

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการออกแบบสำหรับการจัดสรรพื้นที่ถนนในเขตเมืองโดยใช้เกณฑ์ความเสมอภาคในการเดินทาง
ผู้เขียน	นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.ปริดา พิษยาพันธ์

บทคัดย่อ

การเดินทางในเมืองเชียงใหม่ในปัจจุบันเน้นรูปแบบการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลการออกแบบพื้นที่ถนนจึงเน้นการอำนวยความสะดวกแก่รถยนต์ ทำให้เกิดความไม่เสมอภาคในการเดินทางรูปแบบอื่น เช่น การเดิน และจักรยาน

การศึกษานี้จะพิจารณาความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้คุณภาพการบริการสำหรับการเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ ในเขตเมือง ตามมาตรฐานของ Highway Capacity Manual 2010 (HCM 2010) โดยอาศัยผลกระทบด้านความคล่องตัว หรือความแออัดการจราจรเป็นหน่วยวัดความเสมอภาคเพื่อพัฒนาแนวทางในการออกแบบจัดสรรพื้นที่ถนนในเขตเมืองที่มีความเสมอภาคในการเดินทางแก่ผู้ใช้ถนน จากนั้นทำการประยุกต์ใช้แนวทางการออกแบบจัดสรรพื้นที่ถนนกับพื้นที่ศึกษาเขตเมืองเก่าเชียงใหม่ให้มีความเสมอภาคในการเดินทาง

ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อระดับการให้บริการของผู้ขับขี่รถยนต์ คือปริมาณจราจรจำนวนช่องจราจร ความยาวช่วงถนน และขีดจำกัดความเร็ว ซึ่งปัจจัยด้านจำนวนช่องจราจรมีผลต่อระดับการให้บริการของผู้ขับขี่รถยนต์มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยความเร็วเพิ่มขึ้น 87% เมื่อเทียบ 1 ช่องจราจร/ทิศทางกับ 3 ช่องจราจร/ทิศทาง ระดับการให้บริการของคนเดินเท้าสามารถประเมินได้ 2 วิธีคือ (1) ประเมินจากปัจจัยความหนาแน่นของคนเดินเท้าขึ้นอยู่กับความกว้างเฉลี่ยพื้นที่ทางเท้า (2) ประเมินจากปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากความหนาแน่นของคนเดินเท้าที่มีผลต่อการรับรู้ระดับการให้บริการของคนเดินเท้า คือปริมาณจราจรและความเร็วบนช่วงถนน ความกว้างทางเท้า สัดส่วนการจอดรถข้าง

ทาง และปัจจัยที่มีผลต่อระดับการให้บริการคนขี่จักรยาน คือความกว้างทางจักรยาน ความกว้างไหล่ทาง อัตราการไหลและความเร็วของรถยนต์ สัดส่วนการจอดรถข้างถนน และสภาพผิวทาง

แนวทางในการออกแบบจัดสรรพื้นที่ถนนได้เริ่มจากการเลือกประเภทถนน จากนั้นกำหนดความกว้างทางจักรยาน และใช้ขอบเขตทางที่เหลือกำหนดความกว้างช่องจราจร และทำการประเมินระดับการให้บริการในแต่ละรูปแบบการเดินทางให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ระดับการให้บริการ C) แล้วจึงเสนอเป็นรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ถนนในเมือง

เพื่อประยุกต์ใช้แนวทางการออกแบบขั้นแรกจะทำการสำรวจพื้นที่ศึกษาเขตเมืองเก่าเชียงใหม่ในปัจจุบัน ผลการสำรวจสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาพบว่าความกว้างขอบเขตทางอยู่ที่ 8-14 m ความกว้างทางเท้าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.20-1.50 m ทางจักรยานเป็นแบบใช้ร่วมกับการจราจรประเภทอื่น ปริมาณจราจรเฉลี่ย 1,138 PCU/ชั่วโมง เมื่อวิเคราะห์ระดับการให้บริการของคนเดินเท้าและคนขี่จักรยานพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ (ระดับการให้บริการ D-F) ในหลายเส้นทาง ขณะที่ระดับการให้บริการของผู้ขับขี่รถยนต์ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในหลายเส้นทาง (ระดับการให้บริการ A-C)

