมประชาขนส่ง จำกัด
6	รอบคูเมืองเชียงใหม่ (วนซ้าย วนขวา)	33.4	บริษัท เปรมประชาขนส่ง จำกัด
10	หมู่บ้านขวัญเวียง-รอบเมืองเชียงใหม่	25.5	บริษัท เอซีซี เรียลเอสเตท จำกัด

ที่มา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในปัจจุบัน รถขนส่งสาธารณะที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่และเขตต่อเนื่องที่สำคัญ มี 2 ระบบ คือรถสองแถวแดงหรือรถโดยสารขนาดเล็ก และรถขนส่งประเภทอื่นๆ เช่นสามล้อเครื่อง(รถตุ๊กตุ๊ก) สามล้อถีบ และรถหมู่บ้านขวัญเวียงเป็นต้น ซึ่งแต่ละระบบมีรายละเอียดดังนี้

รถสองแถวประจำทาง (รถสีล้อแดง)



รูปที่ 4.10 แสดงรถสองแถวประจำทางที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่

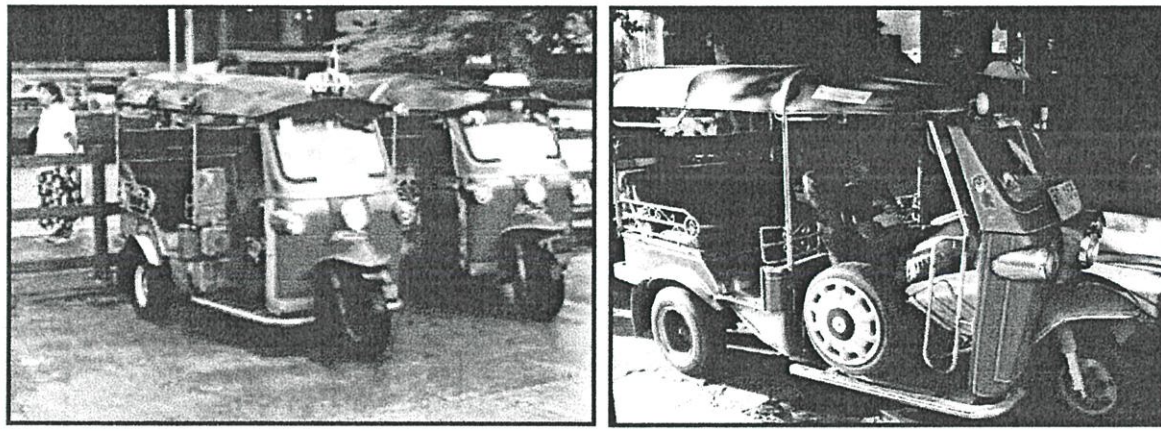
รถสองแถวแดงหรือรถโดยสารขนาดเล็ก มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการให้บริการขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเชียงใหม่ ซึ่งรถประเภทนี้ได้เริ่มเกิดขึ้นในช่วงประมาณ 40 ปีก่อน ในขณะที่พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2497 บังคับใช้อยู่ หรือประมาณปี พ.ศ.2508 โดยผู้จำหน่ายรถในเมืองเชียงใหม่ได้ดัดแปลงรถบรรทุกขนาดเล็ก (800 ซีซี) หรือรถปิคอัพยี่ห้อ MAZDA มาดัดแปลงใส่ที่นั่งและหลังคาวิ่งรับจ้างขนส่งผู้โดยสารทั่วไปในเขตเมืองเชียงใหม่ อย่างไรก็ตาม รถดังกล่าวยังเป็นรถโดยสารที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เพราะจดทะเบียนเป็นรถกระบะบรรทุกสาธารณะป้ายทะเบียนรถสีเหลือง ซึ่งอนุญาตให้ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าเท่านั้น นอกจากนี้สภาพของรถและอุปกรณ์ต่างๆ ยังไม่ผ่านการรับรองคุณภาพจากวิศวกร จึงเกิดการเรียกร้องให้สำนักงานขนส่งจังหวัดจับกุมรถเหล่านี้ แต่ก็เกิดการชุมนุมประท้วงจากผู้ประกอบการอยู่เสมอเนื่องจากมีการนำรถมาดัดแปลงเป็นจำนวนมาก การดำเนินการรถสองแถวในยุคนั้นยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรใดเข้ามาดูแลควบคุมรถประเภทนี้ และยังไม่มีการรวมตัวหรือจัดตั้งเป็นสหกรณ์ของรถสองแถวขึ้นมา โดยรถสองแถวที่วิ่งให้บริการในระยะสิบปีแรกนั้น มีจำนวนประมาณ 2,200 คัน โดยส่วนใหญ่รถประเภทนี้จะมีขนาดไม่เกิน 1000 CC. เป็นรถผิดกฎหมายหรือรถเถื่อนกว่าครึ่งหนึ่ง เพราะได้อนุญาตให้วิ่งเพื่อขนส่งสินค้าเท่านั้น

ต่อมาในปลายปีพ.ศ.2518 กรมการขนส่งทางบกได้มีประกาศให้มีการรวมกลุ่มรถสองแถวกันขึ้นมาในรูปองค์กรหรือสหกรณ์เดินรถ และกำหนดให้ต้องมีการให้สัมปทานเส้นทางเดินรถ โดยการอนุมัติจากกรมการขนส่งทางบกร่วมกับสำนักงานขนส่งจังหวัด เพื่อควบคุมจำนวนรถสองแถว

และเพื่อให้เป็นรถยนต์โดยสารประจำทางตามกฎหมาย ทำให้ในปี พ.ศ.2521 ได้มีการรวมกลุ่มรถสองแถวในเมืองเชียงใหม่จัดตั้งสหกรณ์บริการ เพื่อขอจดทะเบียนสัมปทานเส้นทางเดินรถกับกรมการขนส่งทางบก เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ.2521 ภายใต้ชื่อสหกรณ์นครลานนาเดินรถจำกัด

อย่างไรก็ตาม มีผู้ประกอบการจำนวนมากที่ไม่เห็นด้วยกับการเดินรถตามเส้นทางที่ได้สัมปทานดังกล่าว เนื่องจากบางเส้นทางมีผู้โดยสารขึ้นน้อยทำให้ผู้ประกอบขาดทุน จึงเกิดการนำรถมาวิ่งให้บริการนอกเส้นทางโดยผิดกฎหมาย ทำให้ในปี พ.ศ. 2522 ทางตำรวจได้เข้มงวดกับการรับจดทะเบียนรถสองแถวในเมืองเชียงใหม่ และห้ามรถสองแถวจดทะเบียนประเภทรถกะบะบรรทุกสาธารณะอีกต่อไป โดยกำหนดให้รถสองแถวทุกคันต้องเป็นสมาชิกของสหกรณ์ใดสหกรณ์หนึ่งหรือเป็นสมาชิกของบริษัทรถที่ได้รับสัมปทานเส้นทางวิ่ง (ชิดชัย อังคะไวมงคล,2535)

รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก)

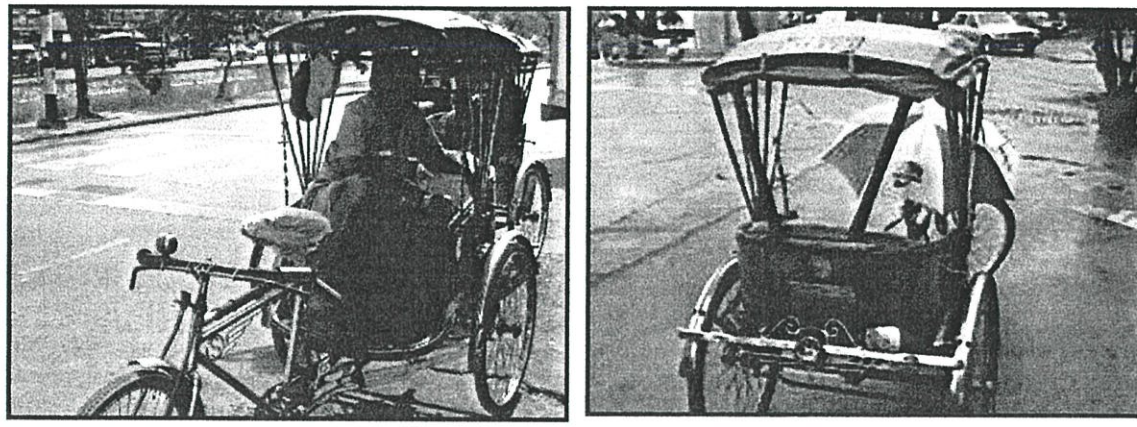


รูปที่ 4.11 แสดงรถสามล้อเครื่องที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่

ในปัจจุบันรถสามล้อเครื่องที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่ มีจำนวนประมาณ 1,078 คัน (สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่,2546) โดยจดทะเบียนเป็นรถส่วนบุคคล ส่วนใหญ่จะให้บริการแก่นักท่องเที่ยวและผู้ที่มาจับจ่ายซื้อสินค้าในเขตตัวเมือง เช่น บริเวณสถานีรถไฟเชียงใหม่ ถนนท่าแพ ตลาดไนท์บาร์ซ่า ตลาดวโรรส ตลาดต้นลำไย และตลาดประตูเชียงใหม่เป็นต้น โดยทั่วไปชาวเชียงใหม่ส่วนใหญ่จะไม่นิยมใช้บริการรถสามล้อเครื่องในการเดินทางมากนัก เนื่องจากค่าบริการมีราคาแพงกว่ารถโดยสารสองแถวมาก แต่ยังคงมีประชาชนบางกลุ่มที่ยังนิยมใช้รถประเภทนี้ในการเดินทางในบริเวณจุดปลายที่รถสองแถวยังเข้าไม่ถึง หรือต้องการความรวดเร็วในการเดินทางเนื่องจากไม่ต้องการคอยรถสองแถวนานหรือไม่ต้องการนั่งรถสองแถวที่ต้องวนส่งผู้โดยสารอื่นที่มีจุดปลายทางในเส้นทางใกล้เคียงกันเป็นต้น นอกจากนี้รถสามล้อเครื่องยังเป็นที่นิยมของชาวต่างชาติ

ที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ผู้ประกอบการรถประเภทนี้ยังคงมีรายได้จากการให้บริการด้านการท่องเที่ยวได้บ้าง

รถสามล้อถีบ



รูปที่ 4.12 แสดงรถสามล้อถีบที่ให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่

สามล้อถีบในเมืองเชียงใหม่เกิดขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ.2476 โดยนายเลื่อน พงษ์โสภณ เป็นผู้คิดค้นขึ้น ต่อมาในปี พ.ศ.2516 สามล้อถีบได้เพิ่มจำนวนมากขึ้น โดยได้มีการจดทะเบียนสามล้อถีบถึง 3,700 คัน (อ้อยใจ นามวงค์, 2545) สามล้อถีบเป็นยานพาหนะสำคัญและจำเป็นของคนเชียงใหม่มาโดยตลอด จนถึงช่วงประมาณปี พ.ศ. 2520 ความนิยมในการใช้บริการสามล้อถีบเริ่มลดลงเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถโดยสาร(สี่ล้อแดง) และยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ต่างๆ เข้ามาแทนที่ เนื่องจากคนส่วนใหญ่หันไปใช้บริการรถโดยสารที่มีความสะดวกและรวดเร็วกว่า

ในปัจจุบันจำนวนรถสามล้อถีบได้ลดลงไปมากเนื่องจากประชาชนไม่นิยมใช้บริการเพราะต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก และค่าโดยสารก็มีราคาแพงกว่ารถโดยสารประเภทอื่นๆ อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่หันมาใช้ยานพาหนะส่วนตัวจำนวนมาก จึงยังคงเหลือเพียงผู้สูงอายุที่คุ้ยเคยกับการใช้รถสามล้อมาแต่เดิม และนักท่องเที่ยวที่ยังคงใช้บริการรถสามล้อถีบอยู่ในปัจจุบัน

สำหรับสถานที่ซึ่งรถประเภทนี้จัดให้บริการส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณย่านการค้าและตลาดสด เช่นตลาดวโรรส ตลาดต้นลำไย ตลาดสมเพชร ตลาดสันป่าข่อย ตลาดช้างเผือก และตลาดประตูเชียงใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรถสามล้อถีบบางส่วนที่จอดให้บริการอยู่บริเวณสถานีรถไฟเชียงใหม่ ส่วนราคาค่าบริการจะอยู่ที่ประมาณ 10 บาทขึ้นไป ตามข้อตกลงของผู้ประกอบการและผู้โดยสารตามระยะทางที่ผู้โดยสารต้องการจะไปถึง

รถหมู่บ้านขวัญเวียง

รูปที่ 4.13 แสดงรถหมู่บ้านขวัญเวียง

รถหมู่บ้านขวัญเวียง เป็นรถที่ดำเนินการโดยบริษัท เอซีซี เรียลเอสเตรทจำกัด หรือหมู่บ้านขวัญเวียงซึ่งตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเมืองเชียงใหม่ บนถนนเชียงใหม่–หางดง โดยเริ่มให้บริการตั้งแต่เวลา 05.00 น.ถึง 22.00 น. มีเส้นทางเดินรถคือหมู่บ้านขวัญเวียง – รอบเมืองเชียงใหม่ (25.5 กม.) รถที่ให้บริการเป็นรถปรับอากาศชั้น 2 เดินรถให้บริการเฉลี่ยวันละ 45 เที่ยว มีจำนวนรถ 5 คัน ซึ่งคิดค่าบริการในราคา 10 บาทตลอดสายสำหรับประชาชนทั่วไป และ 5 บาทตลอดสายสำหรับนักเรียนในเครื่องแบบ ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลพบว่าชาวเชียงใหม่ไม่นิยมใช้บริการรถหมู่บ้านขวัญเวียงเท่าที่ควร เนื่องจากมีรถวิ่งให้บริการน้อย ต้องรอรถนาน และประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบเส้นทางเดินรถ นอกจากนี้รถสองแถวยังมีความสะดวกรวดเร็วกว่า จึงทำให้มีผู้ใช้บริการรถประเภทนี้ไม่มากนัก

รถแท็กซี่

รูปที่ 4.14 แสดงรถแท็กซี่ที่วิ่งให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่

รถแท็กซี่เริ่มเปิดให้บริการครั้งแรกในเดือนตุลาคม พ.ศ.2546 จำนวน 1 คัน และในเดือนมกราคม 2548 อีกจำนวน 22 คัน โดยสังกัดสหกรณ์นครลานนาเดินรถ จำกัด ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการใช้บริการอย่างแพร่หลายมากนัก เนื่องจากได้เริ่มเปิดให้บริการในระยะแรกและมีราคาแพง ซึ่งในปัจจุบันรถแท็กซี่ทั้งหมดมีจำนวน 23 คัน (มีนาคม 2548) โดยกำหนดเป้าหมายไว้ 300 คัน ในปี 2550 สำหรับพื้นที่การให้บริการ มีเส้นทางส่วนใหญ่ในเขตเมืองเชียงใหม่ แต่สามารถวิ่งให้บริการทั่วภาคเหนือ โดยคิดอัตราค่าโดยสาร 30 บาท ใน 2 กิโลเมตรแรก และกิโลเมตรต่อไปคิดอัตราค่าโดยสารกิโลเมตรละ 4 บาท

รถรับส่งนักเรียน

รูปที่ 4.15 แสดงรถรับส่งนักเรียน

รถรับส่งนักเรียน เป็นรถยนต์ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินเจ็ดคนแต่ไม่เกินสิบสองคนเช่น รถตู้ รถสองแถว และรถปิคอัพที่เติมหลังคาด้านหลัง ส่วนใหญ่ให้บริการรับส่งนักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ต่างอำเภอ เข้ามาเรียนหนังสือในโรงเรียนเขตเมืองเชียงใหม่ โดยส่วนใหญ่เจ้าของรถมักมีภูมิลำเนาใกล้กับต้นทางที่รับนักเรียนในอำเภอต่างๆ เช่นอำเภอสันกำแพง สารภี หางดง สันป่าตอง แม่ริม สันทราย ดอยสะเก็ด จ.ลำพูน และส่งนักเรียนไปยังโรงเรียนที่มีเส้นทางเดียวกันหรือตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เช่นโรงเรียนมงฟอร์ต พระหฤทัยฯ เรยีนาเซลีฯ บริเวณถนนเจริญประเทศ, โรงเรียนปรินส์ฯ ดาราฯ บริเวณถนนแก้วนวรัฐ และโรงเรียนยุพราชฯ และวัฒโนทัยพายัพ บริเวณเขตเมืองชั้นใน เป็นต้น

4.6 ปัจจัยระดับเมืองที่มีผลต่อรูปแบบในการเดินทางของเมืองเชียงใหม่

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี พบว่ามีปัจจัยระดับเมืองที่มีผลต่อรูปแบบการเดินทางของประชาชนเมือง ดังนี้

1. ขนาดของเมือง (Urban Size)

เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะทางที่ใช้ในการเดินทาง (Trip Length) และการเลือกรูปแบบของการเดินทาง (Mode Choice) เมืองที่มีขนาดใหญ่ระยะทางเฉลี่ยจะมากขึ้น ทำให้ต้องมีระบบขนส่งสาธารณะขนาดใหญ่ การเดินทางเท้าและจักรยานจะมีบทบาทในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะขนาดใหญ่

2. ลักษณะรูปร่างของเมือง (Urban Form) รูปแบบของเมือง (Urban Pattern) ความหนาแน่น (Density) และที่ตั้งกิจกรรมต่างๆ

3. ระดับรายได้ของประชากรเมือง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเป็นเจ้าของยานพาหนะในการเดินทาง และความสามารถในการเข้าถึงรูปแบบการเดินทางที่มีค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน

4. แนวความคิดและนโยบายของรัฐ จะส่งผลต่อทิศทาง แผนงาน การพัฒนาการจราจรขนส่งของเมือง ซึ่งจะสร้างความเท่าเทียมหรือความไม่เท่าเทียม ต่อรูปแบบการเดินทางของเมือง

5. ระดับของ Motorization ของเมือง มักจะขึ้นอยู่กับรายได้ของประชากร ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในแต่ละรูปแบบ และนโยบาย แผนการพัฒนาการจราจรขนส่งของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลอย่างมากต่อรูปแบบการเดินทางของเมือง เช่น เมืองที่มีความหนาแน่นของเมืองต่ำและกระจายตัวอย่างไร้ทิศทาง (Sprawled Low Density) มักจะใช้รถยนต์มาก ในขณะที่เมืองขนาดใหญ่ศูนย์กลางเดียว (Large Monocentric Pattern) มักจะเลือกการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน และเมืองหลายศูนย์กลาง (Mulinucleate Clustered Pattern) จะเดินทางด้วยรูปแบบที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non – Motoric Transportation) โดยเฉพาะถ้าในแต่ละศูนย์กลางมีการใช้ที่ดินแบบผสมผสานอย่างสมดุล และสามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ

จากลักษณะปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบในการเดินทางทั้งสิ้น (ชัชวาล วัฒนบรรจง, 2539 : 23-24) และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ศึกษาคือเมืองเชียงใหม่ ที่มีขนาดโครงสร้างของเมืองที่ใหญ่ ความหนาแน่นสูง แต่มีการกระจายตัวของพื้นที่อย่างไร้ทิศทางทำให้เกิดลักษณะการเดินทาง ที่ต้องพึ่งพายานพาหนะส่วนบุคคลเป็นหลัก ประชาชนของเมืองนอกจากอาศัยอยู่ในเมืองแล้ว ยังอาศัยอยู่บริเวณชานเมืองและบริเวณอำเภอใกล้เคียง ดังนั้นความต้องการในการเดินทางของประชาชนนั้นมีสูงมาก เมื่อเทียบกับสัดส่วนการใช้ยานพาหนะในการเดินทาง โดยจักรยานยนต์คิดเป็น ร้อยละ 51 รถยนต์ ร้อยละ 34 รถโดยสาร

สาธารณะ ร้อยละ 12 และอื่นๆ ร้อยละ 3 (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย รายงานแสดงผลการดำเนินงาน ฉบับที่ 1 โครงการเมืองแฝด เชียงใหม่-ลำพูน พฤศจิกายน 2538 หน้า 2-93) จะเห็นได้ว่าระบบขนส่งมวลชนในเขตเมืองเชียงใหม่ คือ รถประจำทาง (รถสองแถว) รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กๆ) รถสามล้อถีบ ยังอ่อนแอมากเมื่อเทียบกับการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล คือ รถยนต์และรถจักรยานยนต์เนื่องจาก อัตราการเดินทางภายในพื้นที่และนอกพื้นของจังหวัดนั้น มีการเดินทาง 1.9 ล้านเที่ยวต่อวัน (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย รายงานแสดงผลการดำเนินงาน ฉบับที่ 1 โครงการเมืองแฝด เชียงใหม่-ลำพูน พฤศจิกายน 2538 หน้า 3-94) เนื่องจากรายได้ของประชากรนั้นสูงมาก คือ อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตของจังหวัดเชียงใหม่เมื่อปี 2545 (GPP) เท่ากับร้อยละ 10.00 ต่อปี ในขณะที่การขยายตัวของเศรษฐกิจของภาคเหนืออยู่ในระดับประมาณร้อยละ 6.8 ต่อปี รายได้ต่อหัวของประชากร เฉลี่ย 55,846 บาทต่อปี นับว่าเป็นรายได้ที่สูงที่สุดในภาคเหนือ (ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (NESDB) ทำให้ปัจจุบันเกิดปัญหาปริมาณถนนไม่เพียงพอต่อความต้องการของการใช้ยานพาหนะ ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดมลพิษ สินเปลืองพลังงาน สร้างความสูญเสียต่อเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งระบบขนส่งของเมืองในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนด้านระบบขนส่งมวลชนได้เลย

4.7 การแก้ไขปัญหาจราจรในเมืองเชียงใหม่โดยการให้บริการขนส่งมวลชนที่ผ่านมา

4.7.1 โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเชียงใหม่ ของเทศบาลนครเชียงใหม่

ทางเทศบาลนครเชียงใหม่ได้ริเริ่มดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเชียงใหม่ โดยจัดทำโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเมืองเชียงใหม่ขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้บริการขนส่งสาธารณะมากขึ้น และลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลง อันน่าจะช่วยทำให้สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรของเมืองเชียงใหม่ได้บางส่วน โดยทั้งนี้ทางเทศบาลนครเชียงใหม่ได้ริเริ่มที่จะจัดระบบการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ โดยมีความคิดนำร่องที่จะพัฒนาระบบขนส่งของเมืองเชียงใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยปรับปรุงกำหนดเส้นทางการเดินรถ ให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ทั้งนี้เพื่อต้องการเสนอทางเลือกให้ประชาชนในการเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะได้ รวมถึงเป็นการช่วยลดปริมาณยานพาหนะที่สัญจรบนท้องถนน ช่วยแก้ไขปัญหาการจารจรติดขัดในเมืองเชียงใหม่ โดยที่สำคัญเพื่อส่งเสริมให้มีระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้นนั่งเอง โดยในแผนของเทศบาลนั้นต้องการที่จะจัดให้มีการบริการเดินรถประจำทางใน 3 เส้นทางหลัก คือ

1. สนามกีฬา 700 ปี – ศาลากลางจังหวัด – รอบคูเมืองเชียงใหม่
2. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ – สถานีขนส่ง – สถานีรถไฟ
3. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ – วนรอบซุปเปอร์ไฮเวย์ – ตลาดต้นพยอม

สำหรับวิธีดำเนินการนั้นในระยะแรก กำหนดแผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเชียงใหม่ โดยจัดโครงสร้างการบริหารงานเพื่อรองรับการบริหารกิจการขนส่งสาธารณะโดยอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการที่เทศบาลจัดตั้ง และจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เพื่อดำเนินกิจการขนส่งสาธารณะ ส่วนในระยะที่ 2 จะให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในกิจการขนส่งสาธารณะ และเทศบาลเป็นผู้ควบคุมดูแลในกิจการขนส่งสาธารณะที่มอบให้เอกชนเป็นผู้เข้ามาบริหาร โดยจะเป็นการให้บริการในเขตเมืองเชียงใหม่ ระยะเวลาดำเนินการตามโครงการ 1 ปี โดนเริ่มช่วงแรกในเดือนตุลาคม 2541 ถึงกันยายน 2542 ระยะต่อไปคือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2542 เป็นต้นไป

เมื่อพิจารณาดูความสอดคล้องกับเป้าหมายส่วนรวม จะพบว่าโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเมืองเชียงใหม่ มุ่งเน้นให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้นและลดจำนวนยานพาหนะบนถนน เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในระยะยาว โครงการนี้จึงสอดคล้องกับเป้าหมายโดยส่วนรวมที่จะเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนเมือง และเป็นการมุ่งแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตเมือง ซึ่งปัจจุบันแผนงานดังกล่าวยังอยู่ระหว่างการดำเนินการทดลอง

4.7.2 การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดเชียงใหม่ (รถไฟฟ้าขนาดเบา LRT)

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) ได้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดเชียงใหม่ได้ว่าจ้างบริษัทเซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด ร่วมกับ บริบัทเอพซิลอน จำกัด และบริษัทหลุยส์เบอร์เยอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล อิงค์ ดำเนินการในวงงบประมาณ 30 ล้านบาท ซึ่งได้เริ่มทำการศึกษาเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2537 และได้มีการจัดสัมมนาผู้นำองค์กรเอกชน องค์กรอิสระ ผู้นำชุมชนอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สื่อมวลชนมาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ 2 ครั้ง จากผลการสัมมนาและดำเนินการรับฟังข้อคิดเห็น ปรากฏว่าเห็นด้วยกับการนำระบบขนส่งมวลชนมาดำเนินการในจังหวัดเชียงใหม่

ต่อมาวันที่ 13 ตุลาคม 2538 คณะอนุกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่ได้มีมติสนับสนุนและมอบให้จังหวัดเชียงใหม่ กทพ. กรมการขนส่งทางบก และสำนักงานการจราจรและขนส่ง (สจร.) ร่วมกันดำเนินการให้มีการเดินรถประจำทางในเส้นทางระบบขนส่งมวลชนตามที่ที่ปรึกษาของกทพ. เสนอ (นำร่องเพื่อให้ประชาชนคุ้นเคยเส้นทาง) ในวันที่ 11 กรกฎาคม 2539 กทพ. ประชุมร่วมกับจังหวัดเชียงใหม่เห็นควรมีการนำเสนอคณะรัฐมนตรี อนุมัติแผนแม่บทโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยจังหวัดเชียงใหม่จะให้ความร่วมมือในการประสานโครงการและประชาสัมพันธ์

ผลการศึกษาพบว่าโครงการศึกษาความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อบโดยมีแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนจัวหวัดเชียงใหม่ ในระยะ 20 ปี ประกอบด้วย แนวสายทาง 4 สาย รวมระยะทาง 27.4 กิโลเมตร งบประมาณ 44,020 ล้านบาทดังนี้

- สายที่ 1 ศูนย์ราชการ – อุปคุต – บวกครก ระยะทาง 12.3 กิโลเมตร (14,575 ล้านบาท)
- สายที่ 2 สี่แยกหางดง – ช้างคลาน – สามแยกสันทราย ระยะทาง 4.5 กิโลเมตร (17,405 ล้านบาท)
- สายที่ 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ – แจ่งศรีภูมิ ระยะทาง 4.5 กิโลเมตร (8,304 ล้านบาท)
- สายที่ 4 สี่แยกแสงตะวัน – เชียงใหม่แลนด์ ระยะทาง 2 กิโลเมตร (3,736 ล้านบาท)

ผลการศึกษาได้เสนอให้ดำเนินการโครงการระบบรถไฟฟ้าขนาดเบาสายที่ 1 ก่อนสำหรับสายที่ 2 ให้เป็นเส้นทางรถเมล์โดยสารก่อนดำเนินการ ทั้งนี้การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ได้ให้การเห็นชอบผลการศึกษาเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2540 ซึ่งจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศึกษาความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดเชียงใหม่ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการโครงการโครงสร้างพื้นฐาน สผ.พิจารณาปรากฏว่ามีมติไม่เห็นชอบต่อรายงานฯ โดยให้ กทพ.ชี้แจ้งข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่ง กทพ. ได้แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมของโครงการฯ โดยมีการประชุม 3 ครั้ง ครั้งสุดท้ายคณะกรรมการฯ ประชุมภายในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2541 จากนั้นจะนำเข้าที่ประชุมคณะผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบแล้วนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน ก่อนนำเสนอให้ครม.ให้การอนุมัติต่อไป ซึ่งในปัจจุบันโครงการดังกล่าวได้ถูกระงับไปเนื่องจากสาเหตุทางด้านการเปลี่ยนแปลงการบริหารงานของรัฐบาล ทำให้การแก้ไขปัญหาการจราจรของเมืองเชียงใหม่ด้วยระบบขนส่งมวลชนประเภทรถรางไฟฟ้ายังไม่ได้มีการศึกษาต่อให้เป็นรูปธรรม ส่งผลให้ปัญหาการจราจรของเมืองในปัจจุบันมีความรุ่นแรงมากขึ้นทุกวัน หากไม่มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเมืองเชียงใหม่ได้ในอนาคต

การศึกษาและการวิเคราะห์สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในบทที่ 4 ชี้ถึงสภาพจราจรในเมืองเชียงใหม่ รวมถึงปัจจัยทางด้านความไม่เพียงพอของระบบขนส่งสาธารณะที่ส่งผลต่อปัญหาจราจร โดยพบว่า แม้หน่วยงานภาครัฐจะมีนโยบายในการแก้ไขปัญหาจราจรโดยการปรับปรุงและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ แต่ที่ผ่านมาก็ยังไม่มีผลในทางปฏิบัติ โดยมีสาเหตุหลักมาจากงบประมาณในการลงทุนที่ต้องรอการอนุมัติจากรัฐบาล และการเปลี่ยนแปลงการบริหารงานของรัฐบาลที่ขาดการสานต่อโครงการอย่างต่อเนื่อง การแก้ไขปัญหาการจราจรโดยการบริการขนส่งมวลชนจึงยังไม่เกิดผลเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องศึกษาต่อไปเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้

โดยการศึกษานี้มุ่งเน้นประเด็นความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะสนับสนุนให้โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสามารถเกิดขึ้น และดำเนินการได้อย่างยั่งยืน

ในบทต่อไป จึงจะทำการวิเคราะห์พฤติกรรมและการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งมวลชนและระบบขนส่งมวลชนที่เป็นที่ต้องการของประชาชนชาวเชียงใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหจราจรของเมืองเชียงใหม่ได้ ต่อไป

บทที่ 5
การวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางและความต้องการระบบขนส่งมวลชนของประชากรเมืองเชียงใหม่

ในบทนี้จะรายงานผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาข้อที่ 2 และ 3 คือ เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์และพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ และปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมการเดินทาง เพื่อศึกษาและเสนอแนะรูปแบบของระบบขนส่งมวลชน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและเป็นทางเลือกของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ โดยมีขั้นตอนของการศึกษา ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.2 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ และพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง

5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์และพฤติกรรมในการเดินทาง

5.4 การวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

5.5 การวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งมวลชนในอนาคต

5.6 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้บริการสำหรับเมืองเชียงใหม่

5.7 การประมวลความคิดเห็นของชาวเชียงใหม่ต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า เป็นเพศหญิงมากกว่าชาย คือเป็นหญิงประมาณร้อยละ 65 โดยเป็นเช่นนี้ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

ตารางที่ 5.1 แสดงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะประชากร	ลักษณะที่ตั้งของผู้อยู่อาศัย (คิดเป็นร้อยละ)		รวม (ร้อยละ)	สถิติทศสอบความแตกต่าง
	อยู่ในเขตเทศบาล	อยู่นอกเขตเทศบาล		
เพศ (n = 393)				
ชาย	35.4	36.7	35.9	$\chi 2 = 0.066$
หญิง	64.6	63.3	64.1	*P value=0.798*
รวม	100	100	100	
อายุ (n= 393)				
10 – 17 ปี	8.3	5.9	7.4	
18 – 22 ปี	45.6	13.2	33.1	
23 – 30 ปี	14.5	34.2	22.1	
31 – 40 ปี	14.1	28.3	19.6	$\chi 2 = 58.265$
41 – 50 ปี	14.1	12.5	13.5	*P value=0.000*
51 – 60 ปี	2.9	4.6	3.6	
60 ปีขึ้นไป	0.4	1.3	0.8	
รวม	100	100	100	

ทางด้านอายุพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่อาศัยอยู่ในและนอกเขตเทศบาลมีโครงสร้างอายุที่แตกต่างกัน โดยที่ในเขตเทศบาลมีผู้มีอายุระหว่าง 18 – 22 ปี ถึงประมาณร้อยละ 45.6 ซึ่งมีสัดส่วนสูงกว่าในกลุ่มผู้อยู่นอกเขตเทศบาล ซึ่งมีโครงสร้างใกล้เคียงกับประชากรโดยรวมในเขตผังเมืองรวม ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่กำลังศึกษาซึ่งสอดคล้องกับการกระจายในตัวแปรอาชีพที่พบว่าในเขตเทศบาลซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สำคัญของภูมิภาคและของประเทศมีสัดส่วนของคนที่มีอาชีพนักเรียน นักศึกษา ประมาณร้อยละ 51.4 เนื่องจากเหตุผลทางด้านการเดินทางไปเรียน จึงจำเป็นต้องอาศัยอยู่ใกล้สถาบันการศึกษา ที่มีอยู่ในเขตเทศบาลมากกว่านอกเขตเทศบาล

ตารางที่ 5.2 แสดงคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม	ลักษณะที่ตั้งของผู้อยู่อาศัย (คิดเป็นร้อยละ)		รวม (ร้อยละ)	สถิติทดสอบความแตกต่าง
	อยู่ในเขตเทศบาล	อยู่นอกเขตเทศบาล		
การศึกษา (n= 391)				
ประถม	7.9	16.7	11.3	
มัธยม/อาชีวะ	26.1	40.0	31.5	
อนุปริญญา	7.5	7.3	7.4	$\chi^2 = 26.594$
ปริญญาตรี	53.9	28.7	44.2	*P value=0.000*
สูงกว่าปริญญาตรี	4.6	7.3	5.6	
รวม	100	100	100	
อาชีพ (n= 391)				
นักเรียน/นักศึกษา	51.4	20.5	39.6	
รับจ้าง/เจ้าของกิจการ/พนักงาน/ค้าขาย	2.2	10.6	7.6	$\chi^2 = 47.855$
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	27.2	55.0	37.8	*P value=0.000*
แม่บ้าน/อื่นๆ	19.2	13.9	15.0	
รวม	100	100	100	
รายได้ (n = 388)				
0 – 2,499	34.5	19.6	29.4	
2,500 – 4,999	26.3	37.2	30.4	
5,000 – 9,999	20.8	27.0	23.2	$\chi^2 = 18.805$
10,000 – 19,999	11.7	8.1	10.3	*P value=0.002*
30,000 บาทขึ้นไป	0.8	4.1	2.1	
รวม	100	100	100	

ส่วนตัวแปรทางด้านการศึกษา อาชีพ และรายได้นั้นพบว่า กลุ่มที่อยู่ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลมีการกระจายที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (.05) ที่มีลักษณะประชากรของคนที่อยู่วัยกำลังศึกษา อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคนที่อยู่ในวัยทำงานนั้นจะอาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล โดยในกลุ่มที่อยู่ในเขตเทศบาล จะมีสัดส่วนของผู้มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปสูงมากเกือบร้อยละ 60 สูงกว่ากลุ่มผู้อยู่นอกเขตเทศบาลเกือบ 2 เท่า มีผู้ที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาถึงครึ่งหนึ่ง ในขณะที่นอกเขตเทศบาล พบว่าผู้ที่เป็นนักเรียน/นักศึกษา เพียงร้อยละ 20 ที่เหลือเป็นผู้ที่ทำงานในอาชีพต่างๆ สืบเนื่องจากการกระจายด้านอาชีพที่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มผู้อยู่ในเขตเทศบาลจะมีรายได้โดยเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มที่อยู่นอกเขตเทศบาล

ตารางที่ 5.3 แสดงลักษณะของการครอบครองยานพาหนะ

ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม	ลักษณะที่ตั้งของผู้อยู่อาศัย (คิดเป็นร้อยละ)		รวม	สถิติทศสอบความแตกต่าง
	อยู่ในเขตเทศบาล	อยู่นอกเขตเทศบาล		
ยานพาหนะที่ครอบคอรง				
รถยนต์/รถกระบะ (n = 397)				
มีครอบครอง	35.2	49.7	40.8	$\chi 2 = 12.256$
ไม่มีครอบครอง	64.8	50.3	59.2	*P value=0.016*
รวม	100	100	100	
รถจักรยานยนต์ (n = 397)				
มีครอบครอง	48.8	73.2	58.2	$\chi 2 = 23.977$
ไม่มีครอบครอง	51.2	26.8	41.8	*P value=0.000*
รวม	100	100	100	
รถจักรยาน (n = 397)				
มีครอบครอง	23.8	30.7	26.4	$\chi 2 = 3.027$
ไม่มีครอบครอง	76.2	69.3	73.6	*P value=0.553*
รวม	100	100	100	
อื่นๆ (n = 385)				
มีครอบครอง	1.3	1.3	1.3	$\chi 2 = 0.001$
ไม่มีครอบครอง	98.7	98.7	98.7	*P value=0.651*
รวม	100	100	100	

ลักษณะการครอบครองยานพาหนะของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จะเป็นการครอบครองยานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 58.2 ของการครอบครองมากว่ายานพาหนะประเภทอื่น รองลงมาก็คือรถยนต์/รถกระบะ ร้อยละ 40.8 และรถจักรยาน ร้อยละ 26.4 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาลักษณะที่ตั้งของผู้อยู่อาศัยจะพบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลมีสัดส่วนการครอบครองยานพาหนะมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล โดยเฉพาะจักรยานยนต์ซึ่งมีสัดส่วนการครอบครองที่มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากเหตุผลทางด้านระยะการเดินทางที่ต้องเดินทางไกลกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล

5.2 ผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ และพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาลักษณะการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษา ตลอด 1 สัปดาห์ โดยนับเที่ยวไปและกลับนับเป็น 1 เที่ยว พบว่า ประชากรศึกษามีการเดินทางทั้งหมด 1,806 เที่ยว / คน โดยมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางไปซื้อสินค้ามากที่สุดคือ 227 เที่ยวต่อคน คิดเป็นร้อยละ 25.14 ของการเดินทางทั้งหมด รองลงมาคือการเดินทางไปทำงาน 203 เที่ยวต่อคน คิดเป็นร้อยละ 22.48 ของการเดินทางทั้งหมด และการเดินทางไปโรงเรียนกับการเดินทางไปรับประทานอาหาร 112 เที่ยวต่อคน คิดเป็นร้อยละ 12.40 ของการเดินทางทั้งหมด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีและภูมิสารสนเทศ ภาคเหนือ พ.ศ.2547 [หน้า68] พบว่าในกลุ่มตัวอย่างนี้จะมีการเดินทางเพื่อกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่ทำงานสูงกว่า และมีการเดินทางเพื่อไปทำงานและไปโรงเรียนต่ำกว่า ทั้งนี้เพราะกลุ่มตัวอย่างนี้มีสัดส่วนที่เป็นหญิงมากกว่าที่เป็นอยู่ในกลุ่มประชากรและไม่ได้สุ่มเด็ก จึงมีการเดินทางเพื่อไปโรงเรียนต่ำกว่าในกลุ่มประชากรปกติ

ตารางที่ 5.4 แสดงวัตถุประสงค์ในการเดินทางใน 1 สัปดาห์

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	จำนวนในการเดินทาง	ร้อยละ
การเดินทางไปทำงาน	406	22.48
การเดินทางซื้อสินค้า	454	25.14
การเดินทางไปโรงเรียน	224	12.40
การเดินทางไปประชุมสัมมนา	32	1.78
การเดินทางไปพักผ่อน	216	11.96
การเดินทางไปรับประทานอาหาร	224	12.40
การเดินทางไปทำธุระ	230	12.73
อื่นๆ	20	1.11
รวม	**1,806**	**100.00**

ส่วนเรื่องความถี่ของวัตถุประสงค์ในการเดินทาง พบว่า การเดินทางไปทำงานมีความถี่ในการเดินทาง ตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ เป็นร้อยละ 93 เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามประมาณครึ่งหนึ่งมีการศึกษาระดับปริญญาตรี จึงเป็นไปได้ว่า ลักษณะของการประกอบอาชีพอาจจะเป็นอาชีพที่ทำงานเป็นประจำ เช่น งานทางด้านราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ หรือพนักงานบริษัท เป็นต้น การเดินทางซื้อสินค้ามีความถี่ในการเดินทาง ที่ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.28 และการเดินทางไปโรงเรียนมีความถี่ในการเดินทาง ที่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มากที่สุด คิดเป็น

ร้อยละ 52.68 เนื่องจากลักษณะของการประกอบอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีการประกอบอาชีพ นักเรียน/นักศึกษา มากที่สุดจึงทำให้ลักษณะความถี่ในการเดินทางไปโรงเรียนมีความถี่ที่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด ซึ่งลักษณะความถี่ของการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์แต่ละอย่างนี้ตรงกับความคาดหมาย

ตารางที่ 5.5 แสดงความถี่ในการเดินทาง

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	ความถี่ในการเดินทาง ครั้งต่อสัปดาห์ (ค่าร้อยละ)								รวม	n
	1	2	3	4	5	6	7	>7		
การเดินทางไปทำงาน	2.46	2.46	1.97	0.00	28.62	17.24	18.72	28.53	100.00	203
การเดินทางซื้อสินค้า	31.28	24.67	13.67	9.25	9.25	4.40	3.96	3.52	100.00	227
การเดินทางไปโรงเรียน	5.36	3.57	3.57	0.89	52.68	1.78	15.18	25.89	100.00	112
การเดินทางไปประชุมสัมมนา	37.50	50.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	16
การเดินทางไปพักผ่อน	37.04	36.11	5.55	1.11	6.48	0.00	3.71	0.00	100.00	108
การเดินทางไปรับประทานอาหาร	23.21	24.12	5.36	7.14	10.71	1.78	19.65	8.03	100.00	112
การเดินทางไปทำธุระ	22.61	30.43	6.96	9.56	7.83	1.74	6.09	14.78	100.00	115
อื่นๆ	20.00	10.00	10.00	0.00	30.00	10.00	0.00	20.00	100.00	10
รวม										903

การเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้เขตเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นพื้นที่แบ่งเขตระหว่างผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตและนอกเขตเทศบาล เป็นตัวกำหนดพื้นที่ในการเดินทาง ซึ่งมีลักษณะการเดินทางจากต้นทางไปสู่ปลายทาง ดังนี้

ตารางที่ 5.6 แสดงการเดินทางจากต้นทางสู่ปลายทาง

การเดินทางจากต้นทาง	การเดินทางสู่ปลายทาง		
	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล	รวม
ในเขตเทศบาล	172 (85.6%)	29 (14.4%)	201 (53.0%)
นอกเขตเทศบาล	101 (56.7%)	77 (43.3%)	178 (47.0%)
รวม	273 (72.0%)	106 (28.0%)	379 (100.0%)

ลักษณะการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าโดยทั่วไปการเดินทางส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะไม่ไกล โดยพบว่าร้อยละ 85.6 ของผู้ที่อยู่ในเขตเทศบาลเดินทางอยู่ภายในเขตเทศบาลเอง และร้อยละ 43 ของผู้อยู่นอกเขตเดินทางไปนอกเขต (แต่อาจมีบางส่วนเดินทางไกลจากนอกเขตด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งก็ได้) ส่วนผู้ที่อยู่นอกเขตมีการเดินทางอยู่ภายนอกในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับการเดินจากนอกเขตสู่ปลายทางในเขตเทศบาล หากพิจารณาว่ามีประชากรอยู่นอกเขตมากกว่าในเขต ถึง 3.06 เท่า ก็จะประมาณได้ว่ามีปริมาณการเดินทางจากนอกเขตเข้าสู่พื้นที่ในเขตเทศบาลเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน

ตารางที่ 5.7 แสดงระยะทางในการเดินทาง

ระยะทางในการเดินทางจากต้นทาง	จำนวนคนที่เดินทางสู่ปลายทาง		รวม
	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล	
<u>ในเขตเทศบาล</u>			
น้อยกว่า 1 กิโลเมตร	20	1	21
	(11.8%)	(3.6%)	(10.5%)
1.1 – 5 กิโลเมตร	82	9	91
	(48.2%)	(32.1%)	(46.0%)
5.1 – 10 กิโลเมตร	35	6	41
	(20.5%)	(21.4%)	(20.7%)
10.1 – 1 5 กิโลเมตร	7	4	11
	(4.1%)	(14.3%)	(5.6%)
15.1 – 20 กิโลเมตร	20	4	24
	(11.8%)	(14.3%)	(12.1%)
มากกว่า20.1 กิโลเมตร	6	4	10
	(3.7%)	(14.3%)	(5.1%)
รวม	**170**	**28**	**198**
	(85.85%)	**(14.15%)**	**(100.0%)**

ตารางที่ 5.7 (ต่อ)

ระยะทางในการเดินทางจากต้นทาง	จำนวนคนที่เดินทางสู่ปลายทาง		รวม
	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล	
<u>นอกเขตเทศบาล</u>			
น้อยกว่า 1 กิโลเมตร	2	5	7
	(2.2%)	(7.0%)	(4.3%)
1.2 – 5 กิโลเมตร	12	18	30
	(12.9%)	(25.6%)	(18.3%)
5.1 – 10 กิโลเมตร	23	22	45
	(24.7%)	(31.0%)	(27.4%)
10.1 – 1 5 กิโลเมตร	16	8	24
	(17.2)	(11.2%)	(14.6%)
15.1 – 20 กิโลเมตร	17	9	26
	(18.3%)	(12.6%)	(15.9%)
มากกว่า20.1 กิโลเมตร	23	9	32
	(24.7%)	(12.6%)	(19.5%)
รวม	**93**	**71**	**164**
	(56.70%)	**(43.3%)**	**(100.0%)**
<u>การเดินทางรวมจากในและนอกเขตเทศบาล</u>			
น้อยกว่า 1 กิโลเมตร	22	6	28
	(8.4%)	(6.1%)	(7.8%)
1.3 – 5 กิโลเมตร	94	27	121
	(35.9%)	(27.3%)	(33.5%)
5.1 – 10 กิโลเมตร	58	28	86
	(22.1%)	(28.3%)	(23.7%)
10.1 – 1 5 กิโลเมตร	23	12	35
	(8.8%)	(12.1%)	(9.7%)
15.1 – 20 กิโลเมตร	37	13	50
	(14.1%)	(13.1%)	(13.9%)
มากกว่า20.1 กิโลเมตร	28	13	41
	(10.7%)	(13.1%)	(11.4%)
รวม	**262**	**99**	**361**
	(72.58%)	**(27.42%)**	**(100.0%)**

ในส่วนของระยะทางที่ใช้ในการเดินทางพบว่า ระยะทางที่มีคนเดินทางมากที่สุดคือ ระยะทางระหว่าง 1.01 – 5 กิโลเมตร มีสัดส่วน ร้อยละ 33.5 รองลงมาก็คือ ระยะทางระหว่าง 5.01 – 10 กิโลเมตร มีสัดส่วน ร้อยละ 23.7 ดังนั้นการเดินทางส่วนใหญ่ ร้อยละ 57 จึงเป็นการเดินทางระหว่าง 1 – 10 ก.ม. เมื่อพิจารณาแยกการเดินทางออกตามต้นทางแล้ว พบว่าการเดินทางที่เริ่มจากในเขตเทศบาลจะมีระยะทางเฉลี่ยต่ำกว่าการเดินทางที่เริ่มต้นจากนอกเขตเทศบาล (ตารางที่ 5.7)

ตารางที่ 5.8 แสดงเวลาที่ใช้เดินทางไปและกลับ

ช่วงเวลาในการเดินทาง	ลักษณะการเดินทาง (ค่าร้อยละ)	
	เวลาเดินทางไป	เวลาเดินทางกลับ
06.00 น. – 09.00 น.	69.5	3.9
09.00 น. – 15.00 น.	16.2	14.5
15.00 น. – 18.00 น.	8.5	63.2
18.00 น. – 06.00 น.	5.9	18.4
รวม	**100.0**	**100.0**

ช่วงเวลาในการเดินทางไปและเดินทางกลับ จากการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ในการเดินทางมากที่สุดคือ ช่วงเวลา ระหว่าง 06.00 น.–09.00 น. คิดเป็นร้อยละ 69.5 ของการเดินทางไปทั้งหมด และช่วงเวลาที่คนเดินทางน้อยที่สุดคือ ช่วงเวลากลางคืน 18.00 น. – 06.00 น. ส่วนเวลาเดินทางกลับที่คนใช้มากที่สุดคือ ช่วงเวลา 15.00 น. – 18.00 น. ส่วนช่วงเวลาที่คนเดินทางกลับน้อยที่สุดคือช่วงเวลา 06.00 น. – 09.00 น. ดังนั้นช่วงเวลาที่มีคนใช้เดินทางมากที่สุด จะเป็นช่วงเวลาตอนเช้าและตอนเย็น ซึ่งเป็นเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในวัยศึกษาและวัยทำงาน (ตารางที่ 5.8)

ตารางที่ 5.9 แสดงเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

เวลาที่ใช้ในการเดินทาง	ค่าร้อยละ	
น้อยกว่า 15 นาที	66.5	min = 3.0 max = 60.0 mean =16.12 SD = 11.050
16 นาที – 30 นาที	25.9	
31 นาที – 60 นาที	5.90	
มากกว่า 60 นาที	1.60	
รวม	100.00	

เวลาที่ใช้ในการเดินทาง พบว่า การเดินทางที่ใช้เวลา ระหว่าง 0 - 15 นาที มีสัดส่วนมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ระยะทางการเดินทางจึงควรใช้เวลาในการเดินทางอยู่ที่ประมาณ 10 นาที

ตารางที่ 5.10 แสดงค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (บาท)	ค่าร้อยละ	
น้อยกว่า 20 บาท	33.4	min = 0 max = 300 mean =54.23 SD = 52.407
21 บาท – 40 บาท	19.5	
41 บาท – 60 บาท	19.3	
มากว่า 60 บาท	28	
รวม	**100.0**	

ด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า การใช้จ่ายในแต่ละเที่ยวของการเดินทาง มีการใช้จ่ายที่น้อยกว่า 20 บาท ถึงร้อยละ 33.4 รองลงมาก็คือค่าใช้จ่ายที่มากกว่า 60 บาท มีสัดส่วนร้อยละ 28 ส่วนค่าใช้จ่าย ระหว่าง 21 บาท – 40 บาท มีค่าที่ใกล้เคียงกับค่าใช้จ่ายระหว่าง 41 บาท – 60 บาท และค่าใช้จ่ายในการเดินทางแต่ละเที่ยวที่มีการจ่ายมากที่สุดคือ 300 บาท และน้อยที่สุดคือ 0 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยในการเดินทางทั้งสิ้น 54.23 บาท ต่อเที่ยวต่อคน

5.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์และพฤติกรรมในการเดินทาง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์และพฤติกรรมในการเดินทาง จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้

- ตัวแปรอิสระ ด้านคุณลักษณะของประชากร กับ ตัวแปรตาม ด้านวัตถุประสงค์ในการเดินทาง (ตารางที่ 5.11)
- ตัวแปรอิสระ ด้านวัตถุประสงค์ในการเดินทาง กับ ตัวแปรตาม ด้านพฤติกรรมการเดินทาง (ตารางที่ 5.12)
- ตัวแปรอิสระ ด้านวัตถุประสงค์ในการเดินทาง กับ ตัวแปรตาม ด้านยวดยานที่ใช้ในการเดินทาง (ตารางที่ 5.13)
- ตัวแปรอิสระ ด้านคุณลักษณะของประชากร กับ ตัวแปรตาม ด้านยานพาหนะที่ใช้เป็นประจำ (ตารางที่ 5.14)

- ตัวแปรอิสระ ด้านคุณลักษณะของประชากร กับ ตัวแปรตาม ด้านระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้มากที่สุด (ตารางที่ 5.15)

โดยการคำนวณค่าสถิติ χ^2 ขึ้นมาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นไว้ที่ 95.5 % (หรือระดับนัยสำคัญ ที่น้อยกว่า .05)

5.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์ในการเดินทาง

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ไปทำงาน ไปศึกษา และเพื่อวัตถุประสงค์อื่น อันประกอบด้วย ซื้อของ ประกอบกิจธุระ และพักผ่อน พบว่า คุณลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม มีผลต่อวัตถุประสงค์การเดินทาง อย่างมีนัยสำคัญคือ เพศ อายุ การศึกษา และอาชีพ (ตารางที่ 5.11)

โดยพบว่าเพศชายมีสัดส่วนการเดินทางไปทำงานและศึกษาสูงกว่าเพศหญิง ซึ่งจะมีสัดส่วนการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์อื่นสูงกว่า ในด้านอายุนั้นเป็นเช่นที่คาดคือ ในกลุ่มผู้มีอายุต่ำกว่า 20 ปี ส่วนใหญ่จะเดินทางเพื่อไปศึกษา ในขณะที่ผู้มีอายุ 21 ปีขึ้นไปจะเดินทางเพื่อไปทำงานเป็นส่วนใหญ่ ในกลุ่มผู้มีอายุมากขึ้นมีสัดส่วนที่เดินทางเพื่อไป ธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่นๆ มากขึ้น

ตารางที่ 5.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะประชากรกับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง*

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			รวม	χ^2 P value
	ทำงาน/สัมมนา/ประชุม	ไปโรงเรียน	ไปธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่น ๆ		
เพศ (n = 392)					
ชาย	43	38	29	140	
	(52.1%)	(27.1%)	(20.7%)	(100.00%)	
หญิง	118	59	77	254	$\chi2 = 4.256$
	(46.5%)	(23.2%)	(30.3%)	(100.0%)	P value=0.119
รวม	191	97	106	394	
	(48.5%)	(24.6%)	(26.9%)	(100.0%)	

ตารางที่ 5.11 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			รวม	χ^2 P value
	ทำงาน/สัมมนา/ประชุม	ไปโรงเรียน	ไปธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่นๆ		
อายุ (n= 392)					
น้อยกว่า 20 ปี	16	82	43	141	
	(11.3%)	(58.2%)	(30.5%)	(100.0%)	
21 – 40 ปี	132	24	35	179	$\chi^2 = 178.477$
	(73.7%)	(6.70%)	(19.6%)	(100.0%)	P value=0.000
41 ปีขึ้นไป	46	6	27	74	
	(62.2%)	(1.40%)	(36.5%)	(100.0%)	
รวม	194	95	105	394	
	(49.2%)	(24.1%)	(26.6%)	(100.0%)	
การศึกษา (n =391)					
ประถม	32	0	12	44	
	(72.7%)	(0.0%)	(27.3%)	(100.0%)	
มัธยม/อาชีวะ	65	36	24	125	$\chi^2 = 23.427$
	(52.0%)	(28.8%)	(19.2%)	(100.0%)	P value=0.000
อนุปริญญา/ปริญญา	95	59	69	223	
ตรี/สูงกว่าปริญญา	(42.6%)	(26.5%)	(30.9%)	(100.0%)	
รวม	192	95	105	392	
	(49.0%)	(24.2%)	(26.8%)	(100.0%)	
อาชีพ (n= 390)					
นักเรียน/นักศึกษา	29	120	5	154	
	(18.8%)	(77.9%)	(3.2%)	(100.0%)	
รับจ้าง/เจ้าของ	21	5	4	30	
กิจการ/พนักงาน/	(70.0%)	(16.7%)	(13.3%)	(100.0%)	
ค้าขาย	120	17	14	151	$\chi^2 = 226.662$
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	(75.5%)	(11.3%)	(9.3%)	(100.0%)	P value=0.000
	41	7	7	55	
แม่บ้าน/อื่นๆ	(74.6%)	(12.7%)	(12.7%)	(100.0%)	
	302	58	30	390	
รวม	(77.4%)	(14.9%)	(7.7%)	(100.0%)	

*หมายเหตุ พิจารณาค่าร้อยละตามแนวนอน

ในกลุ่มตัวอย่างนี้พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับประถม จะเป็นผู้ที่ทำงานแล้วทั้งสิ้น และมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำงาน หรือ ไปธุระ/ซื้อของ และอื่นๆ (ทั้งนี้เพราะในกลุ่มตัวอย่างไม่ได้รวมเด็กวัยประถมศึกษา) ส่วนในกลุ่มที่มีการศึกษาระดับมัธยมขึ้นไป จะเป็นนักเรียน/นักศึกษาถึง 1 ใน 4 ซึ่งมีการเดินทางเพื่อไปศึกษา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและการเดินทางก็เป็นไปตามที่คาด คือ นักเรียน/นักศึกษา จะเดินทางไปเรียนเป็นหลัก ผู้ที่ทำงานทั้งภาครัฐและเอกชน จะเดินทางไปทำงานเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกลุ่มแม่บ้านและอื่นๆ มีการเดินทางส่วนใหญ่เพื่อไปซื้อของ (ตารางที่ 5.11)

5.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ในการเดินทางและพฤติกรรมในการเดินทาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า วัตถุประสงค์ของการเดินทางที่แตกต่างกัน มีการกระจายในเรื่องความถี่ของการเดินทาง จุดหมายปลายทาง ระยะทางในการเดินทาง เวลาที่ใช้ในการเดินทาง รวมทั้งยวดยานที่ใช้ในการขนส่งที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 (ตารางที่ 5.12) โดยพบว่า เรื่องความถี่ของการเดินทางการเดินทางไปทำงานและเพื่อไปศึกษาจะมีความสม่ำเสมอและมีความถี่ในการเดินทางสูงกว่าการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

ในเรื่องจุดหมายปลายทาง พบว่า การเดินทางเพื่อไปศึกษาจะมีปลายทางอยู่ในเขตเทศบาลสูงสุด รองลงไปคือการเดินทางเพื่อไปธุระ ซื้อของและพักผ่อนซึ่งกว่า ร้อยละ 80 มีปลายทางอยู่ในเขตเทศบาล ต่างกับการเดินทางเพื่อไปทำงานที่มีปลายทางอยู่ในเขตเทศบาลสูงกว่านอกเขตเทศบาลไม่มากนัก ด้านระยะทาง พบว่า การเดินทางเพื่อไปทำงาน และเพื่อไปธุระ ซื้อของ และพักผ่อน มีแนวโน้มที่จะเดินทางในระยะไกลกว่าการเดินทางเพื่อไปศึกษา โดยพบว่า กว่าร้อยละ 50 เดินทางไกลกว่า 10 กิโลเมตร

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของการเดินทางกับพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 71 ใช้ยวดยานส่วนบุคคล มีเพียง ร้อยละ 29 เท่านั้นที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (ตารางที่ 5.13) และพบว่า ในเป็นการเดินทางเพื่อไปทำงานมีการใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูง (ร้อยละ 86.6) สูงกว่าการเดินทางเพื่อไป ธุระ ซื้อของ พักผ่อนและอื่นๆ ที่มีเพียง ร้อยละ 68 ในขณะที่นักเรียนนักศึกษามีสัดส่วนการใช้ยวดยานส่วนบุคคลน้อยที่สุดเพียง ร้อยละ 44 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การเดินทางกับยวดยานสาธารณะที่เคยใช้มากที่สุด พบว่า มีการใช้รถสองแถวสูงสุดในทุกๆ วัตถุประสงค์ คือ มากกว่า ร้อยละ 75 ขึ้นไป แต่พบว่า ในการเดินทางเพื่อไปเรียนจะมีสัดส่วนการใช้รถเมล์โดยสารมากกว่าการเดินทางเพื่อไปทำงานหรือไปธุระ ซึ่งมีการใช้ยวดยานสาธารณะประเภทอื่น เช่น รถแท็กซี่ หรือรถสามล้อเครื่องมากกว่ากลุ่มผู้ไปเรียน (ตารางที่ 5.13)

ตารางที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ในการเดินทางกับพฤติกรรมในการเดินทาง·

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			รวม	χ^2 P value
	ทำงาน/สัมมนา/ประชุม	ไปโรงเรียน	ไปธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่นๆ		
ความถี่ในการเดินทาง (n=394)					
1 – 5 ครั้ง / สัปดาห์	173	78	82	333	
	(89.64%)	(80.41%)	(78.85%)	(84.52%)	
มากกว่า 5 ครั้ง / สัปดาห์	20	19	22	61	$\chi2 = 10.354$
	(10.36%)	(19.59%)	(21.15%)	(15.48%)	P value=0.035
รวม	**193**	**97**	**104**	**394**	
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	
การเดินทางสู่ปลายทาง					
(n= 378)					
ในเขตเทศบาล	101	85	87	273	
	(57.06%)	(87.63%)	(83.65%)	(72.22%)	$\chi2 = 38.529$
นอกเขตเทศบาล	76	12	17	105	P value=0.000
	(42.94%)	(12.37%)	(16.35%)	(27.78%)	
รวม	**177**	**97**	**104**	**378**	
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	
ระยะทางในการเดินทาง					
(n= 398)					
น้อยกว่า 4.99 กิโลเมตร	43	32	30	105	
	(22.16%)	(32.99%)	(28.04%)	(26.38%)	
5 – 9.99 กิโลเมตร	44	29	20	93	$\chi2 = 10.288$
	(22.68%)	(29.89%)	(18.69%)	(23.36%)	P value=0.0367
มากกว่า 10 กิโลเมตร	107	36	57	200	
	(55.16%)	(37.12%)	(53.27%)	(50.26%)	
รวม	**194**	**97**	**107**	**398**	
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง					
(n= 398)					
น้อยกว่า 4.99 นาที	25	28	21	74	
	(12.69%)	(28.87%)	(19.63%)	(18.59%)	
5 – 9.99 นาที	107	53	63	223	$\chi2 = 16.142$
	(54.31%)	(54.64%)	(58.88%)	(56.03%)	P value=0.003
มากกว่า 10 นาที	62	16	23	101	
	(33.0%)	(16.49%)	(21.49%)	(25.38%)	
รวม	197	97	107	398	
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	

* หมายเหตุ พิจารณาค่าร้อยละตามแนวตั้ง

ตารางที่ 5.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การเดินทางกับยานพาหนะที่ใช้*

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			รวม	χ^2 P value
	ทำงาน/สัมมนา/ประชุม	ไปโรงเรียน	ไปธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่นๆ		
ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำ (n=398)					
ระบบขนส่งสาธารณะ	26	54	34	114	
	(13.40%)	(55.67%)	(31.77%)	(28.64%)	$\chi^2 = 10.354$
รถส่วนบุคคล	168	43	73	284	*P value=0.035*
	(86.6%)	(44.33%)	(68.23%)	(71.36%)	
รวม	**194**	**97**	**107**	**398**	
	(100.0%)	**(100.0%)**	**(100.0%)**	**(100.0%)**	
ระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้ในการเดินทางมากที่สุด (n= 394)					
รถสองแถวประจำทาง	152	74	80	306	
	(77.16%)	(77.89%)	(75.47%)	(77.66%)	$\chi^2 = 13.618$
รถเมล์โดยสาร	20	20	18	58	*P value=0.009*
	(10.15%)	(21.05%)	(16.98%)	(14.72%)	
อื่นๆ	21	1	8	30	
	(12.69%)	(1.06%)	(7.55%)	(7.62%)	
รวม	**197**	**95**	**106**	**394**	
	(100.0%)	**(100.0%)**	**(100.0%)**	**(100.0%)**	

*หมายเหตุ พิจารณาค่าร้อยละตามแนวตั้ง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากรของผู้ตอบกับการใช้ยวดยานสำหรับการเดินทางเป็นประจำ ระหว่างยานพาหนะส่วนบุคคล อันได้แก่ รถยนต์ รถกระบะและมอเตอร์ไซด์ กับระบบขนส่งสาธารณะ พบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อประเภทยานพาหนะที่ใช้อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ตัวแปรเพศ โดยผู้ชายมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงกว่าผู้หญิง ส่วนตัวแปรอายุ พบว่า ผู้ที่มีอายุมากมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงขึ้น ตัวแปรอาชีพ พบว่า กลุ่มอาชีพข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจมีแนวโน้มจะใช้ระบบขนส่งสาธารณะสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ มาก กลุ่มที่มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากรองลงมาก็คือ นักเรียน/นักศึกษา และตัวแปรรายได้ที่พบว่าผู้มีรายได้สูงมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงกว่าผู้มีรายได้น้อย ซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้ (ตารางที่ 5.14)

ตารางที่ 5.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะประชากรกับยานพาหนะที่ใช้เดินทางเป็นประจำ

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม ยานพาหนะที่ใช้เป็นประจำ		รวม	χ^2
	ระบบขนส่งสาธารณะ	ยวดยานส่วนบุคคล		P valuev
เพศ (n = 396)				
ชาย	31	110	141	
	(22.0%)	(78.0%)	(100.0%)	
หญิง	83	172	255	$\chi2 = 4.924$
	(32.5%)	(67.5%)	(100.0%)	P value=0.026
รวม	114	282	396	
	(28.8%)	(71.2%)	(100.0%)	
อายุ (n= 396)				
น้อยกว่า 20 ปี	76	65	141	
	(59.9%)	(46.1%)	(100.0%)	
21 – 40 ปี	24	157	181	(2 = 69.563
	(13.3%)	(86.7%)	(100.0%)	P value=0.000
41 ปีขึ้นไป	13	61	74	
	(17.6%)	(82.4%)	(100.0%)	
รวม	113	283	396	
	(28.5%)	(71.5%)	(100.0%)	
อาชีพ (n= 394)				
นักเรียน/นักศึกษา	11	44	55	
	(20.0%)	(80.0%)	(100.0%)	
รับจ้าง/เจ้าของกิจการ/	3	27	30	
พนักงาน/ค้าขาย	(10.0%)	(90.0%)	(100.0%)	
				$\chi2 = 80.736$
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	84	73	157	P value=0.000
	(53.5%)	(46.5%)	(100.0%)	
แม่บ้าน/อื่นๆ	15	137	152	
	(9.9%)	(90.1%)	(100.0%)	
รวม	113	281	394	
	(28.7%)	(71.3%)	(100.0%)	
รายได้ (n= 400)				
0 – 2,499 บาท	68	48	116	
	(58.6%)	(41.4%)	(100.0%)	
2,500 – 5,000	22	97	119	$\chi2 = 73.268$
	(18.5%)	(81.5%)	(100.0%)	P value=0.000
มากกว่า 5,000	24	141	165	
	(14.5%)	(85.5%)	(100.0	
รวม	114	286	400	
	(28.5%)	(71.5%)	(100.0%)	

*หมายเหตุ พิจารณาค่าร้อยละตามแนวนอน

ตารางที่ 5.15 แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะประชากรกับระบบขนส่งที่ใช้เดินทางเป็นประจำ·

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม ระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้มากที่สุด			รวม	χ^2 P valuev
	รถสองแถวประจำทาง	รถเมล์โดยสาร	อื่นๆ		
เพศ (n = 392)					
ชาย	109	18	11	138	
	(9.0%)	(13.0%)	(8.0%)	(100.0%)	
หญิง	179	40	17	254	$\chi2 = 0.670$
	(77.6%)	(15.7%)	(6.7%)	(100.0%)	*P value=0.715*
รวม	**306**	**58**	**28**	**392**	
	(78.1%)	**(14.8%)**	**(7.1%)**	**(100.0%)**	
อายุ (n= 392					
น้อยกว่า 20 ปี	108	28	4	140	
	(77.1%)	(20.0%)	(2.9%)	(100.0%)	
21 – 40 ปี	140	24	14	178	$\chi2 = 16.380$
	(78.7%)	(13.5%)	(7.9	(100.0%)	*P value=0.003*
41 ปีขึ้นไป	56	6	12	74	
	(75.7%)	(8.1%)	(16.2	(100.0%)	
รวม	**304**	**58**	**30**	**392**	
	(77.6%)	**(14.8%)**	**(7.7%)**	**(100.0%)**	
อาชีพ (n= 390)					
นักเรียน/นักศึกษา	41	3	11	55	
	(74.5%)	(5.5%)	(20.0%)	(100.0%)	
รับจ้าง/เจ้าของกิจการ/	6	3	21	30	
พนักงาน/ค้าขาย	(20.0%)	(10.0%)	(70.0%)	(100.0%)	
					$\chi2 = 11.043$
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14	88	54	156	*P value=0.087*
	(9.0%)	(56.4%)	(34.6%)	(100.0%)	
แม่บ้าน/อื่นๆ	129	2	20	151	
	(39.7%)	(29.3%)	(46.7%)	(100.0%)	
รวม	**190**	**96**	**106**	**392**	
	(48.5%)	**(24.5%)**	**(27.0%)**	**(100.0%)**	
รายได้ (n= 398					
0 – 2,499 บาท	9	61	46	116	
	(7.8%)	(52.6%)	(39.7%)	(100.0%)	
2,500 – 5,000	79	20	19	118	$\chi2 = 9.211$
	(66.9%)	(16.9%)	(16.1%)	(100.0%)	*P value=0.056*
มากกว่า 5,000	106	16	42	164	
	(64.6%)	(9.8%)	(25.6%)	(100.0%)	
รวม	194	97	107	398	
	(48.7%)	**(24.4%)**	**(26.9%)**	**(100.0%)**	

*หมายเหตุ พิจารณาค่าร้อยละตามแนวนอน

สำหรับการเลือกใช้ยวดยานและการเลือกระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนี้ สามารถสรุปว่า ผู้ที่มีแนวโน้มจะเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ คือ เพศหญิง อายุน้อยกว่า 20 เป็นผู้ที่ทำงานในภาครัฐ และมีรายได้น้อย ในการพิจารณาเลือกระบบขนส่งมวลชนในอนาคตจึงควรพิจารณาว่าจะต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มหลักที่ใช้ระบบขนส่งมวลชน (ตารางที่ 5.14)

สำหรับการวิเคราะห์คุณสมบัติทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและประชากรของผู้ตอบมีผลต่อประเภทระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้มากที่สุดในเมืองเชียงใหม่ซึ่งแบ่งประเภทออกเป็น 3 ประเภท คือ รถสองแถว รถเมล์โดยสาร และประเภทอื่นๆ อันได้แก่ รถสามล้อเครื่อง สามล้อถีบ แท็กซี่ ผลการวิเคราะห์ชี้ว่าตัวแปรที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คืออายุ โดยพบว่าแม้ทุกกลุ่มอายุจะใช้รถสองแถวในสัดส่วนที่มากกว่ารถเมล์และประเภทอื่นๆ อย่างมาก (มากกว่าร้อยละ 75 ในทุกกลุ่มอายุ) แต่ก็พบว่าผู้มีอายุต่ำกว่า 20 ปี จะมีสัดส่วนการใช้รถเมล์โดยสารสูงกว่ากลุ่มผู้ที่มีอายุสูงกว่า และพบว่า ตัวแปรทางด้านรายได้มีผลต่อประเภทระบบขนส่งสาธารณะที่เลือกใช้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .10 โดยพบว่า ผู้มีรายได้น้อยจะเลือกใช้รถเมล์โดยสารในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้มีรายได้สูงกว่า (ตารางที่ 5.15)

5.4 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

ปัจจุบันระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเชียงใหม่มีหลายประเภทที่ให้บริการ ระบบเหล่านี้ล้วนแต่มีข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป จากการศึกษาพบว่า ระบบขนส่งสาธารณะที่มีคนใช้กันมากที่สุดคือรถสองแถวประจำทาง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าความปลอดภัยในการเดินทางเป็นข้อดีของยานพาหนะประเภทนี้ ส่วนเรื่องค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นข้อดีที่ให้ความเหมาะสมน้อยที่สุด ส่วนรถเมล์โดยสารผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า ความเหมาะสมกับสมาชิกที่ร่วมเดินทาง เป็นข้อดีของยานพาหนะประเภทนี้ (ตารางที่ 5.16)

ตารางที่ 5.16 แสดงค่าเฉลี่ยอันดับของข้อดีของพาหนะที่ใช้เป็นประจำในการเดินทาง*

ข้อดีของยานพาหนะ	ระบบขนส่งที่เคยใช้มากที่สุด		
	รถสองแถวประจำทาง	รถเมล์โดยสาร	อื่นๆ
มีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม	1.72	1.51	1.45
มีความรวดเร็ว	1.76	1.66	1.47
มีความเหมาะสมกับสมาชิกที่ร่วมเดินทาง	2.22	2.44	1.66
มีความตรงต่อเวลา	2.26	2.29	1.00
มีความสะดวกสบาย	2.03	2.16	2.60
มีความปลอดภัย	2.45	2.23	1.87
มีความถี่การให้บริการสูง	2.09	2.14	1.83
n = 395	n = 308	n = 58	n = 29

*ค่าคะแนนที่สูงแสดงอันดับที่สูง (อันดับที่ 1=3 คะแนน อันดับที่ 2=2 คะแนน อันดับที่ 3=1คะแนน ไม่ถูกเลือก = 0 คะแนน)

จากการศึกษาปัจจัยการเลือกใช้ยานพาหนะในการเดินทางเป็นประจำ พบว่า คุณสมบัติของระบบขนส่ง มีข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนี้ (ตารางที่ 5.17)

ตารางที่ 5.17 แสดงข้อดีและข้อเสียของระบบขนส่งที่ใช้เดินทางเป็นประจำ

พาหนะ	ข้อดี	ข้อเสีย
รถสองแถวประจำทาง	มีความปลอดภัย มีความตรงต่อเวลา มีความเหมาะสมกับสมาชิกที่ร่วมเดินทาง	มีค่าใช้จ่ายที่ไม่เหมาะสม ไม่มีความรวดเร็ว
รถเมล์โดยสาร	มีความเหมาะสมกับสมาชิกที่เดินทาง มีความตรงต่อเวลา มีความปลอดภัย	มีค่าใช้จ่ายที่ไม่เหมาะสม ไม่มีความรวดเร็ว

5.5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต

สิ่งที่มีความสำคัญที่จะเป็นตัวตัดสินว่าจะสามารถพัฒนาระบบ และดำเนินการให้บริการได้อย่างประสบความสำเร็จทั้งทางด้านการให้บริการ และการดำเนินโครงการทางด้านการเงิน ก็คือ จำนวนผู้โดยสาร (Ridership) จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องประมาณความต้องการการโดยสารในอนาคต ปัจจัยที่สำคัญที่จะมีผลต่อความต้องการการโดยสารระบบขนส่งมวลชน ก็คือ ทัศนคติของชาวเมืองต่อระบบที่จะพัฒนาขึ้น การศึกษาจึงได้สอบถามทัศนคติของชาวเชียงใหม่ในรูปของสิ่งที่เป็นที่คาดหวังที่จะได้รับจากระบบขนส่งมวลชนที่จะเสนอแนะ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองที่มีขนาดใกล้เคียงกับเมืองเชียงใหม่ รวมทั้งโครงการพัฒนาระบบขนส่งสวลชนต่างๆ สำหรับเมืองเชียงใหม่ที่มีมาในอดีต พบว่ามีระบบขนส่งมวลชนที่น่าจะ

สามารถนำมาพัฒนาใช้กับเมืองเชียงใหม่ คือ รถเมล์โดยสารประจำทาง รถรางไฟฟ้า และรถไฟฟ้า เป็นต้น ผลการสำรวจทัศนคติในรูปของการคาดหวังในด้านต่างๆ (ตารางที่ 5.18)

ตารางที่ 5.18 แสดงทัศนคติต่อระบบขนส่งมวลชนในอนาคต *n = 400*

ข้อความบ่งชี้ทัศนคติ	ระดับความพึงพอใจต่อระบบขนส่งมวลชน (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย	SD
	1 มากที่สุด	2 มาก	3 ปานกลาง	4 น้อย	5 น้อยที่สุด		
1. หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัด	48.0	36.0	12.5	1.5	2.0	1.73	0.875
2. ความสะดวกสบายในการเดินทาง	40.3	44.0	14.5	0.5	0.8	1.78	0.765
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	36.0	36.3	22.8	4.8	0.3	1.97	0.895
4. ความปลอดภัยในการเดินทาง	34.5	37.8	0.00	24.8	3.0	1.96	0.844
5. ทำให้ท่านเดินทางรวดเร็วขึ้น/เวลาในการเดินทางลดลง	35.5	37.5	23.8	3.0	0.5	1.96	0.869
6. สามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้ค่อนข้างแน่นอน	30.5	40.0	25.3	4.0	0.3	2.04	0.860
7. มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ	30.5	42.3	22.3	4.0	1.0	2.03	0.884
8. แก้ปัญหาการหาที่จอดรถได้ยาก ในเมือง	32.8	36.8	20.6	8.5	1.3	2.09	0.991
9. ช่วยลดความเครียดในการเดินทาง	28.1	38.2	26.1	5.8	1.8	2.15	0.958
10. มีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น	20.0	37.0	35.5	6.5	1.0	2.32	0.899

จากการสำรวจทัศนคติที่มีต่อประเด็นต่างๆ ของการใช้ระบบขนส่งมวลชน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทัศนคติเชิงบวกในระดับที่สูงมากถึงมากที่สุดในทุกๆ ประเด็น แม้ในประเด็นค่าใช้จ่ายในการเดินทางซึ่งคาดกันว่า ระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต เช่น รถไฟฟ้าอาจมีค่าโดยสารสูงก็ตาม โดยพบว่าในประเด็น ที่ 1 คือ เรื่องการหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัด และ 2 คือ เรื่องของความสะดวกสบายในการเดินทาง มีผู้เห็นด้วยในระดับมากและมากที่สุด สูงถึงร้อยละ 75 – 80 รองลงมาคือประเด็นที่ 3 ถึง 8 อันได้แก่ เรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความปลอดภัยในการเดินทาง การเดินทางที่รวดเร็ว การกำหนดเวลาเดินทางได้แน่นอน มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ และการแก้ไขปัญหาที่จอดรถในเมือง มีผู้เห็นด้วย ร้อยละ

70 ขึ้นไป และประเด็นที่ 9 คือ เรื่องของการลดความเครียดในการเดินทาง และ 10 คือเรื่องของการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น มีผู้เห็นด้วยร้อยละ 60

แสดงให้เห็นว่า ในอนาคตหากมีระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่แล้ว ประชากรส่วนใหญ่คิดว่า ระบบขนส่งมวลจะช่วยในเรื่องของการหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรและความสะดวกสบายในการเดินทาง รองลงไปคือช่วยในเรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความปลอดภัยในการเดินทาง การเดินทางที่รวดเร็ว การกำหนดเวลาเดินทางได้แน่นอน มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ และการแก้ไขปัญหาที่จอดรถในเมือง และสุดท้ายคือประเด็นเรื่องของการลดความเครียดในการเดินทางและการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น ทัศนคติในภาพรวมนี้ทำให้สามารถทราบถึงความคาดหวังและความต้องการที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนในอนาคตได้ต่อไป

หากมองในด้านผู้ไม่เห็นด้วยต่อข้อความที่บ่งบอกถึงข้อดีของระบบขนส่งมวลชนในอนาคตในทั้ง 10 ประเด็น มีเพียง 1 ประเด็น ที่มีผู้เห็นด้วยในระดับที่น้อยและน้อยที่สุดเกินกว่า ร้อยละ 10 ของผู้ตอบแบบสอบถาม นั้นคือเรื่องความปลอดภัยในการเดินทาง ที่มีผู้ตอบ ร้อยละ 28 มีความเชื่อมั่นน้อยถึงน้อยที่สุดในเรื่องนี้ ซึ่งแม้จะเป็นส่วนน้อยแต่ก็เป็นส่วนที่ควรนำไปพิจารณาด้วย เมื่อตัดสินใจที่จะนำระบบขนส่งมวลชนมาใช้ในเมืองเชียงใหม่

ในภาพรวมจะพบว่า ผู้ตอบซึ่งเป็นตัวแทนของชาวเชียงใหม่กลุ่มหนึ่ง ได้แสดงทัศนคติในทางบวกในระดับสูงมากต่อระบบขนส่งมวลชน เนื่องจากทัศนคติมีอิทธิพลสำคัญต่อการตัดสินใจกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จึงอาจจะสรุปในเรื่องด้านนี้ว่า หากมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ขึ้น ชาวเชียงใหม่มีแนวโน้มที่จะใช้บริการระบบขนส่งมวลชนในระดับที่สูง ซึ่งจะนำไปสู่การลดยวดยานส่วนบุคคลอันก่อให้เกิดปัญหาการจราจรในพื้นที่เมืองขึ้นในอนาคตไปได้

5.6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้บริการสำหรับเมืองเชียงใหม่

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ เพื่อหาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของเมืองเชียงใหม่ ได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาระบบขนส่งมวลชนในเมืองต่างๆ ในต่างประเทศที่มีความคล้ายคลึงกับเมืองเชียงใหม่ เพื่อหาระบบที่น่าจะมีความเป็นไปได้ในเบื้องต้น

2.นำระบบที่เห็นว่ามีความเป็นไปได้ไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคมนาคมขนส่งและผู้มีความรู้และความเข้าใจในสภาพต่างๆ ของเมืองเชียงใหม่ ประเมินความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเมืองเชียงใหม่ โดยการพิจารณาจากปัจจัยด้านต่างๆ

3.นำระบบที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ว่ามีความเป็นไปได้และความเหมาะสมไปขอความเห็นจากประชาชน

5.6.1 ผลการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ

ความจำเป็นในการมีระบบการขนส่งสาธารณะจะขึ้นอยู่กับขนาดของประชากรในชุมชนนั้นๆ โดยทั่วไปแล้วเมืองที่มีขนาดประชากรน้อยกว่า 50,000 มักจะยังไม่มีความต้องการระบบดังกล่าว เมืองที่มีประชากร 50,000 – 200,000 คน จะต้องการระบบรถประจำทางที่สมบูรณ์แบบ สำหรับเมืองที่มีประชากรมากกว่า 1 ล้านคน จำเป็นต้องมีระบบรถรางไฟฟ้าในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

ในการศึกษาตัวอย่างระบบขนส่งมวลชนในเมืองต่างๆ ในต่างประเทศ ได้พิจารณาเฉพาะเมืองที่มีขนาดประชากรและขนาดพื้นที่เนื้อเมืองที่มีความใกล้เคียงกับตัวเมืองเชียงใหม่ รวมทั้งเป็นเมืองที่มีลักษณะเด่นคล้ายคลึงส่วนดังกล่าวคือ เป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมอันยาวนานและในปัจจุบันเป็นเมืองที่มีกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวสูง

กรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

กรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นนครที่ก่อกำเนิดจากชุมชนชาวประมง ซึ่งเริ่มมีการตั้งถิ่นฐานในช่วงศตวรรษที่ 13 และได้พัฒนาการจนมีสภาพเป็นเมืองในยุคกลางในช่วงศตวรรษที่ 16 ปัจจุบันเป็นนครที่มีประชากรในทะเบียนประมาณ 722,000 คน และมีประชากรแฝงประมาณ 2 หมื่นคน ระบบขนส่งมวลชนในกรุงอัมสเตอร์ดัม ประกอบด้วย รถโดยสารประจำทาง และรถราง โดยรถรางในนครอัมสเตอดัมเป็นระบบที่สะดวกและมีราคาค่าโดยสารต่ำ ซึ่งนอกจากเส้นทางโดยปกติรวมทั้งรถรางด่วน (Sneltram) ที่ให้บริการระหว่างศูนย์กลางเมืองกับชานเมืองแล้ว ระบบรถรางยังประกอบด้วย Circle Tram ที่ให้บริการแก่นักท่องเที่ยวโดยมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ Central Station และผ่านจุดสำคัญต่างๆ ของเมือง โดยให้บริการระหว่าง 09.00-18.00 น. และระยะความถี่ 10 นาที

เมืองลิสบอน ประเทศโปรตุเกส

นครหลวงของโปรตุเกส มีพัฒนาการมาตั้งแต่สมัยโรมันหรือประมาณ 200 ปีก่อนศริสตกาล ปัจจุบันมีประชากรประมาณ 610,000 คน และด้วยความหนาแน่นประชากรสูงถึง 7,200 คนต่อตารางกิโลเมตร นอกจากบริการรถโดยสารประจำทางแล้ว เมืองลิสบอนยังมีระบบรถรางด้วย โดยระบบรถรางในลิสบอนเริ่มให้บริการในช่วงเช้าตั้งแต่ 05.00-06.00 น. จนกระทั่ง 01.00 น. และมีการบริการสายกลางคืนในช่วง 01.00-05.00 น. รถรางสายสำคัญที่ให้บริการแก่นักท่องเที่ยวเป็นรถรางโบราณ ซึ่งได้แก่ สาย 28 ซึ่งวิ่งผ่านย่าน Alfama และวิ่งรอบ Largo Martin Moniz สาย 15 จาก Praca da Figueira และ Praca do Comercio ผ่าน Alcantara ไปยัง Belen และสาย 18 จาก Praca do Comercio ผ่าน Alcantara ไปยัง Ajuda

กรุงปราค สาธารณรัฐเชค

นครหลวงของ สาธารณรัฐเชค เป็นเมืองในยุคต้นศตวรรษที่ 10 ปัจจุบันมีประชากรประมาณ 1 ล้านคน โดยมีพื้นที่ประมาณ 500 ตร.กม หรือ 200 ตร.ไมล์ ระบบรถรางของปราค เป็นระบบขนส่งสาธารณะที่เริ่มต้นจากรถรางที่ใช้ม้าเทียมในปี ค.ศ. 1879 จนกระทั่งปี ค.ศ.1891 จึงได้เริ่มใช้รถรางไฟฟ้า ปัจจุบันปราคมีความยาวของระบบรถรางซึ่งรวมถึงระบบรถไฟใต้ดินรวม 136.4 กม. และมีสถานี 606 แห่ง เส้นทางในช่วงเวลากลางวัน (04.30-00.15 น.) มีจำนวน 23 สาย โดยระยะความถี่เฉลี่ย 8 นาทีในชั่วโมงเร่งด่วนและ 10-15 นาที ในวันเสาร์และอาทิตย์ ส่วนเส้นทางในช่วงกลางคืนหลังจากที่รถไฟใต้ดินเลิกให้บริการ (00.15-04.30 น.) มีจำนวน 8 สายและมีระยะความถี่ 40 นาที

เมืองซาน ฟรานซิสโก ประเทศสหรัฐอเมริกา

พัฒนาการขึ้นจากการตั้งถิ่นฐานในกลางศตวรรษที่ 16 จนปัจจุบันมีประชากรประมาณ 700,000 คน นอกจาก Cable car ของซาน ฟรานซิสโก ซึ่งเป็นสัญลักษ์ของเมืองและเป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวแล้ว รถเมล์ไฟฟ้าหรือ Streetcar ยังเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสัญจรภายในเมือง ประกอบด้วย รถราง 6 สาย ได้แก่ F-Market, J-Church, K-Ingleside, L-Taraval, M-Oceanview และ N-Judah สาย L และ N ให้บริการ 24 ชั่วโมง ในช่วง 00.30-05.30 น. สายอื่นๆ ให้บริการตั้งแต่ 05.00 หรือ 06.00 ถึงประมาณเที่ยงคืน นอกจากระบบรถรางแล้วยังมีระบบขนส่งมวลชน BART (Bay Area Rapid Transit) ซึ่งให้บริการในตัวเมืองซานฟรานซิสโกและต่อเนื่องไปถึงบริเวณเมืองต่างๆ รอบอ่าวซานฟรานซิสโก

เมืองไครัสท์เชิร์ช ประเทศนิวซีแลนด์

เมืองไครัสท์เชิร์ชประเทศนิวซีแลนด์ มีประชากรราว 3 แสนคน เป็นเมืองที่ชาวเมืองมีความผูกพันกับรถรางมาตั้งแต่ช่วงต้นของศตวรรษที่ 19 โดยเริ่มต้นด้วยรถรางเทียบม้า และพัฒนาเป็นรถรางที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไอน้ำ จนกระทั่ง ค.ศ.1950 ได้มีการนำรถรางไฟฟ้ามาใช้ และได้รับความนิยมจนกลายเป็นระบบขนส่งหลักของเมือง การใช้งานมีเรื่อยมาจนปี ค.ศ.1954 ซึ่งเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลง โดยมีเริ่มมีการนำรถยนต์มาใช้งาน และรถยนต์ก็ได้เข้ามาแทนที่ระบบขนส่งอื่นๆ จนทำให้รถรางสีเขียวและสีครีมที่มีชื่อเสียงได้หายไปจากถนนเมืองไคร์ทเชิชจนหมดสิ้น รถรางเก่าจำนวนมากได้สูญหาย ถูกทำลาย และขายไปอย่างน่าเสียดาย จนกระทั่งเมื่อปี ค.ศ.1995 ด้วยความร่วมมือของ Shotover jet Group ทำให้ความพยายามในการนำรถรางกลับมาวิ่งในถนนเมืองไคร์ทเชิชอีกครั้งประสบความสำเร็จเส้นทางเดินรถรางภายในเมืองไคร์ทเชิชในปัจจุบันเป็นเส้นทางวนรอบศูนย์กลางเมืองซึ่งมีระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร และเป็นเส้นทางผ่านสถานที่ที่ความสำคัญทางประวัติศาสตร์และมีความสวยงามหลายแห่ง จนทำให้เส้นทางที่มีความสนใจและ

นำมาซึ่งการประสบความสำเร็จทางการท่องเที่ยวด้วย

ตารางที่ 5.19 แสดงการเปรียบเทียบระบบขนส่งมวลชนต่างๆ

เมือง	จำนวนประชากร	ระบบขนส่งที่ใช้ในเมือง				หมายเหตุ
		รถเมล์	รถราง ไฟฟ้า	รถราง	ระบบ อื่นๆ	
1. กรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์	722,000	•		•		
2. เมืองลิสบอนประเทศโปรตุเกส	610,000	•		•		
3. กรุงปราค สาธารณรัฐเชค	1,000,000	•	•	•		
4. เมืองซานฟรานซิสโกประเทศสหรัฐอเมริกา	700,000	•	•	•	•	
5. เมืองไครัสท์เชิร์ช ประเทศนิวซีแลนด์	300,000	•		•		
เมืองเชียงใหม่	677,000	•				

สรุประบบขนส่งมวลชนที่มีบริการในเมืองต่างๆ ที่มีความคล้ายคลึงกับเมืองเชียงใหม่ (ตารางที่ 5.19) ซึ่งประกอบด้วย

1. ระบบรถโดยสารประจำทาง (Bus and Coach Systems) ซึ่งอาจจะวิ่งบริการบนถนนสายต่างๆ ร่วมกับรถยนต์ประเภทอื่นๆ หรืออาจจะมีเส้นทางเฉพาะรถประจำทางไม่ปะปนกับรถอื่นๆ ก็ได้ (Bus way) เป็นระบบที่มีอยู่ในทุกๆ เมืองที่ศึกษา จัดเป็นระบบพื้นฐานที่มีบริการ

2. ระบบรถไฟฟ้า (Rail Transit Systems) เป็นระบบรถโดยสารที่ใช้ราง ซึ่งส่วนใหญ่แยกต่างหากจากถนนทั่วไป สามารถให้บริการผู้โดยสารได้เป็นจำนวนมากและด้วยความเร็วสูงกว่ารถโดยสาร มีหลายประเภทโดยทั่วไปจะแบ่งออกตามขนาดของระบบ คือ

- ระบบขนส่งรถไฟฟ้าขนาดหนัก (Heavy Rail Transit หรือ HRT) เป็นระบบขนส่งมวลชนแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าบนรางรถไฟแบบรางคู่ด้วยล้อเหล็ก มีบางแบบเป็นระบบล้อยางหรือแบบรางเดี่ยว หรือแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเชิงเส้น พบเฉพาะในเมืองที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ในกลุ่มเมืองที่นำมาศึกษานี้ พบในเมืองที่มีประชากรมากกว่า 1 ล้านคนขึ้นไป คือ กรุงปราค และ นครซานฟรานซิสโก

- ระบบขนส่งรถไฟฟ้าขนาดเบา (Light Rail Transit หรือ LRT) เป็นระบบขับเคลื่อนบนรางรถไฟแบบรางคู่ การให้บริการตั้งแต่แบบเดินรถบนรางตามท้องถนนปกติ (รถราง-Tram) จนถึงแบบวิ่งบนรางทางยกระดับความเร็วสูง ในกลุ่มเมืองทางประวัติศาสตร์ที่นำมาศึกษา

จะมีลักษณะเป็นรถรางระดับผิวดิน ซึ่งเริ่มมีการใช้มาตั้งแต่ในอดีต จึงมักไม่มีอุปสรรคต่อการเดินทางของยวดยานบนท้องถนนนัก

ระบบทั้งสามนี้จึงนับว่ามีความเป็นไปได้ระดับหนึ่งที่จะนำมาใช้กับเมืองเชียงใหม่ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในการพิจารณาความเหมาะสมของระบบใดๆ จะต้องนำปัจจัยต่างๆ ทางด้านระบบความสามารถ และความเหมาะสมกับพื้นที่มาเป็นข้อพิจารณาอย่างรอบคอบ การศึกษานี้ จึงควรนำไปประกอบกับการศึกษาในขั้นตอนต่อไปคือ การนำระบบต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าระบบต่างๆ เหล่านี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเมืองเชียงใหม่มากเพียงใด โดยการประเมินความเหมาะสมตามปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญ

5.6.2 ผลการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ในการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทางด้านการจราจรและระบบขนส่งมวลชนและเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในสภาพเศรษฐกิจ สังคม ประชากร และการใช้ที่ดินของเมืองเชียงใหม่เป็นอย่างดี ดังนี้

ได้ขอความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน จากหลายสาขา ประกอบด้วย

- ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาวิศวกรรมจราจร จำนวน 2 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชารัฐศาสตร์ และการปกครอง จำนวน 1 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาการวางผังเมือง จำนวน 2 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 2 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ท่าน
- ผู้ประกอบการเอกชนทางด้านการขนส่ง จำนวน 2 ท่าน

โดยได้ขอให้ผู้เชี่ยวชาญดำเนินการ ดังนี้

1. พิจารณาความเหมาะสมของรายการปัจจัยต่างๆ และให้น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสม โดยให้ค่าคะแนนระหว่าง 0 – 10 โดยที่ 0 หมายถึง ไม่สำคัญ และ 10 หมายถึง สำคัญมากที่สุด

2. พิจารณาความเหมาะสมระบบขนส่งมวลชนที่เสนอ โดยให้คะแนนความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนแต่ละระบบตามปัจจัยต่างๆ ในตาราง โดยให้ค่าคะแนนระหว่าง 0 – 5 ดังนี้ 1 – ไม่มีความเหมาะสม 2 – มีความเหมาะสมน้อย 3 – มีความเหมาะสมปานกลาง 4 – มีความเหมาะสมมาก 5 – มีความเหมาะสมมากที่สุด

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

1. คำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา โดยคำนวณค่าเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัย รวมทั้งค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากค่าน้ำหนักปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 10 ท่านให้มา พบว่า มีความหลากหลายในการให้น้ำหนักอยู่ในระดับต่ำในหลายปัจจัย มีเพียง 3 ปัจจัย ที่ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่า .40 ของค่าเฉลี่ย จึงจะใช้ค่าน้ำหนักปัจจัยที่คำนวณได้ของทั้ง 15 ปัจจัย (ตารางที่ 5.20) ในการคำนวณหาค่าความเหมาะสมโดยรวมต่อไป

2. คำนวณค่าความเหมาะสมของแต่ละระบบ (รถเมล์โดยสาร รถไฟฟ้า รถรางไฟฟ้า) ในแต่ละปัจจัย โดยคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน ได้ให้มา และคำนวณค่าความเหมาะสมโดยรวม โดยการรวมคะแนนความเหมาะสมที่ปรับด้วยน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ดังมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{คะแนนความเหมาะสมโดยรวม} = \sum_{i=1}^{15} (\text{ค่าน้ำหนักปัจจัย } i \times \text{คะแนนความเหมาะสมในปัจจัย } i)$$

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังตารางที่ 5.20

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความปลอดภัยในการเดินทางเป็นปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาก็คือ ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร และการเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมืองตามลำดับ ส่วนในเรื่องของประเภทระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองนั้น พบว่า โดยรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบที่เหมาะมากที่สุดรถรางไฟฟ้าและรถไฟฟ้าตามลำดับ รองลงมาคือ รถเมล์โดยสาร เป็นระบบที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเหมาะสมน้อยที่สุด โดยที่ระบบขนส่งมวลชนประเภทรถไฟฟ้า ทางผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมด้านความปลอดภัยในการเดินทาง รองลงมาก็คือทางด้านความเร็วของยานพาหนะและด้านการประหยัดพลังงาน ส่วนรถรางไฟฟ้านั้น ทางผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าที่มีความเหมาะสมคือ ด้านการประหยัดพลังงานมากที่สุด รองลงมาคือ ทางด้านความปลอดภัยในการเดินทางและทางด้านความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง และระบบสุดท้ายคือ ระบบขนส่งมวลชนประเภทรถเมล์โดยสารนั้น ผู้เชี่ยวชาญเห็นความเหมาะสมทางด้านความจุของยานพาหนะและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการมากที่สุด รองลงมาก็คือ ด้านความสามารถในการขยายตัว ความปลอดภัยในการเดินทางและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 5.21)

ตารางที่ 5.20 แสดงสรุปปัจจัยในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัยในการพิจารณาความเหมาะสม	ค่าน้ำหนักความสำคัญปัจจัย	ประเภทของระบบขนส่ง		
		รถเมล์	รถไฟฟ้า	รถรางไฟฟ้า
1. ความปลอดภัยในการเดินทาง	8.7	3.5	4.7	4.6
2. ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ	7.7	3.9	3.1	3.3
3. ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร	7.6	3.4	4.2	3.8
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง	7.6	3.2	3.2	4.3
5. การเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง	7.6	3.4	3.7	3.5
6. การประหยัดพลังงาน	7.1	3.5	3.8	3.8
7. การเชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่น	6.9	3	3.7	3.8
8. ความจุของยานพาหนะ	6.8	3.9	4.1	3.2
9. ความสามารถในการขยายตัว	6.8	3.6	3.6	3.1
10. ความสอดคล้องกับนโยบายของเมือง	6.7	3.5	3.8	3.8
11. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	6.7	3.5	3.8	43.8
12. งบประมาณการลงทุนและการบำรุงรักษา	6.4	3.3	2.2	2.3
13. ความเร็วของยานพาหนะ	6.3	3.4	4.6	3.5
14. ความถี่ในการให้บริการของยานพาหนะ	6.0	2.9	3.9	3.2
15. ลักษณะรูปแบบการบริการ	5.2	2.8	3.4	2.9
รวมคะแนนปัจจัยถ่วงน้ำหนัก	104.2	346.53	388.99	376.36

จากการรับฟังความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำปัจจัยที่สำคัญจากการประเมินความเหมาะสม ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ได้ เพื่อเป็นใช้เป็นข้อมูลสร้างทางเลือกในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อไป

5.7 การประมวลความคิดเห็นของชาวเชียงใหม่ต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่าง ๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม

จากกรณีศึกษาตัวอย่างระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ที่มีการใช้อยู่ในเมืองต่างๆ ในต่างประเทศ และจากการเปรียบเทียบความเหมาะสมกับปัจจัยต่างๆ โดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ที่พบว่า มียานพาหนะที่มีความเหมาะสมที่น่าจะนำมาใช้กับเมืองเชียงใหม่ตามลำดับดังนี้ คือ รถไฟฟ้ารถรางไฟฟ้า และรถเมล์โดยสาร ในขั้นตอนนี้ได้นำระบบทั้งสามไปให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณา โดยการพิจารณาความเหมาะสมของระบบต่างๆ แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณีระบบขนส่งมวลชนระบบเดี่ยว ได้แก่ รถเมล์โดยสาร รถรางไฟฟ้า รถไฟฟ้า

- กรณีระบบขนส่งมวลชนผสมหลายระบบ ได้แก่ รถเมล์โดยสาร+รถรางไฟฟ้า รถเมล์โดยสาร+รถไฟฟ้า รถไฟฟ้า+รถรางไฟฟ้า และ รถเมล์โดยสาร+รถรางไฟฟ้า+รถไฟฟ้า

และได้แยกให้พิจารณาตามพื้นที่บริการด้วย โดยแบ่งเป็น พื้นที่ในเขตเทศบาล พื้นที่รอบนอกเขตเทศบาล พื้นที่เชื่อมต่อเขตเทศบาล

ตารางที่ 5.21 แสดงการเลือกระบบขนส่งมวลชนระบบต่างๆ สำหรับพื้นที่เมืองเชียงใหม่ (ร้อยละ)

ระบบขนส่ง	ลักษณะพื้นที่		
	สำหรับพื้นที่ในเขตเทศบาล	สำหรับพื้นที่รอบนอกเขตเทศบาล	สำหรับพื้นที่เชื่อมต่อในเขตและนอกเขตเทศบาล
แบบระบบเดี่ยว			
1. รถเมล์โดยสาร	46.1	57.0	42.0
2. รถรางไฟฟ้า	18.3	17.5	16.0
3. รถไฟฟ้า	35.6	25.5	42.0
แบบหลายระบบ			
1. รถเมล์โดยสาร+รถรางไฟฟ้า	19.1	24.8	19.8
		42.3	44.5
2. รถเมล์โดยสาร+รถไฟฟ้า	45.0	8.5	9.7
3. รถรางไฟฟ้า+รถไฟฟ้า	13.5	24.4	26.0
4. รถเมล์โดยสาร+รถรางไฟฟ้า+รถไฟฟ้า	21.8		

ผลการประมวลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของชาวเชียงใหม่ พบว่าถ้าเป็นกรณีระบบขนส่งระบบเดี่ยว ผู้ตอบที่เห็นว่ารถเมล์โดยสารเหมาะสมมีมากที่สุดทั้งสำหรับในเขตเทศบาล (ร้อยละ 46) และรอบนอกเขตเทศบาล (ร้อยละ 57.0) รองลงมาคือรถไฟฟ้า โดยร้อยละ 35 เห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ในเขตเทศบาล แต่เพียงร้อยละ 25 เห็นว่าเหมาะสมที่จะใช้ในพื้นที่รอบนอก ส่วนระบบเดี่ยวที่เป็นรถรางไฟฟ้านั้นมีเพียงส่วนน้อย คือไม่เกิน 1 ใน 5 ของผู้ตอบที่เห็นว่ามีความเหมาะสมในทุกๆ พื้นที่ สรุปโดยรวมว่าชาวเชียงใหม่เห็นว่า ระบบที่มีความเหมาะสมเป็นอันดับแรก คือ รถเมล์โดยสารประจำทาง รองลงไปคือรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นความเห็นที่แตกต่างกับผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่า รถไฟฟ้าเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเมืองเชียงใหม่ และรถรางเป็นระบบที่เหมาะสมรองลงไป อย่างไรก็ตามอาจสรุปได้ว่าทั้งประชาชนและผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า สำหรับใน

ตัวเมืองเชียงใหม่ระบบรถไฟฟ้าเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมมากระบบหนึ่ง จึงเป็นระบบที่ควรนำมาพิจารณา

ในกรณีที่จะใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบหลายระบบร่วมกัน ผู้ตอบส่วนใหญ่เลือกระบบที่ 1 คือรถเมล์โดยสารและรถไฟฟ้า เห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ทั้งในและนอกเขตเทศบาล ซึ่งสอดคล้องกับเมื่อให้เลือกระบบเดี่ยว

บทที่ 6
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่ เป็นการศึกษาถึงสภาพปัญหาด้านการจราจร ความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางของคนในเมือง เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและพฤติกรรมดังกล่าว เพื่อที่จะสามารถสรุปผลการศึกษาและเสนอแนะรูปแบบของระบบขนส่งมวลชนที่สอดคล้องต่อทัศนคติของประชนในพื้นที่ศึกษาต่อไป ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

6.1 สรุปผลการศึกษา

6.1.1 สรุปสภาพปัญหาด้านการจราจร

ปัญหาเนื่องมาจากสภาพโครงสร้างของเมือง

การจราจรในเมืองเชียงใหม่มาจากการที่มีปริมาณการเดินทาง (Travel Demand) ที่มากในขณะที่ความสามารถในการรองรับปริมาณการเดินทางไม่เพียงพอ ซึ่งทั้งสองด้านนี้ มีสาเหตุมาจาก

- การขยายตัวของเมือง จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง และจำนวนรถที่มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการใช้ที่ดินในเมืองขยายออกนอกเขตเทศบาลไปตามเส้นทางสายหลัก ขณะที่ภายในกลางเมืองเป็นเขตการค้าและธุรกิจหนาแน่น มีการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยจำนวนมาก ทำให้เกิดความต้องการการเดินทางในปริมาณที่สูงมาก โดยเฉพาะในเขตเทศบาล ซึ่งมีการเดินทางมากทั้งภายในเขตเทศบาลเอง และจากภายนอกเข้าสู่ภายในเขตเทศบาล

- โครงข่ายถนน ถนนสายหลักในเขตผังเมืองรวมเป็นรูปผสมระหว่างถนนตาราง ถนนรัศมี และถนนวงแหวนรอบนอก ซึ่งในปัจจุบันระบบโครงข่ายยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านกายภาพ คือ เป็นบริเวณเขตเมืองเก่า เขตสนามบิน และเขตทหาร ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อโครงข่ายถนนได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนถนนในเขตเมืองเก่ามีลักษณะเป็นตารางตั้งแต่ในอดีตที่มีลักษณะคับแคบ ผิวจราจรที่มีทางตัดทางแยกและตรอกมาก นอกจากนี้ยังมีสะพานที่เชื่อมเมืองฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของเมืองมีเพียง 5 แห่งซึ่งยังไม่เพียงพอ และยังมีลักษณะเป็น คอขวด ทำให้การจราจรติดขัดสูญเสียเวลาในการเดินทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั่วโมงเร่งด่วน

- การขาดแคลนสถานที่จอดรถ โดยเฉพาะบริเวณใจกลางเมืองซึ่งเป็นย่านธุรกิจการค้าที่จะต้องมีการติดต่อและการขนถ่ายสินค้าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีการจอดรถบริเวณผิวจราจร ทำให้เสียพื้นที่การจราจร ส่งผลให้รถเคลื่อนตัวได้ช้าส่งผลให้เกิดการจราจรที่ติดขัดตามมา

ปัญหาเนื่องจากการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน

ซึ่งเป็นปัญหาทางตรงที่มีผลต่อการใช้บริการด้านระบบขนส่งมวลชนของเมือง

- ปัญหาการขาดระบบขนส่งมวลชนที่ไม่ได้มาตรฐาน การเดินทางและการขนส่งในเขตพื้นที่ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ อาศัยยานพาหนะส่วนบุคคล คือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถจักรยานยนต์เป็นหลัก มีจำนวนผู้ใช้บริการขนส่งมวลชนเพียงร้อยละ 12 ของการเดินทางทั้งหมด ซึ่งถือว่าระบบการขนส่งมวลชนต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิ์ภาพให้มากขึ้น (งานจราจร ตำรวจภูธรเชียงใหม่ 2546)

- ปัญหาการขาดระเบียบวินัยในการใช้รถใช้ถนน ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดระเบียบวินัยในการใช้รถใช้ถนนและไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร กลุ่มผู้ประกอบการค้า ร้านค้า หาบเร่ แผงลอย ใช้พื้นผิวจราจรเป็นที่ตั้งขายสินค้า ถนนไม่มีทางเท้าทำให้คนต้องเดินบนผิวจราจร ทางแยก ทางเท้าถนนยังไม่มีความปลอดภัยที่เพียงพอสำหรับผู้สัญจรทางเท้ารวมถึงนักท่องเที่ยว นอกจากนี้รถสองแถวที่มีอยู่ในเมืองยังขาดระเบียบในการจอดรับส่งผู้โดยสาร รวมไปถึงค่าใช้บริการยังไม่มีมาตรฐานแล้วแต่ทางผู้ให้บริการจะเรียกเก็บ ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดปัญหาค่าใช้บริการที่ไม่เป็นธรรม

- ปัญหาด้านการประชาสัมพันธ์ของรถเมล์โดยสารที่ปัจจุบันได้มีการนำกลับมาให้บริการใหม่ทำให้ประชาชนยังไม่ทราบข้อมูลข่าวสารด้านการให้บริการ เส้นทางการให้บริการ และอัตราค่าโดยสารเท่าที่ควร ทำให้รถเมล์โดยสารในปัจจุบันยังไม่คนใช่เท่าที่ควร ทำให้ผู้ประกอบการต้องแบกรับสภาพการขาดทุนในแต่ละวัน และยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาจราจรของเมืองได้

6.1.2 สรุปผลการศึกษาด้านคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษาด้านคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามสามารถสรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าชาย โดยเป็นเช่นนี้ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล ส่วนอายุพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่อาศัยอยู่ในและนอกเขตเทศบาลมีโครงสร้างอายุที่แตกต่างกัน โดยที่ในเขตเทศบาลมีผู้มีอายุระหว่าง 18 – 22 ปี ถึงประมาณร้อยละ 45.6 ซึ่งมีสัดส่วนสูงกว่าในกลุ่มผู้อยู่นอกเขตเทศบาล ซึ่งมีโครงสร้างใกล้เคียงกับประชากรโดยรวมในเขตผังเมืองรวม ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่กำลังศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการกระจายในตัวแปรอาชีพที่พบว่าในเขตเทศบาล ซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สำคัญของภูมิภาคและของประเทศ มีสัดส่วนของคนที่มีอาชีพนักเรียน นักศึกษา ประมาณร้อยละ 51.4 เนื่องจากเหตุผลทางด้านการเดินทางไปเรียน จึงจำเป็นต้องอาศัยอยู่ใกล้สถาบันการศึกษา ที่มีอยู่ในเขตเทศบาลมากกว่านอกเขตเทศบาล ส่วนตัวแปรทางด้านการศึกษา อาชีพ และรายได้นั้นพบว่า กลุ่มที่อยู่ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลมีการกระจายที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (.05) ที่มีลักษณะประชากรของคนที่อยู่วัยกำลังศึกษา อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคนที่อยู่ในวัยทำงานนั้นจะอาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล โดยในกลุ่มที่อยู่ในเขตเทศบาล จะมีสัดส่วนของผู้มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

สูงมากเกือบร้อยละ 60 สูงกว่ากลุ่มผู้อยู่นอกเขตเทศบาลเกือบ 2 เท่า มีผู้ที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาถึงครึ่งหนึ่ง ในขณะที่นอกเขตเทศบาล พบว่าผู้ที่เป็นนักเรียน/นักศึกษา เพียงร้อยละ 20 ที่เหลือเป็นผู้ที่ทำงานในอาชีพต่างๆ สืบเนื่องจากการกระจายด้านอาชีพที่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มผู้อยู่ในเขตเทศบาลจะมีรายได้โดยเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มที่อยู่นอกเขตเทศบาล ลักษณะการครอบครองยานพาหนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนเรื่องของการครอบครองยานพาหนะ สรุปได้ว่า ประชากรจะมีสัดส่วนการครอบครองยานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 58.2 มากที่สุดของการครอบครอง ซึ่งมากกว่ายานพาหนะประเภทอื่น รองลงมาก็คือรถยนต์/รถกระบะ ร้อยละ 40.8 และรถจักรยาน ร้อยละ 26.4 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาลักษณะที่ตั้งของผู้อยู่อาศัยจะพบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลมีสัดส่วนการครอบครองยานพาหนะมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล โดยเฉพาะจักรยานยนต์ ซึ่งมีสัดส่วนการครอบครองที่มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากเหตุผลทางด้านระยะการเดินทางที่ต้องเดินทางไกลกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล

6.1.3 สรุปผลการศึกษาด้านวัตถุประสงค์ และพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง

สรุปผลการศึกษา ได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเดินทางทั้งหมด 1,806 เที่ยว/คน ในจำนวนนี้เป็นการเดินทางโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อไปทำงาน และการเดินทางไปโรงเรียนมากที่สุด และพบว่าการเดินทางไปทำงานมีความถี่ในการเดินทางต่อสัปดาห์มากที่สุด เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามประมาณครึ่งหนึ่งมีการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนั้น ลักษณะของการประกอบอาชีพอาจจะเป็นอาชีพที่ทำงานเป็นประจำ เช่น งานทางด้านราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ หรือพนักงานบริษัท เป็นต้น เช่นเดียวกับการเดินทางไปโรงเรียนที่ที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ซึ่งลักษณะความถี่ของการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์แต่ละอย่างนี้ตรงกับความคาดหมาย

ส่วนลักษณะการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ว่า การเดินทางส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะไม่ไกล โดยพบว่าผู้ที่อยู่ในเขตเทศบาลส่วนใหญ่เดินทางอยู่ภายในเขตเทศบาลเอง ส่วนผู้ที่อยู่ในชานเมืองมีการเดินทางอยู่ภายนอกในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับการเดินจากนอกเขตสู่ปลายทางในเขตเทศบาล หากพิจารณาว่ามีประชากรอยู่นอกเขตมากกว่าในเขต ถึง 3.06 เท่า ก็จะประมาณได้ว่ามีปริมาณการเดินทางจากนอกเขตเข้าสู่พื้นที่ในเขตเทศบาลเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน โดยที่ช่วงเวลาในการเดินทางไปและเดินทางกลับ จากการศึกษาสรุปได้ว่าว่า ช่วงเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ในการเดินทางมากที่สุดคือ ช่วงเวลา ระหว่าง 06.00 น. – 09.00 น.ของการเดินทางไปทั้งหมด ส่วนเวลาเดินทางกลับที่คนใช้มากที่สุดคือ ช่วงเวลา 15.00 น. – 18.00 ดังนั้นช่วงเวลาที่มีคนใช้เดินทางมากที่สุด จะเป็นช่วงเวลาตอนเช้าและตอนเย็น ซึ่งเป็นเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในวัยศึกษา และวัยทำงาน โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทาง ระหว่าง 0 - 15 นาที เนื่องจากพื้นที่

ศึกษามีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ระยะทางการเดินทางจึงควรใช้เวลาในการเดินทาง อยู่ที่ประมาณ 10 นาที ด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ว่า การใช้จ่ายในแต่ละเที่ยวของการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 54.23 บาท ต่อเที่ยวต่อคน โดยมีผู้ที่ใช้จ่ายมากที่สุดคือ 300 บาท และน้อยที่สุดคือ 0 บาท ต่อเที่ยว

6.1.4 สรุปผลวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อวัตถุประสงค์และพฤติกรรมในการเดินทาง

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ไปทำงาน ไปศึกษา และเพื่อวัตถุประสงค์อื่น อันประกอบด้วย ซื้อของ ประกอบกิจธุระ และพักผ่อน สรุปได้ดังนี้ ด้านคุณลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ประชากร มีผลต่อวัตถุประสงค์การเดินทาง อย่างมีนัยสำคัญคือ เพศ อายุ การศึกษา และอาชีพ โดยที่เพศชายมีสัดส่วนการเดินทางไปทำงานและศึกษาสูงกว่าเพศหญิง ซึ่งจะมีสัดส่วนการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์อื่นสูงกว่า ในด้านอายุนั้นเป็นเช่นที่คาดคือ ในกลุ่มผู้มีอายุต่ำกว่า 20 ปี ส่วนใหญ่จะเดินทางเพื่อไปศึกษา ในขณะที่ผู้มีอายุ 21 ปีขึ้นไปจะเดินทางเพื่อไปทำงานเป็นส่วนใหญ่ ในกลุ่มผู้มีอายุมากขึ้นมีสัดส่วนที่เดินทางเพื่อไป ธุระ/ซื้อของ/พักผ่อน/อื่นๆ มากขึ้น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและการเดินทางก็เป็นไปตามที่คาด คือ นักเรียน/นักศึกษา ก็เดินทางไปเรียนเป็นหลัก ผู้ที่ทำงานทั้งภาครัฐและเอกชน ก็เดินทางไปทำงานเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกลุ่มแม่บ้านและอื่นๆ ก็คงมีการเดินทางส่วนใหญ่เพื่อไปซื้อของ ผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการเดินทางที่แตกต่างกัน มีการกระจายในเรื่องที่แตกต่างกัน ความถี่ของการเดินทาง จุดหมายปลายทาง ระยะทางในการเดินทาง เวลาที่ใช้ในการเดินทาง รวมทั้งยวดยานที่ใช้ในการขนส่งที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 โดยพบว่า เรื่องความถี่ของการเดินทางการเดินทางไปทำงานและเพื่อไปศึกษาจะมีความสม่ำเสมอและมีความถี่ในการเดินทางสูงกว่าการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

ในเรื่องจุดหมายปลายทาง สรุปได้ว่า การเดินทางเพื่อไปศึกษาจะมีปลายทางอยู่ในเขตเทศบาลสูงสุด รองลงไปคือการเดินทางเพื่อไปธุระ ซื้อของและพักผ่อน ต่างกับการเดินทางเพื่อไปทำงานที่มีปลายทางอยู่ในเขตเทศบาลสูงกว่านอกเขตเทศบาลไม่มากนัก ด้านระยะทาง พบว่า การเดินทางเพื่อไปทำงาน ไปธุระ ซื้อของ และพักผ่อน มีแนวโน้มที่จะเดินทางในระยะไกลกว่าการเดินทางเพื่อไปศึกษา โดยพบว่าส่วนใหญ่เดินทางไกลกว่า 10 กิโลเมตร การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของการเดินทางกับพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ยวดยานส่วนบุคคล การเดินทางเพื่อไปทำงานมีการใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูง สูงกว่าการเดินทางเพื่อไป ธุระ ซื้อของ พักผ่อนและอื่นๆ ในขณะที่นักเรียนนักศึกษามีสัดส่วนการใช้ยวดยานส่วนบุคคลน้อยที่สุด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากรของผู้ตอบกับการใช้ยวดยานสำหรับการเดินทางเป็นประจำ ระหว่างยานพาหนะส่วนบุคคล อันได้แก่ รถยนต์ รถกระบะและมอเตอร์ไซด์ กับระบบขนส่งสาธารณะ สรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีผลต่อประเภท

ยานพาหนะที่ใช้อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ตัวแปรเพศ โดยผู้ชายมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงกว่าผู้หญิง ส่วนตัวแปรอายุ สรุปได้ว่า ผู้ที่มีอายุมากมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงขึ้น ตัวแปรอาชีพ สรุปได้ว่า กลุ่มอาชีพข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจมีแนวโน้มจะใช้ระบบขนส่งสาธารณะสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ มากกว่ากลุ่มที่มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากรองลงมาก็คือ นักเรียน / นักศึกษา และตัวแปรรายได้ที่พบว่าผู้มีรายได้สูงมีแนวโน้มจะใช้ยวดยานส่วนบุคคลสูงกว่าผู้มีรายได้น้อย ซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้

สำหรับการเลือกใช้ยวดยานและการเลือกระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนี้ สามารถสรุปว่า ผู้ที่มีแนวโน้มจะเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ คือ เพศหญิง อายุน้อยกว่า 20 เป็นผู้ที่ทำงานในภาครัฐ และมีรายได้น้อย ในการพิจารณาเลือกระบบขนส่งมวลชนในอนาคตจึงควรพิจารณาว่าจะต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มหลักที่ใช้ระบบขนส่งมวลชนสำหรับการวิเคราะห์คุณสมบัติทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและประชากรของผู้ตอบมีผลต่อประเภทระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้มากที่สุดในเมืองเชียงใหม่ซึ่งแบ่งประเภทออกเป็น 3 ประเภท คือ รถสองแถว รถเมล์โดยสาร และประเภทอื่นๆ อันได้แก่ รถสามล้อเครื่อง สามล้อถีบ แท็กซี่ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คืออายุ โดยพบว่าแม้ทุกกลุ่มอายุจะใช้รถสองแถวในสัดส่วนที่มากกว่ารถเมล์และประเภทอื่นๆ อย่างมาก (มากกว่าร้อยละ 75 ในทุกกลุ่มอายุ) แต่ก็พบว่าผู้มีอายุต่ำกว่า 20 ปี จะมีสัดส่วนการใช้รถเมล์โดยสารสูงกว่ากลุ่มผู้ที่มีอายุสูงกว่า และพบว่า ตัวแปรทางด้านรายได้มีผลต่อประเภทระบบขนส่งสาธารณะที่เลือกใช้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .10 โดยพบว่า ผู้มีรายได้น้อยจะเลือกใช้รถเมล์โดยสารในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้มีรายได้สูงกว่า

6.1.5 สรุปผลวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

จากการศึกษา สรุปได้ว่า ระบบขนส่งสาธารณะที่มีคนใช้กันมากที่สุดคือรถสองแถวประจำทางผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าความปลอดภัยในการเดินทาง ความตรงต่อเวลา และความเหมาะสมกับสมาชิกร่วมทางเป็นข้อดีของยานพาหนะประเภทนี้ ส่วนเรื่องค่าใช้จ่ายที่ไม่เหมาะสมและความเร็วของยานพาหนะเป็นข้อเสียของยานพาหนะประเภทนี้ ส่วนระบบขนส่งที่คนใช้กันมากรองลงมาก็คือ รถเมล์โดยสารประจำทาง ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า ความเหมาะสมกับสมาชิกที่ร่วมเดินทาง เป็นข้อดีของยานพาหนะประเภทนี้ ส่วนเรื่องค่าใช้จ่ายที่มาเหมาะสมและความรวดเร็วของยานพาหนะ ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าเป็นข้อเสียของยานพาหนะประเภทนี้

6.1.6 สรุปผลวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ระบบขนส่งมวลชนในอนาคต

จากการสำรวจทัศนคติที่มีต่อประเด็นต่างๆ ของการใช้ระบบขนส่งมวลชน สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทัศนคติเชิงบวกในระดับที่สูงมากถึงมากที่สุดในทุกๆ ประเด็น แม้ในประเด็นค่าใช้จ่ายในการเดินทางซึ่งคาดกันว่า ระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต เช่น รถไฟฟ้าอาจ

มีค่าโดยสารสูงก็ตาม ในอนาคตหากมีระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่แล้ว ประชากรส่วนใหญ่คิดว่า ระบบขนส่งมวลจะช่วยในเรื่องของการหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรและความสะดวกสบายในการเดินทาง รองลงไปคือช่วยในเรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความปลอดภัยในการเดินทาง การเดินทางที่รวดเร็ว การกำหนดเวลาเดินทางได้แน่นอน มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ และการแก้ไขปัญหาที่จอดรถในเมือง และสุดท้ายคือประเด็นเรื่องของการลดความเคลียดในการเดินทางและการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น ทัศนคติในภาพรวมนี้ทำให้สามารถทราบถึงความคาดหวังและความต้องการที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนในอนาคตได้ ต่อไป หากมองในด้านผู้ไม่เห็นด้วยของข้อความที่บ่งบอกถึงข้อดีของระบบขนส่งมวลชนในอนาคต ในทั้ง 10 ประเด็น มีเพียง 1 ประเด็น ที่มีผู้เห็นด้วยในระดับที่น้อยและน้อยที่สุด นั้นคือเรื่องความปลอดภัยในการเดินทาง ซึ่งแม้จะเป็นส่วนน้อยแต่ก็เป็นส่วนที่ควรนำไปพิจารณาด้วยเมื่อตัดสินใจที่จะนำระบบขนส่งมวลชนมาใช้ในเมืองเชียงใหม่

ในภาพรวมจะพบว่า ผู้ตอบซึ่งเป็นตัวแทนของชาวเชียงใหม่กลุ่มหนึ่ง ได้แสดงทัศนคติในทางบวกในระดับสูงมากต่อระบบขนส่งมวลชน เนื่องจากทัศนคติมีอิทธิพลสำคัญต่อการตัดสินใจกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จึงอาจจะสรุปในเรื่องด้านนี้ว่า หากมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ขึ้น ชาวเชียงใหม่มีแนวโน้มที่จะใช้บริการระบบขนส่งมวลชนในระดับที่สูง ซึ่งจะนำไปสู่การลดยวดยานส่วนบุคคลอันก่อให้เกิดปัญหาการจราจรในพื้นที่เมือง ขึ้นในอนาคตไปได้

6.1.7 สรุปผลวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่าง ๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้บริการสำหรับเมืองเชียงใหม่

จากการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ สรุปได้ว่า ระบบที่ใช้ได้ผลในเมืองต่างๆ นั้น คือระบบขนส่งมวลชนประเภทรถเมล์โดยสาร และรถรางไฟฟ้า เพราะเมืองในต่างประเทศส่วนใหญ่จะมีรถรางไฟฟ้ามาตั้งแต่อดีต ส่วนระบบขนส่งมวลชนประเภทอื่น เช่น รถไฟฟ้า จะมีใช้อยู่ในเมืองใหญ่ๆ ที่มีขนาดโครงสร้างของเมืองและขนาดของประชากรที่ใหญ่เท่านั้น

ส่วนการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่า ความปลอดภัยในการเดินทางเป็นปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาก็คือ ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร และการเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง เมื่อพิจารณาตามปัจจัยที่สำคัญทั้ง 15 ปัจจัยแล้ว ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบที่เหมาะมากที่สุดคือ รถไฟฟ้า รองลงไปคือรถรางไฟฟ้าและรถเมล์โดยสารเป็นอันดับสุดท้าย สำหรับระบบขนส่งมวลชนประเภทรถไฟฟ้า ทางผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ในด้านความปลอดภัยในการเดินทาง รองลงมาก็คือในด้านความเร็วของยานพาหนะและด้านการประยัดพลังงาน ส่วนรถรางไฟฟ้านั้น ทางผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม ในด้านการประหยัดพลังงานมากที่สุด รองลงมาคือ ในด้านความปลอดภัยในการเดินทางและในด้านความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง ระบบที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเหมาะสม

น้อยที่สุดคือระบบขนส่งมวลชนประเภทรถเมล์โดยสารนั้น ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมในด้านความจุของยานพาหนะและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการมากที่สุด รองลงมาก็คือ ในด้านความสามารถในการขยายตัว ความปลอดภัยในการเดินทางและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.1.8 สรุปผลประมวลความคิดเห็นของชาวเชียงใหม่ต่อระบบขนส่งมวลชนประเภทต่าง ๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม

ผลการประมวลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของชาวเชียงใหม่ สรุปได้ว่า ถ้าเป็นกรณีระบบขนส่งระบบเดี่ยว เห็นว่ารถเมล์โดยสารเหมาะสมกับมากที่สุดทั้งสำหรับในเขตเทศบาลและรอบนอกเขตเทศบาล รองลงมาคือรถไฟฟ้า เห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ในเขตเทศบาล แต่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในพื้นที่รอบนอกนัก ส่วนระบบเดี่ยวที่เป็นรถรางไฟฟ้านั้นผู้ตอบที่เห็นว่ามีความเหมาะสมในทุกๆ พื้นที่ ในกรณีที่จะใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบหลายระบบร่วมกัน ผู้ตอบส่วนใหญ่เลือกระบบที่ 1 คือรถเมล์โดยสารและรถไฟฟ้า โดยเห็นว่าเหมาะสมกับพื้นที่ทั้งในและนอกเขตเทศบาล ซึ่งสอดคล้องกับเมื่อให้เลือกระบบเดี่ยว สรุปโดยรวมว่าชาวเชียงใหม่เห็นว่า ระบบที่มีความเหมาะสมเป็นอันดับแรก คือ รถเมล์โดยสารประจำทาง รองลงไปคือรถไฟฟ้า

6.2 ข้อเสนอแนะด้านระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมของเมืองเชียงใหม่ในอนาคต

ตารางที่ 6.1 แสดงความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนจากการศึกษา

สรุปผลการศึกษา	ระบบขนส่งมวลชน		
	รถเมล์โดยสาร	รถรางไฟฟ้า	รถไฟฟ้า
1. จากการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ	*	*	*
2. จากการศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ	*	*	*
3. จากการศึกษาความคิดเห็นของประชาชน	*	*	*
- ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	*	*	*
- นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	*	*	*
- พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างในเขตและนอกเขต	*	*	*

* แสดงค่าน้ำหนักความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ จากผลการศึกษา

พื้นที่ชั้นใน (ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่)

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาระบบขนส่งมวลชนที่เห็นว่ามีความเหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ทั้ง 3 ส่วน รวมทั้งพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของเมืองเชียงใหม่ การใช้ที่ดินในปัจจุบันและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เห็นว่า ระบบขนส่งมวลชนในเมืองเชียงใหม่ควรเป็นระบบผสม เพราะภายในพื้นที่ศึกษาคือ เขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ยังมีความแตกต่างในความเข้มข้นของการใช้ที่ดิน ความหนาแน่นของประชากร รวมทั้งลักษณะทางกายภาพของโครงข่ายถนน โดยระบบที่ให้บริการหลักในพื้นที่ชั้นในกับพื้นที่ชั้นนอกอาจแตกต่างกัน การศึกษานี้จึงมีข้อเสนอแนะว่า ระบบขนส่งมวลชนที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ชั้นใน คือ ระบบรถเมล์โดยสารและระบบรถไฟฟ้าขนาดเบา ซึ่งเป็นระบบผสม สาเหตุเพราะ

- เป็นระบบที่ใช้ได้ผลในเมืองต่างๆ จากกรณีศึกษาระบบขนส่งมวลชนที่ใช้กันอยู่ในเมืองในต่างประเทศ
- ผู้เชียวชาญค่อนข้างเห็นว่าภายในเมืองเชียงใหม่ รถไฟฟ้าและรางไฟฟ้ามีความเหมาะสมมากที่สุด
- เป็นระบบที่ชาวเชียงใหม่มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมคือ เป็นระบบขนส่งมวลชนประเภทระบบรถเมล์โดยสารร่วมกับรถไฟฟ้า โดยประชาชนไม่นิยมรถไฟฟ้าแบบรางที่เป็นระบบรางบนถนน ทั้งนี้เพราะในเขตเมืองชั้นในมีพื้นที่ผิวถนนจำกัดอยู่แล้ว จึงควรพิจารณาระบบรถไฟฟ้าขนาดเบาที่อยู่ต่างระดับถนน

ระบบขนส่งมวลชนระบบหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ในเขตเทศบาล คือ รถไฟฟ้า (MRT) ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในเรื่องของการขนส่งที่รวดเร็ว ไม่มีผลกระทบในเรื่องของมลภาวะและมีความปลอดภัยสูง แต่ควรเป็นระบบที่เป็นระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ไม่ควรเป็นระบบลอยฟ้าเนื่องจากลักษณะของเมืองเชียงใหม่ที่ภายในเขตเทศบาลเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยสถานที่ทางประวัติศาสตร์ โบราณสถาน พื้นที่อนุรักษ์และสถานที่ท่องเที่ยวอีกมากมาย จึงไม่ควรเป็นระบบที่ทำลายลักษณะดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ก็ยังคงจำเป็นต้องมีรถเมล์โดยสารซึ่งเป็นระบบเสริมในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในเขตเทศบาลส่วนที่ยังมีความหนาแน่นไม่มากพอกับการที่ระบบรถไฟฟ้าจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิ์ภาพและคุ้มกับการลงทุน โดยสรุป จึงเสนอให้ใช้ระบบรถไฟฟ้าเป็นระบบหลักของพื้นที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยใช้รถเมล์โดยสารให้บริการในบางพื้นที่ที่การพัฒนาเมืองยังไม่หนาแน่นและไม่มีปัญหาจราจรมากนัก โดยให้เชื่อมระบบทั้ง 2 เข้าด้วยกัน อย่างมีประสิทธิภาพ

ในพื้นที่ประวัติศาสตร์หากสามารถออกมาตรการจำกัดยวดยานประเภทต่างๆ ในท้องถนนได้อย่างเด็ดขาด การนำระบบรถรางไฟฟ้ามาใช้เสริมในเส้นทางสั้นๆ ภายในตัวเมือง ก็จะสามารถช่วยแก้ปัญหาจราจรไปพร้อมๆ กับการประหยัดพลังงาน ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและส่งเสริม

ลักษณะทางวัฒนธรรมของเมืองเชียงใหม่ได้ด้วย

ดังนั้น พื้นที่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่จากการประมวลการศึกษาทั้งสามนี้ ระบบขนส่งมวลชนที่มีความเหมาะกับเมืองเชียงใหม่คือ ระบบรถเมล์โดยสารและระบบรถรางไฟฟ้า

พื้นที่ชั้นนอก (นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่)

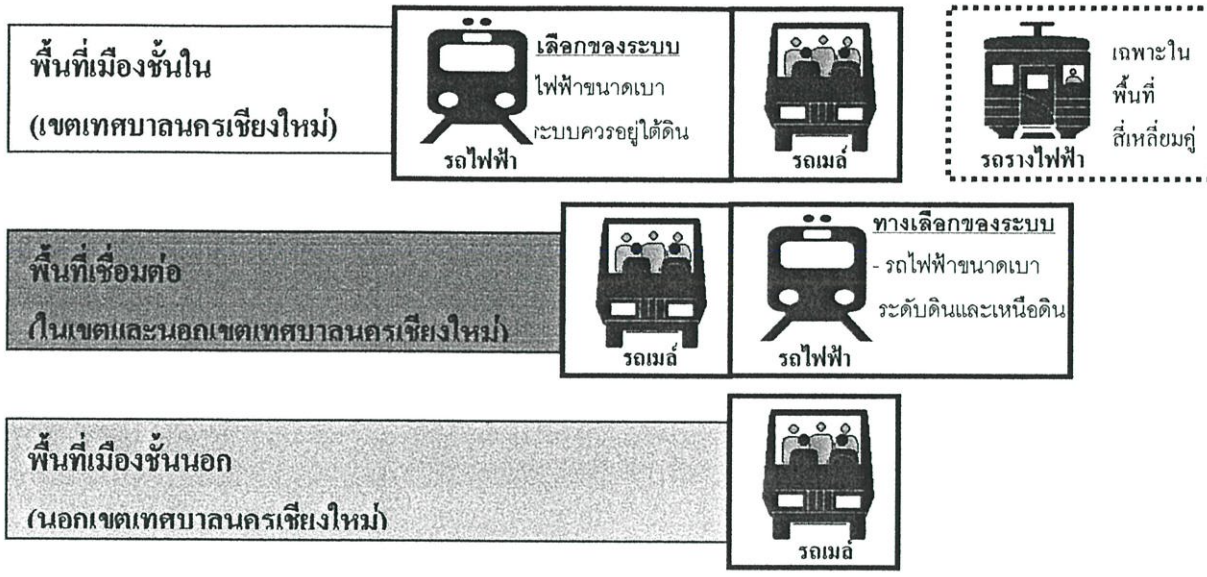
เป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาอย่างเบาบาง มีผู้ใช้น้อย จากการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนชาวเชียงใหม่เห็นว่า ระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ชั้นนอก ถ้าใช้ระบบเดี่ยว ควรเป็นรถเมล์โดยสาร แต่ถ้าเป็นระบบผสมควรเป็นระบบรถเมล์โดยสารและรถไฟฟ้า

การศึกษานี้เสนอว่า ระบบขนส่งที่เหมาะกับพื้นที่นอกเขตเทศบาลคือ รถเมล์โดยสาร ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการรองรับผู้โดยสาร เป็นระบบที่การดูแลรักษาค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับพื้นที่ของเมืองซึ่งมีถนนจากศูนย์กลางเมืองออกสู่นอกเมือง เชื่อมระบบถนนแบบตารางในเมืองกับระบบถนนแบบวงแหวนนอกเมือง ซึ่งมีจำนวนเส้นทางค่อนข้างมาก รถเมล์โดยสารจึงเป็นระบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ และเป็นระบบที่ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมด้วยเช่นกัน

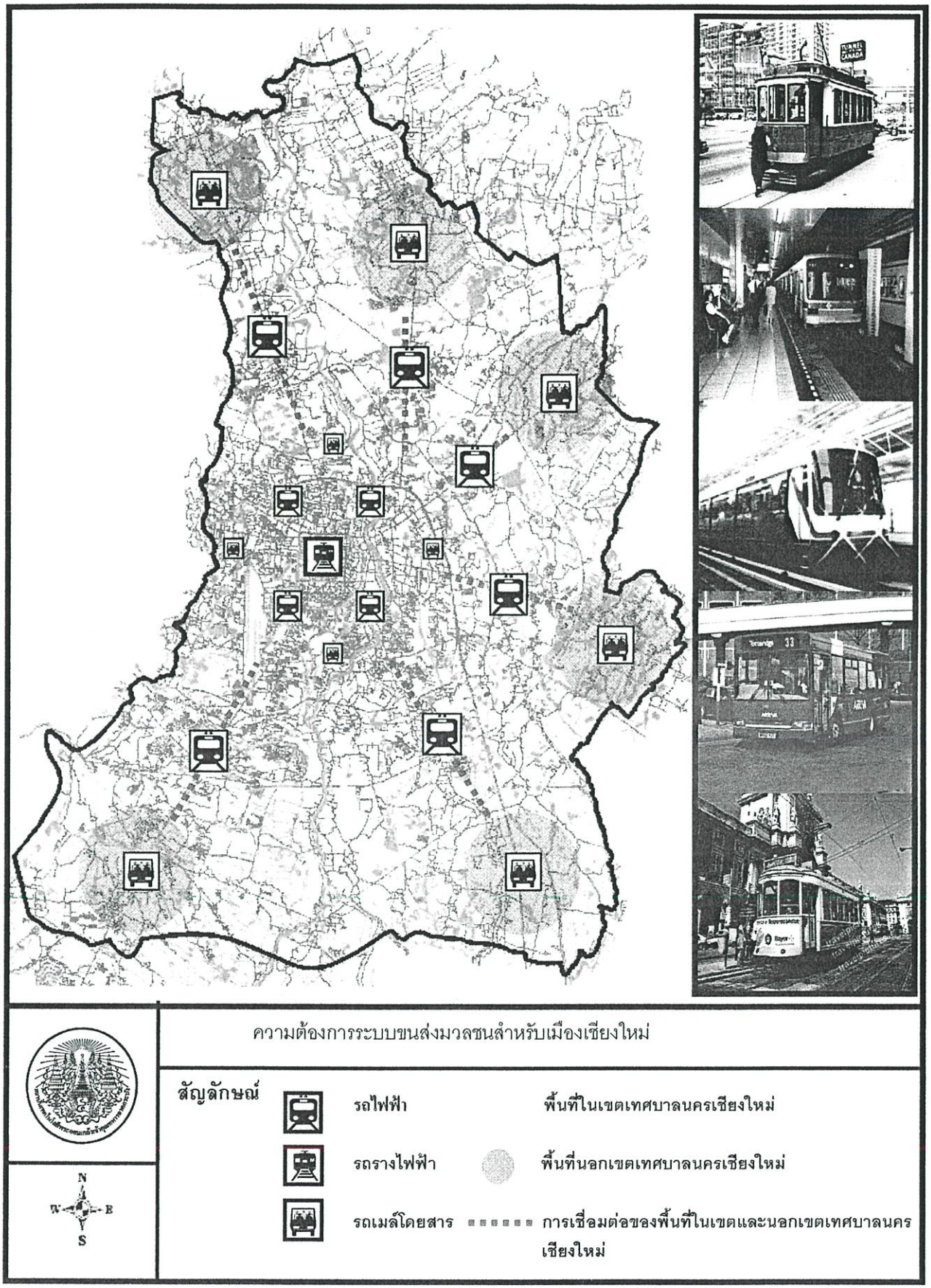
พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ในและนอกเขต

เมื่อภายในเขตเทศบาลใช้ระบบรถไฟฟ้าเป็นระบบหลักและนอกเขตใช้ระบบรถเมล์โดยสารเป็นระบบหลัก ในการเชื่อมต่อพื้นที่ทั้งสองส่วน จึงควรเป็นระบบผสม คือ รถเมล์โดยสารและรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นระบบที่ชาวเชียงใหม่เห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากในพื้นที่รอบนอกไม่มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ถนน และผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของเมืองเช่นภายในเมือง ระบบรถไฟฟ้าในส่วนนี้อาจจะเป็นได้ทั้งระบบใต้ดินและระบบเหนือดิน โดยมีเส้นทาง วิ่งออกจากพื้นที่ชั้นในตามแนวเส้นทางหลักๆ เท่านั้น และเชื่อมต่อระบบรถเมล์โดยสารซึ่งเป็นระบบที่ให้บริการหลักในบริเวณนอกเขตเทศบาล

ส่วนพื้นที่อื่นๆ ของเมืองที่ระบบไม่สามารถเข้าไปถึงได้ ระบบขนส่งสาธารณะขนาดเล็กที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถรองรับได้ เช่น รถสามล้อเครื่องและสามล้อถีบ สามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ในพื้นที่ที่เป็นถนนแคบและถนนซอยต่างๆ เหมาะสมกับพื้นที่ในเมืองเก่าช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้กับพื้นที่ ส่วนรถสองแถวต่างๆ สามารถจัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบรถเมล์โดยสารและทำหน้าที่รองรับผู้โดยสารที่อยู่นอกเมืองได้เนื่องจากมีความเร็วและขนถ่ายผู้คนได้มาก และสะดวกกับพื้นที่ที่เข้าถึงยาก สามารถเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 6.1 แสดงระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่เมืองเชียงใหม่



รูปที่ 6.2 แสดงข้อเสนอแนะระบบขนส่งมวลชนกับพื้นที่เมืองเชียงใหม่

6.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

6.3.1 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ด้านการจราจร

จากการศึกษาโครงสร้างและสภาพการใช้ที่ดินของเมืองเชียงใหม่ และปัญหาการจราจรที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน เห็นว่าเป็นไปตามทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ฉัตรชัย พงษ์ประยูร (2527), Leibbrand (1970), Murphy (1968), Needham (1977), Pederson (1980), Marchetti (1992), Short (1984)) หนทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาจราจรคือ การลดความต้องการการจราจร (TRAVEL Demand) จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

- การควบคุมการการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมือง โดยใช้มาตรการทางด้านผังเมืองอย่างจริงจัง เพื่อไม่ให้เมืองมีขยายตัวออกอย่างไร้ทิศทาง ส่วนพื้นที่ใจกลางเมืองเป็นเขตการค้าและธุรกิจหนาแน่น ควรมีการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โครงการต่างๆ ให้ออกไปสู่รอบนอกของเมืองจะช่วยลดปัญหาการใช้ที่ดินในเมืองและลดปริมาณการจราจรให้น้อยลง

ส่วนอีกหนทางหนึ่งคือ การขยายความสามารถในการรองรับปริมาณการเดินทางที่มี (Travel Supply) ซึ่งนอกจากข้อเสนอแนะในเรื่องรูปแบบขนส่งมวลชนดังที่ได้เสนอไปแล้วนั้น การขยายความสามารถในการรองรับยวดยานของโครงข่ายถนนก็เป็นอีกแนวทางหนึ่ง จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- การสร้างระบบโครงข่ายถนนสายหลักในเขตผังเมืองรวมให้ให้เชื่อมต่ออย่างเต็มระบบ ซึ่งในปัจจุบันระบบโครงข่ายยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านกายภาพ คือ เป็นบริเวณเขตเมืองเก่า เขตสนามบิน และเขตทหาร ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อโครงข่ายถนนได้ ส่วนถนนในเขตเมืองเก่าควรมีการปรับปรุงผิวจราจรให้มีประสิทธิภาพ และควรเพิ่มจำนวนของสะพานที่เชื่อมเมืองฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของเมืองให้ให้มากกว่าที่มีอยู่ จะช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดในการเดินทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั่วโมงเร่งด่วน

6.3.2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ด้านระบบขนส่งสาธารณะ

ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเชียงใหม่ในปัจจุบันมีหลายระบบ ซึ่งแต่ละระบบก็มีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน จากการศึกษาปัญหาระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเชียงใหม่ ในปัจจุบันมีแนวทางข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนา ดังนี้

- การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ได้มาตรฐาน ผู้ประกอบการควรมีความยุติธรรมในการเรียกเก็บค่าบริการ และควรมีระเบียบวินัยในการใช้ถนน ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้บริการมากที่สุด

- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกยวดยานในการเดินทาง จากยวดยานส่วนบุคคลไปสู่การใช้ระบบขนส่งมวลชน จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาจราจรได้

- การขยายเส้นทางการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมเส้นทางระหว่างตัวเมืองเชียงใหม่ถึงอำเภอต่างๆ ในเขตชานเมืองมากขึ้น

- การจัดสรรพื้นที่สัมปทานให้แก่ผู้ประกอบการรถสองแถว รถสามล้อเครื่อง รถสามล้อถีบ และระบบอื่นๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อลดปัญหาการวิ่งทับเส้นทางกัน โดยใช้มาตรการในการควบคุมให้มีบทลงโทษที่รุนแรง

6.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมสำหรับภายในเมืองเชียงใหม่ เป็นการศึกษาถึงความต้องการในอนาคต ที่วิเคราะห์จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น การจราจรปัญหาระบบขนส่งสาธารณะ ปัญหาการใช้ที่ดิน และปัจจัยอื่นๆ ที่นำมาประกอบการศึกษา เท่านั้น ส่วนการศึกษาด้านอื่นๆ ทางผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปเพื่อให้การศึกษาเรื่องระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมสำหรับภายเมืองเชียงใหม เป็นการศึกษาที่สมบูรณ์มากขึ้น ดังนี้

- การศึกษาทางด้านรูปแบบเทคนิค เป็นการศึกษาถึงรูปแบบการดำเนินงานบริการ ความสามารถในการขยายตัวของระบบ ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ การรักษาระดับการบริการ ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร การเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง การมีกฎหมายรองรับ

- การศึกษาเรื่องผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการศึกษาที่มีประโยชน์ต่อความเป็นไปได้ในการนำระบบขนส่งมวลชนเข้ามาแก้ไขปัญหาจราจรของเมืองเชียงใหม่ เพื่อที่จะทราบถึง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อการจราจร ต่อความเหมาะสมของโครงการในอนาคต

- การศึกษาเรื่องสุนทรียภาพของเมือง เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ จึงจำเป็นต้องศึกษาเรื่องทัศนียภาพ เพื่อรักษาภาพลักษณ์ของเมืองท่องเที่ยวเอาไว้ หากมีการใช้ระบบขนส่งมวลแล้ว ควรที่จะศึกษาความเหมะสมนั้น

- การศึกษาเรื่องทัศนคติของประชาชน ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ เพื่อการยอมรับของสังคม

- การศึกษาความเป็นไปได้เรื่องงบประมาณการดำเนินงาน เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนเป็นระบบที่มีการลงทุนค่อนข้างสูงมาก หากมีการจัดทำโครงการขึ้นจริง น่าจะศึกษาถึงเรื่องงบประมาณเรื่อง ค่าลงทุนการก่อสร้าง ค่าดำเนินการบริการ ค่าบำรุงรักษา ว่ามีความคุ้มทุนหรือไม่

บรรณานุกรม

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. 2527. **ภูมิศาสตร์เมือง**. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.

ชัชวาล วัฒนบรรจง. 2538. **แนวทางการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาจราจรด้วยการเปิดเขตเดินเท้าพิเศษในย่านถนนสีลม**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชิดชัย อังคะไวมงคล. 2535. **บทบาทการขนส่งสาธารณะของรถสองแถวแดงภายในเมือง : กรณีศึกษาเทศบาลนครเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เทพศักดิ์ บุณยรัตพันธุ์. 2535. **นโยบายพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ**. กรุงเทพมหานคร

ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง. 2533. **การพยากรณ์ความต้องการการเดินทางโดยวิธีดีสแอกกรีเกต สำหรับพื้น ที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญงาม เอี่ยมศุภาวัฒน์. 2542. **ปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการขนส่งโดยรถตู้ในเขตกรุงเทพมหานครตอนเหนือ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญสม เลิศหิรัญวงศ์. 2519. **บทบาทของรถโดยสารเล็กทางด้านการขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญส่ง สัตโยภาส และคณะ. 2544. **ลักษณะและการจัดการระบบของรถโดยสารสาธารณะในเมืองเชียงใหม่**. เชียงใหม่ : ศูนย์วิชาการจัดระบบการจราจรและการขนส่งเมืองภูมิภาค (ภาคเหนือที่ 1). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์. 2531. **เศรษฐศาสตร์เมือง**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2545. **รายงานฉบับสมบูรณ์ แผนแม่บทด้านการจราจรและขนส่งเมืองภูมิภาค จังหวัดเชียงใหม่ (ครั้งที่ 2)**.

วิชาญ เอกรินทรากุล. 2534. **ลักษณะการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547. **แผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน สำหรับเมืองเชียงใหม่ ระยะที่** 1 (2547-2549).

สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2546. **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่** 1 **โครงการศึกษาจัดระเบียบรถขนส่งสาธารณะ (สี่ล้อแดง)ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่.**

สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547. **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่** 2 **โครงการศึกษาจัดระเบียบรถขนส่งสาธารณะ (สี่ล้อแดง)ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่.**

สำนักงานขนส่ง จังหวัดเชียงใหม่. 2547. **สถิติจำนวนรถตาม พรบ.รถยนต์ที่จดทะเบียนในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ.** 2542–2546.

สำนักทะเบียนท้องถิ่น เทศบาลนครเชียงใหม่. 2547. **สถิติจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ.**2520-2547. เชียงใหม่ : เทศบาลนครเชียงใหม่.

อ้อยใจ นามวงค์. 2545. **การรวมกลุ่มอาชีพสามล้อถีบ เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่**, การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวะศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

Berry, B. J. L., and Horton, F. E. 1970. **Geographic Perspective on Urban System.** Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Richards, Brain. 1990. **Transport In Cities.** London: Architecture And Technology Press.

Bruton, M. J. 1975. **Introduction To Transportation Planning.** London: Hutchinson Technical Education.

Cadwallador, and Martin T. S. 1985. **Patterns and Theories**: Analytical Urban Geography. New Jersey : Prentice-Hall.

Hamilton. 1982. **"Wasteful commuting."** in Journal of Political Economy.

Short, John R. 1984. **An Introduction To Urban Geography.** London: Routledge & Kegen Paul.

Kullman,. B. C. 1979. **"Market and Roles for Para transit Service in an Intergrated Urban Transportation System"**, Paratransit 1979, Workshop1 Resource Pape,

Leibbrand, Kurt. 1970. **Transportation and Town Planning.** Massachusettes: MIT Press.

Lucy Killea. 1997. **Public Affairf Report.** Oxford.

Marchetti. 1992. **Anthropological Invariants in Travel Behaviour.** Austria: International Institute Of Applied Systems Analysis, Laxenburg.

Murphy, Raymond E. 1968. **The American City and Urban Geography.** New york : McGrow-Hill Book Co.

Needham, Barree. 1977. **How Cities Work: An Inroduction.** Oxford: Pergamon Press.

Newton. 1995. **Changing places? Firm, household, and urban hierarchies in the information Age. Cities in Competition.** Melbourne: Longman Cheshire.

Pederson, E. O. 1980. **Transportation in Cities.** Oxford: Pergamon Press.

Gipps, Peter. 1997. **Journey to Work Employment and the changing structure of Australian cities.**

Vuchic,. V. R. 1981. **Urban public transportation system and technology.** Prentice Hall Inc. New Jersey.

Wheeler, Jame O. **Trip Purpose & Urban Activity Linkage.** Annual of the Association of American Geographers (December 1972) : 641-654.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

"การสำรวจความคิดเห็นความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่"

วิทยานิพนธ์ : สาขาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่.....ผู้สำรวจ.....

เวลา.....สถานที่.....

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ใน☐ หน้าคำตอบที่ท่านต้องการ หรือเติมลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ที่ตั้งของที่พักอาศัยของท่าน.....

1.2 เพศ ☐ ชาย (0) ☐ หญิง (1)

1.3 อายุ.....ปี

1.4 ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา (1) ☐ มัธยม/อาชีวะ (2) ☐ อนุปริญญา (3)

☐ ปริญญาตรี (4) ☐ สูงกว่าปริญญาตรี (5)

1.5 อาชีพ

☐ รับราชการ (1) ☐ เจ้าของกิจการ (2) ☐ นักเรียน / นักศึกษา (3)

☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ (4) ☐ รับจ้าง (5) ☐ แม่บ้าน (6)

☐ พนักงานบริษัท (7) ☐ ค้าขาย (8) ☐ อื่นๆ ระบุ..... (9)

1.6 รายได้ต่อเดือน

☐ 0 – 2,499 (1) ☐ 2,500 – 4,900 (2) ☐ 5,000 – 9,999 (3)

☐ 10,000 – 19,999 (4) ☐ 20,000 – 29,999 (5) ☐ 30,000 บาทขึ้นไป(6)

1.7 ท่านมียานพาหนะครอบครองหรือไม่

☐ ไม่มี (1)

☐ มีจำนวน..... คัน แบ่งเป็น (2)

รถยนต์/รถกระบะ จำนวน.....คัน (1) รถจักรยานยนต์ จำนวน.....คัน (2)

รถจักรยาน จำนวน.....คัน (3) อื่นๆ จำนวน.....คัน (4)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.1 วัตถุประสงค์และความถี่ในการเดินทางของท่านโดยนับทั้งเที่ยวไปและเที่ยวกลับในตลอด 1 สัปดาห์

☐ เดินทางไปทำงาน.....ครั้ง/สัปดาห์ (1) ☐ เดินทางไปซื้อสินค้า.....ครั้ง/สัปดาห์ (2)

☐ เดินทางไปโรงเรียน.....ครั้ง/สัปดาห์(3) ☐ เดินทางไปประชุมสัมมนา / งานเลี้ยง.....ครั้ง/สัปดาห์ (4)

☐ เดินทางไปพักผ่อน.....ครั้ง/สัปดาห์ (5) ☐ เดินทางไปรับประทานอาหาร.....ครั้ง/สัปดาห์ (6)

☐ เดินทางไปทำธุระ / ธุรกิจ.....ครั้ง/สัปดาห์ (7) ☐ อื่นๆ..... ครั้ง/สัปดาห์ (8)

2.2 ในชีวิตประจำวันของท่าน ท่านเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์ใดมากที่สุด (ตอบได้1 ข้อ)

☐ เดินทางไปทำงาน (1) ☐ เดินทางไปซื้อสินค้า (2)

☐ เดินทางไปโรงเรียน (3) ☐ เดินทางไปประชุมสัมมนา / งานเลี้ยง (4)

☐ เดินทางไปพักผ่อน (5) ☐ เดินทางไปรับประทานอาหาร (6)

☐ เดินทางไปทำธุระ / ธุรกิจ (7) ☐ อื่นๆ..... (8)

2.3 ถ้าให้ท่านเลือกที่จะเดินทางในครั้งนี้ วัตถุประสงค์ในการเดินทางของท่านคือ (ตอบได้1 ข้อ)

☐ เดินทางไปทำงาน (1) ☐ เดินทางไปซื้อสินค้า (2)

☐ เดินทางไปโรงเรียน (3) ☐ เดินทางไปประชุมสัมมนา / งานเลี้ยง (4)

☐ เดินทางไปพักผ่อน (5) ☐ เดินทางไปรับประทานอาหาร (6)

☐ เดินทางไปทำธุระ / ธุรกิจ (7) ☐ อื่นๆ..... (8)

โดยมีลักษณะการเดินทางดังนี้

2.4 ท่านเดินทางจาก..... บริเวณ.....

ปลายทางคือ..... บริเวณ.....

2.5 เวลาที่ท่านออกเดินทาง คือ..... นาฬิกา และเวลาที่ท่านเดินทางกลับ คือ.....นาฬิกา

2.6 ระยะทางในการเดินทางประมาณ..... กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง.....นาที

2.7 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางแต่ละวันของท่านเฉลี่ย ประมาณ..... บาท / วัน

2.8 การเดินทางของท่านต้องมีการต่อรถหรือไม่

☐ ไม่ต้องต่อรถ (1)

☐ ต้องต่อรถ (2)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านระบบขนส่งมวลชน

3.1 ท่านเคยใช้บริการระบบขนส่งของเมืองเชียงใหม่ประเภทใดบ้าง (ที่เคยใช้บ่อยมากที่สุดเพียง 1 ข้อ)

☐ รถสองแถวประจำทาง (1)

☐ รถเมล์โดยสารประจำทาง (2)

☐ รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กๆ) (3)

☐ รถสามล้อถีบ (4)

☐ รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง (5)

☐ อื่นๆ..... (6)

3.2 เพราะเหตุใดท่านจึงเลือกใช้ยานพาหนะในการเดินทาง ตามข้อ ที่3.1

(กรุณาเลือก 3 ลำดับโดยเขียนหมายเลขตามลำดับความสำคัญของเหตุผลในการเลือก)

..... ค่าใช้จ่ายเหมาะสม (1)

..... มีความรวดเร็ว (2)

..... เหมาะสมกับขนาดของสมาชิกที่ร่วมเดินทาง (3)

..... มีความตรงต่อเวลา (4)

..... มีความสะดวกสบาย (5)

..... มีความปลอดภัย (6)

..... มีความถี่ในการให้บริการสูง (7)

3.3 ความพึงพอใจต่อยานพาหนะที่ท่านใช้เดินทาง ตามข้อ ที่3.1

☐ ถ้าพึงพอใจมาก เพราะ

- ☐ ความตรงต่อเวลา (1)
- ☐ ความเร็วในการเดินทาง (2)
- ☐ ความปลอดภัยในการเดินทาง (3)
- ☐ ความคล่องตัวในการเดินทาง (4)
- ☐ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (5)
- ☐ ความสะอาด (6)
- ☐ การเอื้อต่อผู้ร่วมทางในการเดินทาง (7)

☐ ถ้าไม่พึงพอใจ เพราะ

- ☐ ความตรงต่อเวลา (1)
- ☐ ความเร็วในการเดินทาง (2)
- ☐ ความปลอดภัยในการเดินทาง (3)
- ☐ ความคล่องตัวในการเดินทาง (4)
- ☐ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (5)
- ☐ ความสะอาด (6)
- ☐ การเอื้อต่อผู้ร่วมทางในการเดินทาง (7)

3.4 ในอนาคตหากเมืองเชียงใหม่มีระบบขนส่งมวลชน อย่างเช่น รถเมล์ รถรางไฟฟ้า รถไฟฟ้า เกิดขึ้น ปัจจัยใดที่เป็นสาเหตุให้ท่านเลือกเดินทางด้วยวิธีนี้ (โปรดให้คะแนนตามระดับความพึงพอใจของท่าน)

ปัจจัย	มากที่สุด (1)	มาก (2)	ปานกลาง (3)	น้อย (4)	น้อยที่สุด (5)
1. หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัด (1)					
2. ความสะดวกสบายในการเดินทาง (2)					
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (3)					
4. ความปลอดภัยในการเดินทาง (4)					
5. ทำให้ท่านเดินทางรวดเร็วขึ้น/เวลาในการเดินทางลดลง (5)					
6. สามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้ค่อนข้างแน่นอน (6)					
7. มีจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในเส้นทางให้บริการ (7)					
8. การหาที่จอดรถในเมืองกระทำได้ยาก (8)					
9. ช่วยลดความเครียดในการเดินทาง (9)					
10. มีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งประเภทอื่น (10)					
11. ไม่มีทางเลือก (11)					
12. อื่นๆ .....(12)					

3.4 ท่านคิดว่าระบบขนส่งมวลชนแบบไหนที่เหมาะสมจะใช้กับพื้นที่ต่างๆในเมืองเชียงใหม่ ดังนี้

<u>ในเขตเทศบาล</u>

แบบระบบเดี่ยว (1)

☐(1) ☐(2) ☐(3)

แบบหลายระบบ (2)

☐(1) ☐(2)

☐(3) ☐(4)

<u>บริเวณรอบนอกเขตเทศบาลนคร</u>

แบบระบบเดี่ยว (1)

☐(1) ☐(2) ☐(3)

แบบหลายระบบ (2)

☐(1) ☐(2)

☐(3) ☐(4)

<u>เชื่อมต่อบริเวณเขตเทศบาลและบริเวณรอบนอกเขตเทศบาล</u>

แบบระบบเดี่ยว (1)

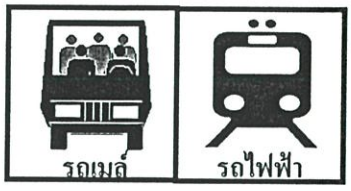
☐(1)

☐(2)

☐(3)

แบบหลายระบบ (2)

☐(1)



☐(2)

☐(3)

☐(4)

3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

....

.....

....

.....

"ขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม"

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่

เรียน ท่านผู้เชี่ยวชาญ

ข้าพเจ้าใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ความต้องการระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองเชียงใหม่ โดยขอให้ท่านได้โปรดดำเนินการดังต่อไปนี้

1. พิจารณาความเหมาะสมของรายการปัจจัยต่างๆ ในตาราง ว่ามีความสมบูรณ์เพียงพอหรือไม่ หากยังไม่สมบูรณ์ขอความกรุณาเพิ่มเติมตามที่เห็นสมควร
2. ให้น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสม โดยให้ค่าคะแนนระหว่าง 0 – 10 โดยที่ 0 หมายถึง ไม่สำคัญ และ 10 หมายถึง สำคัญมากที่สุด
3. พิจารณาว่าระบบขนส่งมวลชนที่เสนอในตารางนี้ว่าครบถ้วนหรือไม่ หากท่านเห็นว่ายังมีระบบอื่นที่ควรนำมาพิจารณาขอความกรุณาเพิ่มเติมตามที่เห็นสมควร
4. ให้คะแนนความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนแต่ละระบบในตารางตามปัจจัยต่างๆ โดยให้ค่าคะแนนระหว่าง 0 – 5 ดังนี้

1 – ไม่มีความเหมาะสม 2 – มีความเหมาะสมน้อย 3 – มีความเหมาะสมปานกลาง
4 – มีความเหมาะสมมาก 5 – มีความเหมาะสมมากที่สุด

ตารางพิจารณาความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมกับเมืองเชียงใหม่

ปัจจัยในการพิจารณาความเหมาะสม	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ประเภทของระบบขนส่ง				
		รถเมล์โดยสาร	รถไฟฟ้าขนาดหนัก (รถไฟฟ้า)	รถไฟฟ้าขนาดเบา (รถรางไฟฟ้า)	ระบบอื่น ๆ ที่เห็นว่าควรนำมาพิจารณา	
					....	....
ความจุของยานพาหนะ						
ความเร็วของยานพาหนะ						
ความถี่ในการให้บริการของยานพาหนะ						
ความปลอดภัยในการเดินทาง						
ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ						
ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร						
ลักษณะรูปแบบการบริการ						
การเชื่อมโยงกับระบบขนส่งอื่น						
ความสามารถในการขยายตัว						
การประหยัดพลังงาน						
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม						
ความเหมาะสมกับพื้นที่ของเมือง						

ปัจจัยในการพิจารณาความเหมาะสม	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ประเภทของระบบขนส่ง				
		รถเมล์โดยสาร	รถไฟฟ้าขนาดหนัก (รถไฟฟ้า)	รถไฟฟ้าขนาดเบา (รถราง ไฟฟ้า)	ระบบอื่นๆ ที่เห็นว่าควรนำมาพิจารณา	
					....	....
งบประมาณการลงทุนและการบำรุงรักษา						
การเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง						
ความสอดคล้องกับนโยบายของเมือง						
ปัจจัยอื่นๆ ที่เห็นว่าควรนำมาพิจารณา						
โดยรวม ท่านเห็นว่าแต่ละระบบมีความเหมาะสมเพียงไร(โดยให้คะแนน 0 – 5)						

ประวัติผู้เขียน

นายปริญญา ปฏิพันธกานต์ เกิดวันที่ 8 เดือนกันยายน พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดเชียงใหม่

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมต้นจากโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2539
- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2541
- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2543
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2545
- ปัจจุบันเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2547