เมื่อทำการประยุกต์ใช้แนวทางการออกแบบกับพื้นที่ศึกษาพบว่าถนนส่วนใหญ่เป็นถนนสายย่อย (ขอบเขตทาง 8-10 m.) จำเป็นต้องกำหนดความกว้างทางเท้าต่ำกว่า 1.50 m เพื่อให้เหลือพื้นที่ถนนสำหรับการเดินทางที่เป็นแบบใช้ร่วมการจราจรประเภทอื่น ที่ความกว้างช่องจราจร 2.75 m. สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ไม่เกิน 300 PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร อย่างไรก็ตามปริมาณจราจรที่มีในปัจจุบันสูงกว่าถนนที่ทำการออกแบบจัดสรรพื้นที่ ดังนั้นจำเป็นต้องมีมาตรการหรือนโยบายในการจำกัดปริมาณการใช้รถยนต์ เพื่อให้ถนนที่ทำการออกแบบสามารถรองรับการเดินทางของผู้เดินทางทุกกลุ่มและเกิดความเสมอภาคในการเดินทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Design Guideline for Allocating Urban Road Space Using
Travel Equity Criteria

Author Ms. Ratchdaporn Tisachai

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Advisor Dr. Preda Pichayapan

ABSTRACT

Nowadays, most of transportation mode in Chiang Mai is a private-car mode. Consequently, a road design was focused on a car that could lead to an inequality problem compared with the other modes: bicycling and walking mode.

This study considered a sensitivity of factors that affect the qualitative awareness of service on each transportation modes in urban areas, according to the Highway Capacity Manual 2010 (HCM 2010). A traffic condition and mobility were used as an equitable measure has been applied to analyze and design a proper urban street to equality and then applied the design guidelines to study areas.

The study found that the factors which affect motorist level of service are traffic volume, number of lane, segment length and speed limit. Especially, the numbers of lanes mostly affect motorist level of service. The average speed increased by 87% when compared one-lane with three-lane per direction. A pedestrian level of service for an urban street segment could be determined with 2 concepts: (1) evaluating with pedestrian density factor which is based on an average pedestrian space, (2) evaluating with other factors which affect a pedestrian's perception of level of service including traffic volume, speed, sidewalk width, proportion of on-street parking. And the factors that affect cyclist level of service are bicycle lane, shoulder lane width, motorized vehicle

volume and motorized vehicle speed, demand flow rate, proportion of on-street parking and road-surface condition.

The design guidelines for allocating the road spaces started with selecting a road type. Then define a width of bike lane and the remaining right-of-way widths define to the traffic lanes. After that evaluates the level of service for each mode with an acceptable level (Service Level C). Then propose a model for allocating urban road spaces.

For applying the design guideline, the researcher has firstly survey the study area which is in Chiang Mai old-town. The survey showed that right-of-way width is between 8-14 meters, sidewalk width is between 1.20-1.50 meters and type of the bike lanes is a shared lane and average traffic volume 1,138 PCU/h. The pedestrian and cyclist level of service is in low level (Level of service D to F). While the motorist level of service is in the acceptable levels (Level of service A to C).

When applying the design guidelines for urban roads. It has been found that most of road type is a local road (right-of-way width is between 8-10 meters.) which required a sidewalk width is less than 1.50 meters to provide space for bike shared lane at 2.75 meters. For the acceptable level of service the road must be designed to support an average traffic volume at 300 PCU/h. Furthermore, the survey found that traffic volume is higher than a designed capacity. Therefore, the measures or policies are needed to limit the number of car using. In order to handle traffic volume of all modes and the travel equity is obviously incurred.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved