

แนวทางการปรับปรุงระบบการสํัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรัง



นายสมพงษ์ กฤตธรรมากุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมือง
มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

GUIDELINES FOR TRANSPORT SYSTEM IMPROVEMENT FOR PROMOTING PHYSICAL
ACTIVITIES OF TRANG CITY

Mr. Sompong Krittatunmakul



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Urban and Regional Planning Program in Urban Design

Department of Urban and Regional Planning

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรม
ทางกายของเมืองตรัง

โดย

นายสมพงษ์ กฤตธรรมากุล

สาขาวิชา

การออกแบบชุมชนเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิต ภูจันดา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ วัฒนสินธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ ตาปานานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิต ภูจันดา)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชศรี ภัคดีสุขเจริญ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนกรณ์ แนนหนา)

สมพงษ์ กฤตธรรมากุล : แนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรัง.
(GUIDELINES FOR TRANSPORT SYSTEM IMPROVEMENT FOR PROMOTING PHYSICAL
ACTIVITIES OF TRANG CITY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.พนิต ภูจินดา, 176 หน้า.

การศึกษานี้มีจุดเริ่มต้นมาจากแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลกที่ต้องการส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน ด้วยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของเมืองให้เหมาะสมต่อการประกอบกิจกรรมทางกายซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกาย การส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การส่งเสริมให้ผู้คนหันมาใช้การสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดินหรือขี่จักรยานไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวัน แทนการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ การประกอบกิจกรรมทางกายอย่างน้อย 30 นาทีต่อวันสามารถช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายและยังสามารถช่วยลดปัญหาการจราจรของเมืองได้อีกด้วย แนวคิดเมืองสุขภาวะได้กลายเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ในการพัฒนาเมืองที่ให้ความสำคัญกับการสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดิน ขี่จักรยาน รวมถึงระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของระบบทางเท้า ทางจักรยาน และสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางจากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์ในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ซึ่งประกอบไปด้วยเกณฑ์ด้านการเชื่อมต่อ ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง ทำการเก็บข้อมูลระบบทางเท้า ทางจักรยานของพื้นที่ศึกษาทั้งจากเอกสารและการสำรวจพื้นที่ภาคสนามแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการประเมินระดับความพึงพอใจของระบบทางเท้า ทางจักรยานจากการตอบแบบสอบถามของคนในพื้นที่ศึกษา สรุปผลการการศึกษาและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

ในการศึกษานี้ได้เลือกเทศบาลนครตรังเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากโครงสร้างของเมืองเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นบริเวณศูนย์กลางเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน การจราจรไม่หนาแน่นและมีการสร้างสภาพแวดล้อมของเมืองที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายของประชาชน เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬาทางเท้า ทางจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะ ผลการศึกษาะบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรังทั้งจากผลการประเมินข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และผลการประเมินระดับความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลแบบสอบถาม สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีศักยภาพด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ไม่ดีและด้านความน่าสนใจของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีศักยภาพด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและด้านความน่าสนใจของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบทางเท้า ทางจักรยาน และสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายในเขตเทศบาลนครตรัง ควรมีการปรับปรุงด้านความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจ เช่น สิ่งกีดขวางการมองเห็น ไฟฟ้าส่องสว่าง รูปแบบการข้ามถนน ขนาดทางเท้า ทางจักรยาน สิ่งกีดขวางการสัญจร ทางลาด ระบายน้ำ ร่มเงา ที่จอดจักรยาน ควบคู่กับมาตรการด้านการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้ผู้คนหันมาใช้การสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดินและขี่จักรยานไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา การออกแบบชุมชนเมือง

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2556

5374199125 : MAJOR URBAN DESIGN

KEYWORDS: HEALTHY CITIES / PHYSICAL ACTIVITY / ACTIVE TRANSPORT

SOMPONG KRITTATUNMAKUL: GUIDELINES FOR TRANSPORT SYSTEM IMPROVEMENT FOR PROMOTING PHYSICAL ACTIVITIES OF TRANG CITY. ADVISOR: ASST. PROF. PANIT PUJINDA, Ph.D., 176 pp.

This study derives Healthy Cities Concept of World Health Organization to promote health and well-being of citizens by improving the urban environment, which is suitable for the physical activity. (an activity that involves the body movements through the power of the muscle) Promotion of physical activity through active transport has a number of advantages and most effective way to encourage people travel to various destinations by walking or cycling in everyday life, instead of using a motorized vehicle. Physical activity for at least 30 minutes a day can help enhancing the health benefits and also reducing traffic problems of the city as well. Healthy Cities Concept become a new paradigm in the development of the city, focusing on active transport by walking, cycling and public transport than motorized vehicles.

This research aims to identify the factors and components of sidewalk, bike path systems and physical environment from literature review in order to determine the design criteria for transport system and physical environment to promote physical activity, which includes the criteria for the Connection, Safety, Convenience and Attractiveness of the route. Collecting sidewalk and bike path systems data of study area both documents and field survey. Then to analyze and assess according to defined criteria. The results were analyzed and compared with the results of the satisfaction level of the sidewalk and bike path systems from collecting questionnaires data. At the end summary of studies and guidelines to improve transport system and the physical environment for promoting physical activities.

In this study, Trang Municipality has been selected a study area. Due to its urban structure as a compact city with population density in the center, mix land use, no traffic density and processing of urban environment to promote physical activity and exercise. (such as sidewalks, bike paths, parks, sports fields and public transport) The research of sidewalk, bike path systems and physical environment of Trang Municipality both a result of the evaluation defined criteria and assess the level of satisfaction of the people in the study area from query data which the results can be summarized as follows. Sidewalk system in Trang Municipality has potential connection remains good. Safety remains moderate. Convenience remains poor, and the attractiveness of the route is in the moderate. The bike path system in Trang Municipality has potential connection remains good. Safety, Convenience and the attractiveness of the route are in the moderate.

Guidelines for improving sidewalk, bike path systems and physical environment of the route for promoting physical activities in Trang Municipality should have improved safety, convenience and the attractiveness of the route such as obstructions to visibility, electric lights, patterns across the street, sidewalks width, on-street bikeways width, ramp, obstructions, set back, shade and bicycle parking conjunction with section management. With the purpose to encourage and motivate people to travel to various destinations by walking or cycling in everyday life, instead of using a motorized vehicle.

Department: Urban and Regional Planning

Student's Signature

Field of Study: Urban Design

Advisor's Signature

Academic Year: 2013

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยให้การให้ความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิต ภูจินดา ที่กรุณาให้คำชี้แนะแนวทางในการวิจัย และ คณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาการวางแผนภาคและเมืองที่ให้คำแนะนำและประสิทธิ์ประสาทความรู้ใน การออกแบบและพัฒนาเมืองตลอดระยะเวลาที่ศึกษารวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาทุกท่าน ช่วยเหลือติดต่อประสานงานต่างๆ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง สำนักงานนโยบาย และแผนการขนส่งและจราจรและเทศบาลนครตรังที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเป็นอย่างดี ตลอด ถึงครอบครัววิริยะสมและชาวจังหวัดตรังที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นเรียน Urban Design รุ่นที่ 11 , 12 และครอบครัวผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ กำลังใจและการช่วยเหลือที่ได้รับจากทุกท่าน

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต” ครั้งที่ 2/2556 ภาควิชาการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2555 บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึง ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฐ
สารบัญแผนที่.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานในงานวิจัย.....	2
1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษา.....	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.6 วิธีการดำเนินการศึกษา.....	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดเมืองสุขภาวะ.....	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย.....	6
2.2.1 องค์ประกอบของกิจกรรมทางกาย.....	7
2.2.2 กิจกรรมทางกายเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ.....	7
2.2.3 ประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย.....	8
2.2.4 ปัญหาการขาดกิจกรรมทางกาย.....	9
2.2.5 การสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย.....	9
2.2.6 การส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัจจรที่ใช้แรงกาย.....	10
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัจจรที่ใช้แรงกาย.....	10
2.3.1 นิยามของการสัจจรที่ใช้แรงกาย.....	10
2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสัจจรทางเท้า.....	11

2.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรด้วยจักรยาน	12
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	19
2.4.1 หลักการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	19
2.4.2 เกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบระบบการสัญจรที่ใช้แรงกาย	20
2.4.3 การออกแบบทางจักรยานที่ใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน	26
2.5 กรอบแนวคิดในงานวิจัย	28
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	30
3.1 การกำหนดรูปแบบการวิจัย	30
3.2 วิธีวิจัย	30
3.2.1 การศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
3.2.2 การเลือกพื้นที่ศึกษา	30
3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 4 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	41
4.1 สภาพทั่วไปของเทศบาลนครตรัง	41
4.1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	41
4.1.2 ขนาดและความหนาแน่นประชากร	43
4.1.3 การตั้งถิ่นฐานและการกระจายตัวของชุมชน	43
4.1.4 กิจกรรมนันทนาการ	45
4.2 ระบบการสัญจรในเทศบาลนครตรัง	45
4.2.1 ระบบการคมนาคมและขนส่ง	45
4.2.2 สภาพการจราจร	48
4.2.3 สภาพปัญหาการจราจร	52
4.2.4 ความเร็วของการจราจร	52
4.2.5 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง	53
4.2.6 ระบบขนส่งสาธารณะ	53
4.3 ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเทศบาลนครตรัง	56

4.3.1 ระบบการสัญจรทางเท้า	56
4.3.2 ระบบการสัญจรทางจักรยาน.....	65
บทที่ 5 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน	73
5.1 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้	73
5.1.1 การวิเคราะห์ระบบทางเท้า.....	73
5.1.2 การวิเคราะห์ระบบทางจักรยาน	92
5.2 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม	104
5.2.1 ข้อมูลส่วนตัว	105
5.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานระบบทางเท้า ทางจักรยาน.....	111
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	120
6.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง	120
6.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้า	120
6.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางจักรยาน.....	125
6.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง	128
6.1.4 ข้อเสนอแนะวิจัย	129
6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพ.....	130
6.2.1 แนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	130
6.2.2 แนวทางการปรับปรุงระบบทางเท้า	134
6.2.3 แนวทางการปรับปรุงระบบทางจักรยาน.....	142
6.3 การออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรัง	147
6.3.1 การออกแบบเส้นทางการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	147
6.3.2 ตัวอย่างการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	152
รายการอ้างอิง	169
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	176

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานตามมาตรฐานผังเมืองจำแนกตามรูปแบบการสัญจร.....	17
ตารางที่ 2.2	มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานจำแนกตามลักษณะการใช้พื้นผิวการสัญจร	18
ตารางที่ 2.3	มาตรฐานเส้นทางจักรยานจำแนกตามลำดับศักยภาพถนน.....	18
ตารางที่ 2.4	แสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง.....	21
ตารางที่ 2.5	แสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง	23
ตารางที่ 3.1	การออกแบบตำแหน่งเสาไฟและดวงโคม	38
ตารางที่ 4.1	แสดงข้อมูลประชากรจำแนกตามอายุ พ.ศ.2554	43
ตารางที่ 4.2	แสดงปริมาณการสัดส่วนยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในเขตผังเมืองรวม.....	48
ตารางที่ 4.3	แสดงปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันจำแนกตามเส้นทางต่างๆ.....	49
ตารางที่ 4.4	แสดงการคาดการณ์และความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนถนนสายสำคัญ.....	50
ตารางที่ 4.5	แสดงความเร็วของการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วน	52
ตารางที่ 4.6	แสดงการคาดการณ์ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วน.....	52
ตารางที่ 4.7	แสดงรายละเอียดเส้นทางการเดินรถ.....	53
ตารางที่ 4.8	แสดงข้อมูลการสำรวจระบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทางบนถนนสายหลัก	63
ตารางที่ 4.9	แสดงข้อมูลการสำรวจระบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทางบนถนนสายรอง	64
ตารางที่ 4.10	แสดงข้อมูลการสำรวจระบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางบนถนนสายหลัก	71
ตารางที่ 4.11	แสดงข้อมูลการสำรวจระบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางบนถนนสายรอง	72
ตารางที่ 5.1	แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้าจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้.....	91
ตารางที่ 5.2	แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยานจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้.....	104
ตารางที่ 5.3	แสดงเพศของกลุ่มตัวอย่าง	105
ตารางที่ 5.4	แสดงช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง.....	105
ตารางที่ 5.5	แสดงที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่าง	105
ตารางที่ 5.6	แสดงอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง	105
ตารางที่ 5.7	แสดงผลในการเลือกเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน	106
ตารางที่ 5.8	แสดงผลในการไม่เลือกเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน	106
ตารางที่ 5.9	แสดงสถานที่ที่มีการเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานเป็นประจำ.....	107
ตารางที่ 5.10	แสดงวัตถุประสงค์ของการเดินเท้าหรือขี่จักรยาน	107
ตารางที่ 5.11	แสดงระยะทางและระยะเวลาของการเดินเท้าในแต่ละวัน.....	108
ตารางที่ 5.12	แสดงระยะทางและระยะเวลาของการขี่จักรยานในแต่ละวัน	108
ตารางที่ 5.13	แสดงปัญหาที่พบในการเดินเท้าหรือขี่จักรยานในเทศบาลนครตรัง.....	108
ตารางที่ 5.14	แสดงการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทางภายในเทศบาลนครตรัง	109
ตารางที่ 5.15	แสดงวิธีการเดินทางไปใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทาง.....	109
ตารางที่ 5.16	แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าและทางจักรยาน	111
ตารางที่ 5.17	แสดงระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะบนทางเท้าและทางจักรยาน	111
ตารางที่ 5.18	แสดงปัญหาสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าและทางจักรยาน	111
ตารางที่ 5.19	แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้าและทางจักรยาน.....	112
ตารางที่ 5.20	แสดงปัญหาไฟส่องสว่างบนทางเท้าและทางจักรยาน.....	112
ตารางที่ 5.21	แสดงระดับความปลอดภัยในการเดินข้ามถนน	112

ตารางที่ 5.22	แสดงปัญหาในการเดินข้ามถนน.....	112
ตารางที่ 5.23	แสดงจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายในเขตเทศบาลนครตรัง.....	113
ตารางที่ 5.24	แสดงปัญหาของจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลาย	113
ตารางที่ 5.25	แสดงความเหมาะสมของขนาดทางเท้าและทางจักรยาน	113
ตารางที่ 5.26	แสดงปัญหาของขนาดทางเท้าและทางจักรยาน.....	114
ตารางที่ 5.27	แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน.....	114
ตารางที่ 5.28	แสดงปัญหาสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน.....	114
ตารางที่ 5.29	แสดงการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด	115
ตารางที่ 5.30	แสดงระยะถอยร่นของทางเท้าจากถนน	115
ตารางที่ 5.31	แสดงปัญหาของระยะถอยร่นของทางเท้าจากถนน	115
ตารางที่ 5.32	แสดงระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	115
ตารางที่ 5.33	แสดงวัสดุพื้นผิวของทางเท้าและทางจักรยาน	116
ตารางที่ 5.34	แสดงปัญหาของวัสดุพื้นผิวของทางเท้าและทางจักรยาน	116
ตารางที่ 5.35	แสดงเส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	116
ตารางที่ 5.36	แสดงที่จอดจักรยานตามสถานที่จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง.....	116
ตารางที่ 5.37	แสดงการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ	117
ตารางที่ 5.38	แสดงระดับร่มเงาบนทางเท้าและทางจักรยาน	117
ตารางที่ 5.39	แสดงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบทางเท้าและทางจักรยาน	117
ตารางที่ 5.40	แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้าจากข้อมูลแบบสอบถาม.....	118
ตารางที่ 5.41	แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม.....	119
ตารางที่ 6.1	แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้า.....	120
ตารางที่ 6.2	แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยาน.....	125
ตารางที่ 6.3	แสดงสรุปผลการประเมินระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง	129

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 รูปแบบของการใช้จักรยานในเขตเมือง..... 13

ภาพที่ 2.2 ลักษณะโครงข่ายเส้นทางจักรยานแบบต่างๆ 15

ภาพที่ 2.3 การใช้พื้นผิวการสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ทุกประเภท..... 15

ภาพที่ 2.4 การใช้พื้นผิวการสัญจรร่วมกับการเดินเท้าแต่แยกออกจากยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์..... 16

ภาพที่ 2.5 การใช้พื้นผิวแยกเฉพาะสำหรับจักรยาน..... 16

ภาพที่ 2.6 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายประธาน 16

ภาพที่ 2.7 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายหลัก 17

ภาพที่ 2.8 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายรองและบนถนนซอย/ถนนท้องถิ่น 17

ภาพที่ 2.9 แสดงการเปรียบเทียบการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายระบบทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 22

ภาพที่ 2.10 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านความปลอดภัย (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 22

ภาพที่ 2.11 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 23

ภาพที่ 2.12 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านความน่าสนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 23

ภาพที่ 2.13 แสดงการเปรียบเทียบการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายระบบทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 24

ภาพที่ 2.14 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านความปลอดภัย (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 25

ภาพที่ 2.15 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 25

ภาพที่ 2.16 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านความน่าสนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 26

ภาพที่ 2.17 แสดงภาพเปรียบเทียบการปรับปรุงถนนโดยการเพิ่มทางจักรยาน..... 27

ภาพที่ 2.18 ทางจักรยานบนไหล่ทาง..... 27

ภาพที่ 4.1 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง..... 56

ภาพที่ 4.2 แสดงตัวอย่างไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง 58

ภาพที่ 4.3 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง 60

ภาพที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการเกิดร่มเงาบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง 61

ภาพที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการสัญจรด้วยจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: พรเทพ ดิษยบุตร) 65

ภาพที่ 4.6 แสดงตัวอย่างไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง..... 67

ภาพที่ 4.7 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง..... 67

ภาพที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการเกิดร่มเงาบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง..... 69

ภาพที่ 6.1 แสดงแนวทางการปรับปรุงระยะถอยร่นและร่มเงาบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 142

ภาพที่ 6.2 สภาพทั่วไปของถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 154

ภาพที่ 6.3 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 156

ภาพที่ 6.4 แบบขยายแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 157

ภาพที่ 6.5 รูปตัดแสดงสภาพทั่วไปของถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 158

ภาพที่ 6.6 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 159

ภาพที่ 6.7 สภาพทั่วไปของถนนรัชฎา (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 160

ภาพที่ 6.8 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรัชฎา (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 161

ภาพที่ 6.9 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรัชฎา (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 162

ภาพที่ 6.10 สภาพทั่วไปของถนนราชดำเนิน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 163

ภาพที่ 6.11 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 164

ภาพที่ 6.12 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 165

ภาพที่ 6.13 สภาพทั่วไปของถนนน้ำผุด (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 166

ภาพที่ 6.14 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 167

ภาพที่ 6.15 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 168



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญแผนที่

หน้า

แผนที่ 1.1	แสดงขอบเขตของพื้นที่ศึกษาเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	3
แผนที่ 3.1	แสดงขอบเขตและระบบการสัญจรที่ใช้ในการศึกษา (ที่มา: ผู้วิจัย).....	32
แผนที่ 4.1	แสดงผังเมืองรวมเมืองตรัง (ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2550).....	42
แผนที่ 4.2	แสดงตำแหน่งที่ตั้งชุมชนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	44
แผนที่ 4.3	แสดงโครงข่ายถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	46
แผนที่ 4.4	แสดงจำนวนช่องจราจรของถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	47
แผนที่ 4.5	แสดงสภาพการจราจรในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	51
แผนที่ 4.6	แสดงจำนวนสถิติการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	54
แผนที่ 4.7	แสดงโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	55
แผนที่ 4.8	แสดงระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	57
แผนที่ 4.9	แสดงขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	59
แผนที่ 4.10	แสดงระยะถอยร่นของทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	62
แผนที่ 4.11	แสดงระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	66
แผนที่ 4.12	แสดงไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	68
แผนที่ 4.13	แสดงขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	70
แผนที่ 5.1	แสดงโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	76
แผนที่ 5.2	แสดงการเชื่อมต่อทางเท้ากับสถานที่สำคัญต่างๆ (ที่มา: ผู้วิจัย).....	77
แผนที่ 5.3	แสดงโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ (ที่มา: ผู้วิจัย).....	78
แผนที่ 5.4	แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	79
แผนที่ 5.5	แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	80
แผนที่ 5.6	แสดงรูปแบบการข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	81
แผนที่ 5.7	แสดงการวิเคราะห์ขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	85
แผนที่ 5.8	แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	86
แผนที่ 5.9	แสดงการเปลี่ยนระดับของทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	87
แผนที่ 5.10	แสดงการวิเคราะห์ระยะถอยร่นของทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	88
แผนที่ 5.11	แสดงตำแหน่งจุดข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	89
แผนที่ 5.12	แสดงการวิเคราะห์ระดับร่มเงาบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย).....	90
แผนที่ 5.13	แผนที่แสดงโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	93
แผนที่ 5.14	แผนที่แสดงการเชื่อมต่อทางจักรยานกับสถานที่สำคัญต่างๆ (ที่มา: ผู้วิจัย).....	94
แผนที่ 5.15	แผนที่แสดงโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ (ที่มา: ผู้วิจัย).....	95
แผนที่ 5.16	แผนที่แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย).....	97
แผนที่ 5.17	แผนที่แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย).....	98
แผนที่ 5.18	แผนที่แสดงการวิเคราะห์ขนาดทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย).....	101
แผนที่ 5.19	แผนที่แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย).....	102
แผนที่ 5.20	แผนที่แสดงการวิเคราะห์ระดับร่มเงาบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย).....	103
แผนที่ 5.21	แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา (ที่มา: ผู้วิจัย).....	110
แผนที่ 6.1	แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรพื้นที่ใจกลางเมือง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	131
แผนที่ 6.2	แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (ที่มา: ผู้วิจัย).....	132

แผนที่ 6.3 แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (ที่มา: ผู้วิจัย) 133

แผนที่ 6.4 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบโครงข่ายทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 136

แผนที่ 6.5 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 137

แผนที่ 6.6 แสดงแนวทางการปรับปรุงจุดข้ามถนน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 138

แผนที่ 6.7 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย) 146

แผนที่ 6.8 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปทำงาน (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 148

แผนที่ 6.9 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปเรียนหนังสือ (ที่มา: ผู้วิจัย) 149

แผนที่ 6.10 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อสินค้า (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 150

แผนที่ 6.11 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 151

แผนที่ 6.12 แสดงตัวอย่างเส้นทางในการออกแบบปรับปรุง (ที่มา: ผู้วิจัย)..... 153



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว มนุษย์มีการคิดค้นเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงต่างๆ ตลอดจนการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตประจำวันมากขึ้น หลายเมืองทั่วโลกมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรวมถึงสภาพแวดล้อมของเมืองด้วยการใช้งบประมาณและพื้นที่เมืองจำนวนมากเพื่อรองรับการเติบโตของยานพาหนะ (car-based cities) ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้รูปแบบสังคมและวิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป การดำเนินชีวิตประจำวันมีรูปแบบการนั่งอยู่กับที่เพิ่มมากขึ้นและมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรงลดน้อยลงซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือสมรรถภาพของร่างกายที่เสื่อมถอยลง เนื่องจากการขาดกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรงหรือการออกกำลังกายที่เพียงพอ ประกอบกับผลกระทบที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น เช่น มลพิษทางอากาศและเสียง ความหนาแน่นของการจราจร ความเครียดและอุบัติเหตุ ซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงของการเกิดปัญหาสุขภาพและโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคทางเดินหายใจ โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง โรคหัวใจ โรคความดัน เป็นต้น

องค์การอนามัยโลกได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของประเด็นปัญหาสุขภาพเหล่านี้ จึงได้ริเริ่มแนวคิดเกี่ยวกับเมืองสุขภาพ (Healthy cities) เมื่อปี พ.ศ. 2529 เพื่อให้เกิดการผนวกประเด็นด้านสุขภาพเข้าไปในการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยมีพื้นฐานแนวคิดที่ว่าสภาพแวดล้อมของเมืองสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน คนเราจะมีสุขภาพที่ดีก็ต่อเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีด้วยการวางแผนและกำหนดนโยบายต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องการใช้ประโยชน์พื้นที่เมือง การคมนาคมขนส่งที่มีประสิทธิภาพตลอดจนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีคุณภาพเอื้อให้ประชาชนมีพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ โดยกิจกรรมทางกาย (Physical activity) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนช่วยในการส่งเสริมสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาพขององค์การอนามัยโลก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวออกแรงโดยอาศัยการใช้พลังงานของร่างกายในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การทำงานบ้าน การทำงาน การเดินทาง งานอดิเรก กิจกรรมการพักผ่อน นันทนาการ การออกกำลังกาย การเดิน การขี่จักรยาน เป็นต้น ประโยชน์ของกิจกรรมทางกายช่วยส่งเสริมสุขภาพให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจ ช่วยสร้างความสมดุลของร่างกาย ส่งเสริมพัฒนาการของร่างกาย ส่งเสริมสุขภาพจิต ความสัมพันธ์ทางสังคม และช่วยลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพ ในทางตรงข้ามหากขาดการประกอบกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายที่เพียงพอจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้คนจำนวนมากในปัจจุบัน

การส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การส่งเสริมให้ผู้คนในเมืองหันมาใช้ในการสัญจรที่ใช้ร่างกาย (Active transport) ด้วยการเดินและขี่จักรยานไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวันแทนการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ การเดินหรือขี่จักรยานเพียง 30 นาทีต่อวันนั้นเพียงพอสำหรับระดับความต้องการของการออกกำลังกายในการเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย อีกทั้งยังสามารถช่วยบรรเทาปัญหาของเมืองได้ เช่น ปัญหาการจราจร มลพิษทางอากาศและเสียง ลดจำนวนอุบัติเหตุ เป็นต้น ช่วยสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสามารถกลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน การสัญจรที่ใช้ร่างกายจึงมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างสุขภาพและความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญตามแนวคิดเมืองสุขภาพ และได้กลายเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ของการพัฒนาเมือง ระบบสัญจรภายในเมืองที่ให้ความสำคัญกับการสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดิน ขี่จักรยานรวมถึงระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าการสัญจรด้วยยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ (World Health Organization, 2006)

การส่งเสริมกิจกรรมทางกายนอกเหนือจากการส่งเสริมการสัญจรที่ใช้ร่างกายแล้วนั้น ยังต้องได้รับการสนับสนุนและเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ของเมืองด้วย เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน การเข้าถึง การเชื่อมต่อกับระบบทางเท้า ทางจักรยานและถนน พื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ ความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเดิน การขี่จักรยานและระบบขนส่งสาธารณะให้เป็นระบบโครงข่ายที่เชื่อมต่อกัน เอื้ออำนวยและสร้างความสะดวกของการสัญจรในชีวิตประจำวันทั้งที่บ้าน ที่ทำงานและจุดหมายปลายทางต่างๆ เช่น โรงเรียน ร้านค้า ร้านอาหาร ย่านพาณิชย์กรรม สวนสาธารณะ สนามกีฬา ห้องสมุด สถานที่ราชการ เป็นต้น ดังนั้นระบบโครงข่ายการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางจึงมีส่วนสำคัญในการช่วยสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการประกอบกิจกรรมทางกาย

เมืองตรังหรือเทศบาลนครตรังเป็นเมืองที่มีแผนยุทธศาสตร์และนโยบายในการพัฒนาเมืองด้านการส่งเสริมสุขภาพกายและจิตใจของประชาชน โดยมีการสร้างสภาพแวดล้อมของเมืองเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ลานออกกำลังกาย ทางเท้า ทางจักรยาน ทางเดินริมน้ำ ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานตลอดจนระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง ด้วยโครงสร้างของเมืองตรังนั้นเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของเนื้อเมืองบริเวณศูนย์กลางย่านพาณิชย์กรรม ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานทั้งที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม ส่วนราชการ ส่วนบริการและมีพื้นที่สีเขียวกระจายอยู่รอบเมือง แต่ละบล็อกของถนนมีซอยหรือทางเดินต่างๆ จำนวนมากทำให้มีระยะทางที่สะดวกต่อการเดินเท้าหรือขี่จักรยานประกอบกับปริมาณการจราจรของยานพาหนะบนท้องถนนที่ไม่หนาแน่นและพลุกพล่านจนเกินไปจึงทำให้มีปริมาณมลพิษและจำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนที่น้อยกว่าเมืองขนาดใหญ่ สภาพสังคมยังคงมีลักษณะของความเป็นชุมชนมีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกันจากโครงสร้างพื้นฐานของเมืองและนโยบายการพัฒนาทำให้เมืองตรังได้รับรางวัลเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืนในปี พ.ศ. 2550 จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นการศึกษานี้จึงต้องการทราบว่าระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเมืองตรังในปัจจุบันมีส่วนช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางกายหรือไม่ และมีแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรังอย่างไร โดยใช้พื้นฐานแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้ร่างกายตามแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลก เพื่อนำหลักเกณฑ์ที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทของเมืองตรังและเกิดความสอดคล้องกับศักยภาพในการพัฒนาเมืองและวิถีชีวิตของคนในชุมชน

1.2 คำถามงานวิจัย

ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการประเมินตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้หรือไม่ และมีความสอดคล้องกับผลการประเมินระดับความพึงพอใจของคนในพื้นที่ศึกษาหรือไม่

1.3 สมมติฐานในงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและสำรวจข้อมูลพื้นที่ศึกษาในเบื้องต้นโดยพิจารณาจากระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมือง ในการศึกษาครั้งนี้จึงตั้งสมมติฐานไว้ว่า ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการประเมินตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งในด้านการเชื่อมต่อ ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก ความน่าสนใจของเส้นทาง และมีความสอดคล้องกับผลการประเมินระดับความพึงพอใจของคนในพื้นที่ศึกษา

1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

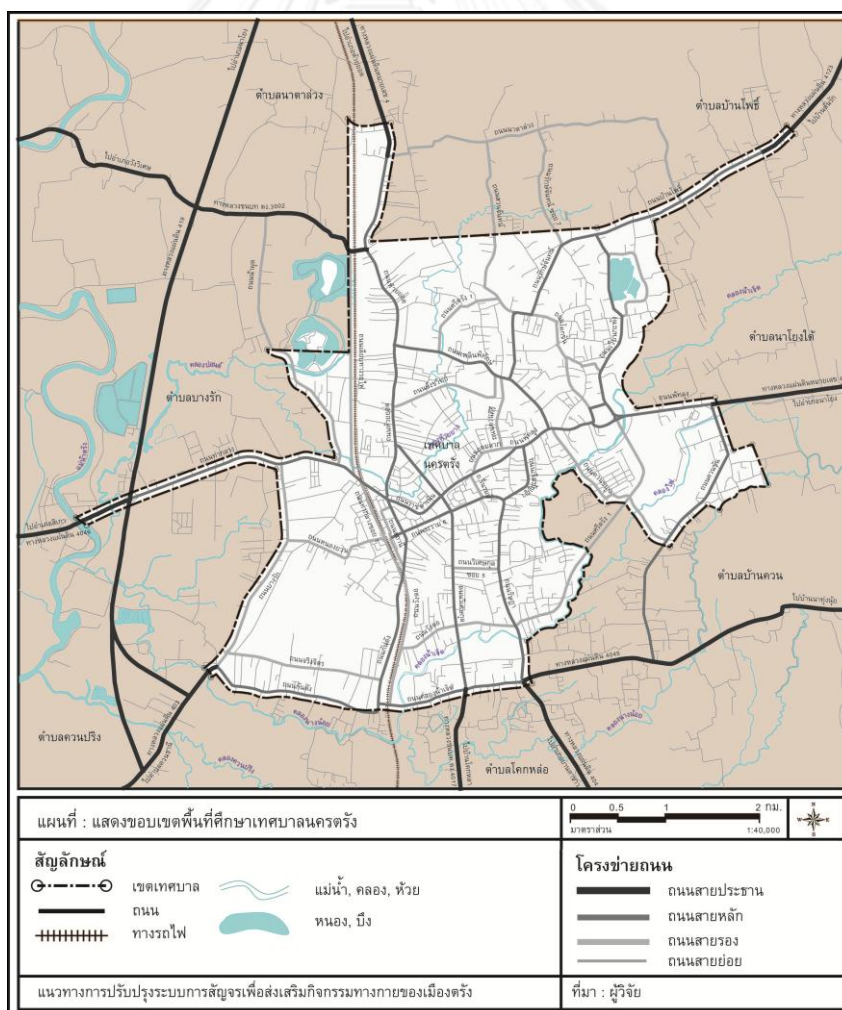
1. อธิบายปัจจัยและองค์ประกอบของระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางที่มีผลต่อการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

2. วิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเมืองที่ตั้งตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นการศึกษารายละเอียดประกอบของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางที่มีผลต่อการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเมืองสุขภาวะ (Healthy cities) แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย (Physical activity) แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้แรงกาย (Active transport) และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายขององค์การอนามัยโลกและหน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย แล้วนำไปวิเคราะห์และประเมินกับระบบทางเท้าและทางจักรยานของพื้นที่ศึกษา สรุปผลการวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา พื้นที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ในเขตเทศบาลนครตรัง มีพื้นที่ประมาณ 14.77 ตร.กม.



แผนที่ 1.1 แสดงขอบเขตของพื้นที่ศึกษาเทศบาลนครตรัง (ที่มา : ผู้วิจัย)

ทิศเหนือ	จดตำบลนาตาล่วง	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
ทิศใต้	จดตำบลโคกหล่อ	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
ทิศตะวันออก	จดตำบลบ้านโพธิ์และบ้านควน	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
ทิศตะวันตก	จดตำบลบางรัก	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง

1.6 วิธีการดำเนินการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลกและพื้นที่ศึกษาเพื่อให้ทราบถึงประเด็น วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษาโดยศึกษาจากข้อมูลเอกสารและการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น
2. ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเมืองสุขภาวะ แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้ร่างกาย และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ศึกษาปัจจัย องค์ประกอบของระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยาน เพื่อนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้
3. เก็บรวบรวมข้อมูลระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางพื้นที่ศึกษา จากข้อมูลเอกสารและการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประเมินตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้
4. เก็บข้อมูลพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษารวมถึงระดับความพึงพอใจต่อโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการประเมินข้อมูลระบบการสัญจรของพื้นที่ศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. สรุปผลการวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางพื้นที่ศึกษาและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัย องค์ประกอบของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางที่มีส่วนช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางกายและเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย
2. ทราบถึงผลการวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมของเส้นทางพื้นที่ศึกษา
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายและเป็นตัวอย่างแนวทางในการพัฒนาสุขภาวะแก่เมืองอื่นๆ

บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและทบทวนวรรณกรรมในบทนี้เพื่อต้องการหาความเชื่อมโยงของแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดเมืองสุขภาวะ แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้แรงกาย และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบ ขอบเขต งานวิจัย องค์ประกอบของระบบการสัญจรเพื่อนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยทำการศึกษาจากแนวคิดต่างๆ ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับเมืองสุขภาวะ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย

- 2.2.1 องค์ประกอบของกิจกรรมทางกาย
- 2.2.2 กิจกรรมทางกายเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ
- 2.2.3 ประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย
- 2.2.4 ปัญหาการขาดกิจกรรมทางกาย
- 2.2.5 การสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้แรงกาย

- 2.3.1 นิยามของการสัญจรที่ใช้แรงกาย
- 2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรทางเท้า
- 2.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรด้วยจักรยาน
- 2.3.4 การส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้แรงกาย

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

- 2.4.1 หลักการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย
- 2.4.2 เกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบระบบการสัญจรที่ใช้แรงกาย
- 2.4.3 การออกแบบทางจักรยานที่ใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน

2.1 แนวคิดเมืองสุขภาวะ

แนวคิดเมืองสุขภาวะได้ถูกริเริ่มขึ้นโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO]) ในภูมิภาคยุโรปเมื่อปี พ.ศ. 2529 เพื่อให้เกิดการผนวกประเด็นด้านสุขภาพเข้าไปในการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่าสภาพแวดล้อมของเมืองสามารถส่งผลต่อสุขภาวะของประชาชน คนเราจะมีสุขภาพที่ดีได้ก็ต่อเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี การวางผังเมืองและนโยบายต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องการใช้ประโยชน์พื้นที่เมือง และการคมนาคมขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับปรุงพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีคุณภาพเอื้อให้ประชาชนมีพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลดีต่อสุขภาพของประชาชนส่วนรวมมากกว่า

การพยายามที่จะเข้าไปส่งเสริมสุขภาพรายบุคคลหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมส่วนบุคคล แนวคิดเมืองสุขภาวะนั้นเป็นการมองประเด็นด้านสุขภาพแบบองค์รวมซึ่งถือเป็นเป้าหมายหลักของการพัฒนาอย่าง

“สุขภาพ” หมายถึง ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย จิตใจและสังคมไม่ใช่เพียงแต่การปราศจากโรคหรือทุพพลภาพเท่านั้นต้องมีความสมบูรณ์ของสุขภาพกาย สุขภาพจิตและสุขภาพทางสังคมครบทุกด้าน องค์ประกอบในการสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพประกอบด้วยส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาโรคและการฟื้นฟูสภาพ โดยแนวคิดเมืองสุขภาว่มุ่งเน้นการสร้างสรรคและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมทั้งด้านกายภาพและสังคมนั้นเป็นการมุ่งเน้น “การสร้างสุขภาพ” หรือการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคมกกว่า “การซ่อมสุขภาพ” หรือการรักษาโรคและการฟื้นฟูสภาพ ด้วยเหตุที่ว่าการสร้างสุขภาพนั้นเป็นสิ่งที่ประชาชนสามารถทำได้ด้วยตัวเอง เกิดประสิทธิผลดีกว่าและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการซ่อมสุขภาพที่ต้องอาศัยการบริการด้านการแพทย์เป็นหลัก

เมืองสุขภาวะ (Healthy cities) หมายถึง เมืองที่มีการสร้างสรรคและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมทั้งด้านกายภาพและสังคมอย่างต่อเนื่องรวมทั้งมีการขยายแหล่งทรัพยากรของชุมชนโดยให้ประชาชนในชุมชนนั้นมีส่วนร่วมและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเกี่ยวกับการดำเนินวิถีทางชีวิต เพื่อให้ได้เต็มศักยภาพหรือคุณภาพของชีวิตที่ดีที่สุด (WHO Health Cities, 1988) เมืองสุขภาวะในความหมายของบุคคลทั่วไปมักจะหมายถึงเมืองที่มีพลเมืองที่มีสุขภาพอนามัยที่ดีซึ่งความหมายอาจไม่ตรงทีเดียวนัก เพราะเมืองสุขภาวะนอกจากหมายถึงเมืองที่มีพลเมืองที่มีสุขภาพดีแล้วยังหมายถึงเมืองที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี มีการจราจรดี เมืองที่มีมลภาวะน้อยที่สุดซึ่งสภาพดังกล่าวข้างต้นจะเกิดจากการรวมตัวของชุมชนเมืองนั้นในการรวมกันต่อสู้เพื่อก่อให้เกิดสภาวะดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าสภาวะดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยความร่วมมือร่วมใจของพลเมืองในชุมชนนั้นและเจ้าหน้าที่ของเมืองทุกระดับในชุมชนเมืองนั้น โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูงสุดของชุมชนนั้น (ไชยยันตร์ กัมปนาทแสนยากร, 2538)

(วิลลิสทรี ทรียงกูร, 2554) ได้กล่าวถึงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมและแนวคิดสภาพแวดล้อมกายภาพกำหนดพฤติกรรมไว้ว่า มนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัวที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร บ้านเรือน ถนน ชุมชน เมือง สภาพแวดล้อมทางอุณหภูมิ แสงสว่าง ระดับเสียงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์และสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ พืชพรรณ แม่น้ำลำธาร ที่ราบ ภูมิประเทศ ตลอดจนภูมิอากาศ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบของสภาวะหรือสภาพการณ์ที่เกิดความสัมพันธ์ขึ้นระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม องค์ประกอบเหล่านี้ย่อมมีส่วนในการกำหนดสภาพพฤติกรรมอาจสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการเกิดพฤติกรรม สภาพแวดล้อมกายภาพทั้งระดับอาคารและระดับชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งที่เป็นพฤติกรรมบุคคลและพฤติกรรมสังคม ดังที่วินสตัน เชอร์ชิลล์กล่าวไว้หลังช่วงสงครามโลกว่า “We shape our buildings, and afterwards our buildings shape us.”

จากแนวคิดและทฤษฎีข้างต้นพอสรุปได้ว่า สุขภาพของคนเรานั้นเป็นผลมาจากพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคล และพฤติกรรมเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพของชุมชนหรือเมืองนั้นๆ ที่มีอิทธิพลในการกำหนดรูปแบบของพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้นสุขภาพของคนที่อยู่ภายในเมืองย่อมเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมของเมือง หากเมืองใดมีสภาพแวดล้อมที่ดีย่อมส่งผลให้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองนั้นมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ แนวคิดเมืองสุขภาวะได้มุ่งเน้นให้ผู้นคนที่อาศัยอยู่ในเมืองมีสุขภาพที่ดีจึงย่อมต้องให้ความสำคัญต่อการสร้างสรรคสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองที่ดีและเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย

กิจกรรมทางกายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนช่วยในการเสริมสร้างสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลก กิจกรรมทางกาย (Physical activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกายโดยอาศัยการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อและกระดูก ซึ่งไม่ได้มีความหมายถึงเฉพาะการออกกำลังกายเท่านั้นแต่อาจเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การทำงานบ้าน การทำงาน การเดินทาง งานอดิเรก กิจกรรมการพักผ่อน การเล่น การออกกำลังกาย การเล่นเกม การเดิน การขี่จักรยาน เป็นต้น ประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย

เป็นการส่งเสริมสุขภาพให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงและยังช่วยลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพต่างๆ เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง โรคความดันโลหิต ช่วยสร้างสมดุลของร่างกาย ควบคุมน้ำหนัก ส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ส่งเสริมสุขภาพจิตและความสัมพันธ์ทางสังคม ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์และความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ในทางตรงข้ามหากขาดการประกอบกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยและเสียชีวิต (World Health Organization, 2006)

2.2.1 องค์ประกอบของกิจกรรมทางกาย

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2010) ได้กล่าวถึงการประกอบกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพนั้นเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- 1) **ชนิดของกิจกรรมทางกาย** - การประกอบกิจกรรมทางกายนั้นมีหลายวัตถุประสงค์ เช่น แอโรบิก การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การสร้างความยืดหยุ่น รักษาความสมดุลของร่างกาย เป็นต้น
- 2) **ความต่อเนื่อง** - ระยะเวลาของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายในแต่ละครั้ง
- 3) **ความถี่** - จำนวนครั้งของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกาย โดยทั่วไปวัดเป็นจำนวนครั้งต่อสัปดาห์
- 4) **ความหนัก** - ระดับของการออกแรงหรือใช้พลังงานในการทำกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ
 - **ระดับเบา** คือ ระดับที่มีการเคลื่อนไหวน้อยมาก เช่น การยืน การนั่ง
 - **ระดับปานกลาง** คือ การเคลื่อนไหวออกแรงที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ซึ่งมีความหนักและเหนื่อยในระดับเดียวกับการเดินค่อนข้างเร็ว การขี่จักรยาน การเดินร่า เช่น การทำงานบ้าน งานสวน
 - **ระดับหนัก** คือ การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการทำซ้ำและต่อเนื่องโดยมีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และมีระดับชีพจรมากกว่าร้อยละ 70 ของการเต้นชีพจรสูงสุด เช่น การวิ่ง การเดินขึ้นบันได งานหนักในอาชีพ เช่น ชาวไร่ ชาวนานักกีฬา

โดยทั่วไปกิจกรรมทางกาย (Physical activity) จึงหมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกายในการดำเนินชีวิตมักจะเป็นการใช้พลังงานในระดับเบาถึงระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ แบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ การทำงานบ้าน งานอาชีพ การเดินทาง และการทำงานอดิเรกต่างๆ เช่น การเล่นกีฬา การเดิน การขี่จักรยาน การท่องเที่ยว เป็นต้น ส่วนการออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง การออกกำลังกายที่มีการวางแผนมีแบบแผนโดยจะเป็นกิจกรรมที่มีการกระทำซ้ำๆ หรือสม่ำเสมอ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อ โดยมักจะเป็นการใช้พลังงานในระดับปานกลางถึงระดับหนัก

2.2.2 กิจกรรมทางกายเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2010) ได้เสนอแนะกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัยทั้งในด้านชนิดของกิจกรรม ความต่อเนื่อง ความถี่ ระดับความหนัก-เบา เพื่อให้การประกอบกิจกรรมเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของคนทุกเพศทุกวัยตั้งแต่เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุทั้งหญิงและชาย นำไปสู่การเติบโตอย่างมีสุขภาพและพัฒนาการทางสังคม เสริมสร้างความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ ช่วยลดความเสี่ยงจากโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ป้องกันความเจ็บป่วยจากโรคที่เกี่ยวข้องกับความชรา ช่วยพัฒนาสุขภาพจิตและความสัมพันธ์ในสังคม โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) **สำหรับเด็กอายุ 5-17 ปี** ควรมีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางถึงหนักเป็นเวลาอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน กิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงอายุนี้ ได้แก่ การเล่น เกม กีฬา การเดิน การขี่จักรยาน กิจกรรมนันทนาการ

กิจกรรมการเรียนรู้ การออกกำลังกาย โดยการสนับสนุนของครอบครัว โรงเรียนและชุมชน ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อและกระดูกเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย ส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก การไหลเวียนโลหิต การเผาผลาญพลังงาน สร้างความสนุกสนาน

- 2) **สำหรับผู้ใหญ่อายุ 18-64 ปี** ควรมีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางเป็นเวลาอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือในระดับหนักเป็นเวลาอย่างน้อย 75 นาทีต่อสัปดาห์ กิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงอายุนี้ ได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ การเดิน การขี่จักรยาน การทำงาน งานบ้าน การเล่น เกม กีฬา การออกกำลังกายร่วมกับเพื่อน ครอบครัวและชุมชน ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูก การไหลเวียนโลหิต ช่วยเผาผลาญพลังงานส่วนเกิน ลดความเสี่ยงของโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจ ความดันโลหิต โรคเบาหวานและช่วยลดความเครียด
- 3) **สำหรับผู้ใหญ่มากกว่า 65 ปีขึ้นไป** ควรมีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางเป็นเวลาอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์หรือในระดับหนักเป็นเวลาอย่างน้อย 75 นาทีต่อสัปดาห์ กิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงอายุนี้ ได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ การเดิน การขี่จักรยาน การทำงาน งานบ้าน การเล่น เกม กีฬา การออกกำลังกายร่วมกับเพื่อน ครอบครัวและชุมชน ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูก การไหลเวียนโลหิต ช่วยเผาผลาญพลังงานส่วนเกิน ลดความเสี่ยงของโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจ ความดันโลหิต โรคเบาหวาน และช่วยลดความเครียด

โดยสรุปสำหรับบุคคลทั่วไปควรมีกิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวออกแรงในระดับปานกลางอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน เช่น การเดินเป็นระยะทางประมาณ 2.00-2.40 กิโลเมตร โดยคำนวณจากความเร็วเฉลี่ยของการเดินเท้า 1.00-1.50 เมตรต่อวินาที หรือการขี่จักรยานเป็นระยะทางประมาณ 10-12.5 กิโลเมตร โดยคำนวณจากความเร็วเฉลี่ยของการขี่จักรยาน 20-25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จึงจะเพียงพอต่อระดับความต้องการของการออกกำลังกายต่อวันในการเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย

2.2.3 ประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย

กิจกรรมทางกายเป็นประโยชน์ต่อคนทุกเพศทุกวัยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้สูงอายุทั้งในด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจนำไปสู่การเติบโตอย่างมีสุขภาพและพัฒนาการทางสังคมที่ดีของเด็ก เสริมสร้างความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ ช่วยลดความเสี่ยงจากโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ ป้องกันความเจ็บป่วยจากโรคที่เกี่ยวข้องกับความชรา ช่วยพัฒนาสุขภาพจิตและความสัมพันธ์ในสังคม (National Heart Foundation of Australia, 2009)

- 1) **ด้านสุขภาพ (Health benefits)** กิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวออกแรงนั้นช่วยเสริมสร้างให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็นและกระดูกของร่างกายให้มีความยืดหยุ่น แข็งแรงทำให้เคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง ช่วยเพิ่มปริมาณการเผาผลาญพลังงานและไขมันส่วนเกิน ช่วยลดระดับไขมันในเลือด ช่วยควบคุมน้ำหนัก อีกทั้งยังสามารถช่วยลดความตึงเครียด ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า กิจกรรมทางกายทำให้ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย สดชื่นและจิตใจแจ่มใส ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดัน โรคเบาหวาน โรคระบบทางเดินหายใจ โรคกระดูกพรุน โรคอ้วน โรคมะเร็ง เป็นต้น
- 2) **ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental benefits)** การส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้ร่างกาย เช่น การเดินและขี่จักรยานตลอดจนการเชื่อมต่อกับบริการของระบบขนส่งสาธารณะในการดำเนินชีวิตประจำวันนั้น ทำให้สามารถลดปริมาณการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ ส่งผลให้ช่วยลดความแออัดของการจราจร ลดมลพิษทางอากาศและเสียง การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยประหยัดพลังงานและลดการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต โดยการส่งเสริมการสัญจรที่ใช้ร่างกายนั้นสามารถช่วยลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บและความเสี่ยงในการเกิดโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ จากมลภาวะบนท้องถนนได้

- 3) **ด้านสังคม (Social benefits)** กิจกรรมทางกายมีส่วนช่วยส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคมด้วยการทำกิจกรรมร่วมกัน การพบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การมีส่วนร่วมในสังคม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พัฒนาความสัมพันธ์ทางสังคม คุณภาพชีวิตตลอดจนช่วยเพิ่มความเข้มแข็งของชุมชนและยังสามารถช่วยลดปัญหาอาชญากรรมได้ การส่งเสริมการสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดิน ขี่จักรยานและบริการระบบขนส่งสาธารณะทำให้ลดปริมาณการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์และช่วยลดความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสาธารณะของผู้ด้อยโอกาสทางสังคม เช่น ผู้พิการ ผู้มีรายได้น้อยและผู้สูงอายุ
- 4) **ด้านเศรษฐกิจ (Economic benefits)** การประกอบกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอช่วยให้มีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงและสุขภาพจิตที่ดี ทำให้ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บมารบกวนจึงสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจากโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม การส่งเสริมการเดิน ขี่จักรยานและการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในการดำเนินชีวิตประจำวันแทนการใช้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์นั้นทำให้สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะมีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่ารวมถึงการลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ที่จอดรถและค่าดูแลรักษาซึ่งต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก

2.2.4 ปัญหาการขาดกิจกรรมทางกาย

องค์การอนามัยโลกได้กล่าวถึงสาเหตุของปัญหาการขาดกิจกรรมทางกายว่า ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 เมืองส่วนใหญ่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วแต่ไม่ยั่งยืนมีการเพิ่มขึ้นของการใช้ยานพาหนะส่วนตัวสูงทำให้ผู้คนมีกิจกรรมทางกายที่ลดลงจากปัจจัยต่างๆ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินความหนาแน่นต่ำที่พักอาศัย ที่ทำงาน ร้านค้าและสวนสาธารณะแยกส่วนออกจากกันมีระยะทางไกลเกินกว่าที่จะสามารถเดินทางด้วยการเดินหรือขี่จักรยานในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งนำไปสู่การใช้รถยนต์และยานพาหนะส่วนตัวที่เพิ่มมากขึ้นหรือแม้แต่พื้นที่ใจกลางเมืองที่มีความหนาแน่นสูงแต่กลับไม่มีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอ สภาพแวดล้อมของเมืองไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินหรือขี่จักรยานอย่างปลอดภัย บริการระบบขนส่งสาธารณะไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เพียงพอ ขาดสิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น ขยะ มลพิษทางอากาศ ทางเดินทรุดโทรม ไม่มีจุดแวะพักและร่มเงา เป็นต้น ผลเสียของการขาดกิจกรรมทางกายก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้คนจำนวนมากในปัจจุบัน (World Health Organization, 2008)

โดยสรุปการเสริมสร้างสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาพขององค์การอนามัยโลกนั้นได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มกิจกรรมทางกายหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องการเคลื่อนไหวออกแรงในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การทำงาน การเดินทาง งานอดิเรก กิจกรรมการพักผ่อนและการออกกำลังกาย ซึ่งกิจกรรมทางกายนั้นเป็นการส่งเสริมสุขภาพให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการขาดกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรงหรือการออกกำลังกายที่เพียงพอ

2.2.5 การสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

(Hynds, 2009) ได้กล่าวถึงแรงจูงใจที่ทำให้ผู้คนมีส่วนร่วมกิจกรรมทางกาย แรงจูงใจเป็นสิ่งกระตุ้นสำคัญในการช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย ด้วยการสร้างความรู้สึกสนใจ ความชอบ การอยากมีส่วนร่วม โดยจำแนกออกเป็น 3 ปัจจัย ดังนี้

- 1) **การส่งเสริมสุขภาพ (Improving health)** การเผยแพร่ความรู้กับประชาชนให้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพและการดูแลสุขภาพด้วยการทำกิจกรรมทางกาย ทราบถึงประโยชน์ของทำกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอ เช่น ช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายและจิตใจ ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคอ้วน โรคหัวใจ โรคกระดูก และโทษของการขาดกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ ซึ่งสามารถเป็นแรงกระตุ้นให้ประชาชนหันมาให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพและประกอบกิจกรรมทางกายกันมากขึ้น

- 2) **การสร้างสภาพแวดล้อม (Built environment)** การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับประกอบกิจกรรมทางกาย เช่น ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก การเข้าถึง การเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ความน่าสนใจของสถานที่ การลดปริมาณยานพาหนะส่วนตัว การควบคุมความเร็ว รวมถึงสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะความเป็นธรรมชาติให้มีความสวยงาม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้งพรรณไม้ ดอกไม้ สัตว์ป่า มีร่มเงาของต้นไม้ เป็นการสร้างแรงกระตุ้นและเพิ่มโอกาสให้เกิดกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันมากขึ้น ส่งเสริมการสัญจรที่ใช้แรงกายด้วยการเดิน การขี่จักรยานและการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในเมือง เช่น พื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ ร้านค้า สถานที่ทำงาน เป็นต้น
- 3) **ความสัมพันธ์ทางสังคม (Social contact)** ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย จากรายงานการวิจัยพบว่าผู้คนจะทำกิจกรรมทางกายมากขึ้นเมื่อมีการชักชวนและสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อน ครอบครัวและคนในชุมชน กิจกรรมทางกายยังเปิดโอกาสให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์กันทางสังคม ส่งเสริมโอกาสในการสร้างมิตรภาพกับบุคคลอื่น การพบปะพูดคุย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จากคนในสังคม

โดยสรุปการเสริมสร้างสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มกิจกรรมทางกายหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องการเคลื่อนไหวออกแรงในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการสร้างแรงจูงใจทั้งทางด้านบุคคล สภาพแวดล้อมและสังคมในการกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของกิจกรรมทางกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ

2.2.6 การส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้แรงกาย

กิจกรรมทางกายนั้นได้ถูกยอมรับจากสากลทั่วโลกว่ามีประโยชน์ต่อการส่งเสริมความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายของคนทุกเพศทุกวัย และจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยการส่งเสริมการสัญจรที่ใช้แรงกายด้วยการเดินหรือขี่จักรยานไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวันแทนการใช้นยานพาหนะส่วนตัวแบบมีเครื่องยนต์ การสัญจรที่ใช้แรงกายจึงมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยการเดินหรือขี่จักรยานเพียง 30 นาทีต่อวันนั้นเพียงพอต่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายและนับเป็นข้อได้เปรียบอย่างมากหากจะเปรียบเทียบกับการออกกำลังกาย เล่นกีฬาหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่ต้องใช้ทักษะ ความสามารถพิเศษหรืออุปกรณ์ต่างๆ และที่สำคัญการเดินหรือขี่จักรยานยังสามารถกลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวันของคนทุกเพศทุกวัย ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ มีค่าใช้จ่ายน้อยและเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นำไปสู่กิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต อีกทั้งยังสามารถช่วยบรรเทาปัญหาของเมืองได้ เช่น ปัญหาการจราจร มลพิษทางอากาศและเสียง ลดอุบัติเหตุ เป็นต้น (World Health Organization, 2008)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้แรงกาย

2.3.1 นิยามของการสัญจรที่ใช้แรงกาย

การสัญจรที่ใช้แรงกาย (Active transport) หมายถึง การเดินทางที่อาศัยการเคลื่อนไหวออกแรงของร่างกายแทนการใช้นยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ เช่น การเดิน การขี่จักรยาน รวมถึงการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะสำหรับการเดินทางในระยะทางที่ไกลขึ้นซึ่งทั้งหมดล้วนเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของการเดินทาง (Villanueva et al, 2008) และ Transport Canada (2011) หมายถึง การเดินทางใดๆ ก็ตามโดยอาศัยพลังงานจากร่างกายมนุษย์ในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ด้วยตัวเอง เช่น สถานที่ทำงาน โรงเรียน ร้านค้า บ้าน การสัญจรที่ใช้แรงกายที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ การเดิน การขี่จักรยานและการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

จากนิยามข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การสัญจรที่ใช้แรงกายเกี่ยวข้องกับการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวันด้วยการเคลื่อนไหวออกแรงของร่างกายเป็นหลัก เช่น การเดิน การขี่จักรยาน รวมถึงการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการยานพาหนะส่วนตัวแบบมีเครื่องยนต์

2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรทางเท้า

การสัญจรทางเท้าถือเป็นวิธีการสัญจรประเภทแรกที่มีมนุษย์ใช้ในการคมนาคมไปยังสถานที่ต่างๆ ต่อมาเมื่อมีการพัฒนายานพาหนะเข้ามาแทนที่ทำการสัญจรทางเท้าลดบทบาทลง เมื่อยานพาหนะมีปริมาณเพิ่มขึ้นทำให้ความต้องการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและการขาดแคลนพลังงานตามมา ในปัจจุบันโลกหันกลับมาให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานมากขึ้นทำให้แนวคิดเรื่องการสัญจรทางเท้าเป็นแนวคิดที่ทั่วโลกนำกลับมาใช้อีกครั้ง

2.3.2.1 ความหมายของทางเดินเท้า

दन्य तयत्तेकु (2527: 81) กล่าวว่า มรรควิถิ หมายถึง บริเวณหรือพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแนวหรือเส้นทางที่ประกอบไปด้วยต้นไม้ที่ร่มเงาใช้เป็นทางเดินสาธารณะหรือเส้นทางที่ปลอดภัยจากการจราจรและยานต่าง ๆ หรืออาจจะเป็นพื้นที่ลานโล่งในย่านการค้าใจกลางเมือง โดยที่มีบริการด้านขนส่งมวลชนหรือการขนส่งสาธารณะเข้าสู่พื้นที่ได้ และ Roberto Brambilla and Gianni Longo (1977) ให้คำจำกัดความ Pedestrian street ว่าเป็นพื้นที่ที่แยกออกจากทางสัญจรรถยนต์ ไม่มีอุบัติเหตุจากรถยนต์และมีส่วนประกอบต่างๆ ของเมือง เช่น รูปแบบสถาปัตยกรรม สถานที่ประวัติศาสตร์ เป็นต้น

2.3.2.2 แนวคิดในออกแบบทางเดินเท้า

การออกแบบทางเดินเท้ามีข้อพิจารณา (Litman, 2009 อ้างถึงใน เดวิดร์ สุขเสน, 2552) ดังต่อไปนี้

- 1) **ความปลอดภัย** คือ การสร้างความปลอดภัยให้ผู้ใช้งานทั้งจากยานพาหนะ สัตว์และพืชมีพิษ แยกรถยนต์ออกจากทางเดินเท้าและทางจักรยาน รวมถึงกำหนดขอบเขตของทางให้ชัดเจนและมีความกว้างของเส้นทางที่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- 2) **การป้องกันภัย** คือ การป้องกันอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้น เช่น การโจรกรรมทรัพย์สินด้วยการติดตั้งกล้องวงจรปิด การมีหน่วยงานรักษาความปลอดภัยหรือการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น
- 3) **การเข้าใจทิศทาง** คือ การออกแบบวางผังให้เข้าใจได้ง่ายและเกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน ผู้ใช้ไม่สับสนหรือหลงทาง รับรู้ทางเข้า ทางออก เส้นทางหลักเส้นทางรองและจุดตัดได้ชัดเจน รวมถึงการให้แสงสว่าง การใช้ป้ายบอกทางหรือสัญลักษณ์ที่มองเห็นและเข้าใจได้ง่าย
- 4) **การสื่อความหมาย** คือ การออกแบบที่สื่อความหมายให้เข้าใจถึงเอกลักษณ์หรือบริบทของพื้นที่ได้ง่ายและมีความสวยงาม
- 5) **ความต่อเนื่อง** คือ ความต่อเนื่องในการใช้งานทั้งในแง่ของการเข้าถึงและการรับรู้เส้นทาง โดยต้องมีการเชื่อมโยงและรองรับกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละย่านอย่างต่อเนื่อง
- 6) **การดึงดูดใจ** คือ การสร้างการรับรู้ภูมิทัศน์โดยรอบทั้งเรื่องของสี สัน พื้นผิว วัสดุอุปกรณ์ประกอบถนนต่างๆ เพื่อสร้างบรรยากาศ ความน่าสนใจและเสน่ห์ให้กับพื้นที่ตลอดจนองค์ประกอบต่างๆ ของภูมิทัศน์เมือง พื้นที่ประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมและกิจกรรมต่างๆ
- 7) **ความคล่องตัว** คือ การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ประกอบเส้นทางสำหรับการเดินเท้าและจักรยานให้เกิดความสะดวกและต่อเนื่อง จุดที่เกิดการหยุดชะงัก จะทำให้ลดความคล่องตัวเกิดความไม่สะดวกและลดแรงจูงใจในการใช้งาน
- 8) **การออกแบบเพื่อทุกคน** คือ การออกแบบเพื่อความเท่าเทียมในการใช้พื้นที่และสามารถรองรับผู้ใช้งานได้ทุกเพศ ทุกวัยให้ได้รับความสะดวกในการใช้พื้นที่

2.3.2.3 องค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับทางเท้า

การสัญจรทางเท้าเป็นการเดินทางที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในการออกแบบเส้นทาง ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรองรับการใช้งานและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น

- 1) **วัสดุผิวพรรณ** มีความสำคัญต่อภูมิทัศน์ของเมือง ทั้งประโยชน์ทางด้านการใช้สอย ด้านสุนทรียภาพ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ต้นไม้และพืชพรรณช่วยให้ร่มเงาและลดอุณหภูมิที่เกิดขึ้นในพื้นที่
- 2) **สิ่งอำนวยความสะดวก** เช่น ทางลาดขึ้นลง ทางข้ามแยก ทางลอดหรืออุโมงค์ลอด สะพานลอย เป็นต้น
- 3) **ไฟส่องสว่าง** การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่างสำหรับทางเท้าเพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเดินทางในเวลากลางคืน
- 4) **อุปกรณ์ถนน** ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานและ เพิ่มคุณภาพให้การเดินทาง เช่น ที่นั่ง ถังขยะ เสาเตี้ย ป้ายบอกทาง ที่จอดรถประจำทาง ตู้ไปรษณีย์และตู้โทรศัพท์ เป็นต้น (เดวิดร์ สุขเสน, 2552)

2.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรด้วยจักรยาน

จักรยานจัดเป็นยานพาหนะส่วนบุคคลประเภทหนึ่งที่มีความสามารถในการใช้งานในพื้นที่จำกัดได้ดี รองรับความต้องการเดินทางในระยะใกล้ที่ไปได้ไกลกว่าระยะเดินเท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อจำกัดในการใช้งานและการเข้าถึงน้อย มีต้นทุนในการใช้งานที่ไม่สูงนักเมื่อเทียบกับการยานพาหนะประเภทอื่น จึงนับเป็นยานพาหนะที่ควรได้รับการวางแผนและออกแบบโครงสร้างพื้นฐานอย่างเหมาะสม สะดวก ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นทั้งการเดินทางเพื่อตอบสนองความต้องการการสัญจรจากต้นทางถึงปลายทางโดยตรงหรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเดินทางทั้งหมดที่สามารถเชื่อมต่อกับยานพาหนะประเภทอื่นๆ รวมเป็นระบบการเดินทางที่ครบสมบูรณ์ อีกทั้งยังมีประโยชน์ในด้านการใช้งานเพื่อนันทนาการและการออกกำลังกายอีกด้วย (พนิต ภูจินดา, 2556)

2.3.3.1 รูปแบบของการใช้จักรยานในเขตเมือง

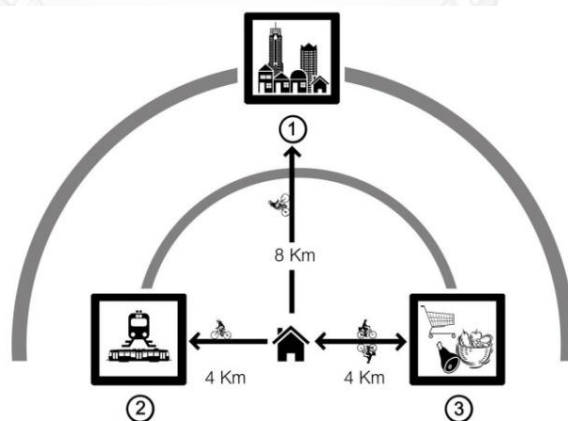
สำหรับในพื้นที่เมือง จักรยานมีข้อจำกัดในการใช้งานสูงเนื่องจากเมืองเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมต่างๆ กระจุกตัวอยู่มาก มีความต้องการในการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอย่างสูง พื้นที่สำหรับการสัญจรจึงมีจำกัดและถูกใช้งานด้วยยานพาหนะหลากหลายประเภทที่มีความเร็วและความแข็งแรงแตกต่างกัน ซึ่งจักรยานนับเป็นยานพาหนะที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อมสูงไม่ว่าจะเป็นสภาพอากาศ สภาพเส้นทาง การใช้ทางสัญจรร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น อีกทั้งยังมีข้อจำกัดด้านระยะทางในการเดินทางแต่จักรยานสามารถเดินทางได้โดยไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาจราจรมากนัก เป็นการเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีต้นทุนต่ำ การใช้จักรยานจึงมีความสอดคล้องกับบริบทของเมืองในแง่ของการก่อให้เกิดกิจกรรมทางกาย (Physical Activity) ผ่านการใช้ชีวิตประจำวันในเมือง เป็นผลดีต่อทั้งสุขภาพในระดับบุคคลและส่วนรวม ซึ่งการใช้จักรยานในเขตเมืองมีหลายรูปแบบ ได้แก่

- 1) **การใช้จักรยานเพื่อการไปทำงานหรือไปเรียนหนังสือตามปกติ** หมายถึง การใช้จักรยานเป็นยานพาหนะเพื่อการเดินทางจากบ้านไปทำงานหรือโรงเรียนและเดินทางกลับบ้านในระยะทางไม่เกิน 8 กิโลเมตรหรือ 30 นาที เป็นการเดินทางในช่วงเร่งด่วนเช้าและเย็นซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยานพาหนะยังไม่ร้อนนักแต่เป็นเวลาที่ปริมาณการสัญจรหนาแน่นสูง การเดินทางด้วยจักรยานเป็นการสัญจรที่มีความสะดวก รวดเร็วกว่าการเดินเท้า ไม่ต้องเผชิญกับปัญหาการจราจรติดขัดบนถนน สามารถขี่จักรยานลัดเลาะไปตามช่องว่างต่าง ๆ บนผิวการจราจรหรือผิวของทางเท้า ด้วยความเร็วในการขับขี่ไม่สูงนัก มีต้นทุนการเดินทางที่ต่ำเหมาะกับการสัญจรในระยะใกล้ ผู้ขับขี่มีความคุ้นเคยกับเส้นทางเป็นอย่างดีและอยู่ในระยะที่สามารถเดินทางได้โดยไม่เหนื่อยเกินไปนัก โครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับการสัญจรด้วยจักรยานจะต้องมีคุณภาพสูงและปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนเส้นทางที่จักรยานต้องใช้ร่วมกับยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ประเภทต่าง

2) การใช้จักรยานเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทางแบบประจำ หมายถึง การใช้จักรยานเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทางทั้งหมดเพื่อไปยังจุดหมายปลายทาง เช่น การใช้จักรยานจากบ้านไปจอดยังสถานีขนส่งมวลชนเพื่อต่อยานพาหนะไปยังแหล่งงาน เป็นต้น การเดินทางประเภทนี้ใช้เวลาเดียวกับการเดินทางประเภทที่ 1 มักจะมีระยะทางไม่เกิน 4 กิโลเมตร เป็นเพียงการเดินทางบนถนนซอยไปสู่ถนนสายหลักที่มีระบบขนส่งมวลชนให้บริการอยู่ในระยะทางไม่เกิน 4 กิโลเมตรหรือ 15 นาที ซึ่งในถนนซอยส่วนใหญ่จะไม่มีทางเท้าแยกต่างหาก มีปริมาณการสัญจรค่อนข้างต่ำ ยานพาหนะมีขนาดเล็กและมีความเร็วที่ไม่สูงนัก ผู้ใช้จักรยานจึงไม่จำเป็นต้องมีทักษะการขี่ขั้นสูงแต่ต้องการเส้นทางสัญจรที่มีพื้นผิวเอื้ออำนวยต่อการสัญจร มีการควบคุมความเร็วของยานพาหนะให้อยู่ในระดับที่เป็นมิตรกับการเดินเท้าและจักรยาน สามารถเชื่อมต่อกับสถานีขนส่งมวลชนได้อย่างสะดวก และมีจุดจอดที่ปลอดภัยต่อสภาพดินฟ้าอากาศและการโจรกรรมอย่างเหมาะสม

3) การใช้จักรยานเพื่อการเดินทางติดต่อระหว่างวัน หมายถึง การใช้จักรยานในช่วงนอกเวลาเร่งด่วนเพื่อไปติดต่อธุระระหว่างวัน เช่น ขี่จักรยานจากบ้านไปซื้อสินค้าที่ร้านค้าภายในชุมชน ขี่จักรยานจากที่ทำงานไปติดต่อธุรกิจ เป็นต้น การเดินทางประเภทดังกล่าวเป็นการเดินทางระยะสั้นนอกช่วงเวลาเร่งด่วน จึงมีปริมาณการสัญจรบนเส้นทางไม่มากนัก แต่จะมีข้อจำกัดว่าระยะการเดินทางด้วยจักรยานอาจไม่ไกลเท่าประเภทที่ 1 และ 2 เนื่องจากผู้ใช้จักรยานจะต้องเดินทางไปและกลับในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน มีเวลาพักร่างกายน้อยกว่าและอาจมีสัมภาระที่จะต้องติดตัวด้วย อีกทั้งยังมักจะมีการเดินทางในช่วงเวลาที่อากาศร้อนในตอนกลางวันอีกด้วย ส่งผลให้ระยะทางในการขี่จักรยานค่อนข้างจำกัดเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของประเภทที่ 1 เท่านั้น (ไม่เกิน 4 กิโลเมตรเที่ยวเดียว และไปกลับไม่เกิน 8 กิโลเมตร หรือมีระยะเวลาเดินทางไปและกลับไม่เกิน 30 นาที)

4) การใช้จักรยานเพื่อการออกกำลังกาย หมายถึง การใช้จักรยานเพื่อการนันทนาการ ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกาย (Exercise) หรือ การกีฬา (Sport) เป็นการขี่จักรยานนอกเหนือจากการใช้งานปกติในชีวิตประจำวัน จึงเดินทางนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ส่วนใหญ่เป็นช่วงเย็นหรือค่ำที่มีสภาพอากาศเอื้ออำนวยต่อการขี่จักรยาน ต้องการเส้นทางที่เป็นส่วนตัว หลีกเลี่ยงการปะปนกับยานพาหนะประเภทอื่น เนื่องจากต้องการขี่ด้วยความเร็วสูงและอาจขี่เป็นกลุ่มโดยผู้ขี่ที่มีทักษะสูง มีระยะการขี่ไกล ต้องการพื้นที่กว้าง พื้นที่ในการเดินทางจึงมักเป็นพื้นที่ชานเมืองที่มีกิจกรรมและปริมาณการสัญจรไม่หนาแน่นนัก จึงต้องใช้ช่องทางการสัญจรร่วมกับยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์อื่น ๆ



ภาพที่ 2.1 รูปแบบของการใช้จักรยานในเขตเมือง

(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

สำหรับการวางผังทางกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยานควรให้ความสำคัญกับการใช้จักรยานประเภทที่ 1 – 3 เป็นลำดับแรก เนื่องจากเป็นการสัญจรที่ประชาชนทุกคนสามารถใช้งานได้ เป็นประเภทการสัญจรที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในการลดปัญหาการจราจรและลดมลภาวะ ช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกายอันจะนำไปสู่การสร้าง

เสริมสุขภาพให้แก่ประชาชนผ่านการเดินทางในชีวิตประจำวัน ส่วนการเดินทางประเภทที่ 4 ซึ่งเป็นการใช้จักรยานเพื่อการออกกำลังกาย โดยการสัญจรดังกล่าวเป็นการเสริมคุณภาพชีวิตให้กับประชากรเมือง มีกลุ่มผู้ใช้งานจำกัด จึงควรจัดลำดับความสำคัญไว้รองลงมาจากการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน

2.3.3.2 แนวทางการออกแบบเส้นทางจักรยาน

การออกแบบเส้นทางจักรยานที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมีหลักเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

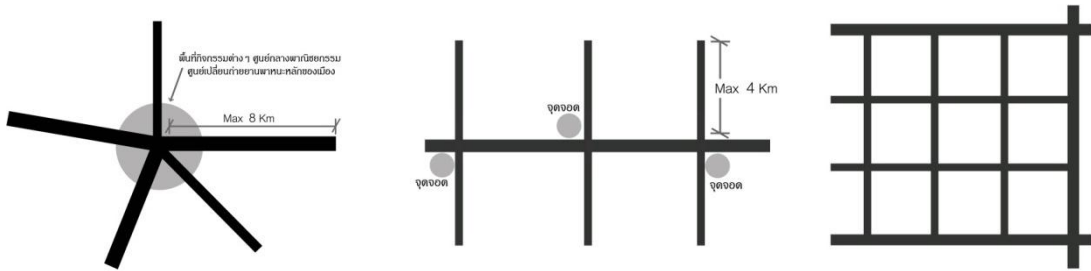
1) โครงข่ายเส้นทางจักรยาน

โครงข่ายของจักรยานมีความสำคัญในการสร้างความเชื่อมโยงที่มีประสิทธิภาพระหว่างต้นทางกับปลายทาง และในฐานะการเป็นส่วนหนึ่งของระบบคมนาคมขนส่งในเมืองที่จะต้องประสานกับยานพาหนะประเภทอื่นอย่างสะดวก ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพจึงต้องมีโครงข่ายที่ครอบคลุมพื้นที่สำคัญของเมือง โดยมีรูปแบบโครงข่ายตามความเหมาะสมของบริบทเชิงพื้นที่ 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1) แบบรัศมี เป็นรูปแบบเส้นรัศมีกระจายออกจากศูนย์กลางเหมาะกับพื้นที่ที่เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมสำคัญต่าง ๆ ของเมือง เช่น ศูนย์กลางพาณิชยกรรม ศูนย์เปลี่ยนถ่ายยานพาหนะหลักของเมือง เป็นต้น พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งต้นทางและปลายทางสำคัญของการเดินทางด้วยจักรยาน จึงเป็นศูนย์รวม (node) หลักของเมืองที่จะต้องมีเส้นทางเข้าและออกจากศูนย์กลางดังกล่าวในรูปแบบของรัศมี โดยเป็นเส้นทางหลักของยานพาหนะทุกประเภทในเมืองมีการสัญจรอย่างหนาแน่นจึงควรออกแบบเส้นทางจักรยานแยกออกจากทางวิ่งของยานพาหนะแบบมีเครื่องหมาย แต่ให้อยู่บนทางเท้าโดยแยกพื้นผิวเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการสัญจรด้วยจักรยาน โดยเส้นรัศมีไม่ควรมีระยะทางเกิน 8 กิโลเมตร ในกรณีที่เมืองมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่ระยะเส้นรัศมีจะให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรจัดสร้างศูนย์กลางรองเพื่อเป็นศูนย์รวมอีกแห่งหนึ่งเพื่อคงประสิทธิภาพการเชื่อมโยงของเส้นทางจักรยานไว้

1.2) แบบก้างปลา เป็นโครงข่ายที่เหมาะสมกับพื้นที่ชั้นกลางของเมือง หรือส่วนของเส้นรัศมีของเมือง โดยมีแกนหลักที่เชื่อมโยงกับศูนย์กลางสำคัญของเมืองด้วยถนนลำดับศักดิ์ที่ 1 หรือ 2 ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่มีระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูงให้บริการอยู่ และมีเส้นรัศมีบนถนนลำดับศักดิ์ที่ 3 หรือ 4 แยกออกจากแกนหลักเข้าสู่พื้นที่พักอาศัย โครงข่ายดังกล่าว จะมีทางจักรยานที่มีช่องทางเฉพาะบนทางเท้าบนแกนหลัก ส่วนเส้นทางสายรองในลักษณะของก้างปลาที่มาบรรจบกับเส้นทางสายหลัก จะมีลักษณะเป็นถนนสายย่อยที่มีเขตทางไม่กว้างนัก ยานพาหนะทุกประเภทต้องใช้พื้นผิวการจราจรร่วมกันในลักษณะที่เป็นมิตรซึ่งกันและกัน และต้องมีการจัดเตรียมที่จอดจักรยานที่ปลอดภัยและกันแดดกันฝนไว้รองรับการเปลี่ยนถ่ายกับระบบขนส่งมวลชนอีกด้วย โดยส่วนก้างปลาไม่ควรจะมีระยะทางเกิน 4 กิโลเมตร

1.3) แบบตาราง เป็นโครงข่ายที่เหมาะสมกับพื้นที่เฉพาะที่เป็นศูนย์กลางกิจกรรมที่ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น ศูนย์กลางพาณิชยกรรมหรือสำนักงานระดับเมือง สถาบันการศึกษาในลักษณะของวิทยาเขต (Campus) ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะจำกัดการเข้าถึงของยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ไว้ในพื้นที่ อนุญาตให้เฉพาะระบบขนส่งมวลชน หรืออนุญาตให้ยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์เข้ามาใช้งานได้แต่มีการจำกัดความเร็วอย่างเข้มงวด ส่วนพื้นที่ด้านในให้ความสำคัญกับการเดินเท้าและการขี่จักรยานเป็นหลัก เส้นทางทั้งหมดจึงมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเดินและการขี่จักรยาน มีภูมิทัศน์ที่ส่งเสริมและปกป้องผู้สัญจรต่อสภาพแวดล้อม ทั้งการกันแดดกันฝน ความสะดวกในการใช้งาน การเชื่อมโยงการสัญจรกับการพักผ่อนหย่อนใจ นันทนาการ และการออกกำลังกาย แม้แต่ทางจักรยานก็ยังได้รับการออกแบบให้มีการจำกัดความเร็ว เนื่องจากต้องใช้เส้นทางร่วมกับการเดินเท้าที่มีปริมาณมาก จึงไม่อนุญาตให้ขี่จักรยานได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.2 ลักษณะโครงข่ายเส้นทางจักรยานแบบต่างๆ
(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

2) ลักษณะของเส้นทางจักรยาน

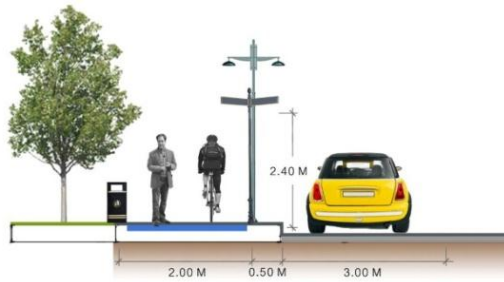
ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานมีหลายลักษณะขึ้นกับความเหมาะสมกับบริบทและหน้าที่ของจักรยานในแต่ละพื้นที่ของเมือง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

2.1) ใช้พื้นที่ผิวการสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ทุกประเภท ในลักษณะของถนนที่รองรับทั้งการเดินเท้า จักรยานและยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์เหมาะกับถนนที่มีเขตทางไม่กว้างนัก มีปริมาณความต้องการในการสัญจรต่ำเป็นที่ตั้งของกิจกรรมที่มีความหนาแน่นต่ำ เช่น ที่พักอาศัยในลักษณะของบ้านเดี่ยวหรือหมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น ถนนลักษณะดังกล่าวทำหน้าที่ทั้งการสัญจรและเป็นโล่งว่างสำหรับกิจกรรมในชุมชน จึงต้องมีการจำกัดความเร็วทั้งทางกฎหมายและการออกแบบเชิงกายภาพอย่างเข้มงวดเพื่อให้ทั้งกิจกรรมชุมชนและการเคลื่อนที่ของยานพาหนะทุกประเภทอยู่ร่วมกันบนถนนได้อย่างเป็นมิตร



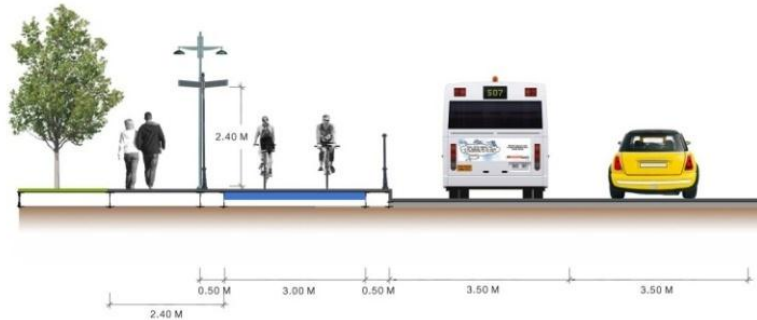
ภาพที่ 2.3 การใช้พื้นที่ผิวการสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ทุกประเภท
(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

2.2) ใช้พื้นที่ผิวการสัญจรร่วมกับการเดินเท้าแต่แยกออกจากยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ เหมาะกับเส้นทางที่มีปริมาณการสัญจรมากและมียานพาหนะขนาดใหญ่จนไม่ปลอดภัยที่จะสัญจรร่วมกับการเดินเท้าและการขี่จักรยาน โดยแบ่งพื้นที่ถนนเป็นสองส่วน ได้แก่ พื้นที่สำหรับการสัญจรของยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์ และยกระดับด้านข้างทั้งสองข้างไว้สำหรับการเดินเท้า การขี่จักรยานและเป็นที่ตั้งของระบบสาธารณูปโภคของเมืองใช้ร่วมกันทั้งสามหน้าที่ สำหรับถนนที่มีการสัญจรจำนวนมากอาจมีพื้นที่กั้นชนระหว่างพื้นที่รถยนต์กับพื้นที่ทางเท้าด้วยก็ได้



ภาพที่ 2.4 การใช้พื้นที่ผิวการสัญจรร่วมกับการเดินเท้าแต่แยกออกจากยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์
(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

2.3) ใช้พื้นที่ผิวแยกเฉพาะสำหรับจักรยาน เหมาะกับพื้นที่บนเส้นทางสายหลักของเมืองและมีการสัญจรด้วยจักรยานจำนวนมากและมีความเร็วในระดับที่ไม่เป็นมิตรกับทางเดินเท้า จัดให้มีพื้นที่ผิวการสัญจรที่อำนวยความสะดวกแก่จักรยานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีพื้นที่กั้นชนกับพื้นที่สำหรับยานพาหนะแบบมีเครื่องยนต์และแยกออกจากทางเดินเท้า มีทางเข้าออกเฉพาะบริเวณเชื่อมโยงกับกิจกรรมสำคัญหรือสถานีระบบขนส่งมวลชน

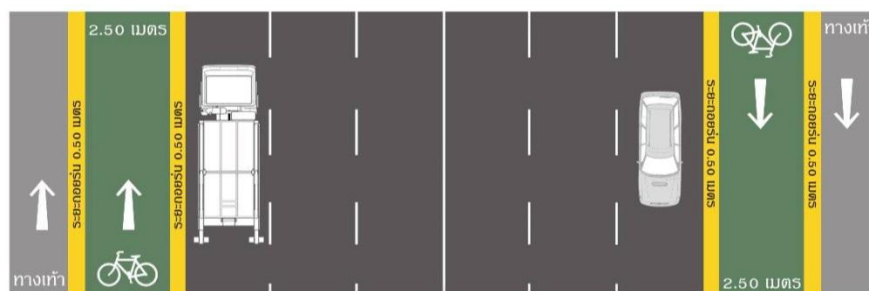


ภาพที่ 2.5 การใช้พื้นที่ผิวแยกเฉพาะสำหรับจักรยาน
(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

3) ขนาดมาตรฐานและระยะต่าง ๆ ของเส้นทางจักรยาน

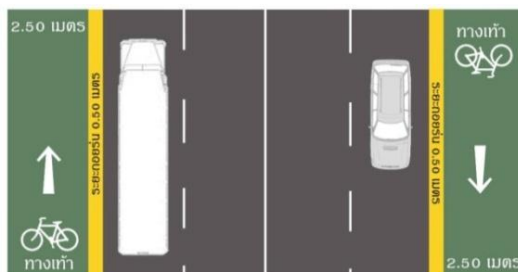
แนวทางการออกแบบช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานหากพิจารณาจากลำดับศักดิ์ของถนนโดยแยกตามการเชื่อมต่อ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

3.1) ลำดับศักดิ์ที่ 1 ถนนสายประธาน (Principal Arterial) เชื่อมโยงระหว่างศูนย์กลางหลักของเมืองกับศูนย์กลางรองของเมือง มียานพาหนะจำนวนมากและมีรถใหญ่เป็นสัดส่วนสูง จักรยานไม่ควรไปวิ่งบนถนนดังกล่าว ยกเว้นกรณีเชื่อมโยงผ่านถนนดังกล่าวในระยะสั้น ให้ทำเป็นทางวิ่งเฉพาะที่แยกออกจากช่องทางรถยนต์ โดยมีพื้นที่กั้นชนเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร ไม่ต้องการการเชื่อมต่อ แค้มาผ่านสั้นๆ แล้วออกไปสู่ถนนสายหลัก-รอง



ภาพที่ 2.6 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายประธาน
(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

3.2) ลำดับคีย์ที่ 2 ถนนสายหลัก (Minor Arterial) ผ่านพาณิชย์กรรมระดับเมืองและที่พักอาศัยหนาแน่นสูง มีระบบขนส่งมวลชนหลักอยู่บนเส้นทาง ต้องการทางจักรยานที่ปะปนไปกับทางเท้าอย่างมีประสิทธิภาพ อาจมีทางวิ่งเฉพาะบริเวณที่มีความหนาแน่นของการเดินเท้ามาก และมีจุดจอดในบริเวณที่เหมาะสม สามารถต่อกับระบบขนส่งมวลชนได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 2.7 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายหลัก

(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

3.3) ลำดับคีย์ที่ 3 ถนนสายรอง (Collector Streets) เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง-สูง และพาณิชย์กรรมระดับย่าน มีทางเท้า ถนนกว้าง 2 – 4 ช่องจราจร มีระบบขนส่งมวลชนแบบวงเวียนถนน มีรถใหญ่บ้าง แต่ไม่มากนัก จักรยานสามารถวิ่งได้ทั้งบนถนนและทางเท้า ไม่ต้องการทางเฉพาะ และมีจุดเปลี่ยนถ่ายทางเท้า-จักรยานไปสู่ระบบขนส่งมวลชน

3.4) ลำดับคีย์ที่ 4 ถนนซอย/ถนนท้องถิ่น (Local Streets) เขตที่พักอาศัยหนาแน่นต่ำ-ปานกลาง(การใช้ประโยชน์เบาบาง ไม่มีรถขนาดใหญ่) ที่เป็นต้นทางหรือปลายทางของการเดินทาง ถนนแคบสองเลนสวนกัน เขตทางไม่เกิน 10 เมตร มักจะไม่มีทางเท้า ทำทางจักรยานไม่ได้ จักรยานและเดินเท้าก็รถยนต์อยู่ร่วมทางกัน แนวทางออกแบบคือทำให้ยานพาหนะทั้งสามอยู่ด้วยกันได้อย่างปลอดภัยและสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคนิคการทำให้การสัญจรเป็นมิตรกับกิจกรรมของชุมชน (traffic calming)



ภาพที่ 2.8 ช่องทางในการสัญจรสำหรับจักรยานบนถนนสายรองและบนถนนซอย/ถนนท้องถิ่น

(ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556)

2.3.3.3 เกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ของขนาดเส้นทางจักรยาน

1) มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานจำแนกตามลำดับรูปแบบการสัญจร

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานตามมาตรฐานผังเมืองจำแนกตามรูปแบบการสัญจร

การสัญจร	ขนาด (ความกว้าง x ความสูง) (เมตร)
สัญจรทางเดียว	
ขนาดขั้นต่ำสัญจรรถทางเดียว	1.5 X 2.4

ระยะมาตรฐานจักรยานที่ใช้ร่วมกับรถยนต์	1.2 - 1.8 x 2.4
ความสูงป้ายสัญลักษณ์	
- ความสูงจากขอบล่าง บริเวณในเมือง	1.5
- ความสูงจากขอบล่าง บริเวณนอกเมือง	2.1
สัญญาณสองทาง	
ขนาดขั้นต่ำสัญญาณสองทาง	2.4 x 2.4
ขนาดขั้นต่ำสัญญาณสองทาง (เกณฑ์มาตรฐานผังเมืองรวม 2549)	3.6 x ไม่ระบุความสูง
ระยะมาตรฐานจักรยานที่ใช้ร่วมกับทางเท้า	3 x 2.4

ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556

2) มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานจำแนกตามลักษณะการใช้พื้นผิวการสัญจร

ตารางที่ 2.2 มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานจำแนกตามลักษณะการใช้พื้นผิวการสัญจร

ใช้พื้นผิวการสัญจรแยกกับยานพาหนะอื่น (Bike Path)	ขนาด(เมตร)
ระยะถอยร่นจากช่องสัญญาณพร้อมอุปกรณ์กัน	อย่างน้อย 0.5
ช่องสัญญาณจักรยานแบบสวนทางกันได้	อย่างน้อย 3.0
ระยะถอยร่นจากอุปกรณ์ประกอบถนนกับช่องจักรยาน	อย่างน้อย 0.5
ระยะความสูงอุปกรณ์ประกอบถนนกับช่องจักรยาน	อย่างน้อย 2.4
ระยะถอยร่นชายขอบสิ่งปลูกสร้างหรืออาคารกับช่องจักรยาน	อย่างน้อย 2.4
ใช้พื้นผิวการสัญจรร่วมกับรถยนต์ (Bike lane)	
ระยะถอยร่นจากอุปกรณ์ประกอบถนนกับช่องจักรยาน	อย่างน้อย 0.5
ระยะความสูงอุปกรณ์ประกอบถนนกับช่องจักรยาน	อย่างน้อย 2.4
ช่องสัญญาณจักรยานแบบเดินรถทางเดียว	อย่างน้อย 1.2

ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556

3) มาตรฐานขนาดเส้นทางจักรยานจำแนกตามลำดับคีย์ถนน

ตารางที่ 2.3 มาตรฐานเส้นทางจักรยานจำแนกตามลำดับคีย์ถนน

ลำดับคีย์ของถนน	ขนาด (เมตร)
ลำดับคีย์ที่ 1 : ถนนสายประธาน	1 ช่องต่อทิศทาง ช่องละ 2.50 เมตร
ลำดับคีย์ที่ 2 : ถนนสายหลัก	1 ช่องต่อทิศทาง ช่องละ 2.50 เมตร
ลำดับคีย์ที่ 3 : ถนนสายรอง	1 ช่องต่อทิศทาง ช่องละ 2.50 เมตร
ลำดับคีย์ที่ 4 : ถนนสายย่อย	ไม่มี (ใช้ทางวิ่งร่วมกับรถยนต์ส่วนบุคคล)

ที่มา: คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน, 2556

กิจกรรมทางกายจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริมสุขภาพได้นั้น นอกเหนือจากปัจจัยการส่งเสริมการสัญจรที่ใช้แรงกายด้วยการเดินและขี่จักรยานแล้วนั้นยังต้องได้รับการสนับสนุนและเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ของเมืองด้วย เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน การเข้าถึงและเชื่อมต่อกับทางเท้า ทางจักรยานและระบบถนน พื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ ความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อส่งเสริม

การเดินทาง การขี่จักรยานและระบบขนส่งสาธารณะให้เป็นระบบโครงข่ายที่เชื่อมต่อกันสำหรับการสัญจรในชีวิตประจำวัน ลดจำนวนการใช้นยานพาหนะส่วนตัวแบบมีเครื่องยนต์ การส่งเสริมการเดินทางและขี่จักรยานอย่างปลอดภัยในเมืองนั้นเป็นการส่งเสริมสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ช่วยลดความแออัดของการจราจร จำนวนของอุบัติเหตุมลพิษทางอากาศและเสียง ประหยัดพลังงาน ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีในเมืองซึ่งได้กลายเป็นกระบวนการค้นพบใหม่แนวคิดเกี่ยวกับนโยบายการพัฒนาเมืองและระบบคมนาคมของเมืองที่ได้ให้ความสำคัญกับการสัญจรที่ใช้แรงกายด้วยการเดิน การขี่จักรยานและระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าการสัญจรที่ใช้เชื้อเพลิง (Institute of Medicine of the National Academies, 2005; World Health Organization, 2006)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

2.4.1 หลักการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

เป้าหมายของการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาพขององค์การอนามัยโลก คือ การปรับปรุงสุขภาพสาธารณะโดยการปรับปรุงหรือสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้แรงกาย เช่น การเดิน ขี่จักรยานและการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีองค์ประกอบหลักในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางที่ควรคำนึงถึง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเชื่อมต่อความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง (National Heart Foundation of Australia, 2009)

- 1) **การเชื่อมต่อ** หมายถึง การเชื่อมต่อกันของโครงข่ายระบบถนน ทางเท้า ทางจักรยานทำให้มีระยะการเดินทางที่สั้นลง มีทางเลือกในการเดินทางและความสามารถในการเข้าถึงสถานที่ต่างๆ มากขึ้น การเชื่อมต่อระบบโครงข่ายการสัญจรทั้งระบบถนน ทางเท้า ทางจักรยานกับพื้นที่ส่วนต่างๆ ของเมือง เช่น ที่พักอาศัย สถานที่ทำงาน สถานที่สำคัญของเมือง โรงเรียน สวนสาธารณะ จุดหมายปลายทางต่างๆ ระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองทำให้ผู้คนมีทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลายและสามารถเดินทางด้วยการเดิน ขี่จักรยานในระยะทางใกล้ๆ หรือชุมชนละแวกบ้านได้ซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้แรงกาย
- 2) **ความปลอดภัย** เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยทำให้ผู้คนรู้สึกวิตกกังวลเกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้นในการทำกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้การใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมทางกาย เช่น การเดิน ขี่จักรยาน ออกกำลังกายลดลง สภาพแวดล้อมที่ให้ความรู้สึกไม่ปลอดภัย เช่น เส้นทางที่ไม่ชัดเจนสร้างความสับสน การจราจรที่พลุกพล่าน พื้นที่ที่เป็นมุมอับสายตา ไม่มีแสงสว่าง มีสิ่งกีดขวาง เป็นต้น การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ดีและปลอดภัยสามารถส่งเสริมให้ผู้คนออกมาใช้พื้นที่เพื่อทำกิจกรรมทางกายมากขึ้น
- 3) **สิ่งอำนวยความสะดวก** สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยเพียงอย่างเดียวไม่สามารถที่จะทำให้เกิดกิจกรรมทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งอำนวยความสะดวกช่วยทำให้กิจกรรมทางกายนั้นมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การปรับปรุงทางเดิน ทางจักรยาน ทางข้ามถนน สถานที่ที่ออกกำลังกายให้มีความสะดวกในการเข้าถึงและการใช้พื้นที่ เช่น การเดิน ขี่จักรยานและออกกำลังกาย การออกแบบสภาพแวดล้อมให้มีความสะดวกต่อการทำกิจกรรมสามารถส่งเสริมให้ผู้คนออกมาใช้พื้นที่เพื่อทำกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันมากขึ้น
- 4) **ความน่าสนใจ** นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมที่มีความสะดวก ปลอดภัยแล้ว ความน่าสนใจของเส้นทางนับว่าปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการประกอบกิจกรรมทางกาย การสร้างความน่าสนใจของเส้นทางเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถทำให้ผู้คนเกิดความสนใจในการทำกิจกรรมทางกายอย่างต่อเนื่องในระยะยาว การออกแบบสภาพแวดล้อมที่สามารถสร้างแรงดึงดูดความสนใจของผู้คนให้ทำกิจกรรมทางกายมากขึ้น เช่น ความสะดวกสบาย ความสวยงามของภูมิทัศน์ ทัศนียภาพ ความเป็นธรรมชาติ มุมมอง รมเงา บรรยากาศ สามารถส่งเสริมให้ผู้คนออกมาใช้พื้นที่เพื่อทำกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันมากขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2.4.2 เกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบระบบการสัญจรที่ใช้ร่างกาย

การออกแบบระบบการสัญจรที่ใช้ร่างกายเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายนั้นสามารถแบ่งการสัญจรออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบการสัญจรทางเท้าและระบบการสัญจรทางจักรยาน โดยผู้วิจัยได้ทำการเลือกศึกษาเกณฑ์ในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายจากตัวอย่างของ 4 ประเทศดังนี้

- 1) Increasing Physical Activity Through Community - Design: A Guide for Public Health Practitioners. (National Center for Bicycling & Walking, 2002)
- 2) Healthy by Design : a planners' guide to environments for active living. (Heart Foundation, 2004)
- 3) Active Transportation Plan - Technical Appendix: Facility Planning and Design Guidelines. (SGE Acres Limited, 2006)
- และ 4) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำมาตรฐานด้านผังเมืองของกรุงเทพมหานคร. (สำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553) เนื่องจากเกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบระบบการสัญจรที่ใช้ร่างกายเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของตัวอย่างทั้ง 4 ประเทศที่ยกมานั้น

- มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสุขภาวะของประชาชนด้วยการส่งเสริมให้ผู้คนในชุมชนหันมาใช้ในการเดินทางด้วยเท้าและการขี่จักรยานในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น โดยการกำหนดเกณฑ์และมาตรฐานต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้มีความสะดวก ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย
- เป็นเกณฑ์มาตรฐานสากลที่ใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมกายภาพของระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานเพื่อสร้างให้เกิดความเชื่อมต่อ ความปลอดภัย ความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง โดยสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงสำหรับการวางผังและออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- เกณฑ์และมาตรฐานต่างๆ เป็นเพียงข้อเสนอแนะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของแต่ละประเทศ ไม่ได้เป็นเกณฑ์หรือค่ามาตรฐานที่ตายตัวเสมอไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม บริบทของชุมชนหรือเมืองอื่นๆ ได้

โดยผู้วิจัยได้ทำตารางแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดในประเด็นต่างๆ ของเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายจากตัวอย่างทั้ง 4 ประเทศตามตารางที่ 2.4-2.5 แล้วจึงทำการสรุปเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่ 1) พิจารณาเกณฑ์ที่มีค่าสูงสุดในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางจากตัวอย่างทั้ง 4 ประเทศ เพื่อกำหนดให้เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้มีเนื้อหาครอบคลุมในทุกประเด็น ปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมทางกายให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ลำดับที่ 2) พิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ศึกษา โดยการพิจารณาปรับปรุงเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้อีกครั้งหลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามของพื้นที่ศึกษาแล้ว เพื่อให้เกณฑ์ที่ได้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ประเมินตามลักษณะเฉพาะหรือบริบทของพื้นที่ศึกษา และผลของการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ศึกษา

โดยสามารถสรุปเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายจากตัวอย่างทั้ง 4 ประเทศได้ดังนี้

2.4.2.1 เกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

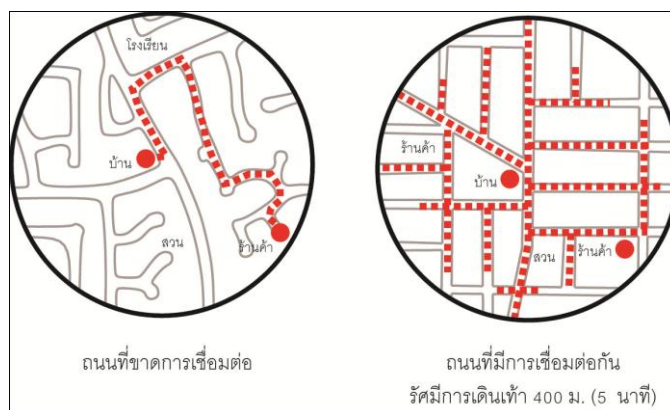
ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

เกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		Increasing Physical Activity (2002), (USA)	Healthy by Design (2004), (Australia)	Active Transportation Plan (2006), (Canada)	มาตรฐานด้านผังเมืองของกรุงเทพฯ (2553), (ประเทศไทย)	เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา
1) การเชื่อมต่อ						
1.1	ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	●	●	●	●	●
1.2	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ	●	●	●	—	●
1.3	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	●	●	●	—	●
2) ความปลอดภัย						
2.1	ไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า	●	●	●	●	●
2.2	มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น / ระดับศีรษะ	<0.90/>2.40 ม.	<0.70/>2.40 ม.	/>2.40	<1.00/>3.00	<0.90/>2.40 ม.
2.3	มีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน	—	●	●	●	●
2.4	รูปแบบการข้ามถนน					
	มีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่น	●	●	●	—	●
	มีทางม้าลายข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่น	—	●	●	—	●
3) สิ่งอำนวยความสะดวก						
3.1	ขนาดทางเท้า					
	สำหรับถนนสายหลักหรือบริเวณกิจกรรมหนาแน่น	>2.40 ม.	>2.50 ม.	>3.00 ม.	>2.40 ม.	>2.40 ม.
	สำหรับถนนสายรองหรือบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่น	>1.50 ม.	>1.50 ม.	>1.50 ม.	>1.80 ม.	>1.50 ม.
3.2	ไม่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า	●	●	●	●	●
3.3	การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด	●	●	●	—	●
3.4	ระยะถอยร่นจากถนน	>0.60 ม.	>0.50 ม.	0.20-0.50 ม.	—	>0.50 ม.
3.5	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน					
	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนในบริเวณกิจกรรมหนาแน่น	120 ม.	—	200 ม.	—	120 ม.
	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนในบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่น	300 ม.	—	200 ม.	—	300 ม.
3.6	มีทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	●	●	—	—	●
3.7	วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	●	●	—	●	●
4) ความน่าสนใจ						
4.1	ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจ	—	●	—	—	●
4.2	มีร่มเงาบนทางเท้า	●	●	—	●	●

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ ● แทนค่า มี และ — แทนค่า ไม่มี)

1) การเชื่อมต่อ

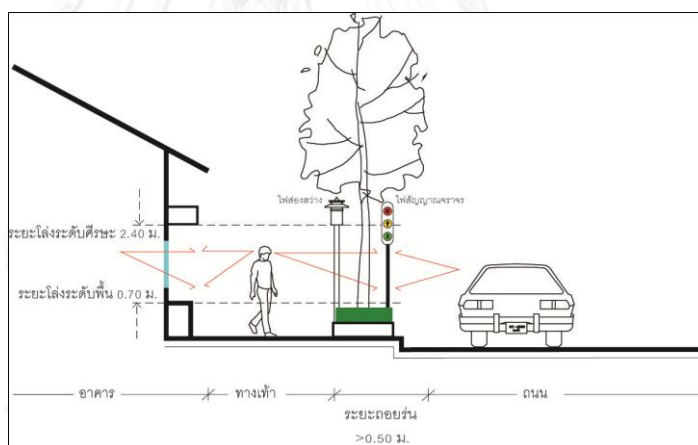
- 1.1 ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน
- 1.2 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ
- 1.3 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ



ภาพที่ 2.9 แสดงการเปรียบเทียบการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายระบบทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)

2) ความปลอดภัย

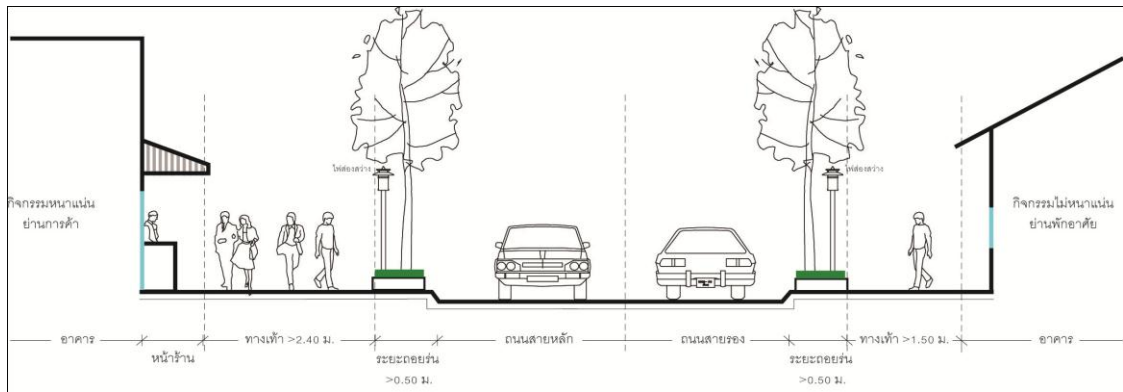
- 2.1 ไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า
- 2.2 มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร/ ระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร
- 2.3 มีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน
- 2.4 รูปแบบการข้ามถนน – มีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่น
– มีทางม้าลายข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่น



ภาพที่ 2.10 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านความปลอดภัย (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

- 3.1 ขนาดทางเท้า – ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร สำหรับถนนสายหลักหรือบริเวณกิจกรรมหนาแน่น
– ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับถนนสายรองหรือบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่น
- 3.2 ไม่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า
- 3.3 การเปลี่ยนถ้ำยระดับเป็นทางลาด
- 3.4 ระยะถอยร่นจากถนน – ไม่น้อยกว่า 0.50 เมตรทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง
- 3.5 ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน – 120 เมตร ในบริเวณกิจกรรมหนาแน่น และ 300 เมตร ในบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่น
- 3.6 มีทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน
- 3.7 วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

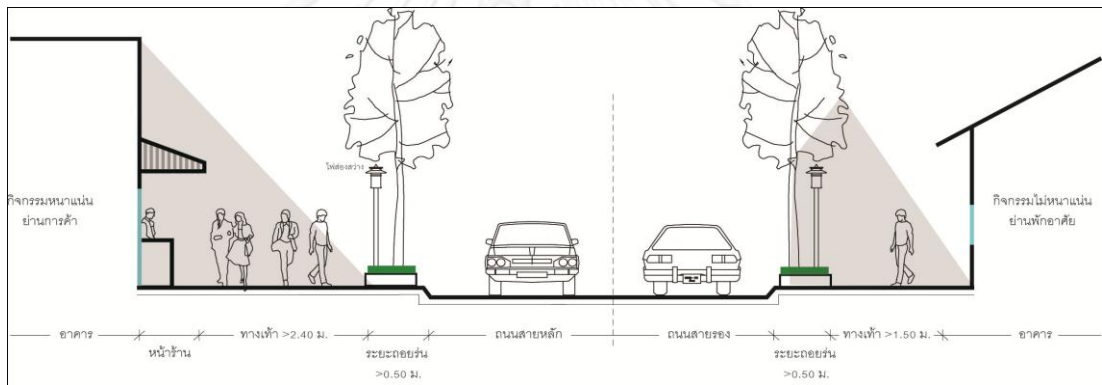


ภาพที่ 2.11 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (ที่มา: ผู้วิจัย)

4) ความน่าสนใจ

4.1 ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

4.2 มีริมเงาบนทางเท้า



ภาพที่ 2.12 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางเท้าด้านความน่าสนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)

2.4.2.2 เกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

ตารางที่ 2.5 แสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

เกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	Increasing Physical Activity (2002), (USA)	Healthy by Design (2004), (Australia)	Active Transportation Plan (2006), (Canada)	มาตรฐานด้านผังเมืองของกรุงเทพฯ (2553), (ประเทศไทย)	เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา
1) การเชื่อมต่อ					
1.1 ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	●	●	●	—	●
1.2 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ	●	●	●	—	●
1.3 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	●	●	●	—	●
2) ความปลอดภัย					
2.1 ไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน	●	●	●	—	●
2.2 มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น / ระดับศีรษะ	<0.90>2.40 ม.	<0.70>2.40 ม.	/>2.40	—	<0.70>2.40 ม.
2.3 มีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน	—	●	—	—	●

ตารางที่ 2.5 แสดงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง(ต่อ)

เกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย	Increasing Physical Activity (2002), (USA)	Healthy by Design (2004), (Australia)	Active Transportation Plan (2006), (Canada)	มาตรฐานด้านผังเมืองของกรุงเทพฯ (2553), (ประเทศไทย)	เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา
3) สิ่งอำนวยความสะดวก					
3.1 ขนาดทางจักรยาน					
บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 60 กม./ชม.	>1.50 ม.	>1.50 ม.	>1.50 ม.	2.50 ม.	>1.50 ม.
บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 80 กม./ชม.	>1.80 ม.	>2.00 ม.	>2.00 ม.	2.50 ม.	>2.00 ม.
บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 100 กม./ชม.	>2.40 ม.	>2.50 ม.	>2.50 ม.	2.50 ม.	>2.50 ม.
3.1 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น					
บนถนนสายหลัก	4.20-4.80 ม.	—	4.20-4.50 ม.	—	>4.20 ม.
บนถนนสายรอง	3.60 ม.	—	3.50-4.00 ม.	—	>3.50 ม.
ทางจักรยานบนไหล่ทาง	1.20-1.80 ม.	—	1.20-1.50 ม.	—	>1.50 ม.
3.2 ไม่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน	●	●	●	●	●
3.3 วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	●	●	—	—	●
3.5 เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	●	●	—	—	●
3.6 มีที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดการเดินทางหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง	●	●	●	—	●
4) ความน่าสนใจ					
4.1 ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่ที่น่าสนใจ	—	●	—	—	●
4.2 มีริมถนนทางจักรยาน	—	●	—	—	●

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ ● แทนค่า มี และ — แทนค่า ไม่มี)

1) การเชื่อมต่อ

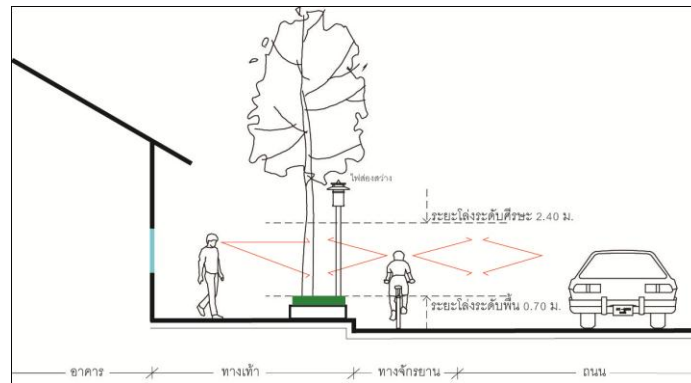
- 1.1 ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน
- 1.2 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ
- 1.3 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ



ภาพที่ 2.13 แสดงการเปรียบเทียบการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายระบบทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)

2) ความปลอดภัย

- 2.1 ไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน
- 2.2 มีระยะโค้งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร/ ระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร
- 2.3 มีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน



ภาพที่ 2.14 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านความปลอดภัย (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

- 3.1 ขนาดทางจักรยาน – ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร บนถนนที่มีความเร็วของจราจรไม่เกิน 60 กม./ชม.
 – ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 80 กม./ชม.
 – ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 100 กม./ชม.

3.2 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น

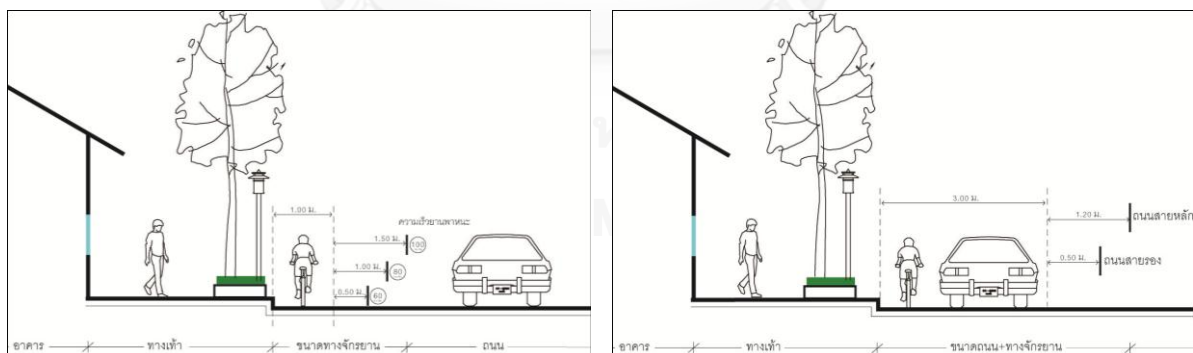
- ไม่น้อยกว่า 4.20 เมตร บนถนนสายหลัก
- ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร บนถนนสายรอง
- ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สำหรับทางจักรยานบนไหล่ทาง

3.3 ไม่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

3.4 วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

3.5 เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือเป็นระบบตาราง

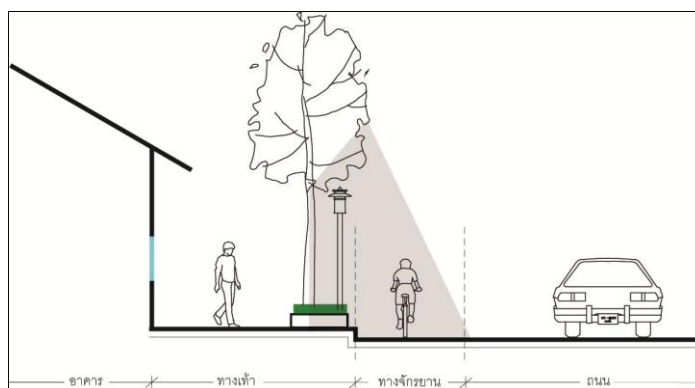
3.6 มีที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดการเดินทางหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง



ภาพที่ 2.15 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (ที่มา: ผู้วิจัย)

4) ความน่าสนใจ

- 4.1 ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่ที่น่าสนใจ
 4.2 มีร่มเงาบนทางจักรยาน



ภาพที่ 2.16 แสดงเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานด้านความน่าสนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)

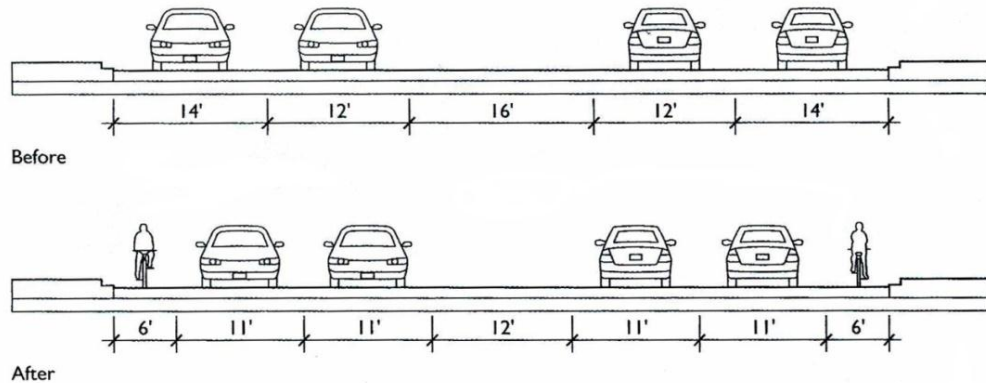
2.4.3 การออกแบบทางจักรยานที่ใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน

ถนนที่มีการออกแบบทางจักรยานให้สามารถใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนเส้นทางเดียวกันได้นั้นช่วยสร้างโอกาสในการเพิ่มกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายในการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถช่วยลดมลภาวะทางอากาศ เสียงและน้ำ ลดความหนาแน่นของการจราจร ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ทางจักรยานควรมีการปรับปรุงเรื่องความปลอดภัยสำหรับทุกคนที่สัญจรบนถนนไม่เฉพาะผู้ขี่จักรยานแต่ทุกคนควรได้รับความปลอดภัยทั้งหมด โดยการออกแบบทางจักรยานที่สามารถทำให้ผู้ขี่รู้สึกได้ว่ามีพื้นที่ว่างที่ปลอดภัยในการสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน ซึ่งนอกเหนือจากการใช้กฎหมายบังคับแล้วยานพาหนะชนิดอื่นควรระมัดระวังผู้ขี่จักรยาน รวมถึงการมีน้ำใจแบ่งปันเส้นทางและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขี่จักรยาน เนื่องจากจักรยานก็เป็นยานพาหนะที่มีสิทธิในการใช้ถนนเช่นเดียวกันยานพาหนะชนิดอื่น การออกแบบวางผังทางจักรยานนั้นเป็นสิ่งที่ยากและมีค่าใช้จ่ายที่น้อยสามารถทำได้ทั้งในการก่อสร้างถนนใหม่หรือการปรับปรุงถนนเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยมีข้อพิจารณาในการออกแบบทางจักรยาน เช่น ระยะการมองเห็น ภูมิประเทศ ความกว้างของถนน การออกแบบบริเวณจุดตัดหรือสี่แยกของถนน สัญลักษณ์ เครื่องหมายเส้นทางจักรยาน เครื่องกั้น การระบายน้ำ วัสดุพื้นผิว การออกแบบพื้นที่เฉพาะ เช่น ทางรถไฟ ถนนส่วนบุคคล เป็นต้น (John Wiley & Sons, 2006)

ประเภทของทางจักรยานที่ใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน

1) ทางจักรยาน (Bicycle lane)

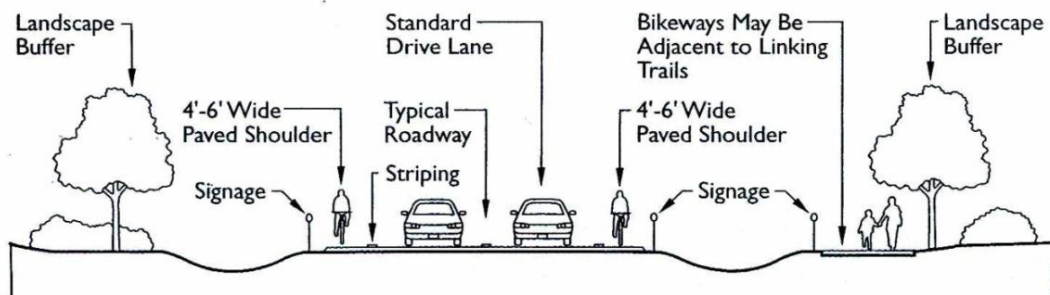
ทางจักรยานแบบมีเส้นเครื่องหมายกั้นกับถนนประมาณ 15-20 ซม. เพื่อป้องกันว่าเป็นเส้นทางจักรยานสามารถใช้ได้บนถนนหลักและถนนรองสามารถทำได้ในหลายลักษณะ เช่น การลดขนาดช่องจราจรเดิมให้แคบลง การลดจำนวนช่องจราจรลง การย้ายที่จอดรถข้างถนนออกไป การขยายถนนหรือไหล่ทางของถนน เป็นต้น การสร้างทางจักรยานลักษณะนี้สามารถทำได้ทั้งในการก่อสร้างถนนใหม่หรือการปรับปรุงผิวถนนเดิม ในบางกรณีถนนอาจมีความยากในการก่อสร้างทางจักรยาน เช่น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการขยายถนน ภูมิประเทศไม่เหมาะสม ความลาดชัน ความจำเป็นของที่จอดรถ ความหนาแน่นของการจราจร เป็นต้น



ภาพที่ 2.17 แสดงภาพเปรียบเทียบการปรับปรุงถนนโดยการเพิ่มทางจักรยาน

2) เส้นทางจักรยาน (Bike route)

เส้นทางจักรยานบนไหล่ทาง คือ ถนนที่มีไหล่ทางและมีเส้นแบ่งช่องจราจรที่ชัดเจนซึ่งสามารถใช้ในการขี่จักรยานได้และมักที่จะอนุญาตให้สามารถจอดรถริมถนนได้ ส่วนใหญ่มักจะเป็นบนถนนในพื้นที่ชุมชน



ภาพที่ 2.18 ทางจักรยานบนไหล่ทาง

การใช้สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่แสดงถึงการแบ่งถนนเพื่อเป็นทางจักรยาน (Signed shared roadway) โดยไม่จำเป็นต้องแยกเส้นทางออกมาเป็นทางจักรยานโดยเฉพาะ ผู้ที่สัญจรบนถนนทั้งผู้ขี่จักรยานและผู้ขับขี่ยานพาหนะชนิดอื่นต้องแบ่งปันการใช้ถนนร่วมกัน โดยสามารถทำทางจักรยานได้ใน 3 ลักษณะ คือ

- 1) การขยายขอบทาง คือ การขยายขอบทางหรือไหล่ทางของถนนให้กว้างกว่าปกติเพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอสำหรับใช้เป็นเส้นทางจักรยานและสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ขี่จักรยาน เหมาะสำหรับถนนในชุมชน
- 2) ทางจักรยานแบบ Boulevard คือ ทางจักรยานที่ใช้ร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนนและไม่มีการแบ่งเป็นทางจักรยานโดยเฉพาะแต่ให้ลำดับความสำคัญของจักรยานมากกว่ายานพาหนะชนิดอื่นบนถนน มีการควบคุมความเร็วของการจราจรและสร้างอุปสรรคเพื่อควบคุมความเร็วของยานพาหนะเพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ขี่จักรยานเหมาะสำหรับถนนสายรองที่มีความหนาแน่นของการจราจรน้อย
- 3) ทางจักรยานแบบอาศัยป้ายบอกทาง คือ ทางจักรยานอาศัยป้ายบอกข้อมูลต่างๆ เช่น เส้นทางจักรยาน ทิศทางการเดินทาง สถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางต่างๆ การเชื่อมต่อกับทางจักรยานอื่น การเชื่อมต่อกับถนนภายในชุมชน เป็นต้น เหมาะสำหรับถนนที่มีการจราจรน้อยซึ่งไม่จำเป็นต้องมีทางจักรยานโดยเฉพาะใช้ในการเชื่อมต่อบอกเส้นทางระยะทางสั้นๆ

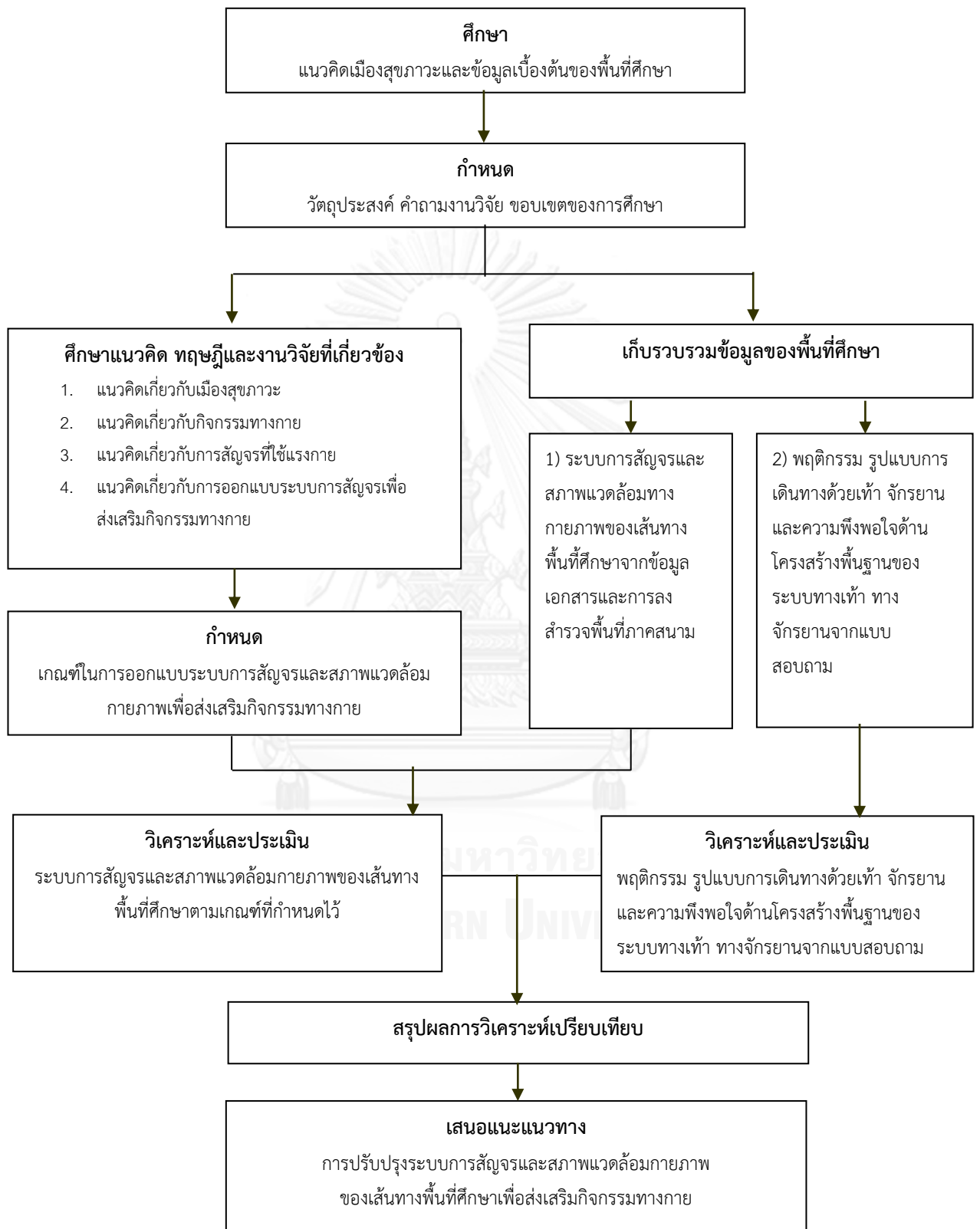
2.5 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปความเชื่อมโยงของแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้ แนวคิดเมืองสุขภาวนั้นมุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองมีสุขภาพอนามัยที่ดีด้วยการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองเพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายในการดำรงชีวิตประจำวัน โดยวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การส่งเสริมการสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดินและขี่จักรยานไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ ในชีวิตประจำวันแทนการใช้ยานพาหนะส่วนตัวแบบมีเครื่องยนต์ การเดินหรือขี่จักรยานเพียง 30 นาทีต่อวันนั้นเพียงพอสำหรับระดับความต้องการของการออกกำลังกายในการเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ซึ่งถือเป็นเป้าหมายหลักในการส่งเสริมสุขภาพตามแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลกที่ต้องการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองเพื่อส่งเสริมการเดินหรือขี่จักรยานให้ได้อย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน โดยต้องได้รับการสนับสนุนและเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ของเมืองด้วย เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน การเข้าถึงและเชื่อมต่อกับทางเท้า ทางจักรยานและระบบถนน พื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ เพื่อส่งเสริมการเดิน การขี่จักรยานและระบบขนส่งสาธารณะให้เป็นระบบโครงข่ายที่เชื่อมต่อกัน เอื้ออำนวยและสร้างความสะดวกของการสัญจรในชีวิตประจำวัน โดยในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายนั้น ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลัก 4 อย่างได้แก่ การเชื่อมต่อ ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมการเดินและขี่จักรยานให้มีความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้ใช้เส้นทาง

เมื่อทราบถึงความเชื่อมโยงของแนวคิดข้างต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของระบบการสัญจรที่ใช้ร่างกายด้วยการเดินและขี่จักรยานเพื่อนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์ในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้ เมื่อได้เกณฑ์ในการออกแบบแล้วจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

1) ข้อมูลระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมของเส้นทางของพื้นที่ศึกษาจากการลงสำรวจพื้นที่และเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2) การเก็บข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษา รวมถึงระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมของเส้นทางจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และประเมินเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการประเมินข้อมูลภาคสนามของพื้นที่ศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วจึงทำการสรุปผลการศึกษาและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางพื้นที่ศึกษาเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย และให้มีความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรัง โดยนำข้อมูลระบบการสัญจรของพื้นที่ศึกษามาวิเคราะห์และประเมินตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ และนำผลที่ได้จากการประเมินตามเกณฑ์มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการประเมินข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม แล้วจึงสรุปผลของงานวิจัยและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

3.1 การกำหนดรูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรัง โดยเริ่มต้นจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกำหนดกรอบแนวคิด วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัยและขอบเขตพื้นที่ศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ การลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามและการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วจึงทำการวิเคราะห์สรุปผลและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเส้นทางของพื้นที่ศึกษาเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

3.2 วิธีวิจัย

3.2.1 การศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโดยการทบทวนวรรณกรรมจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ

- แนวคิดเมืองสุขภาวะ
- แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย
- แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้แรงกาย
- แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิด วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัย เกณฑ์เบื้องต้นในการเลือกพื้นที่ศึกษา เกณฑ์ในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายรวมถึงประเด็นและรายละเอียดในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย

3.2.2 การเลือกพื้นที่ศึกษา

3.2.2.1 การเลือกขอบเขตพื้นที่ศึกษา

เกณฑ์เบื้องต้นในการเลือกพื้นที่ศึกษาของงานวิจัยนี้ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะของเมืองสุขภาวะไว้ ได้แก่ เมืองที่มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมการเดินและขี่จักรยาน มีระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน มีโครงข่ายทางเท้า ทางจักรยานและถนน

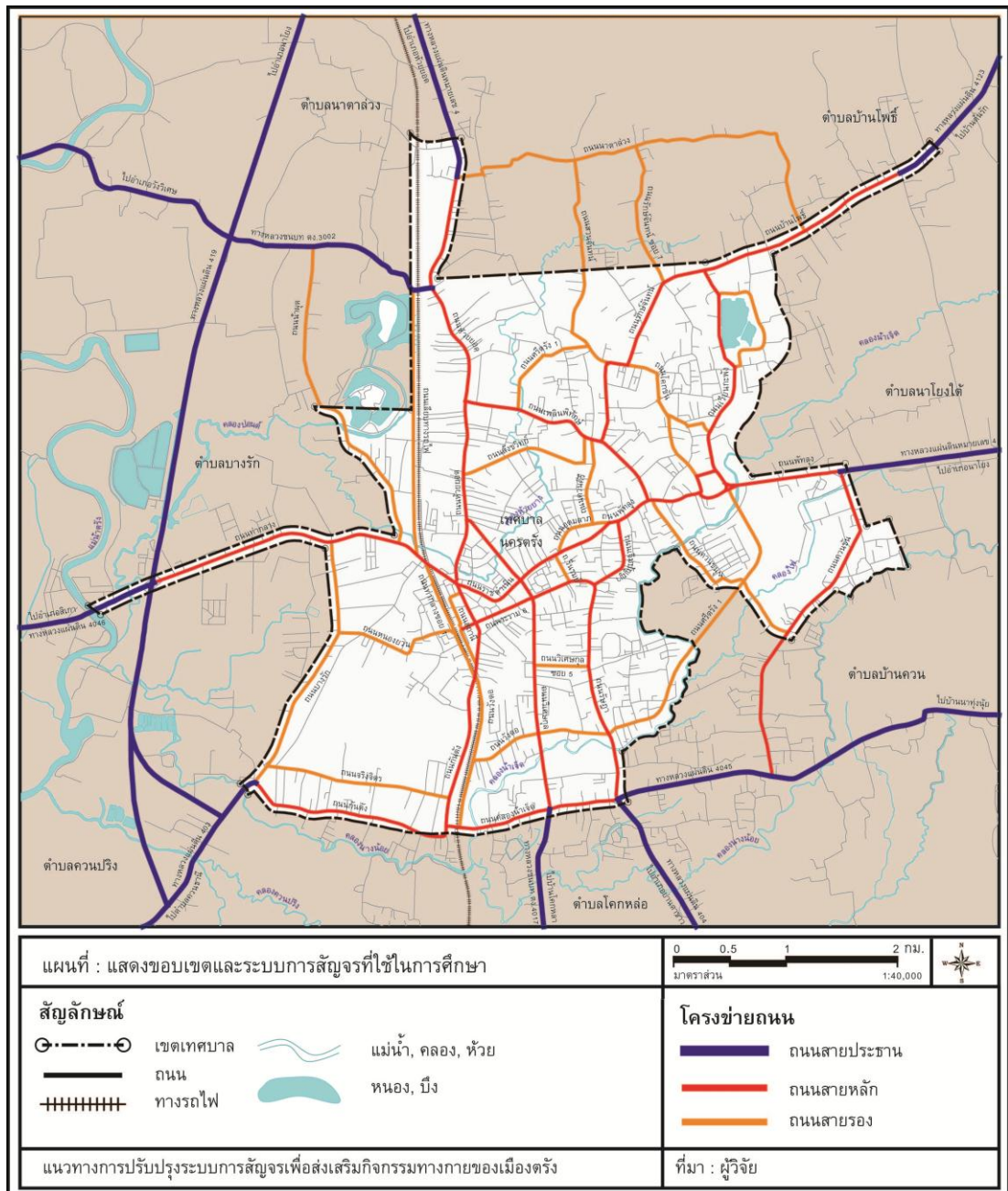
ที่เชื่อมต่อกัน มีพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะ ซึ่งเมื่อพิจารณาในเบื้องต้นแล้วพบว่าเมืองตรังมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ของเมืองสุขภาวะที่กำหนดไว้ คือ มีระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมืองที่สามารถรองรับการสัญจรทั้งการเดินเท้า จักรยานและระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองที่มีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน มีความหนาแน่นบริเวณศูนย์กลางเมือง ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานทั้งที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม บริการและมีพื้นที่สีเขียวกระจายอยู่รอบเมือง แต่ละบล็อกของถนนมีซอยหรือทางเดินต่างๆ จำนวนมากทำให้มีระยะทางที่สะดวกต่อการเดินเท้าหรือขี่จักรยาน ประกอบกับปริมาณการจราจรของยานพาหนะบนท้องถนนที่ไม่หนาแน่นและพลุกพล่านจนเกินไปจึงทำให้มีปริมาณมลพิษและจำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนที่น้อยกว่าเมืองขนาดใหญ่

3.2.2.1 การเลือกระบบการสัญจรที่ใช้ในการศึกษา

รูปแบบของระบบถนนในเขตเทศบาลนครตรัง สามารถจำแนกประเภทของถนนตามลักษณะหน้าที่การใช้งานและขนาดเขตทางดังนี้ (สำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2551)

1. ถนนสายประธาน ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างชุมชนต่างๆ ในระดับภาคหรือระดับจังหวัดรับการจราจรชนิดผ่านเมืองซึ่งมีปริมาณการจราจรและความเร็วสูง ถนนประเภทนี้ คือ ถนนที่มีเขตทางตั้งแต่ 30.00 เมตร และ 40.00 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 เป็นต้น
2. ถนนสายหลัก ทำหน้าที่เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างชุมชนและรับการจราจรจากถนนสายประธานเพื่อกระจายไปตามถนนสายรอง ถนนเหล่านี้จะมีปริมาณการจราจรชนิดผ่านเมืองปะปนอยู่ด้วยเป็นถนนที่ใช้ประโยชน์ในการเชื่อมส่วนต่างๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน ถนนประเภทนี้ คือ ถนนที่มีเขตทางตั้งแต่ 20.00 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ถนนกันตัง เป็นต้น
3. ถนนสายรอง เป็นถนนที่รับการจราจรถนนสายหลักกระจายเข้าสู่ถนนสายย่อยทำหน้าที่ให้บริการเฉพาะในแต่ละพื้นที่หรือเชื่อมต่อไปยังการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียงด้วยและรับการจราจรภายในเมืองที่มีความเร็วค่อนข้างต่ำ คือ ถนนที่มีเขตทาง 14.00 เมตรและ 16.00 เมตร ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนสังขวิทย์ เป็นต้น
4. ถนนสายย่อย เป็นถนนหรือซอยเดิมที่มีอยู่แล้วหรือที่จะก่อสร้างใหม่ มีหน้าที่รับการจราจรจากอาคารหรือกลุ่มอาคารให้เข้า - ออก สู่นถนนสายรองได้ มีปริมาณการจราจรและความเร็วของยานยนต์ มักจะเป็นถนนสายสั้นๆ แต่มีความจำเป็นเนื่องจากทำให้พื้นที่ส่วนย่อยของชุมชนสามารถติดต่อเข้าถึงได้โดยสะดวก

โดยในการศึกษานี้ได้เลือกทำการเก็บข้อมูลของระบบทางเท้าและทางจักรยานบนถนนสายหลักและถนนสายรองภายในขอบเขตเทศบาลนครตรัง เนื่องจากมีระบบโครงข่ายถนนที่ชัดเจนและเป็นเส้นทางที่ใช้ในการรองรับจราจรหลักของเมือง ซึ่งประกอบด้วย ถนนสายหลักจำนวน 15 เส้นทาง ได้แก่ ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนพระราม 6 ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนเฉลิมปัญญา ถนนห้วยยอด ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนรักษัจฉา ถนนเวียงกะพัง ถนนบ้านโพธิ์ และถนนควนขัน ถนนสายรองจำนวน 18 เส้นทาง ได้แก่ ถนนบารัก ถนนจริงจิตร ถนนวังตอ ถนนหนองยวน ถนนวิเศษกุลซอย 5 ถนนรื่นรมย์ ถนนอุดมลาภ ถนนควนคีรี ถนนสังขวิทย์ ถนนควนขนุน ถนนน้ำผุด ถนนสถานี ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนสวนจันทร์ ถนนรักษัจฉาซอย 7 ถนนโคกขัน ถนนศรีตรัง 1 และถนนเลียบบางรถไฟ



แผนที่ 3.1 แสดงขอบเขตและระบบการสัญจรที่ใช้ในการศึกษา (ที่มา: ผู้วิจัย)

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (ทุติยภูมิ)

- 1) การทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเมืองสุขภาวะ แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย แนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรที่ใช้ร่างกายและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิด วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัยองค์ประกอบและเกณฑ์ในการออกแบบของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทาง

- 2) การรวบรวมข้อมูลของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางพื้นที่ศึกษา เช่น ระบบโครงข่ายถนนทางเท้า ทางจักรยาน ลักษณะกายภาพของเส้นทาง ระบบไฟส่องสว่าง ระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง เป็นต้น จากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ

3.2.3.2 ข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ (ปฐมภูมิ)

การเก็บข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามของระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางพื้นที่ศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์และประเมินตามรายละเอียดของเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ โดยในการเก็บข้อมูลระบบการสัญจรสามารถแยกออกเป็น 2 ระบบ คือ 1) การเก็บข้อมูลของระบบทางเท้า และ 2) การเก็บข้อมูลของระบบทางจักรยาน โดยมีหัวข้อและรายละเอียดในการเก็บข้อมูลดังนี้

1. การเก็บข้อมูลของระบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

- 1) **การเชื่อมต่อ** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน 2) ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ และ 3) ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ ข้อมูลด้านการเชื่อมต่อสามารถเก็บรวบรวมได้จากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง เทศบาลนครตรัง กรมการขนส่งทางบก สำนักจัดระบบขนส่งทางบก สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กรมทางหลวงและการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 2) **ความปลอดภัย** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า 2) ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ 3) ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน และ 4) รูปแบบการข้ามถนน ข้อมูลด้านความปลอดภัยสามารถเก็บรวบรวมได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนาม โดยการสังเกตการณ์ การวัดระยะต่างๆ เช่น ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะของป้ายต่างๆ ระยะห่างระหว่างเสาไฟส่องสว่างและจุดบันทึกข้อมูลประกอบกับข้อมูลบางส่วนจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ
- 3) **สิ่งอำนวยความสะดวก** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ขนาดทางเท้า 2) สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า 3) การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด 4) ระยะถอยร่นจากถนน 5) ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน 6) ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน และ 7) วัสดุพื้นผิว ข้อมูลด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามโดยการสังเกตการณ์ การวัดระยะต่างๆ เช่น ขนาดทางเท้า ระยะถอยร่น เป็นต้น และจุดบันทึกข้อมูลประกอบกับข้อมูลบางส่วนจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ
- 4) **ความน่าสนใจ** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางที่น่าสนใจ และ 2) ร่มเงาบนทางเท้า ข้อมูลด้านความน่าสนใจของเส้นทางสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามโดยการสังเกตการณ์และจุดบันทึกข้อมูล

2. การเก็บข้อมูลของระบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

- 1) **การเชื่อมต่อ** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน 2) ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ และ 3) ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ ข้อมูลด้านการเชื่อมต่อสามารถเก็บรวบรวมได้จากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง เทศบาลนครตรัง สำนักจัดระบบขนส่งทางบก สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรและการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนาม
- 2) **ความปลอดภัย** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน 2) ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ และ 3) ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน ข้อมูลด้านความปลอดภัยสามารถเก็บรวบรวมได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามโดยการสังเกตการณ์ การวัดระยะต่างๆ เช่น ระยะโล่ง

ของมุมมองสายตากระดับพื้น/ระดับศีรษะของป้ายต่างๆ ระยะห่างระหว่างเสาไฟส่องสว่าง และจัดบันทึกข้อมูลประกอบกับข้อมูลบางส่วนจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ

- 3) **สิ่งอำนวยความสะดวก** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ขนาดทางจักรยาน 2) ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น 3) สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน 4) วัสดุพื้นผิว 5) เส้นทางจักรยานมีความชัดเจนเป็นเส้นตรงหรือเป็นระบบตาราง และ 6) ที่จอดจักรยาน ข้อมูลด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถเก็บรวบรวมได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามโดยการสังเกตการณ์ การวัดระยะต่างๆ เช่น ขนาดทางจักรยาน และจัดบันทึกข้อมูลประกอบกับข้อมูลบางส่วนจากเอกสารของหน่วยงานต่างๆ
- 4) **ความน่าสนใจ** ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่ที่น่าสนใจ และ 2) ร่มเงาบนทางจักรยาน ข้อมูลด้านความน่าสนใจของเส้นทางสามารถเก็บรวบรวมได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามโดยการสังเกตการณ์และจัดบันทึกข้อมูล

3.2.3.3 การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษา และระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม โดยการทำแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ครั้ง คือ

1. การเก็บข้อมูลแบบสอบถามปลายเปิด (Open Ended Question)

การเก็บข้อมูลเบื้องต้นของพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษาจากการตอบแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อนำคำตอบที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามปลายปิด โดยทำการเก็บกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจากบุคคลทั่วไปที่มีการสัญจรในเขตเทศบาลนครตรัง จำนวน 200 ตัวอย่าง

2. การเก็บข้อมูลแบบสอบถามปลายปิด (Close Ended Question)

การเก็บข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวัน และระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานจากการตอบแบบสอบถามปลายปิด ลักษณะเป็นการเลือกคำตอบตามที่กำหนดไว้และทำการเก็บกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจากบุคคลทั่วไปที่มีการสัญจรในเขตเทศบาลนครตรัง โดยให้มีการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายทั้งเพศ อายุ อาชีพและสถานที่ที่ย่านพาณิชย์กรรม ย่านที่พักอาศัย สถานศึกษาและสถานที่ราชการ การเก็บข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนตัว 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวัน และ 3) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและสภาพทางกายภาพของเส้นทาง การกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีคำนวณของ Yamane (1973) คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนของประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังในปี พ.ศ.2554 ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งหมด 60,568 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดตรัง, 2555) ใช้ความคลาดเคลื่อนที่ 5% หรือระดับความเชื่อมั่นที่ 95% จะได้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 397.3757 หรือประมาณ 400 ตัวอย่าง

สูตรคำนวณ $n = N/(1+Ne^2)$ โดยที่ n = จำนวนของตัวอย่าง N = จำนวนประชากร

e = สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนเทียบกับค่าพารามิเตอร์

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น

ขั้นแรก) เป็นการแบ่งกลุ่มประชากรตามเพศ ช่วงอายุ โดยกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างเพศชายและหญิงให้มีขนาดใกล้เคียงกัน และกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างช่วงอายุของควยทำงาน(25-60 ปีขึ้นไป) ไว้ที่ 65% และช่วงอายุของควยเรียน (ต่ำกว่า 24 ปี) ไว้ที่ 35% โดยเกณฑ์ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างพิจารณาจาก

จำนวนสัดส่วนประชากรในเขตเทศบาลนครรั้งที่มีจำนวนเพศชาย (47%) เพศหญิง (53%) และมีช่วงอายุคนวัยทำงาน 25-60 ปีขึ้นไปรวม 65% และช่วงอายุของคนวัยเรียนต่ำกว่า 24 ปีรวม 35%

ขั้นที่สอง) เป็นการเลือกพื้นที่ตามแหล่งกิจกรรมแต่ละประเภทจากบุคคลที่มีการเดินทางในพื้นที่ศึกษา โดยพยายามให้มีการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายในด้านสถานที่ที่ทำการเก็บข้อมูลทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย เช่น สถานที่ทำงาน สถานที่ราชการ สถานศึกษา โรงพยาบาล ตลาด ร้านค้าและบ้านพักอาศัย เป็นต้น

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลองค์ประกอบทางกายภาพของระบบสัญจรทางเท้า ทางจักรยานจากการเก็บข้อมูลพื้นที่ภาคสนามและเอกสารของหน่วยงานต่างๆ มาวิเคราะห์ตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ในแต่ละหัวข้อ และใช้การแสดงผลในรูปแบบของแผนที่เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยการแบ่งผลการประเมินเป็นเกณฑ์เชิงคุณภาพออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี ปานกลาง และไม่ดี ด้วยการประเมินจากข้อมูลเชิงปริมาณตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ดังนี้

- 1) เกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้(ตารางที่ 2.4-2.5) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ เส้นทางมีคุณลักษณะทางกายภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี
- 2) หากเกณฑ์ข้อใดที่ไม่ได้ระบุหรือสามารถวัดได้ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณและตัวเลข ผู้วิจัยจะทำการประเมินเกณฑ์ของประเด็นนั้นด้วยการเทียบเป็นสัดส่วนร้อยละกับจำนวนเส้นทางทั้งหมด ดังนี้ เส้นทางมีคุณลักษณะทางกายภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี

1. เกณฑ์ในการวิเคราะห์ทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

1) การเชื่อมต่อ

- 1.1 ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน - พิจารณาจากความต่อเนื่องและการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนคร โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 1.2 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางเท้ากับจุดหมายปลายทางต่างๆ เช่น สถานที่ราชการ ย่านการค้า ตลาด โรงเรียน สถานีขนส่งมวลชนสาธารณะ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางเท้ามีความเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ มากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 1.3 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางเท้ากับระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางเท้ามีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

2) ความปลอดภัย

- 2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็น - พิจารณาจากสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายโฆษณา ต้นไม้ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นน้อยกว่า 30% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมากกว่า 60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ - พิจารณาจากระยะโล่งของมุมมองสายตาจากอุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งอยู่บนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายโฆษณา ต้นไม้ เป็นต้น โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตรและจากระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้ามีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 2.3 ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน - พิจารณาจากไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเวลากลางคืนจากโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าโดยเฉพาะหรือไฟส่องสว่างจากอาคารบ้านเรือนที่อยู่ติดกับทางเท้า โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีไฟส่องสว่างมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 2.4 รูปแบบการข้ามถนน - พิจารณาจากรูปแบบการข้ามถนนจากไฟสัญญาณข้ามถนน ไฟจราจรและทางม้าลาย โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้มีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและมีทางม้าลายข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่น และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ มีไฟสัญญาณข้ามถนนหรือไฟจราจรในบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, ไม่มีไฟสัญญาณข้ามถนนหรือไฟจราจรถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี และมีทางม้าลายข้ามถนนในบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่นถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, ไม่มีทางม้าลายข้ามถนนถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

- 3.1 ขนาดทางเท้า - พิจารณาจากขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดขนาดทางเท้าสำหรับถนนสายหลักหรือบริเวณกิจกรรมหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและสำหรับถนนสายรองหรือบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีขนาดทางเท้าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า - พิจารณาจากสิ่งกีดขวางการสัญจรบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ป้ายโฆษณา เสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ ถังขยะ ต้นไม้ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรน้อยกว่า 30% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมากกว่า 60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 3.3 การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด - พิจารณาจากการเปลี่ยนถ่ายระดับของทางเท้าด้วยการใช้ทางลาด โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 3.4 ระยะถอยร่นจากถนน - พิจารณาจากระยะถอยร่นของทางเท้าจากผิวการจราจร โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดระยะถอยร่นของทางเท้าไม่น้อยกว่า 0.50 เมตรทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีระยะถอยร่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของ

เส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

- 3.5 ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน - พิจารณาจากระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนแต่ละจุด โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนในบริเวณกิจกรรมหนาแน่นไว้ที่ 120 เมตรและในบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่นไว้ที่ 300 เมตร และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 3.6 ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน - พิจารณาจากจำนวนทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ถนนที่มีทางเท้าทั้งสองฝั่งมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 3.7 วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย - พิจารณาจากคุณลักษณะของวัสดุพื้นผิวของทางเท้า เช่น พื้นคอนกรีต พื้นอิฐบล็อกสำเร็จรูป เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ถนนที่มีวัสดุพื้นผิวของทางเท้าไม่ลื่นและดูแลรักษาง่ายมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)

4) ความน่าสนใจ

- 4.1 ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่น่าสนใจ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางเท้ากับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจในเขตเทศบาลนครตรัง เช่น สถานที่ราชการ ย่านการค้า ตลาด ร้านค้า โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีขนส่ง สนามกีฬา สวนสาธารณะ หอนาฬิกา เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้ามีการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 4.2 ร่มเงาบนทางเท้า - พิจารณาจากระดับร่มเงาบนทางเท้าจากต้นไม้ อาคารบ้านเรือนและสิ่งก่อสร้างริมทางเท้า โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางเท้าที่มีระดับร่มเงาบนทางเท้ามากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)

2. เกณฑ์ในการวิเคราะห์ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง

1) การเชื่อมต่อ

- 1.1 ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน - พิจารณาจากความต่อเนื่องและการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 1.2 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางจักรยานกับจุดหมายปลายทางต่างๆ เช่น สถานที่ราชการ ย่านการค้า ตลาด โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีขนส่ง สวนสาธารณะ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางจักรยานมีความเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ มากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

- 1.3 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางจักรยานกับระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ โครงข่ายทางจักรยานมีความเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

2) ความปลอดภัย

- 2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน - พิจารณาจากสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน เช่น ป้ายจราจร ป้ายโฆษณา ต้นไม้ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางจักรยานที่มีระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นน้อยกว่า 30% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมากกว่า 60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ - พิจารณาจากระยะโล่งของมุมมองสายตาจากอุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งอยู่บนทางจักรยาน เช่น ป้ายจราจร ป้ายโฆษณา ต้นไม้ เป็นต้น โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตรและจากระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางจักรยานมีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 2.3 ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน - พิจารณาจากไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเวลากลางคืนจากไฟส่องสว่างของถนน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานทั่วไปงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(กรมทางหลวง, 2554) ในการพิจารณาตามตารางที่ 3.1 ดังนี้ ทางจักรยานที่มีตำแหน่งเสาไฟและชนิดของหลอดผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

ตารางที่ 3.1 การออกแบบตำแหน่งเสาไฟและดวงโคม

ชนิดของหลอด	ความสูงเสา (เมตร)	ความกว้างผิวจราจร		ความสว่าง (ลักซ์)
		2 ช่องจราจร	3 ช่องจราจร	
100 วัตต์	6	38	-	6.5
250 วัตต์	9	50	-	10
250 วัตต์	9	32	-	21.5
400 วัตต์	12	-	40	21.5

ที่มา: กรมทางหลวง, 2554

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

- 3.1 ขนาดทางจักรยาน - พิจารณาจากขนาดทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดขนาดทางจักรยานบนถนนที่มีความเร็วของจราจรไม่เกิน 60 กม./ชม.ไว้ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร, บนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 80 กม./ชม.ไว้ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตรและบนถนนที่มีความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 100 กม./ชม.ไว้ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางจักรยานที่มีขนาดทางจักรยานผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 3.2 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น - พิจารณาจากขนาดถนนที่มีการใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดขนาดถนนไว้ไม่น้อยกว่า 4.20 เมตรสำหรับถนนสายหลัก, ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตรสำหรับถนนสายรองและไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรสำหรับทางจักรยานบน

ไหล่ทาง และได้แบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางจักรยานที่มีขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)

- 3.3 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน - พิจารณาจากสิ่งกีดขวางการสัญจรบนทางจักรยาน เช่น ป้ายจราจร ป้ายโฆษณา เสาไฟฟ้า ต้นไม้ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ทางจักรยานที่มีระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรน้อยกว่า 30% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมากกว่า 60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 3.4 วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย - พิจารณาจากคุณลักษณะวัสดุพื้นผิวของทางจักรยาน เช่น พื้นคอนกรีต พื้นยางมะตอย เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ถนนที่มีวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานไม่ลื่นและดูแลรักษาง่ายมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)
- 3.5 เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือเป็นระบบตาราง - พิจารณาจากระบบโครงข่ายทางจักรยานที่มีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือเป็นระบบตาราง โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ระบบโครงข่ายทางจักรยานที่มีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือเป็นระบบตารางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและระบบโครงข่ายทางจักรยานที่ไม่มีความชัดเจน ไม่เป็นเส้นตรงหรือไม่เป็นระบบตารางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี
- 3.6 ที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง - พิจารณาถึงที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง เช่น สถานีราชการ ย่านการค้า ตลาด โรงเรียน สถานีขนส่ง สนามกีฬา สวนสาธารณะ เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ มีที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและไม่มีที่จอดจักรยานถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

4) ความน่าสนใจ

- 4.1 ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่ที่น่าสนใจ - พิจารณาจากความเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางจักรยานกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจในเขตเทศบาลนครตรัง เช่น สถานีราชการ ย่านการค้า ตลาด ร้านค้า โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีขนส่ง สนามกีฬา สวนสาธารณะ หอนาฬิกา เป็นต้น โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้โครงข่ายทางจักรยานมีความเชื่อมต่อเท่ากับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมดถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 1)
- 4.2 รมเงาบนทางจักรยาน - พิจารณาจากระดับร่มเงาบนทางจักรยานจากต้นไม้ อาคารบ้านเรือนและสิ่งก่อสร้างริมถนน โดยแบ่งเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ ถนนที่มีระดับของร่มเงาบนทางจักรยานมากกว่า 60% ของเส้นทางถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี, อยู่ระหว่าง 30-60% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยกว่า 30% ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (ตามเงื่อนไขที่ 2)

3.2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

เป็นการประมวลผลข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษา และระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ด้วยการเทียบเป็นสัดส่วนร้อยละกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยแบ่งการประมวลผลออกเป็น

- 1) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้ทราบถึงช่วงวัยของกลุ่มตัวอย่าง รูปแบบการเดินทาง วัตถุประสงค์ของการเดินทาง จุดหมายปลายทาง ระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ปัญหาของการเดินทางและการใช้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อนำมาประมวลผลแสดงสัดส่วนลักษณะพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานของประชาชนในพื้นที่ศึกษา
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและสภาพกายภาพของเส้นทางซึ่งทำให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจ ปัญหาและความต้องการต่างๆ เช่น ด้านความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง เพื่อนำมาประมวลผลแสดงสัดส่วนของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานและสภาพกายภาพทางเท้าและทางจักรยานของคนในพื้นที่ศึกษา

เมื่อทราบถึงผลของการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลของทั้งสองส่วนแล้ว คือ 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานของพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามและเอกสารของหน่วยงานต่างๆ ตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ และ 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวัน และระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม แล้วจึงนำผลการประเมินที่ได้จากทั้งสองแหล่งข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันในแต่ละประเด็นต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปของงานวิจัยและใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยให้เกิดความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา

บทที่ 4

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาจะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นของเทศบาลนครตรังที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน ขนาดประชากร การตั้งถิ่นฐาน ระบบการคมนาคมและขนส่ง ระบบการสัญจร สภาพการจราจร ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานรวมถึงสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อให้ทราบถึงลักษณะทั่วไปของพื้นที่และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานของพื้นที่ศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีหัวข้อดังนี้

- 4.1 สภาพทั่วไปของเทศบาลนครตรัง
- 4.2 ระบบการสัญจรในเทศบาลนครตรัง
- 4.3 ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานในเทศบาลนครตรัง

4.1 สภาพทั่วไปของเทศบาลนครตรัง

4.1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

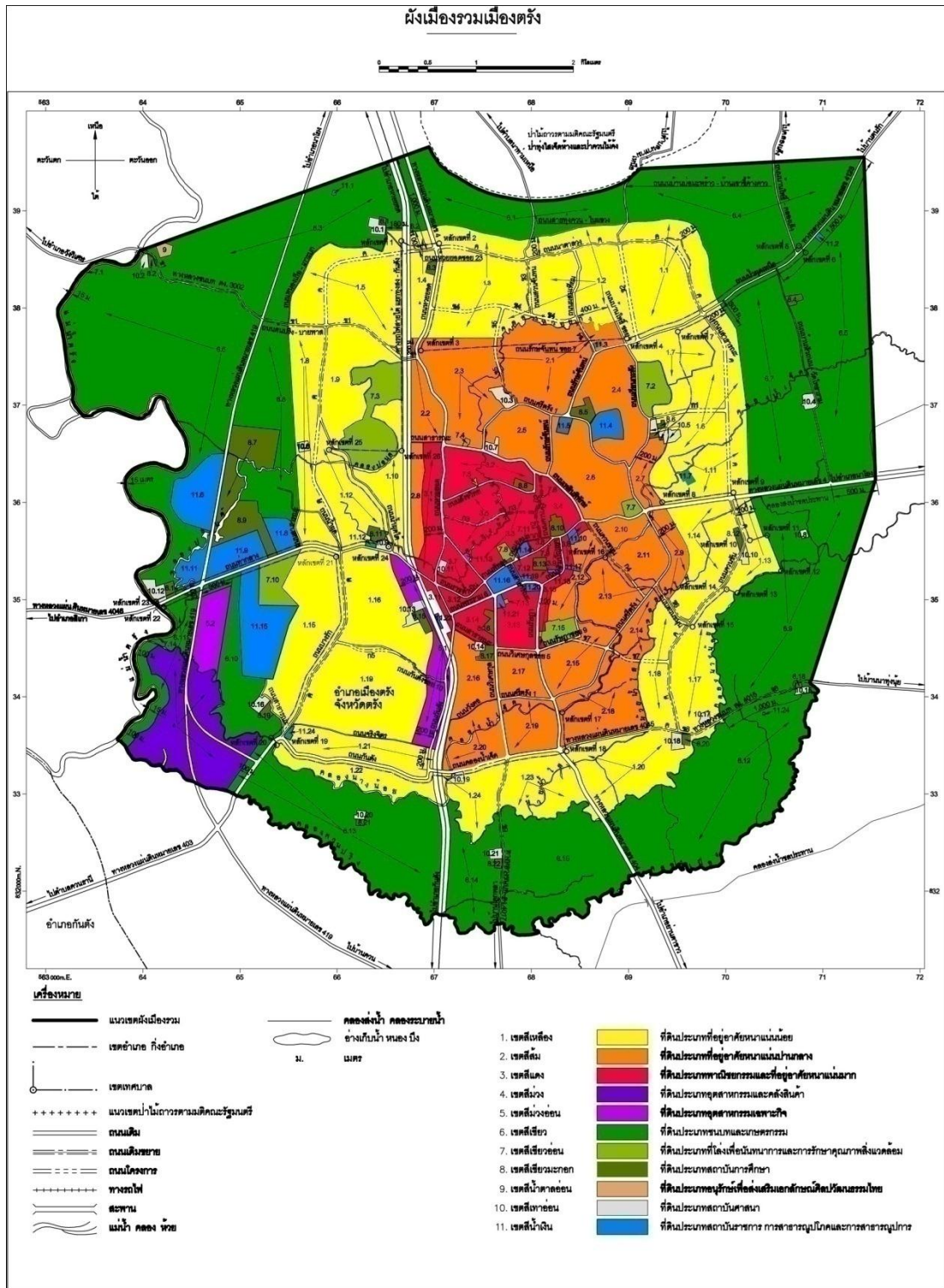
จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองตรัง (สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2551) ได้จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ย่านการค้า - เป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้าของเมืองบริเวณทิศตะวันออกของสถานีรถไฟตามถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล ถนนพัทลุง ถนนรัชฎาและไปทางทิศเหนือของชุมชนตามถนนห้วยยอด ถนนเพลินพิทักษ์ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ร้อยละ 3.83 ของพื้นที่ในเขตผังเมืองรวมเมืองตรัง

ย่านพักอาศัยของเมือง - เกิดขึ้นภายในเขตเทศบาลรวมตัวอยู่ระหว่างย่านพาณิชยกรรมและขยายตัวไปทางทิศเหนือตามแนวถนนห้วยยอด ทิศตะวันออกตามแนวถนนพัทลุงและทิศใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 403 และ 404 ซึ่งเป็นเส้นทางไปสู่สนามบินพาณิชย์ ซึ่งมีการก่อสร้างอาคารพักอาศัย บ้านจัดสรร เป็นจำนวนมาก

ย่านอุตสาหกรรม - โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ในเขตชุมชนปัจจุบันไม่มี ส่วนอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในชุมชนเป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวกับซ่อมรถยนต์ การผลิตน้ำตาล การผลิตเฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่จะประกอบกิจการแทรกอยู่ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ร้อยละ 0.41 ของพื้นที่ในเขตผังเมืองรวม

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถาบันราชการ สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนานั้นกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณเขตเทศบาลนครตรัง ส่วนบริเวณศูนย์กลางของสถาบันราชการส่วนใหญ่เกาะกลุ่มอยู่บริเวณถนนพระราม 6 และถนนพัทลุง นอกจากนี้ก็มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจเป็นสวนสาธารณะที่สำคัญได้แก่ สวนสาธารณะสระกะพังสุรินทร์ สวนสาธารณะสมเด็จพระศรีนครินทร์ 95 และสวนสาธารณะพระยารัษฎานุประดิษฐ์



แผนที่ 4.1 แสดงผังเมืองรวมเมืองตรัง (ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2550)

4.1.2 ขนาดและความหนาแน่นประชากร

จากข้อมูลของสำนักงานสถิติจังหวัดตรังปี พ.ศ. 2554 เทศบาลนครตรังมีขนาดจำนวนประชากรทั้งหมด 60,568 คนแบ่งเป็นชาย 28,225 คนและเป็นหญิง 32,343 คน มีความหนาแน่นของประชากรประมาณ 4,100 คนต่อตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 6.5 คนต่อไร่

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลประชากรจำแนกตามอายุ พ.ศ.2554

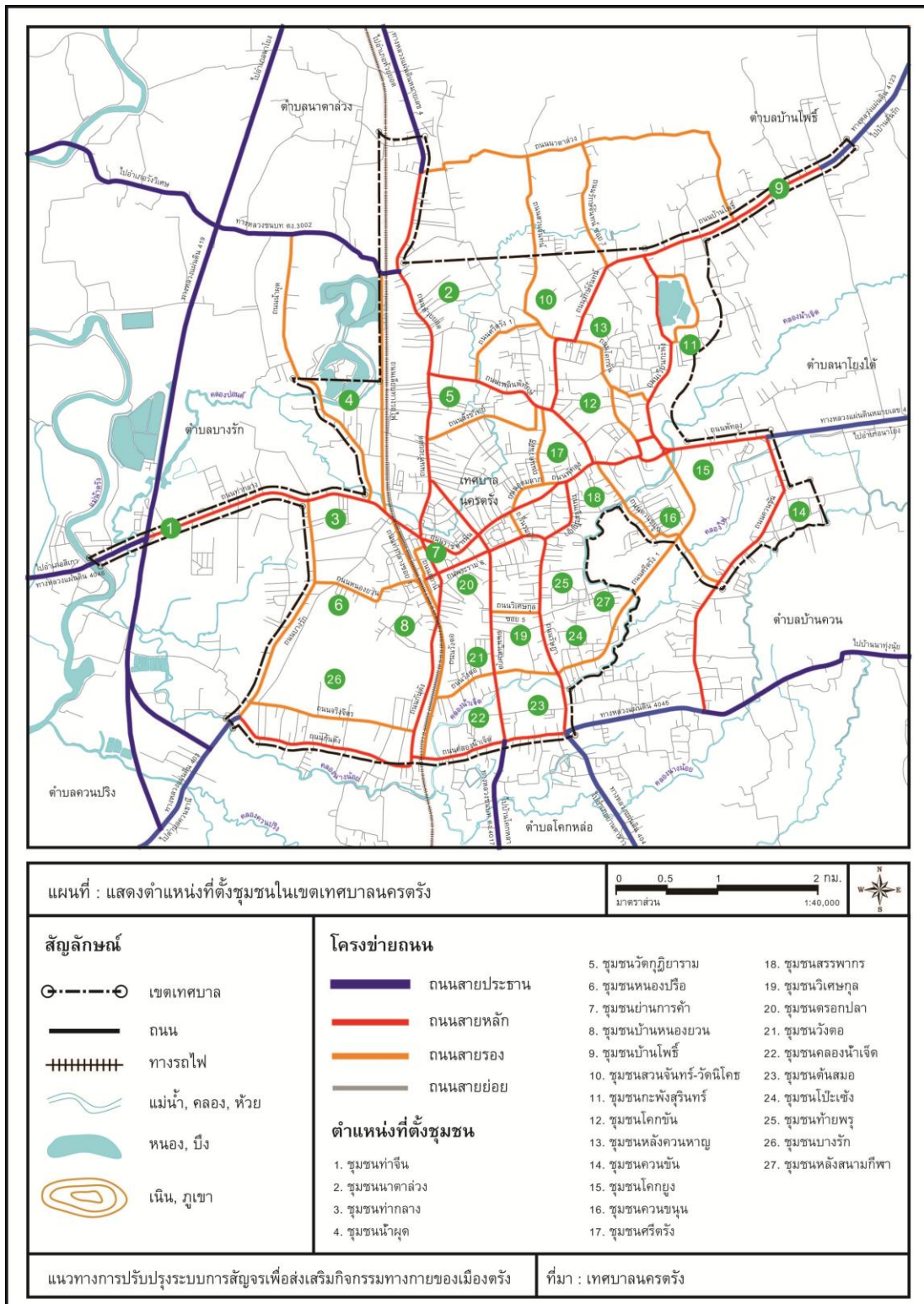
อายุ(ปี)	จำนวนประชากร(คน)	สัดส่วน(%)
ต่ำกว่า 14 ปี	14,301	23.6
14-24	9,075	15.0
25-59	27,411	45.4
60 ปีขึ้นไป	7,060	11.7
ไม่ระบุ	2,589	4.3
รวม	60,568	100

ที่มา: สำนักงานสถิติจังหวัดตรัง, 2556

4.1.3 การตั้งถิ่นฐานและการกระจายตัวของชุมชน

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนจะหนาแน่นอยู่ทางทิศตะวันออกของทางรถไฟสายใต้ โดยมีศูนย์กลางอยู่บริเวณหน้าสถานีรถไฟและกระจายตัวออกมาทางทิศเหนือตามแนวถนนห้วยยอด ทางทิศตะวันออกตามแนวถนนพัทลุงและถนนพระราม 6 และทิศใต้ตามแนวถนนกันตัง ถนนรัชฎาทางไปอำเภอย่านตาขาวซึ่งมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองขยายออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 บริเวณตำบลโคกหล่อ (ทางไปอำเภอย่านตาขาว) ได้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้นเพื่อการก่อสร้างอาคารพักอาศัย บ้านจัดสรร อาคารร้านค้าและพักอาศัยกึ่งพาณิชย์เกิดขึ้นมากกว่าบริเวณอื่น รวมทั้งมีร้านค้าปลีกขนาดใหญ่เกิดขึ้น คือ ห้างเทสโก้โลตัส ห้างแม็คโคร ประกอบกับสถานที่ราชการต่าง ๆ ก็ได้กระจายตัวตามแนวถนนสายนี้ด้วย นอกจากนี้ประชากรจะกระจายกันอยู่ทั่วไปในบริเวณเขตผังเมืองรวมตามตำบลต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกาะกลุ่มกันหนาแน่นตามทางหลวงสายสำคัญของจังหวัด

การกระจายตัวของชุมชน - เทศบาลนครตรังประกอบด้วยชุมชนที่จดทะเบียนทั้งสิ้น 27 ชุมชน ได้แก่ 1) ชุมชนท่าจีน 2) ชุมชนนาตาล่วง 3) ชุมชนท่ากลาง 4) ชุมชนน้ำผุด 5) ชุมชนวัดกุฎีอาราม 6) ชุมชนหนองปรือ 7) ชุมชนย่านการค้า 8) ชุมชนหนองยวน 9) ชุมชนบ้านโพธิ์ 10) ชุมชนสวนจันทร์-วัดนิโคธ 11) ชุมชนสระกะพังสุรินทร์ 12) ชุมชนโคกขันธ์ 13) ชุมชนหลังควนหาญ 14) ชุมชนควนขัน 15) ชุมชนโคกยุง 16) ชุมชนควนขนุน 17) ชุมชนศรีตรัง 18) ชุมชนสรรพยากร 19) ชุมชนวิเศษกุล 20) ชุมชนตรอกปลา 21) ชุมชนวังตอ 22) ชุมชนคลองน้ำเจ็ด 23) ชุมชนต้นสมอ 24) ชุมชนโป๊ะแซง 25) ชุมชนท้ายพรุ 26) ชุมชนบางรัก 27) ชุมชนหลังสนามกีฬา



แผนที่ 4.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งชุมชนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

4.1.4 กิจกรรมนันทนาการ

เทศบาลนครตรังมีสถานที่พักผ่อน นันทนาการ สวนสาธารณะและสนามกีฬา รวมจำนวนทั้งหมด 7 แห่ง ได้แก่

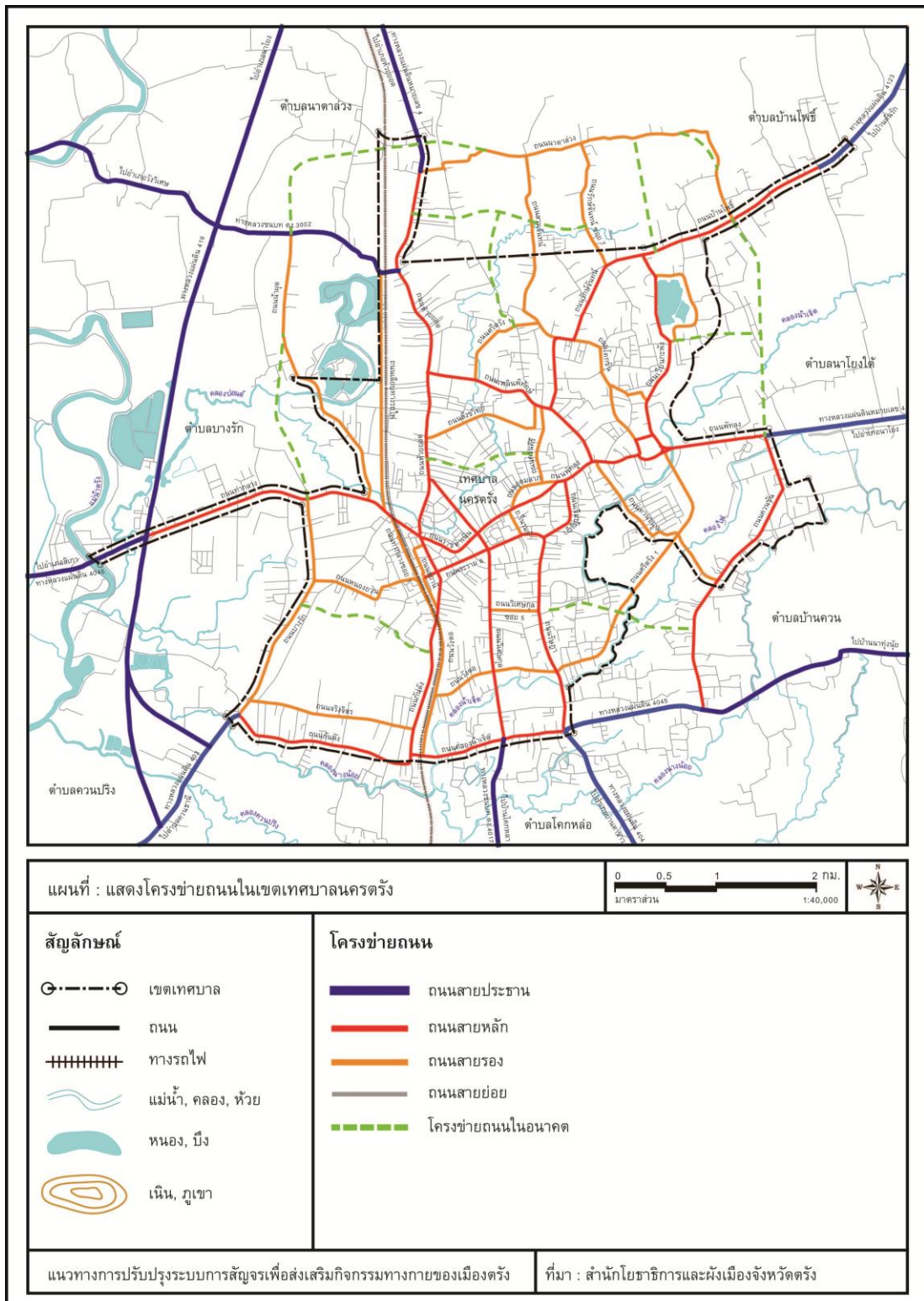
1. อนุสาวรีย์พระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี(คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ห่างจากใจกลางเมืองประมาณ 1 กิโลเมตร
2. สวนสาธารณะสมเด็จพระศรีนครินทร์ 95 ห่างจากใจกลางเมืองประมาณ 3 กิโลเมตรมีเนื้อที่ประมาณ 280ไร่
3. สวนสาธารณะสระกะพงสุรินทร์ เป็นสวนสาธารณะที่มีสระน้ำธรรมชาติ มีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่
4. สวนสาธารณะสังขวิทย์ มีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ 2 งาน
5. สวนสาธารณะเรือนจำ(เก่า) มีเนื้อที่ประมาณ 12 ไร่
6. สนามกีฬาเทศบาลนครตรัง
7. สนามกีฬาเทศบาลนครตรัง 2 (ทุ่งแจ้ง)

4.2 ระบบการสัญจรในเทศบาลนครตรัง

4.2.1 ระบบการคมนาคมและขนส่ง

การคมนาคมขนส่งภายในชุมชน การเดินทางติดต่อเชื่อมโยงกันภายในพื้นที่เทศบาลนครตรังนั้น สามารถเดินทางได้โดยเส้นทางรถยนต์ โดยจำแนกประเภทของถนนตามเกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม (สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2551) ดังนี้

- 1) ถนนสายประธาน เป็นถนนที่รองรับปริมาณการจราจรเข้า-ออกเมืองและการจราจรประเภทผ่านเมืองให้บริการการเดินทางระยะไกล ความเร็วของการสัญจรเฉลี่ยที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถนนประเภทนี้มีขนาดเขตทางตั้งแต่ 30.00 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 403 เป็นต้น
- 2) ถนนสายหลัก เป็นถนนที่รองรับปริมาณการจราจรจากถนนสายประธานเพื่อกระจายต่อไปยังถนนสายรอง ซึ่งอาจจะมีการจราจรประเภทผ่านเมืองผสมอยู่ด้วย เป็นถนนที่ใช้ประโยชน์ในการเชื่อมต่อส่วนต่างๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน ความเร็วของการสัญจรเฉลี่ยที่ 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถนนประเภทนี้มีขนาดเขตทางตั้งแต่ 20.00 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุล ถนนพระราม 6 เป็นต้น
- 3) ถนนสายรอง เป็นถนนที่รองรับปริมาณการจราจรจากถนนสายหลักไปสู่ถนนสายย่อย เป็นถนนที่ใช้เชื่อมต่อในแต่ละย่านของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ความเร็วของการสัญจรต่ำเฉลี่ยที่ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถนนประเภทนี้มีขนาดเขตทางตั้งแต่ 14.00 เมตรและ 16.00 เมตร ได้แก่ ถนนบางรัก ถนนจริงจิตร เป็นต้น
- 4) ถนนสายย่อย เป็นถนนที่รองรับปริมาณการจราจรจากถนนสายรองเข้าสู่บริเวณพักอาศัย เป็นถนนเดิมที่มีอยู่แล้วในแต่ละย่านของการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภท ความเร็วของการสัญจรเฉลี่ยที่ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถนนประเภทนี้มีขนาดเขตทางตั้งแต่ 8.00-12.00 เมตร



แผนที่ 4.3 แสดงโครงข่ายถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

4.2.2 สภาพการจราจร

การจราจรในเขตผังเมืองรวมปัจจุบันแบ่งออกเป็น 7 บริเวณ คือ ในเขตเทศบาลนครตรัง ตำบลทับเที่ยง ตำบลบางรัก ตำบลนาตาล่วง ตำบลบ้านโพธิ์ ตำบลโคกหล่อ ตำบลบ้านควนและตำบลควนปริง ซึ่งสภาพการจราจรค่อนข้างคล่องตัวแต่จะมีปัญหาในช่วงโมงเร่งด่วนโดยเฉพาะในเขตเทศบาลนครตรัง เนื่องจากถนนคับแคบไม่สามารถใช้ความเร็วได้มากนักประกอบกับเป็นย่านธุรกิจการค้า สถาบันราชการและการศึกษา สำหรับระบบถนนในเขตผังเมืองรวมมีลักษณะเป็นระบบถนนตารางหมากรุก (Security in office) มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ทำหน้าที่เป็นถนนแกนกลางของระบบโครงข่ายถนนทอดตัวผานกันแนวเหนือ-ใต้-ออก-ตก และมีถนน ซอยต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุงเพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ การสำรวจปริมาณจราจรแยกประเภท พบว่ามีสัดส่วนของยานพาหนะภายในเขตผังเมืองรวมเมืองตรัง ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณการสัดส่วนยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในเขตผังเมืองรวม

ประเภทของยานพาหนะ	สัดส่วนยานพาหนะ (ร้อยละ)
1. รถจักรยานสองล้อ	0.18
2. รถจักรยานสามล้อ	0.06
3. รถจักรยานยนต์	48.90
4. รถสามล้อเครื่อง	0.85
5. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	19.47
6. รถโดยสารขนาดเล็ก - กลาง	0.52
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	0.31
8. รถกระบะ	28.24
9. รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป	1.46

ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2550

จากสัดส่วนปริมาณจราจรแยกประเภทพบว่าในเขตผังเมืองรวมมีสัดส่วนของยานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์มากที่สุดถึง ร้อยละ 48.90 ของปริมาณยานพาหนะทั้งหมด รองลงมาคือรถกระบะและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลคิดเป็นร้อยละ 28.24 และ ร้อยละ 19.47 ตามลำดับ

การสำรวจปริมาณจราจรแยกประเภทยานพาหนะสามารถสรุปได้ว่าในช่วงเวลา 08.00 น.-09.00 น. จะเป็นช่วงเวลาที่สภาพการจราจรหนาแน่นมากที่สุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลา 17.00 น. - 18.00 น. จะเป็นช่วงเวลาที่สภาพการจราจรหนาแน่นมากที่สุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น โดยสามารถสรุปค่าปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันโดยประมาณของถนนและทางหลวงสายสำคัญๆ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันจำแนกตามเส้นทางต่างๆ

ชื่อเส้นทาง	ปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวัน โดยประมาณ (PCU ต่อวัน)
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ด้านทิศเหนือ)	13,087
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ด้านทิศตะวันออก)	10,497
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 (ด้านทิศใต้)	26,039
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4123 (ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	11,830
ถนนท่ากลาง	11,390
ทางหลวงชนบท ตง.3002	9,024
ถนนกันตัง	15,743
ถนนเพลินพิทักษ์	15,236
ถนนสังขวิทย์	8,890
ถนนพระราม 6	12,648
ถนนพัทลุง	11,439
ถนนห้วยยอด	20,650

ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2550

จากตารางข้างต้นเมื่อพิจารณาภาพรวมของปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันของผังเมืองรวมเมืองตรังพบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันค่อนข้างสูง คือ มากกว่า 10,000 PCUต่อวัน ยกเว้นทางหลวงชนบท ตง.3002 และถนนสังขวิทย์ซึ่งมีปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันน้อยกว่า 10,000 PCUต่อวัน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สภาพการจราจรโดยรวมของพื้นที่ผังเมืองรวมเมืองตรังมีสภาพการจราจรค่อนข้างหนาแน่น ยกเว้นทางหลวงชนบท ตง.3002 และถนนสังขวิทย์ซึ่งมีปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันน้อยกว่าถนนสายอื่นๆ จึงสามารถสรุปได้ว่าปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นบนถนนในผังเมืองรวมส่วนใหญ่เป็นปริมาณจราจรของเมือง

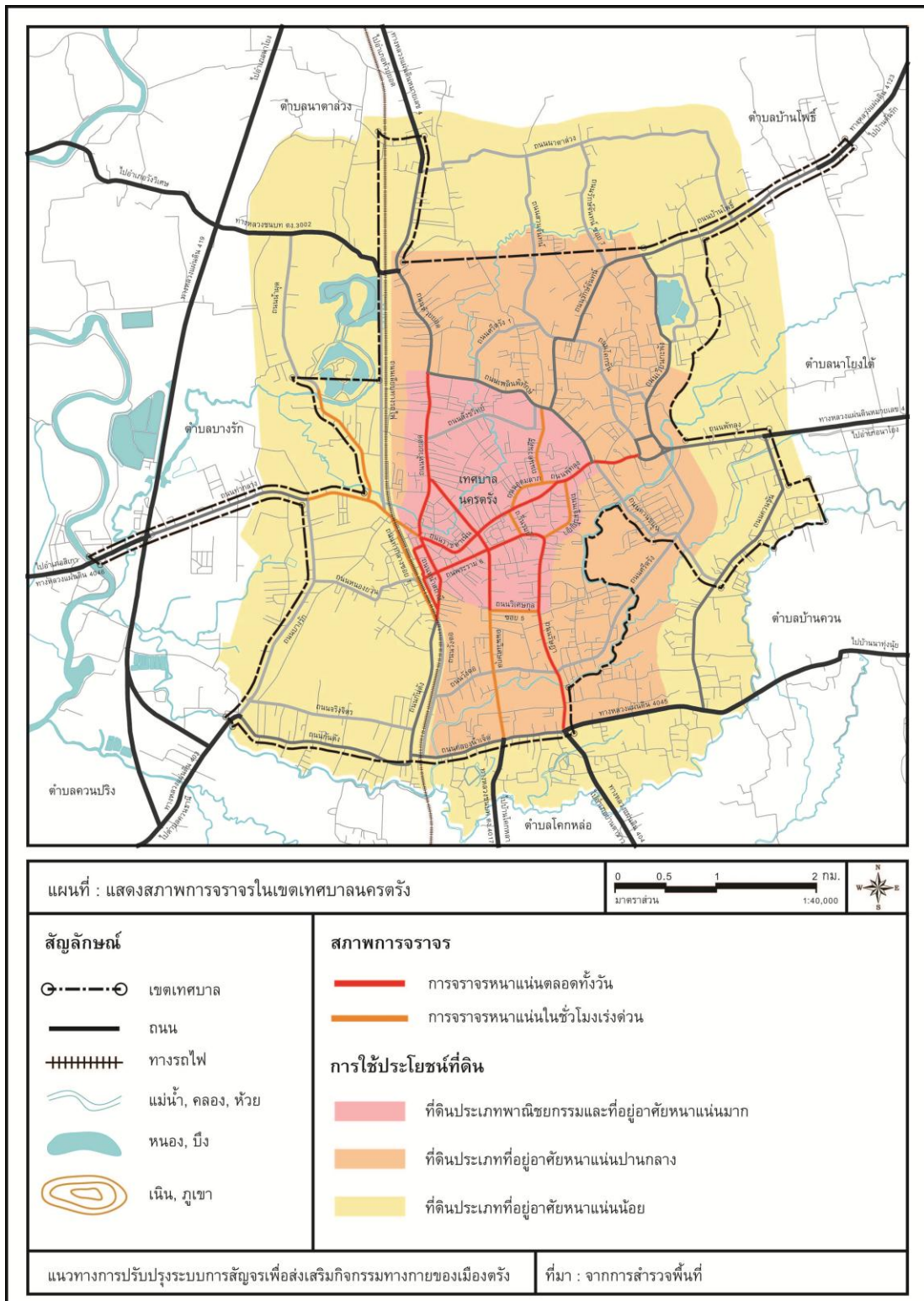
เมื่อทำการพิจารณาปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุด (Peak Hour Volume) สำหรับแต่ละจุดสำรวจพบว่า ความจุ (Capacity) ของถนนหรือทางหลวงภายในพื้นที่ผังเมืองรวมยังมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุดที่เกิดขึ้นในปีที่ทำการสำรวจ (พ.ศ.2551) ได้อย่างดี ยกเว้นจุดสำรวจทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4123 ทางหลวงชนบท ตง. 3002 ถนนสังขวิทย์ ถนนห้วยยอด และเมื่อทำการคาดประมาณปริมาณจราจรในอนาคต (ในที่นี้ใช้ 20 ปี) โดยใช้อัตราการเพิ่ม 2.43 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (ใช้ค่า Growth rate = 2.21% per year) พบว่าโดยภาพรวมแล้วถนนหรือทางหลวงภายในพื้นที่ผังเมืองรวมยังมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุดที่เกิดขึ้นได้เช่นเดิม ยกเว้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4123 ทางหลวงชนบท ตง. 3002 ถนนสังขวิทย์ ถนนห้วยยอด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการคาดการณ์และความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนถนนสายสำคัญ

ถนน / ทางหลวง	จำนวนช่องจราจร (รวม 2 ทิศทาง)	Vol. (PCU/hr.)		V/C	
		Existing	Future	Existing	Future
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ด้านทิศเหนือ)	6	1,445	2,237	0.31	0.47
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ด้านทิศตะวันออก)	6	1,186	1,836	0.45	0.38
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 (ด้านทิศใต้)	6	2,794	4,326	0.58	0.90
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4123 (ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	2	1,311	2,030	1.09	1.69
ถนนท่ากลาง	6	1,231	1,906	0.26	0.40
ทางหลวงชนบท ตง.3002	2	1,010	1,564	0.84	1.3
ถนนกันตัง	6	2,024	3,134	0.42	0.65
ถนนเพลินพิทักษ์	4	1,716	2,657	0.54	0.83
ถนนสังขวิทย์	2	1,096	1,697	0.91	1.41
ถนนพระราม 6	6	1,505	2,330	0.31	0.49
ถนนพัทลุง	4	1,203	1,863	0.38	0.58
ถนนห้วยยอด	4	2,143	3,318	0.67	1.04

ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง, 2550

จากผลการวิเคราะห์อัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความจุตามตารางข้างต้น ทำให้ทราบว่าสภาพโครงข่ายถนนหรือทางหลวงภายในเขตพื้นที่ผังเมืองรวม ในปัจจุบันยังมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างเพียงพอ แต่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4123 ทางหลวงชนบท ตง. 3002 ถนนสังขวิทย์ ถนนห้วยยอดควรปรับช่องทางจราจรให้มีความเพียงพอ เนื่องจากปัจจุบันเริ่มที่จะไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรที่มีปริมาณหนาแน่นได้ และปัญหาที่สำคัญของระบบโครงข่ายคมนาคมในเขตพื้นที่ผังเมืองรวม คือ โครงข่ายที่ยังขาดความสมบูรณ์ต่อเนื่องในบางจุด



แผนที่ 4.5 แสดงสภาพการจราจรในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

4.2.3 สภาพปัญหาการจราจร

ปัญหาการจราจรของผังเมืองรวมเมืองตรงในปัจจุบันมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ถนนมีเขตทางแคบในบางจุด
- 2) ผู้ขับขี่รถยนต์ใช้ผิดจราจรเป็นที่จอดรถเนื่องจากขาดสถานที่จอดรถชนิดนอกถนน
- 3) ผู้ขับขี่รถยนต์ไม่เคารพกฎจราจรและขับขี่รถยนต์ไม่เป็นระเบียบ
- 4) ขาดถนนเลี้ยวเมืองทำให้ปริมาณจราจรในเขตชุมชนสูง

4.2.4 ความเร็วของการจราจร

ตารางที่ 4.5 แสดงความเร็วของการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วน

ถนน	ความเร็ว (กม./ชม.)	
	ช่วงเวลา 7.00-9.00 น.	ช่วงเวลา 15.30 – 17.30 น.
พัทลุง	26	33
พระราม 6	30	25
วิเศษกุล	28	28
รัชฎา	31	30
กันตัง	38	35
ห้วยยอด	33	33
ท่ากลาง	40	35
เพลินพิทักษ์	35	29
รักษ์จันทร์	42	46
เวียงกะพัง	43	41

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก, 2543

ตารางที่ 4.6 แสดงการคาดการณ์ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วน

โครงข่ายถนน	ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)					
	2542	2545	2550	2555	2560	2565
โครงข่ายถนนตามสภาพปัจจุบัน	29.2	28.2	27.6	26.9	25.9	24

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก, 2543

จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พบว่าความเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วนในเขตเทศบาลนครตรงอยู่ระหว่าง 30-40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และการคาดการณ์ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในอนาคตมีค่าที่ลดลงตามปริมาณการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะ (สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกและคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543)

จากข้อมูลการสำรวจความเร็วเฉลี่ยของการจราจรของถนนสายต่างๆ ในเขตเทศบาลนครตรงโดยผู้วิจัยพบว่าถนนสายหลักและสายรองทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรงมีความเร็วเฉลี่ยของการจราจรไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากถนนส่วนใหญ่มีลักษณะแคบ มีความหนาแน่นของปริมาณยานพาหนะบนถนนพอสมควร การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นผสมผสานของย่านการค้า บริการและย่านที่พักอาศัยทำให้มีกิจกรรมหนาแน่นตลอดทั้งวัน และในบางเส้นทางมีการควบคุมความเร็วการจราจรที่ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เช่น ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนท่ากลาง เป็นต้น

4.2.5 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง

จากข้อมูลรายงานอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง ปี 2555 ของสถานีตำรวจภูธรเมืองตรัง สรุปผลการสืบสวนคดีจราจรตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2555 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้นทั้งหมด 117 ครั้ง เจ็บ 111 คน และตาย 6 คน โดยสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 98 มาจากความประมาทของผู้ขับขี่ ยวดยานพาหนะ โดยเป็นการเกิดอุบัติเหตุกับรถจักรยานยนต์มากที่สุดและรถยนต์รองลงมา ที่เหลือร้อยละ 2 สาเหตุมาจากความไม่สมบูรณ์สภาพยานพาหนะ สภาพถนนและสภาพแวดล้อม สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่มาจากผู้ขับขี่ไม่สวมหมวกนิรภัยและขับขี่ยานพาหนะขณะเมาสุรา

ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่กระจายตัวทั่วบริเวณของเขตเทศบาลนครตรังไม่ได้กระจุกตัวอยู่ที่บริเวณใด บริเวณหนึ่ง โดยจะมีจำนวนสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นจุดตัดหรือทางแยกของถนนที่สำคัญ เป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญและมีการจราจรพลุกพล่าน เช่น ถนนรัชฎาภิบาลบริเวณหน้าสนามกีฬาเทศบาลนครตรัง จุดตัดของถนนห้วยยอดกับถนนเพลินพิทักษ์ และถนนเฉลิมปัญญาบริเวณหน้าห้างสรรพสินค้าสิริบรรณ เป็นต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าอุบัติเหตุส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครตรังนั้น สาเหตุมาจากบุคคลหรือตัวของผู้ขับขี่ยานพาหนะ เช่น การขับขี่ยานพาหนะด้วยความประมาท การฝ่าฝืนกฎจราจร การขับขี่ยานพาหนะขณะมีเมามา เป็นต้น อันเป็นสาเหตุหลักของการนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ในขณะที่สภาพแวดล้อมของถนนไม่ได้เป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง

4.2.6 ระบบขนส่งสาธารณะ

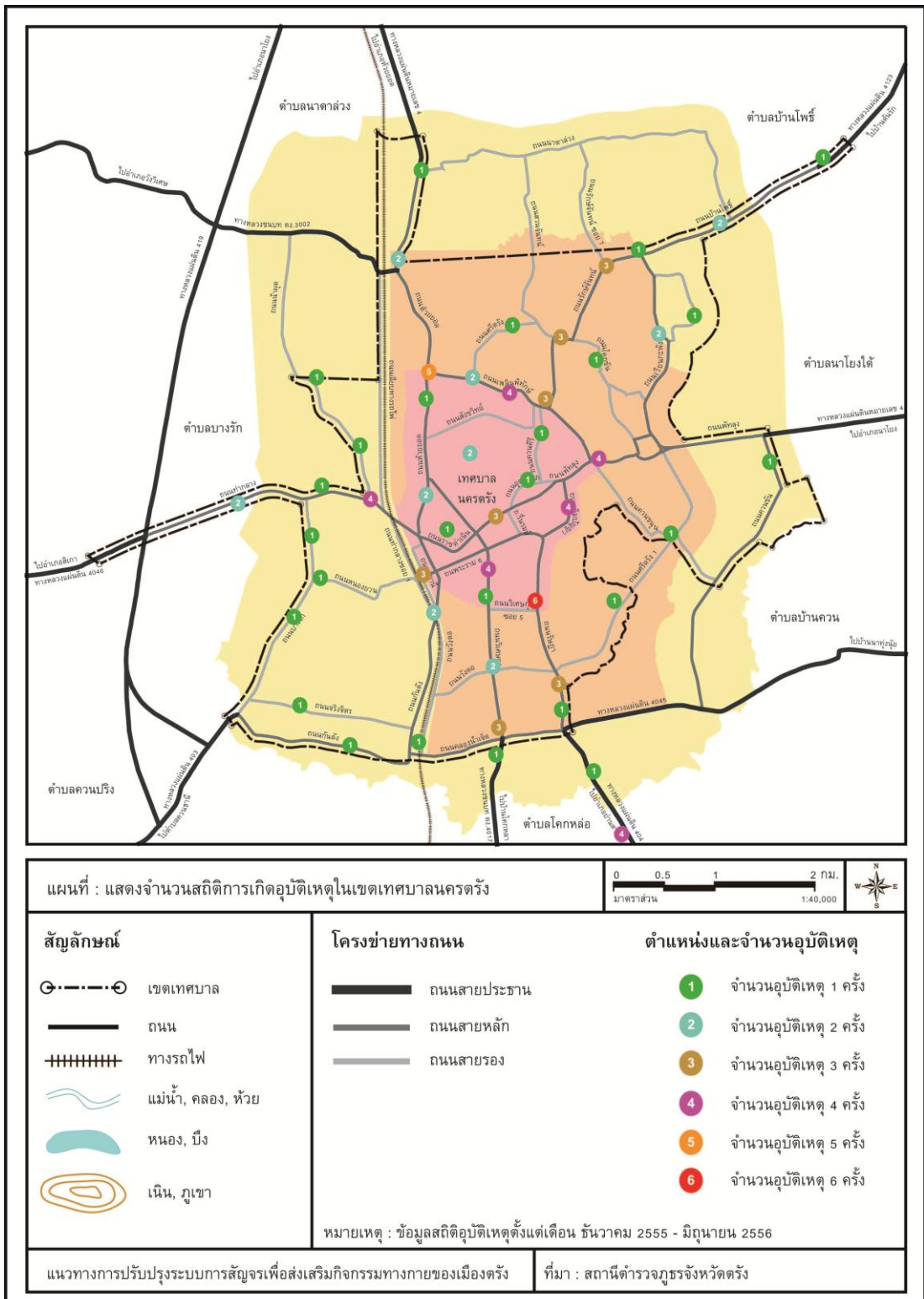
เส้นทางรถโดยสารประจำทางภายในเขตเทศบาลนครตรังมีจำนวน 4 เส้นทาง ประกอบด้วย

1. สายที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตตรัง) – โรงเรียนเทศบาล 3 (บ้านนาตาล่วง)
2. สายที่ 7 รอบเมืองตรัง (สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดตรัง)
3. สายที่ 8 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดตรัง – สถานีรถไฟจังหวัดตรัง
4. สายที่ 9 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดตรัง – โรงเรียนเทศบาล (วัดประสิทธิชัย)

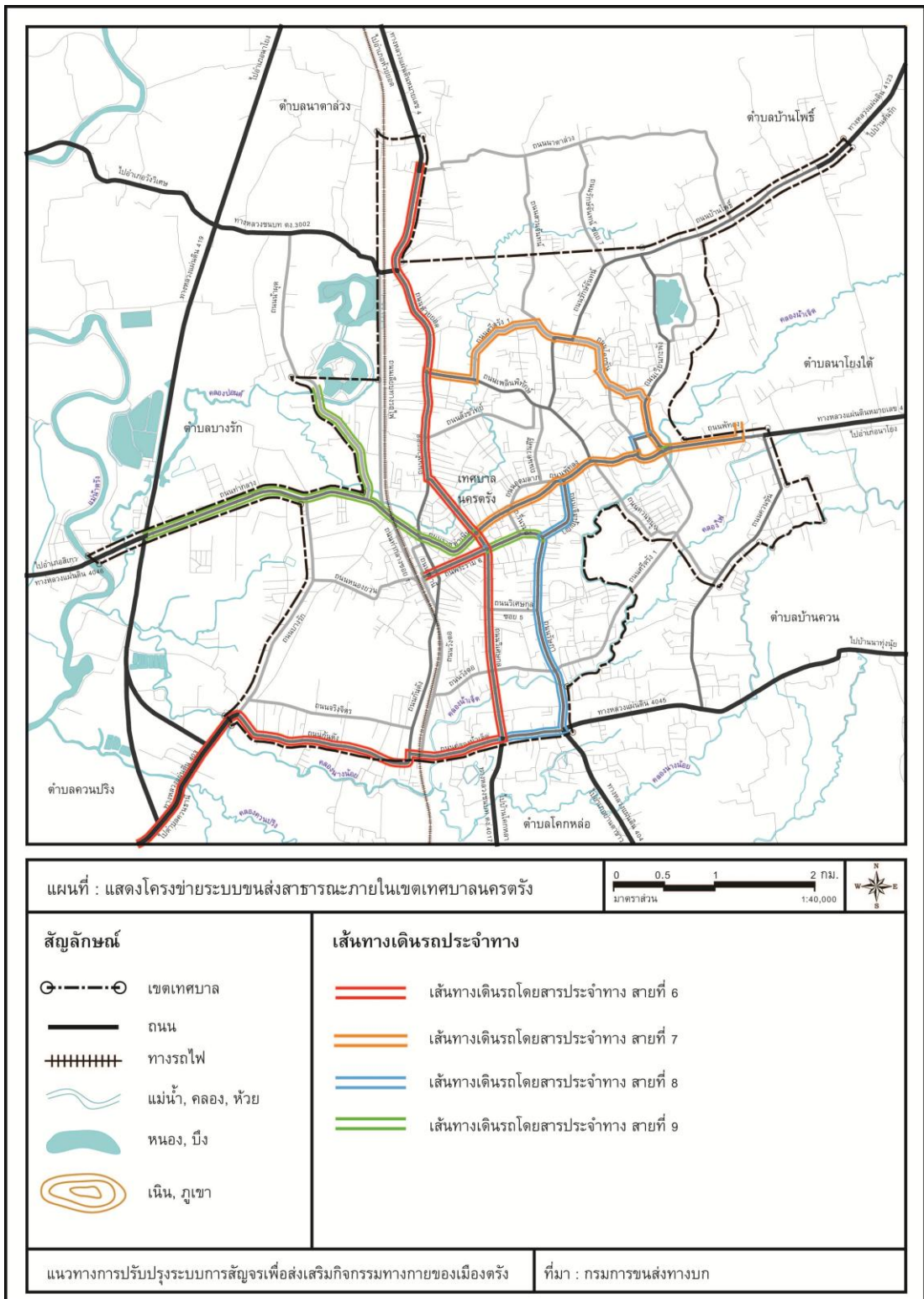
ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดเส้นทางรถโดยสาร

สายที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	การเดินทาง			
			มาตรฐาน รถ	จำนวนเที่ยว ต่อวัน (เที่ยว)	จำนวนรถ (คัน)	ค่าโดยสาร (บาท)
6	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตตรัง) – โรงเรียน เทศบาล 3 (บ้านนาตาล่วง)	12	ม.3 (รถ โดยสาร ธรรมดาหรือ สองแถว)	34-34	8-14	12 บาท ตลอดสาย
7	รอบเมืองตรัง (สถานีขนส่ง ผู้โดยสารจังหวัดตรัง)	11		32-23		
8	สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัด ตรัง – สถานีรถไฟจังหวัดตรัง	10		34-34		
9	สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัด ตรัง – โรงเรียนเทศบาล (วัด ประสิทธิชัย)	12		34-34		

ที่มา: กรมขนส่งทางบก, 2552



แผนที่ 4.6 แสดงจำนวนสถิติการเกิดอุบัติเหตุในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 4.7 แสดงโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครฉะเชิงเทรา (ที่มา: ผู้วิจัย)

4.3 ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเทศบาลนครตรัง

การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและลักษณะสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรังจากข้อมูลเอกสารของหน่วยงานต่างๆ และการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนาม โดยแยกเป็นประเด็นต่างๆ ตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

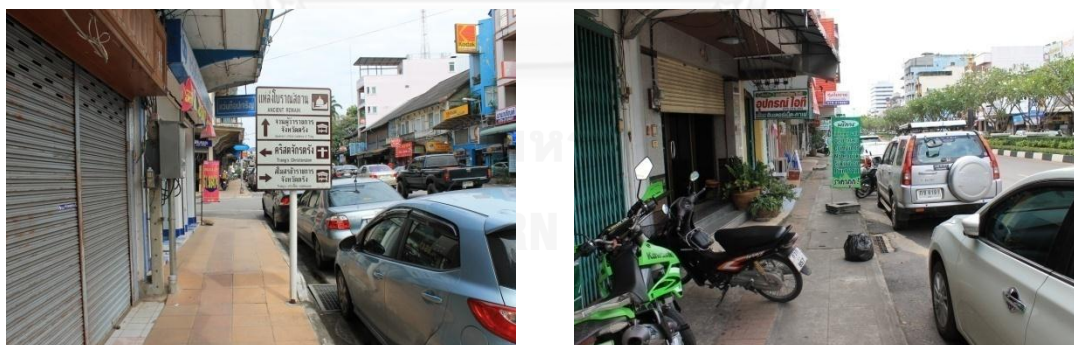
4.3.1 ระบบการสัญจรทางเท้า

1. ระบบโครงข่ายทางเท้า

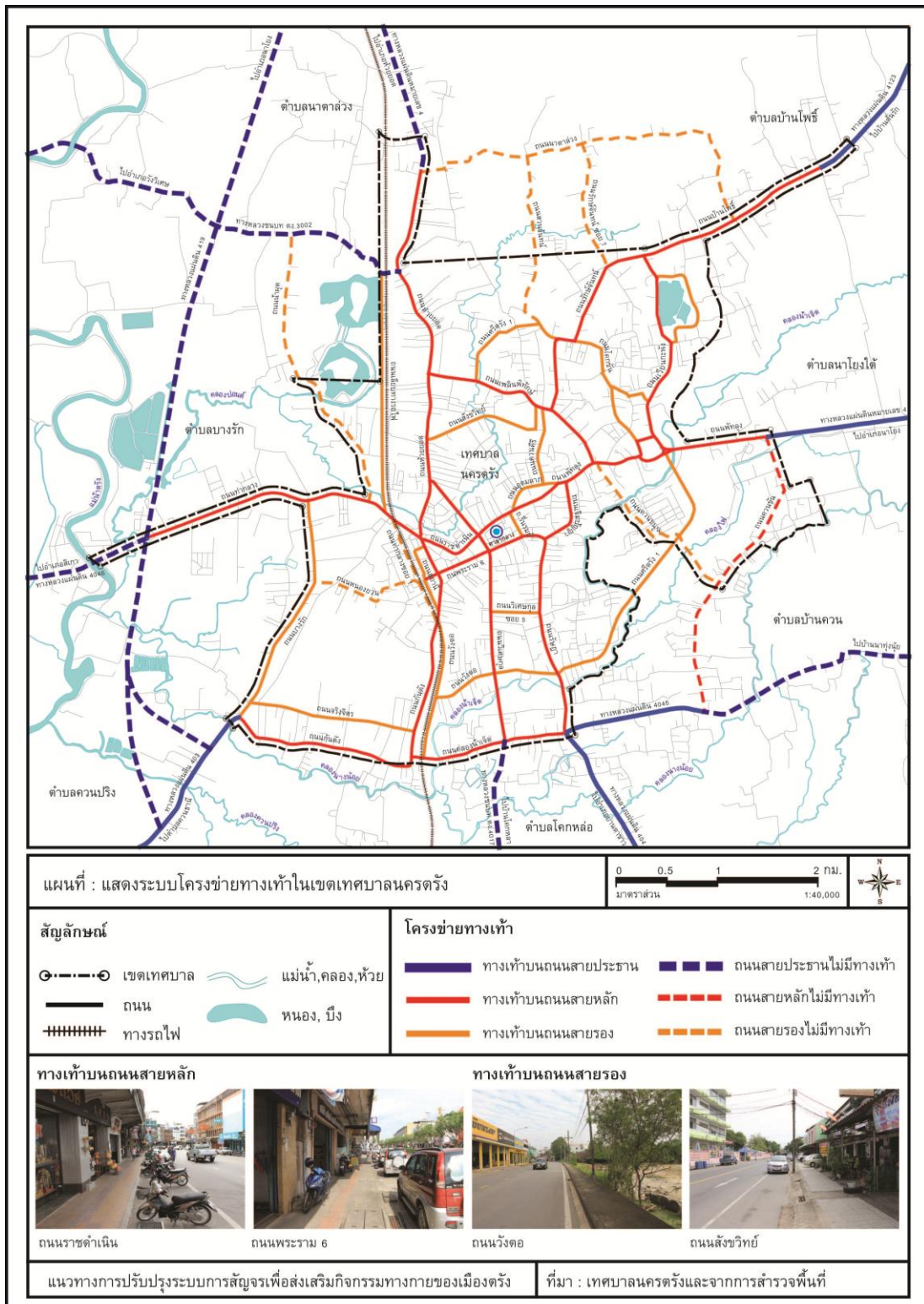
จากข้อมูลของเทศบาลนครตรังและการสำรวจพื้นที่พบว่า ในเขตเทศบาลนครตรังมีถนนรวมกันทั้งหมด 33 เส้นทาง แบ่งออกเป็นถนนสายหลัก 15 เส้นทางและถนนสายรอง 18 เส้นทาง โดยที่ถนนส่วนใหญ่ในเทศบาลนครตรังมีระบบทางเท้ารองรับในเกือบทุกเส้นทาง แต่มีถนน 7 เส้นทางที่ยังไม่มีระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนควนขัน ถนนหนองยวน ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนควนขนุน ถนนน้ำผุด ถนนสวนจันทร์และถนนรัษฎาซอย 7 ซึ่งมักจะ เป็นถนนสายรองที่ผ่านเข้าไปในย่านที่พักอาศัยความหนาแน่นน้อยมีกิจกรรมและประชากรเบาบาง

2. สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ทางเท้าส่วนใหญ่ยังมีสิ่งกีดขวางการมองเห็น เช่น การวางสินค้าของร้านค้า ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ป้ายโฆษณา เสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ กระจาดต้นไม้ รวมถึงการจอดยานพาหนะบนทางเท้า เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยการมองเห็นรวมถึงกีดขวางการสัญจรทางเท้า โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากจะมีปริมาณสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้ามากกว่าพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย



ภาพที่ 4.1 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง



แผนที่ 4.8 แสดงระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตั้ง (ที่มา: ผู้วิจัย)

3. ไฟส่องสว่าง

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ทางเท้าเกือบทั้งหมดในเทศบาลนครตรังไม่มีโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้า โดยเฉพาะ มีเพียงถนนพัทลุงเส้นเดียวเท่านั้นที่มีโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของไฟส่องสว่างที่มาจากอาคารบ้านเรือนหรือร้านค้าที่อยู่ติดกับทางเท้าซึ่งยังคงมีกิจกรรมการค้าและบริการในช่วงเวลากลางคืน หากลักษณะของร้านค้าหรืออาคารเป็นตึกแถวอาคารพาณิชย์กรรมที่ยาวติดต่อกันตลอดแนวถนนก็จะทำให้ทางเท้าบริเวณนั้นมีแสงสว่างมากพอสำหรับการสัญจรโดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง เป็นต้น



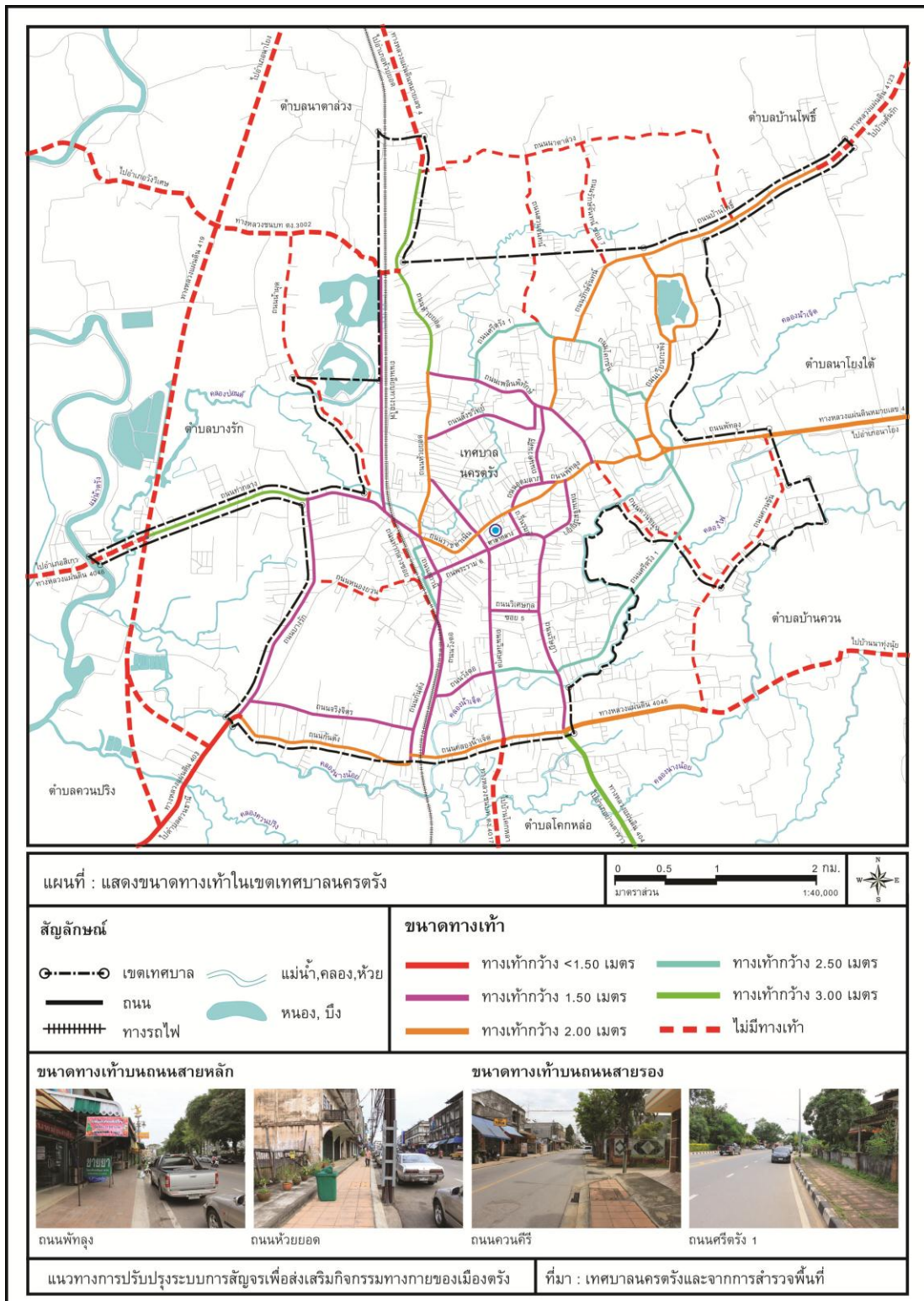
ภาพที่ 4.2 แสดงตัวอย่างไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง

4. รูปแบบการข้ามถนน

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ระบบทางเท้าทั้งหมดในเทศบาลนครตรังไม่มีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) เป็นเพียงไฟสัญญาณจราจรแบบตั้งเวลาแน่นอนทั้งหมด 19 จุดและทางม้าลายจำนวน 46 จุด ตามบริเวณจุดตัดของถนนหรือสถานที่สำคัญๆ เท่านั้น โดยในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีสัญญาณไฟจราจรทั้งหมด 10 จุดและมีทางม้าลาย 26 จุด ซึ่งมีจำนวนและความถี่ของทางม้าลายที่มากกว่าพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยที่มีสัญญาณไฟจราจรทั้งหมดเพียง 9 จุดตามและมีทางม้าลาย 20 จุด ทั้งที่มีขนาดพื้นที่และจำนวนเส้นทางมากกว่าและยังพบปัญหาการใช้งานของทางม้าลาย เช่น เส้นจราจรที่ไม่ชัดเจนเลือนลาง ขาดการบำรุงดูแลรักษาในหลายจุดและการจอดยานพาหนะบนทางม้าลายซึ่งเป็นอุปสรรคของผู้สัญจรทางเท้าในการข้ามถนน

5. ขนาดทางเท้า

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ระบบทางเท้าในเทศบาลนครตรังมีขนาดตั้งแต่ 1.50 – 3.00 เมตร ทั้งบนถนนสายหลักและถนนสายรอง โดยถนนส่วนใหญ่จะมีขนาดความกว้างมาตรฐานของทางเท้าที่ 1.50 เมตร และในบางเส้นทางที่มีกิจกรรมหนาแน่นอาจมีขนาดทางเท้าที่กว้างมากขึ้น เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง และถนนห้วยยอด ซึ่งมีขนาดความกว้างของทางเท้าที่ 2.00 เมตร โดยที่ในถนนเส้นเดียวกันอาจมีขนาดความกว้างของทางเท้าหลากหลายขนาด เช่น ถนนพัทลุงมีขนาดทางเท้าตั้งแต่ 2.00-2.40 เมตร ถนนท่ากลางมีขนาดทางเท้าตั้งแต่ 1.50-3.00 เมตร ถนนห้วยยอดมีขนาดทางเท้าตั้งแต่ 2.00-3.00 เมตร เป็นต้น



แผนที่ 4.9 แสดงขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

6. สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ทางเท้าส่วนใหญ่มักมีสิ่งกีดขวางการสัญจร เช่น การวางสินค้าของร้านค้า สิ่งของต่างๆ ตู้ขายอาหาร ม้านั่ง ป้ายโฆษณา กระจาดต้นไม้ แผงลอย หรืออุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า ในลักษณะกีดขวางการสัญจร เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ ถังขยะ กระจาดต้นไม้ เป็นต้น รวมถึงการมีระดับพื้นผิวทางเท้าที่ไม่สม่ำเสมอและการจอดยานพาหนะบนทางเท้า เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากจะมีจำนวนและปริมาณสิ่งกีดขวางการสัญจรมากกว่าพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย



ภาพที่ 4.3 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง

7. การเปลี่ยนถ่ายระดับ

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ทางเท้าส่วนใหญ่ยังไม่มีมีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด โดยมีถนนเพียง 10 เส้นทางเท่านั้นที่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนพัทลุง (บางช่วง) ถนนรัชฎา(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนศรีตรัง 1(บางช่วง) ถนนโคกชัน ถนนท่ากลาง(บางช่วง) ถนนวิเศษกุลซอย 5 และถนนควนคีรี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นทางเท้าที่มีการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ ส่วนทางเท้าแบบเก่า หรือที่มีการก่อสร้างมานานแล้วนั้นจะไม่มีมีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด เช่น ถนนพระราม 6 ถนนเฉลิมปัญญา ถนนวิเศษกุล ถนนสังขวิทย์ ถนนเพลินพิทักษ์ เป็นต้น

8. จุดข้ามถนน

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ถนนในเทศบาลนครตรังมีจุดข้ามถนนทั้งหมด 59 จุด โดยแบ่งเป็นจุดข้ามถนนบริเวณจุดตัดของถนนหรือสี่แยกจำนวน 43 จุด และทางม้าลาย 38 จุด โดยถนนรอบพื้นที่ศาลากลางจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการที่สำคัญมีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวันจะมีความถี่ของจุดข้ามถนนมากกว่าถนนทั่วไป ได้แก่ ถนนพระราม 6(บางช่วง) ถนนรื่นรมย์และถนนพัทลุง(บางช่วง) ส่วนถนนอื่นๆ จะมีความถี่ของจุดข้ามถนนน้อยหรือมีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนแต่ละจุดค่อนข้างมาก จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเนื่องจากการข้ามถนนในบริเวณที่ไม่มีทางม้าลาย

9. ระยะถอยร่น

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ระบบทางเท้าในเทศบาลนครตรังมีระยะถอยร่นของทางเท้าจากจากผิวการจราจรตั้งแต่ 0.30 – 1.00 เมตร โดยทางเท้าส่วนใหญ่จะมีระยะถอยร่นอยู่ที่ 0.30 เมตร โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งสาเหตุหลักน่าจะมาจากการที่เมืองตั้งเป็นเมืองขนาดเล็กและมีการกระจุกตัวของความเจริญบริเวณใจกลางเมืองมาตั้งแต่สมัยก่อน จึงทำให้ระบบถนนส่วนใหญ่ในเขตเมืองมีขนาดเล็กหรือแคบและไม่สามารถที่จะขยายถนนหรือช่องจราจรเพิ่มขึ้นได้อีก จึงทำให้ระยะถอยร่นของทางเท้าจากถนนมีระยะที่จำกัด เช่น ถนนพระราม 6 ถนนพัทลุง ถนนกันตัง เป็นต้น แต่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยเป็นส่วนที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของเมืองในช่วงหลัง ถนนจึงมีขนาดกว้างและมีระยะถอยร่นมากกว่าในพื้นที่ใจกลางเมือง เช่น ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนรักษัจฉา ถนนคลองน้ำเจ็ด เป็นต้น

10. วัสดุพื้นผิว

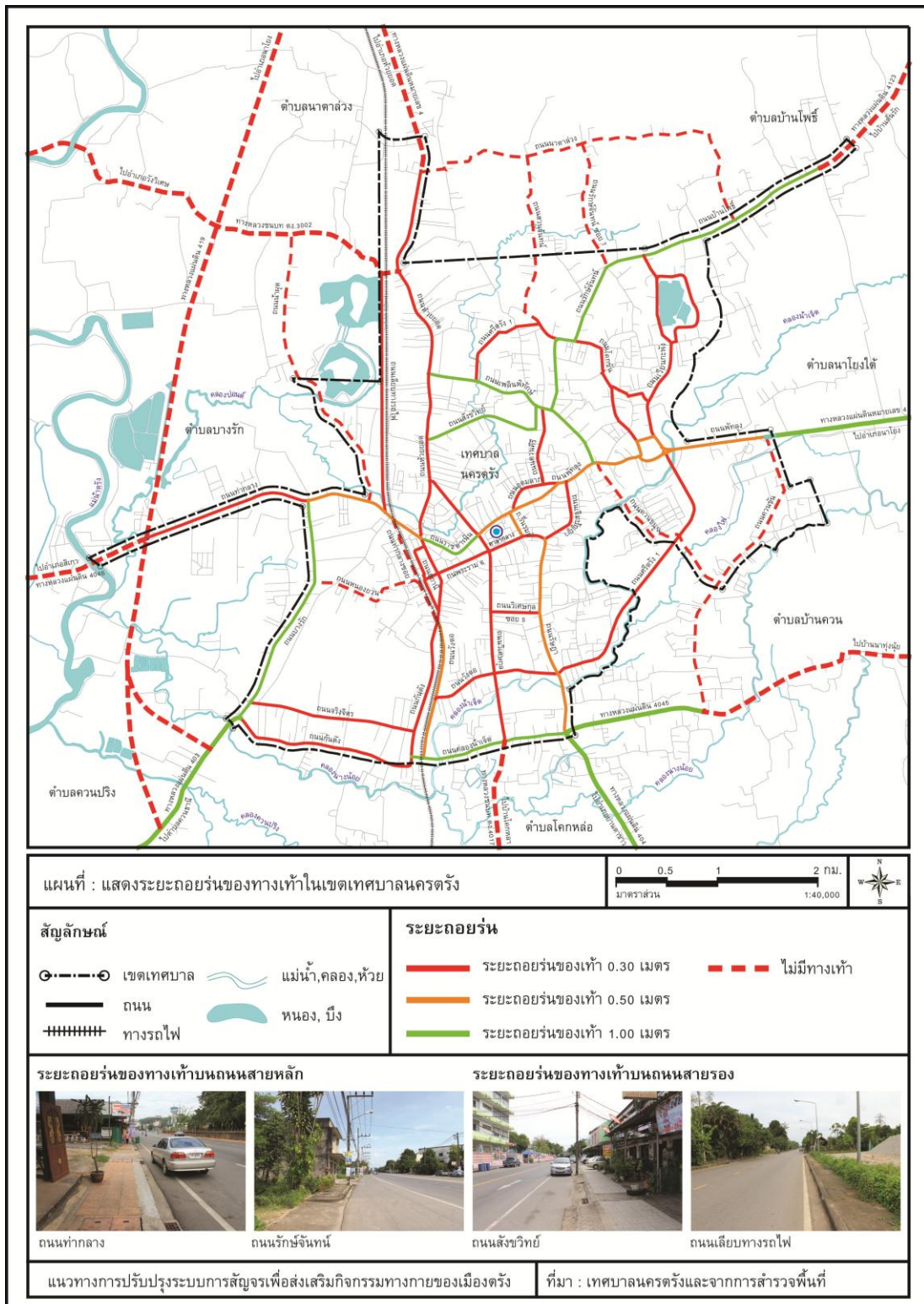
จากการสำรวจพื้นที่พบว่า วัสดุพื้นผิวของทางเท้าทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุเพียง 2 ชนิด คือ แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปขนาด 0.30x0.30 เมตร ซึ่งใช้กับทางเท้าที่มีการปรับปรุงใหม่และพื้นคอนกรีตหล่อในที่ซึ่งเป็นทางเท้าแบบเก่าที่มีการก่อสร้างมานานแล้ว

11. ร่มเงา

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ลักษณะการเกิดร่มเงาบนทางเท้าแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ร่มเงาที่เกิดจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง 2) ร่มเงาที่เกิดจากต้นไม้ข้างถนน โดยส่วนใหญ่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากจะมีลักษณะการเกิดร่มเงาบนทางเท้าจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง ชายคาหรือกันสาดของอาคาร เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล(บางช่วง) ถนนพัทลุง(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนห้วยยอด(บางช่วง) เป็นต้น ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยจะมีลักษณะการเกิดร่มเงาบนทางเท้าจากต้นไม้ข้างทางมากกว่าร่มเงาที่เกิดจากอาคารเนื่องจากมีความหนาแน่นของมวลอาคารน้อยกว่าพื้นที่ใจกลางเมืองและรูปแบบของอาคารมีความหลากหลายทั้งอาคารพาณิชย์กรรม ตึกแถว บ้านเดี่ยว สถานที่ราชการ โรงเรียน วัด เป็นต้น



ภาพที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการเกิดร่มเงาบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง



แผนที่ 4.10 แสดงระยะถอยร่นของทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

4.3.2 ระบบการสัญจรทางจักรยาน

เนื่องจากในเขตเทศบาลนครตรังยังไม่มีเส้นทางจักรยานโดยเฉพาะ(Bike lane) หรือเส้นทางจักรยานที่มีการสัญจรแยกออกมาจากยานพาหนะอื่น การสัญจรด้วยจักรยานของคนในพื้นที่ศึกษาจึงเป็นการใช้ผิวถนนร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ดังนั้นในการศึกษานี้ “ทางจักรยาน” จึงหมายถึง ถนนโดยทั่วไปที่มีการใช้จักรยานสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่น (On-street bikeways) ซึ่งเป็นลักษณะการสัญจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1. ระบบโครงข่ายทางจักรยาน

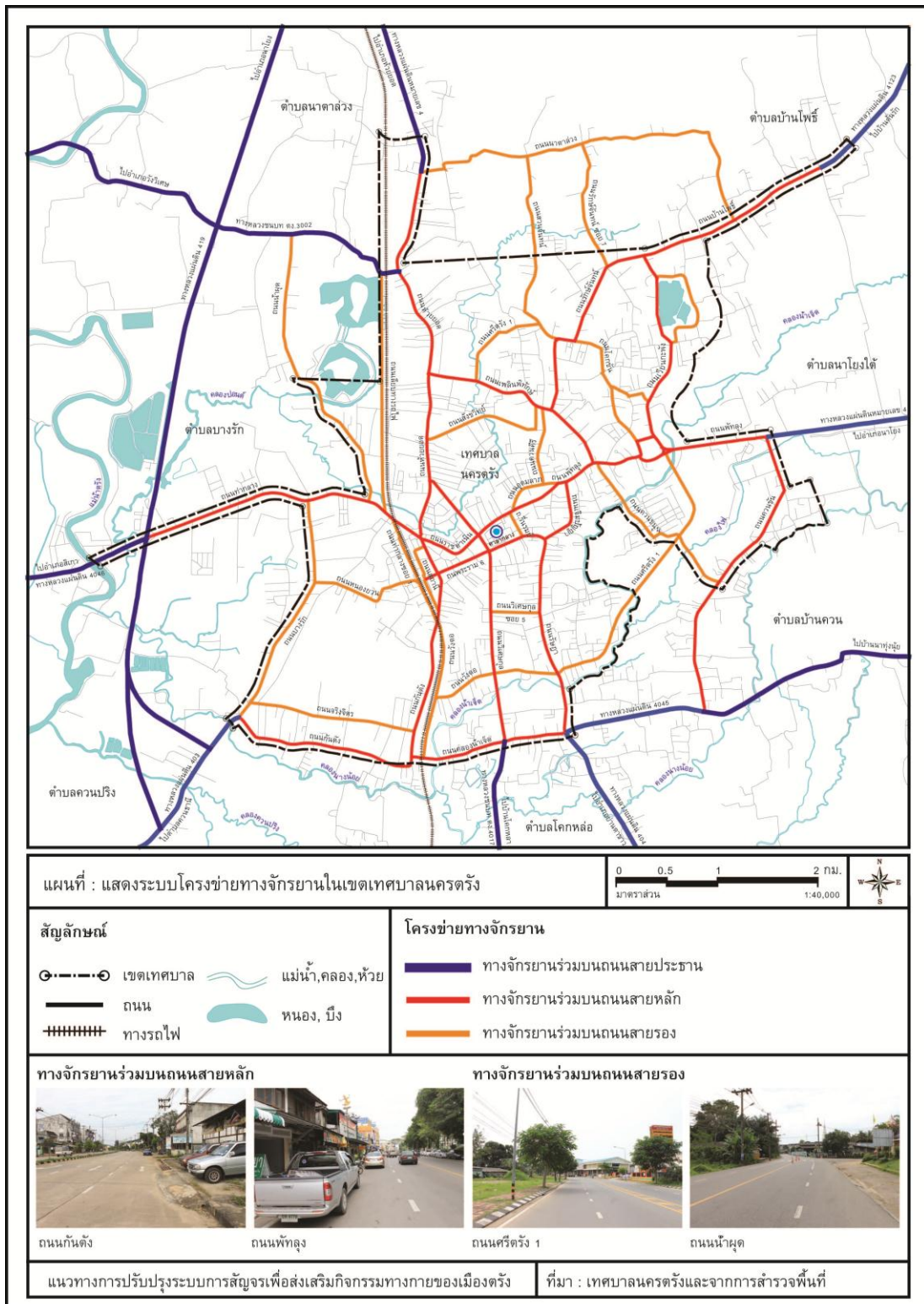
จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ในเขตเทศบาลนครตรังมีถนนรวมกันทั้งหมด 33 เส้นทาง แบ่งออกเป็นถนนสายหลัก 15 เส้นทางและถนนสายรอง 18 เส้นทาง โดยที่ถนนทุกเส้นมีการเชื่อมต่อกันและสามารถเข้าถึงได้ด้วยจักรยานในทุกเส้นทาง โดยระบบโครงข่ายถนนในเขตเทศบาลนครตรังมีลักษณะเป็นระบบถนนตารางหมากรุก (Security in office) มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ทำหน้าที่เป็นถนนแกนกลางของระบบโครงข่ายถนนทอดตัวสวนกันแนวเหนือ-ใต้ ออก-ตก และมีถนน ซอยต่างๆที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ จึงทำให้ระบบโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกันเป็นอย่างดี (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2551)



ภาพที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการสัญจรด้วยจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: พรเทพ ดิษยบุตร)

2. สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ทางจักรยานส่วนใหญ่ยังมีสิ่งกีดขวางการมองเห็น โดยเป็นลักษณะของการจอดยานพาหนะบนผิวการจราจรหรือช่องทางจราจร โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากบริเวณหน่วยงานราชการและย่านการค้าที่สำคัญของเมือง เช่น ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล เป็นต้น ส่งผลให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยการมองเห็นของผู้ใช้จักรยาน แต่มีปริมาณสิ่งกีดขวางการมองเห็นที่ลดลงในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยเนื่องจากมีความหนาแน่นของกิจกรรมที่น้อยกว่า



แผนที่ 4.11 แสดงระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

3. ไฟส่องสว่าง

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า เส้นทางจักรยานทั้งหมดในเทศบาลนครตรังมีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน โดยส่วนใหญ่จะมีการติดตั้งตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง คือ เสาสูง 9-15 เมตร ระยะระหว่างเสา 30-40 เมตร กำลังไฟ 250-400 วัตต์ มีการใช้ชนิดดวงโคม เช่น หลอดแสงจันทร์ 250-400 วัตต์ หลอดโซเดียม 250-400 วัตต์ หลอด LED 120 วัตต์ หลอดเมทัลฮาไลด์ 400 วัตต์ และหลอดฟลูออเรสเซนต์ 36x2 วัตต์ โดยที่บริเวณจุดตัดของถนนหรือสี่แยกสำคัญๆ จะมีการเพิ่มจำนวนดวงโคมเพื่อให้ความสว่างมากกว่าช่วงถนนโดยปกติ แต่ในบางบริเวณมีปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอเนื่องจากบางช่วงของถนนมีระยะห่างของเสามากกว่า 40 เมตร มีค่าความสว่างของหลอดน้อย หลอดชำรุดหรือมีสิ่งกีดขวางแสงสว่าง เช่น ต้นไม้ เป็นต้น



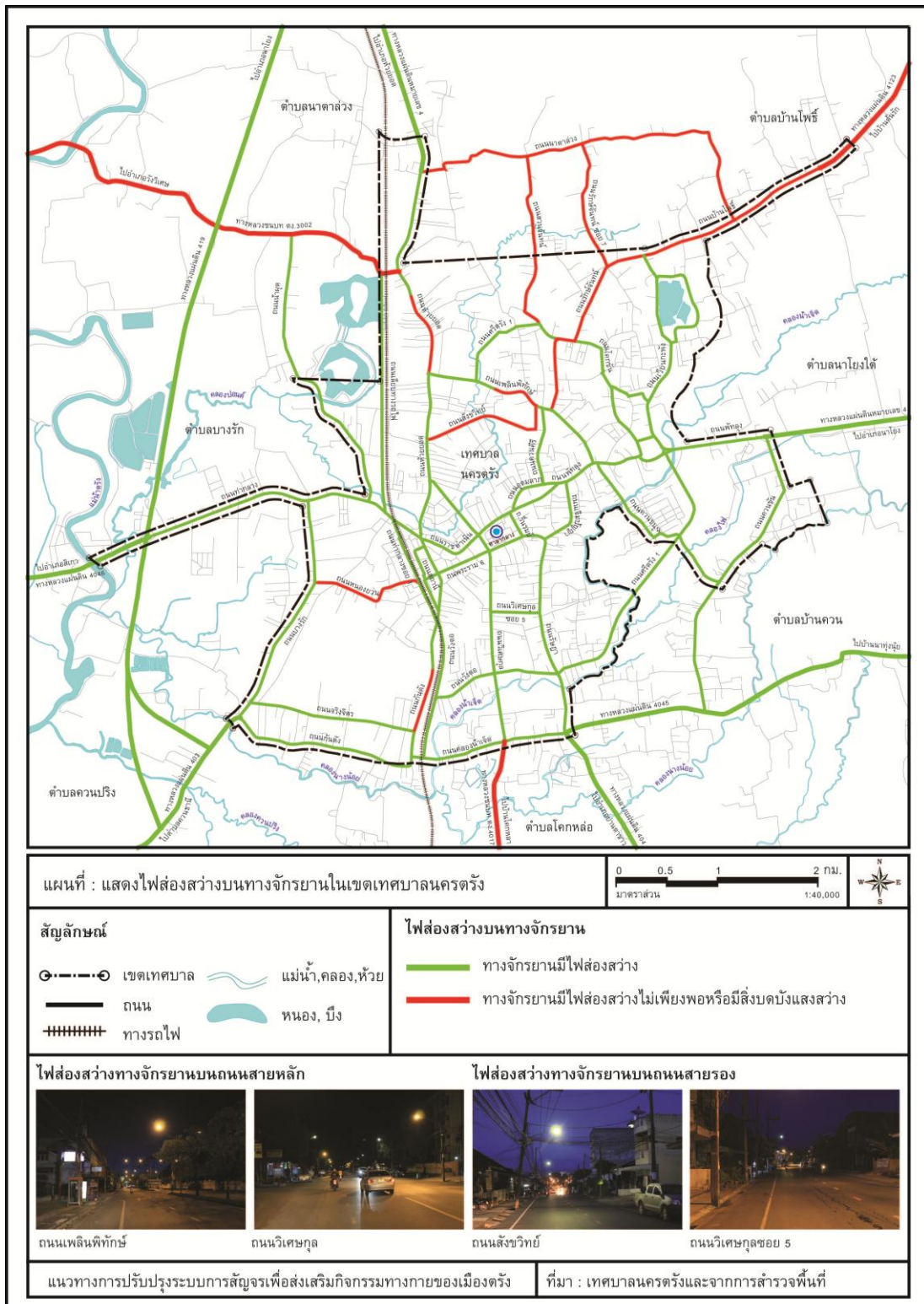
ภาพที่ 4.6 แสดงตัวอย่างไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง

4. สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า เส้นทางจักรยานส่วนใหญ่ยังมีสิ่งกีดขวางการสัญจร โดยเป็นลักษณะของการจอดยานพาหนะบนผิวจราจรหรือช่องทางจราจร โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เช่น ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพหลุลง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล เป็นต้น ส่งผลให้ระบบคมนาคมภายในเมืองสูญเสียผิวการจราจรไปอย่างน้อย 1-2 ช่องจราจรของถนน รวมถึงอุปสรรคอื่นๆ เช่น ฝาท่อระบายน้ำ ถังขยะ กระถางต้นไม้ เสาไฟฟ้าที่ติดตั้งล้ำออกมาอยู่บนผิวการจราจร เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน



ภาพที่ 4.7 แสดงตัวอย่างสิ่งกีดขวางทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง



แผนที่ 4.12 แสดงไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

5. ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น

เนื่องจากในเขตเทศบาลนครตรังยังไม่มีทางจักรยานโดยเฉพาะดังนั้นลักษณะรูปแบบการใช้จักรยานในปัจจุบันจึงเป็นการสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมจึงหมายถึง ขนาดช่องจราจรเลนซ้ายสุดรวมไหล่ของถนน เพราะโดยปกติจักรยานเป็นยานพาหนะที่มีความเร็วต่ำสุดบนถนนจึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่ผิวการจราจรช่องซ้ายสุดของถนนเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นในเทศบาลนครตรังมีขนาดตั้งแต่ 3.00-6.00 เมตรทั้งบนถนนสายหลักและถนนสายรอง โดยถนนส่วนใหญ่จะมีขนาดความกว้างมาตรฐานของช่องจราจรที่ 3.50 เมตร และในบางเส้นทางถนนเส้นเดียวกันอาจมีขนาดความกว้างของถนนที่หลากหลายขนาด เช่น ถนนกันตัง ถนนพัทลุง ถนนท่ากลาง เป็นต้น ซึ่งมีขนาดความกว้างของถนนตั้งแต่ที่ 3.00-6.00 เมตร

6. วัสดุพื้นผิว

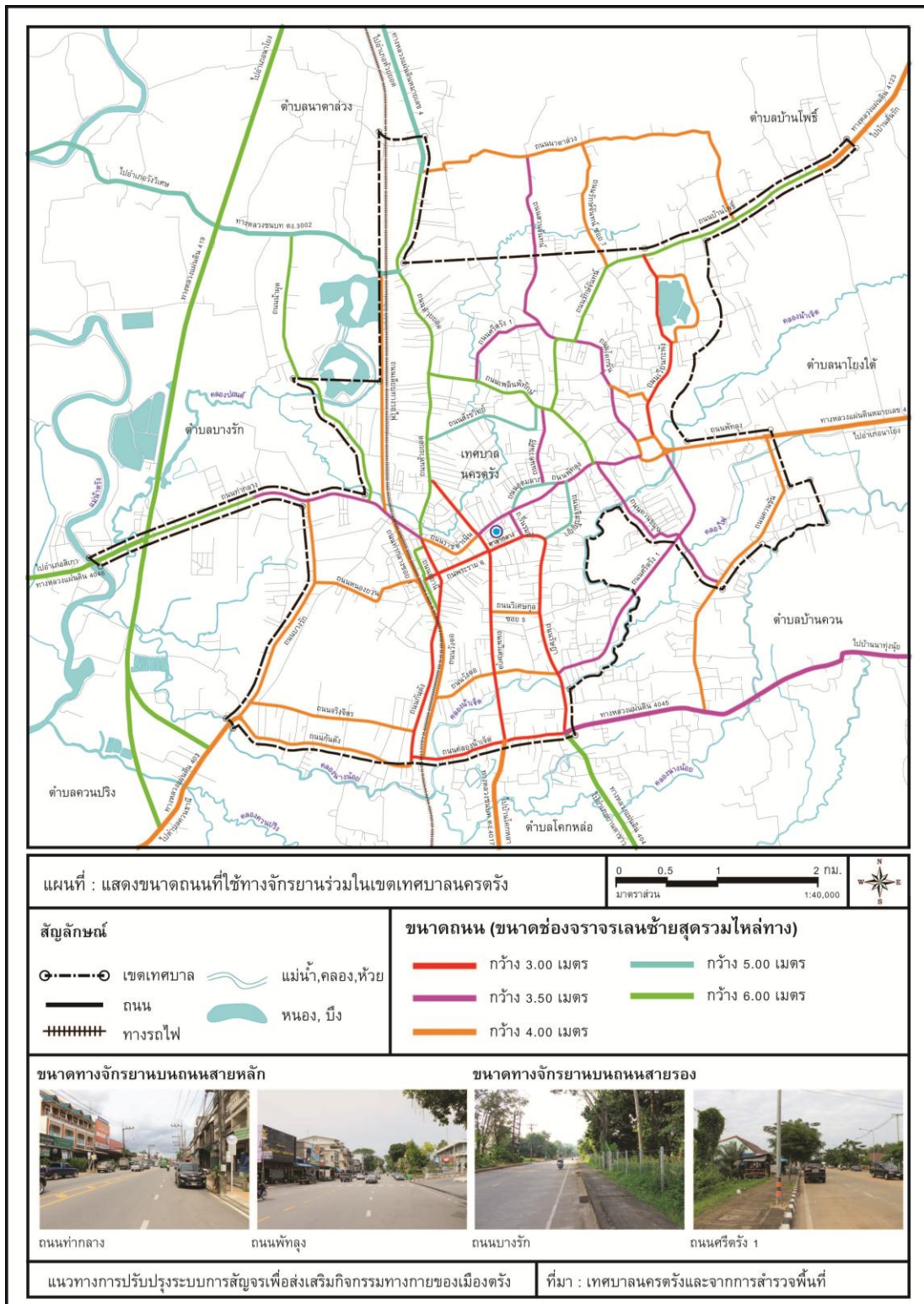
จากการสำรวจพื้นที่พบว่า วัสดุพื้นผิวของถนนทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุเพียง 2 ชนิด คือ ถนนพื้นยางมะตอยกับถนนพื้นคอนกรีต ซึ่งวัสดุพื้นผิวทั้งสองชนิดนี้มีความมั่นคงแข็งแรง สะดวกปลอดภัย ไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา

7. ร่มเงา

จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ร่มเงาที่เกิดขึ้นบนทางจักรยานหรือถนนในเทศบาลนครตรังมาจากร่มเงาของไม้ยืนต้นที่ปลูกริมถนนหรือเกาะกลางถนน ซึ่งถนนส่วนใหญ่ก็มีการปลูกต้นไม้ข้างถนนแบบประปรายไม่มีความหนาแน่นและต่อเนื่องเพียงพอที่จะสามารถทำให้เกิดร่มเงาบนทางจักรยานได้ตลอดแนวถนนเป็นเพียงการเกิดร่มเงาเป็นช่วงสั้นๆ ของถนน



ภาพที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการเกิดร่มเงาบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง



แผนที่ 4.13 แสดงขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

บทที่ 5

การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน

ในบทนี้เป็นส่วนของการวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรัง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.1 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม

5.1 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.1.1 การวิเคราะห์ระบบทางเท้า

1) การเชื่อมต่อ

1.1 ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน

ระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังทั้งบนถนนสายหลักและสายรองรวมทั้งหมด 33 เส้นทาง โดยถนนที่ไม่มีระบบทางเท้ามีจำนวน 7 เส้นทาง ได้แก่ ถนนคอนกรีต ถนนหนองยวน ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนควนขนุน ถนนน้ำผุด ถนนสวนจันทร์ และถนนรักษัจฉาซอย 7 ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 20% ของถนนทั้งหมด โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นถนนในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยมีกิจกรรมและจำนวนประชากรเบาบาง เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าโครงข่ายทางเท้าที่มีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

1.2 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ

เนื่องจากระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันมากกว่า 80% ของถนนทั้งหมด ดังนั้นจึงทำให้โครงข่ายทางเท้าสามารถเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่เปรียบเสมือนศูนย์กลางการบริหารปกครองและเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นที่ตั้งของส่วนราชการ ย่านการค้าและบริการ ทั้งศาลากลาง เทศบาล โรงพยาบาล สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า ตลาด วัด โรงเรียนและสวนสาธารณะ จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มีสัดส่วนของระบบโครงข่ายทางเท้าที่เชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ ประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด

1.3 ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ

ระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครตรังนั้นประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางจำนวน 4 เส้นทางซึ่งให้บริการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ ย่านการค้าและส่วนบริการของเมือง เช่น สถานีราชการ โรงพยาบาล ตลาด โรงเรียน สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า สนามกีฬาและสวนสาธารณะ ครอบคลุมทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย เส้นทางที่ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะส่วนใหญ่นั้นจะมีระบบโครงข่ายทางเท้ารองรับเกือบทุกเส้นทาง มีเพียงถนนน้ำผุดเส้นเดียวเท่านั้นที่ยังไม่มีระบบทางเท้ารองรับ จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางเท้าในเขต

เทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มีสัดส่วนของระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะมากกว่า 90% ของเส้นทางทั้งหมด

2) ความปลอดภัย

2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า

พื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีระดับของสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) โดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของร้านค้าที่จําหน่ายสินค้าและสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้าบริเวณหน้าร้าน เช่น แผงลอย ป้ายโฆษณา กระจาดต้นไม้ อุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เส้าไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ รวมถึงการจอดยานพาหนะบนทางเท้าทั้งรถจักรยานยนต์และรถยนต์จึงทำให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้คนที่สัญจรทางเท้า ส่วนในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นย่านที่อยู่อาศัยมากกว่าย่านพาณิชย์กรรมจึงมีความหนาแน่นของกิจกรรมที่เบาบางและกระจายตัวกันไป และมีถนนเพียง 7 เส้นทางที่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นในระดับน้อย ได้แก่ ถนนบางรัก ถนนเลียบบางรถไฟ ถนนศรีตรัง 1 ถนนเวียนกะพัง ถนนบ้านโพธิ์ ถนนกันตัง(บางช่วง) และถนนห้วยยอด(บางช่วง) เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่า มีทางเท้าที่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับปานกลางถึงมากมีจำนวน 27 เส้นทางจากทั้งหมด 33 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระดับของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นและระดับศีรษะ

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดค่าระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร และจากระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร จากการวิเคราะห์พบว่าสิ่งที่เป็นอุปสรรคและกีดขวางการมองเห็น ได้แก่ อุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ป้ายโฆษณา ต้นไม้ กระจาดต้นไม้ ซึ่งทั้งหมดมีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นมากกว่า 0.70 เมตร และระยะโล่งจากระดับศีรษะน้อยกว่า 2.40 เมตร ตลอดทั้งพื้นที่ในเขตเทศบาลนครตรัง เนื่องจากขาดการควบคุมดูแลและไม่มีการบังคับในการติดตั้งป้ายต่างๆ ของร้านค้า การปลูกต้นไม้บริเวณทางเท้า รวมถึงมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบถนนของหน่วยงานต่างๆ ที่กำหนดค่าระยะโล่งระดับศีรษะไว้ที่ประมาณ 1.50-2.10 เมตร ซึ่งต่ำกว่าค่าของเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ จึงถือได้ว่าทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีระยะโล่งของมุมมองสายตาอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

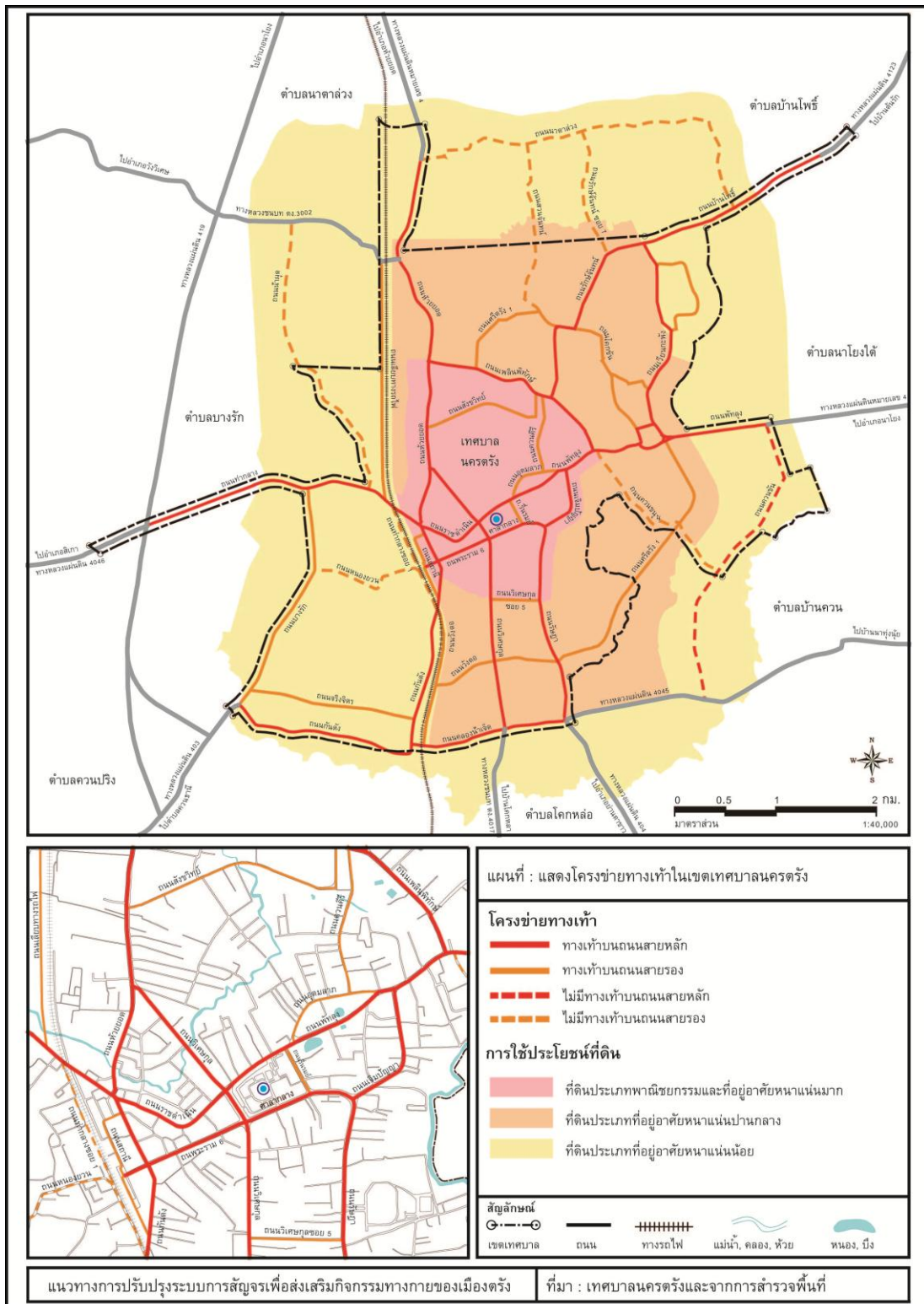
2.3 ไฟส่องสว่าง

ทางเท้าทั้งหมดในเทศบาลนครตรังมีถนนพ้ทลึงเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่มีโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้า โดยเฉพาะทั้งสองฝั่งของถนน ตั้งแต่แยกถนนวิเศษกุลถึงแยกถนนเพลินพิทักษ์ระยะทาง 1.20 กิโลเมตร ส่วนถนนเส้นอื่นเป็นลักษณะของไฟส่องสว่างที่มาจากอาคารหรือร้านค้าที่อยู่ติดกับทางเท้าซึ่งยังคงมีกิจกรรมการค้าและบริการอยู่ในช่วงเวลากลางคืน โดยลักษณะของร้านค้าเป็นตึกแถวยาวติดต่อกันตลอดแนวถนนทำให้ทางเท้าบริเวณนั้นมีแสงสว่างมากพอสำหรับการสัญจร ทางเท้าที่มีระดับไฟส่องสว่างอยู่ในระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) มีจำนวน 8 เส้นทาง ได้แก่ ถนนพ้ทลึง ถนนราชดำเนิน ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนเฉลิมปัญญา ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล(บางช่วง) ถนนรัชฎา(บางช่วง) ถนนโคกขัน(บางช่วง) และถนนรื่นรมย์ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 25%

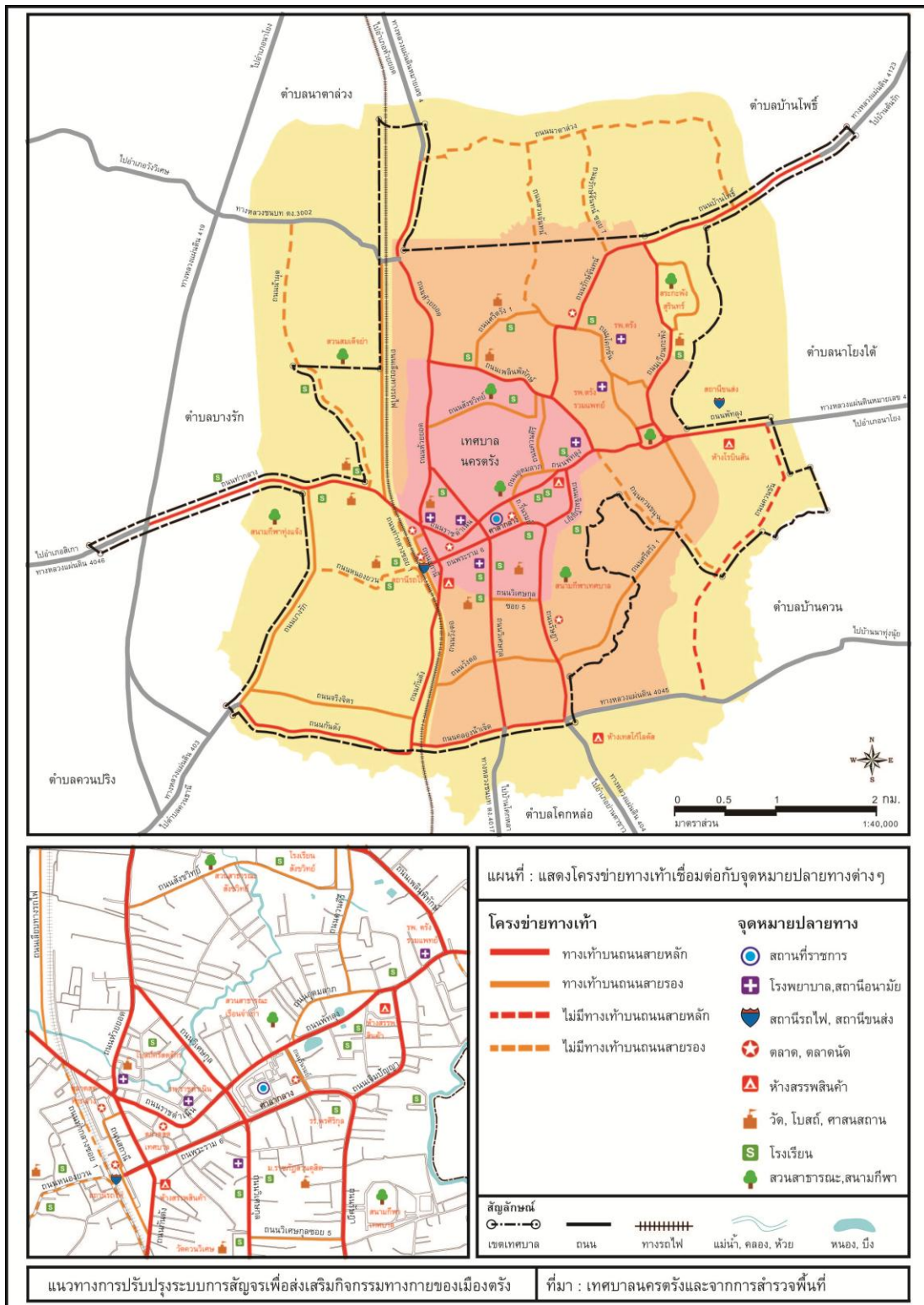
ของเส้นทางทั้งหมด ส่วนใหญ่จะเป็นทางเท้าในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก สำหรับทางเท้าในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยส่วนใหญ่มีระดับไฟส่องสว่างอยู่ในระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) เนื่องจากอาคารในย่านพื้นที่พักอาศัยไม่มีความหนาแน่นและความต่อเนื่องของมวลอาคาร ประกอบกับกิจกรรมการค้าและบริการในช่วงเวลากลางคืนมีเพียงเล็กน้อยและกระจายตัวกันไปทำให้ระดับไฟส่องสว่างไม่เพียงพอและสร้างความรู้สึกละเลยแก่ผู้คนที่สัญจรทางเท้าในเวลากลางคืน จึงถือได้ว่าระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตั้งอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

2.4 รูปแบบการข้ามถนน

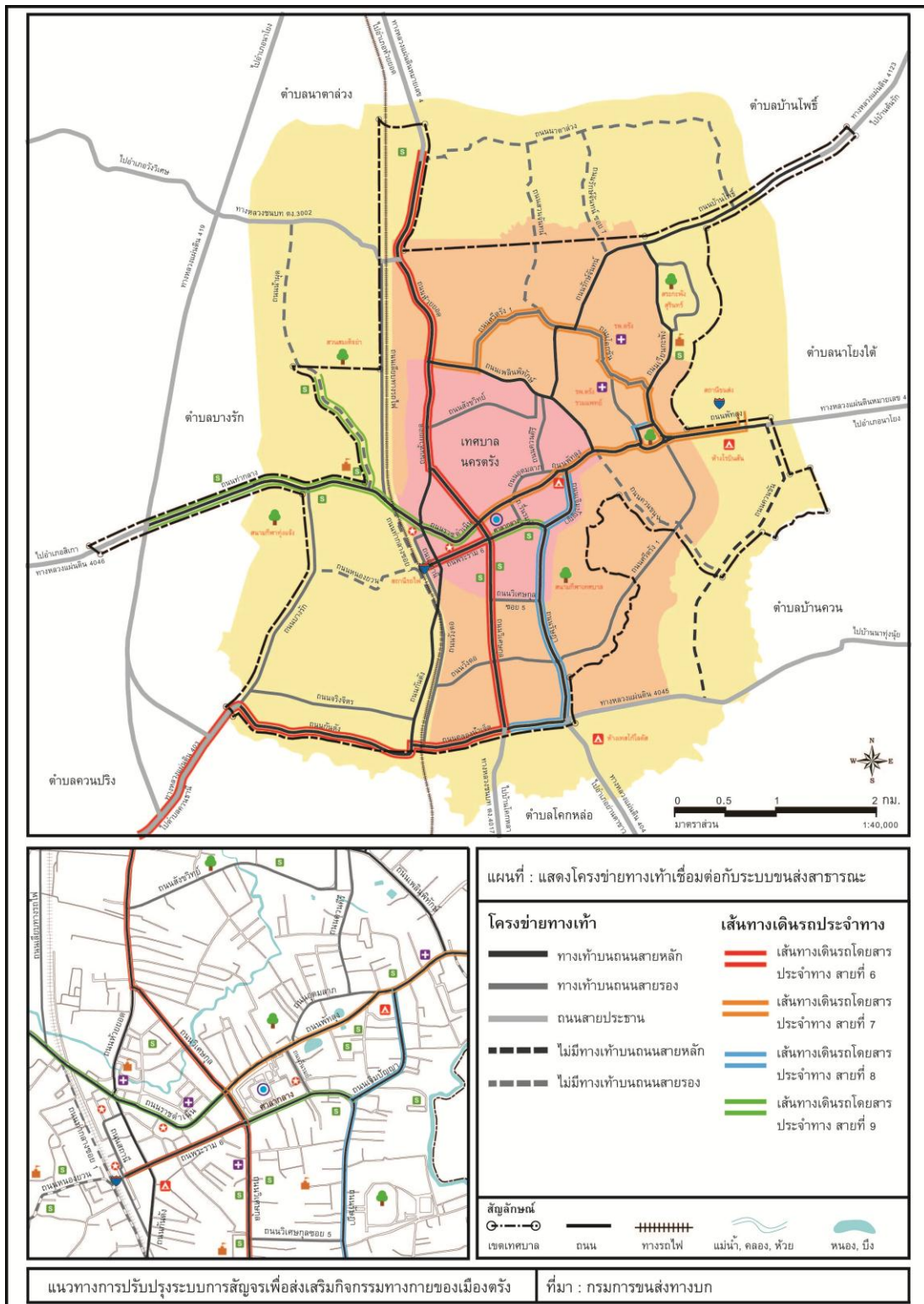
เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้มีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและมีทางม้าลายสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่น จากข้อมูลพบว่าพื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีถนนสายหลักและสายรองรวมกันทั้งหมด 15 เส้นทาง มีสัญญาณไฟจราจรทั้งหมด 10 จุดตามจุดตัดของถนนหรือบริเวณสี่แยก มีทางม้าลาย 26 จุด ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีถนนสายหลักและสายรองรวมกันทั้งหมด 24 เส้นทาง มีสัญญาณไฟจราจรทั้งหมด 9 จุดมีทางม้าลาย 20 จุด เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จึงถือได้ว่ารูปแบบการข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตั้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่เนื่องจากไฟสัญญาณข้ามถนนและทางม้าลายยังมีจำนวนต่อถนนในสัดส่วนที่น้อยมาก ตลอดทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตั้งซึ่งสร้างความไม่ปลอดภัยและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการข้ามถนน โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวัน เช่น สถานที่ราชการ บริเวณย่านการค้า ตลาด ชุมชน ห้างสรรพสินค้าและโรงเรียน เป็นต้น



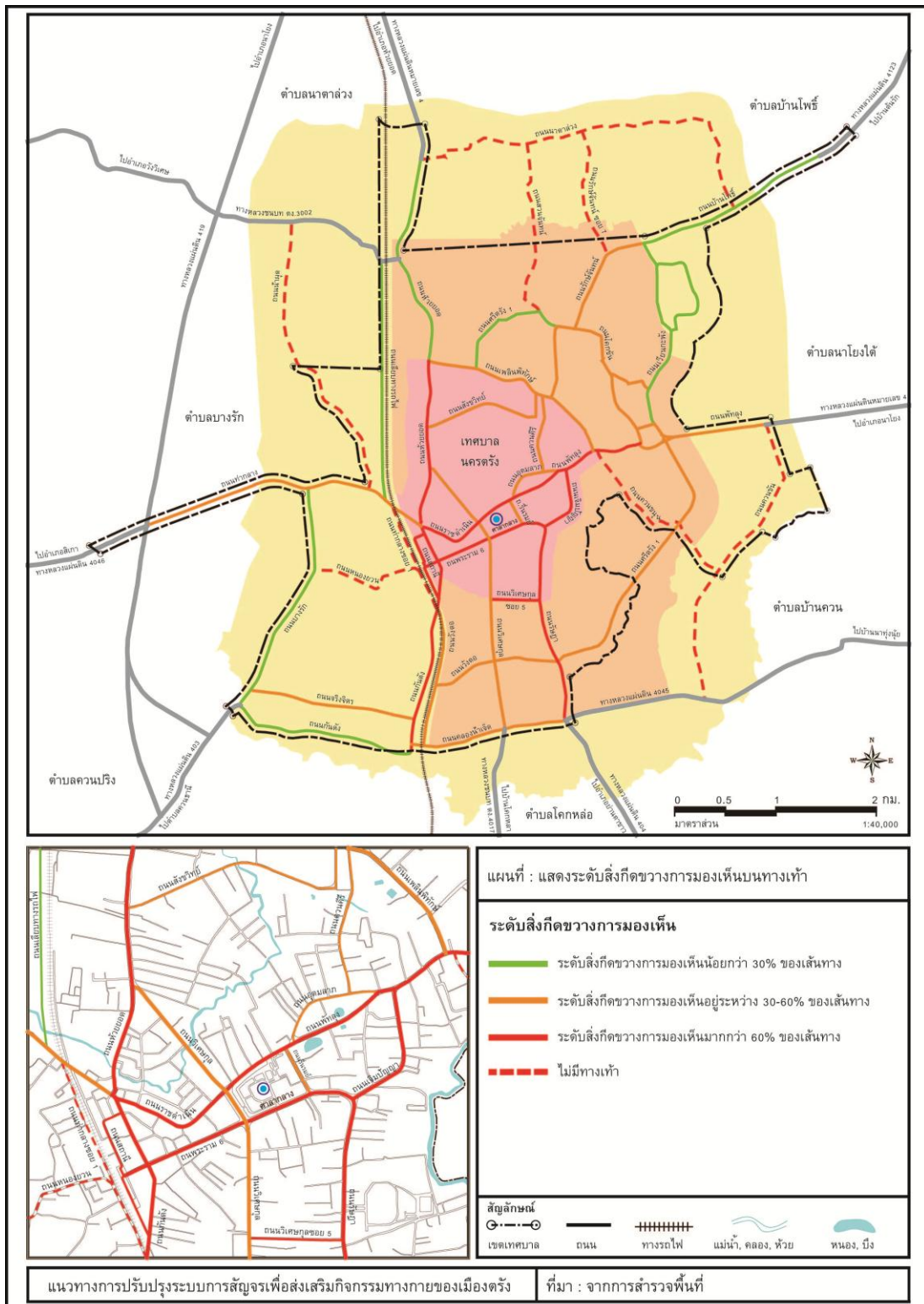
แผนที่ 5.1 แสดงโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครดง (ที่มา: ผู้วิจัย)



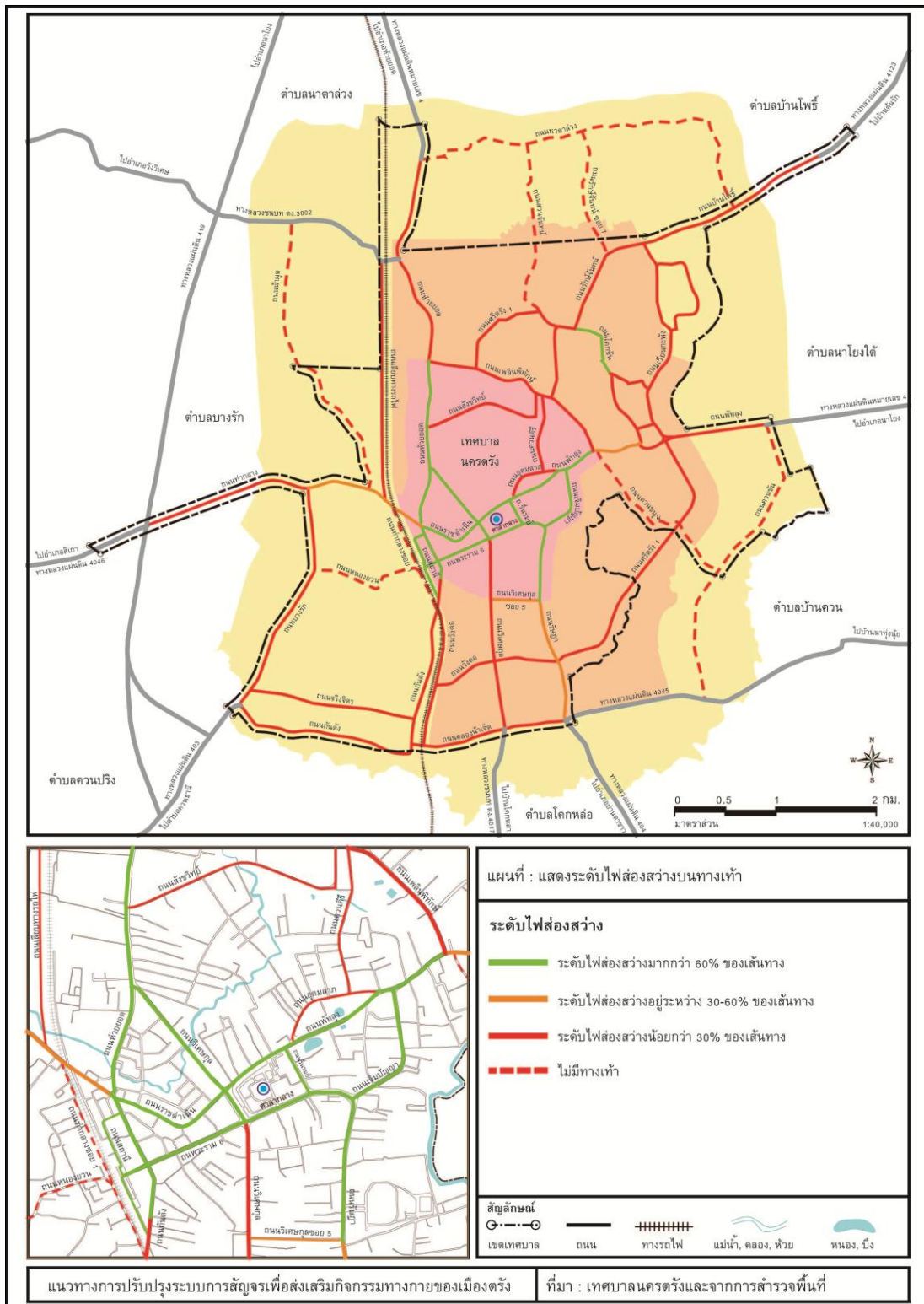
แผนที่ 5.2 แสดงการเชื่อมต่อทางเท้ากับสถานที่สำคัญต่างๆ (ที่มา: ผู้วิจัย)



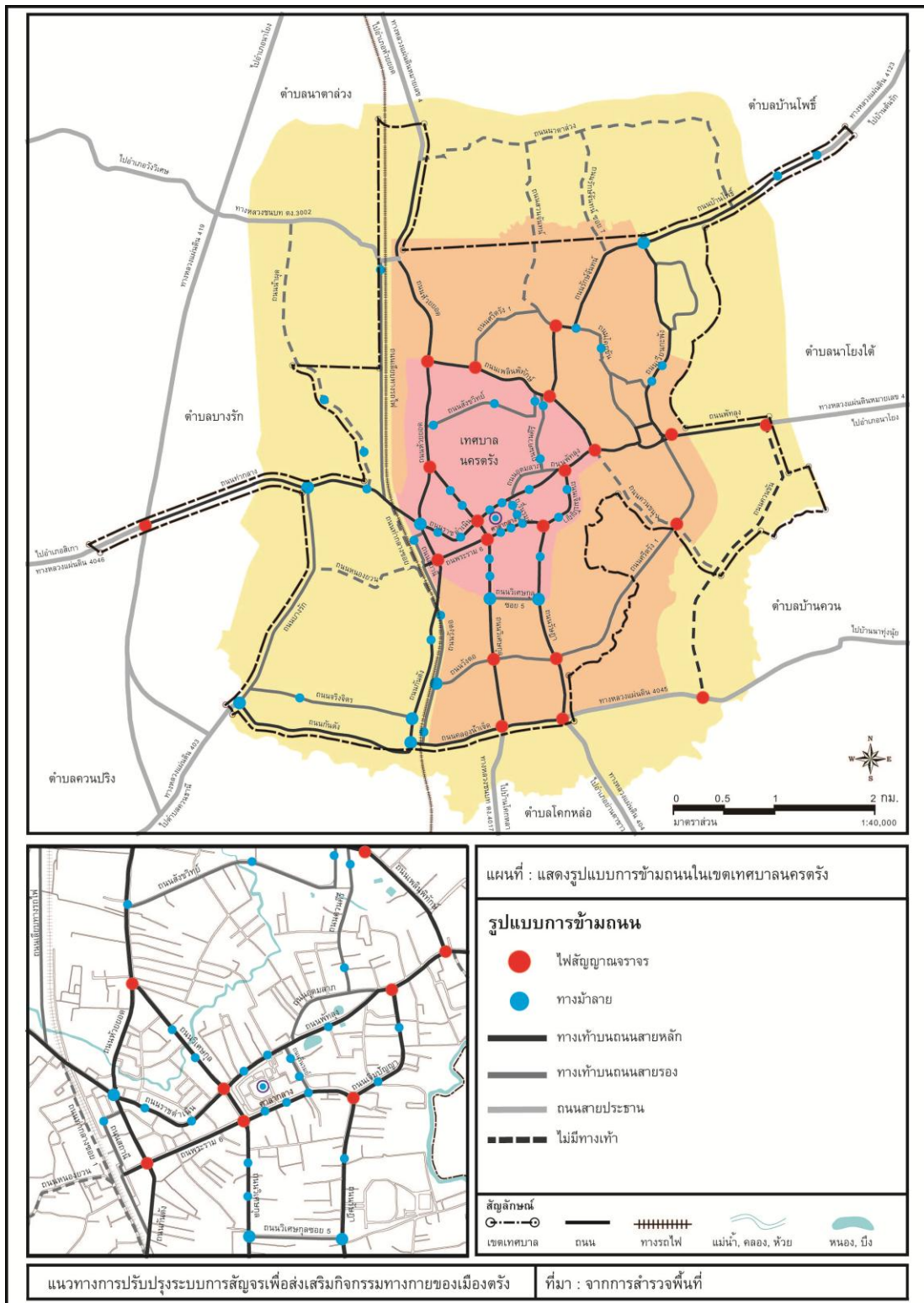
แผนที่ 5.3 แสดงโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.4 แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.5 แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.6 แสดงรูปแบบการข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

3.1 ขนาดทางเท้า

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดขนาดทางเท้าสำหรับถนนสายหลักหรือบริเวณกิจกรรมหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และขนาดทางเท้าสำหรับถนนสายรองหรือบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร จากข้อมูลพบว่าทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีขนาดตั้งแต่ 1.50-3.00 เมตร โดยทางเท้าส่วนใหญ่จะมีขนาดมาตรฐานที่ 1.50 เมตร ถนนสายหลักที่มีกิจกรรมหนาแน่นในพื้นที่ใจกลางเมืองมีจำนวน 8 เส้นทาง ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนเฉลิมปัญญา ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนพัทลุง(บางช่วง) ถนนวิเศษกุล(บางช่วง) ถนนรัชฎา(บางช่วง) และถนนกันตัง(บางช่วง) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้พบว่ามีความกว้างน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.40 เมตรในทุกเส้นทาง แต่ในส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยซึ่งเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่นพบว่าถนนทุกเส้นในพื้นที่นี้มีขนาดทางเท้าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 1.50 เมตรในทุกเส้นทาง และเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางเท้ามีขนาดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 25 เส้นทางหรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 75% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า

พื้นที่ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าอยู่ในระดับปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) โดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของร้านค้าที่จะนำสินค้าและสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้าบริเวณหน้าร้าน เช่น ตู้ขายสินค้า ม้านั่ง ป้ายโฆษณา กระจาดต้นไม้ แผงลอย อุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์และถังขยะ พื้นที่ผิวทางเท้ามีระดับไม่สม่ำเสมอ รวมถึงการจอดยานพาหนะบนทางเท้าทั้งรถจักรยานยนต์และรถยนต์จึงทำให้กลายเป็นอุปสรรคกีดขวางการสัญจรทางเท้า ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าตั้งแต่ระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) โดยทางเท้าที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรระดับมากมักเป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อมาจากพื้นที่ใจกลางเมืองซึ่งยังคงมีกิจกรรมการค้าหนาแน่น เช่น ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎาและถนนพัทลุง ส่วนถนนที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรระดับน้อยถึงปานกลางนั้นจะเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ใจกลางเมืองแต่จะมีสัดส่วนของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าที่น้อยกว่า เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นย่านที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นของกิจกรรมการค้าที่เบาบางและกระจายตัวกันไป และมีถนนเพียง 6 เส้นทางที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ถนนบางรัก ถนนเลียบทางรถไฟ ถนนศรีตรัง 1 ถนนเวียงกะพัง ถนนบ้านโพธิ์และถนนห้วยยอด(บางช่วง) เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางเท้าที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรอยู่ในระดับปานกลางถึงมากมีจำนวน 28 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

3.3 การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด

ระบบทางเท้าในเทศบาลนครตรังมีถนนสายหลักและสายรองรวมทั้งหมด 33 เส้นทาง แต่มีทางเท้าเพียง 10 เส้นทางเท่านั้นที่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับของทางเท้าเป็นทางลาด โดยส่วนใหญ่เป็นทางเท้าที่มีการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนพัทลุง(บางช่วง) ถนนรัชฎา(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนศรีตรัง 1(บางช่วง) ถนนโคกขันธ์ ถนนท่ากลาง(บางช่วง) ถนนวิเศษกุลซอย 5 และถนนควนคีรี ส่วน

ทางเท้าแบบเก่าหรือที่มีการก่อสร้างมานานแล้วจะไม่มี การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด เช่น ถนนพระราม 6 ถนน เจริญปัญญา ถนนวิเศษกุล ถนนสังขวิทย์ ถนนเพลินพิทักษ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งของการสัญจรทางเท้า โดยเฉพาะเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการหรือบุคคลที่มีความไม่สะดวกในเคลื่อนไหวร่างกาย เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางเท้าที่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดคิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่า 30% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าการเปลี่ยนถ่ายระดับของทางเท้าเป็นทางลาดในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

3.4 ระยะเวลาขยรรุ่น

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้ทางเท้ามีระยะขยรรุ่นจากผิวการจราจรไม่น้อยกว่า 0.50 เมตรทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง จากข้อมูลพบว่าทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีระยะขยรรุ่นจากผิวการจราจรตั้งแต่ 0.30 – 1.00 เมตร โดยทางเท้าส่วนใหญ่จะมีระยะขยรรุ่นอยู่ที่ 0.30 เมตร ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้สร้างความไม่ปลอดภัยและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการสัญจร ส่วนทางเท้าที่มีระยะขยรรุ่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีจำนวน 12 เส้นทาง ได้แก่ ถนนพัทลุง ถนนรัชฎา ถนนราชดำเนิน ถนนรื่นรมย์ ถนนสังขวิทย์ ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนรักษัจฉนัณฑ์ ถนนวังตอ(บางช่วง) ถนนบางรัก ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนบ้านโพธิ์และถนนท่ากลาง(บางช่วง) เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางเท้าที่มีระยะขยรรุ่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 35% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระยะขยรรุ่นของทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3.5 ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนในบริเวณกิจกรรมหนาแน่นอยู่ที่ 120 เมตรและบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่นอยู่ที่ 300 เมตร จากข้อมูลพบว่าพื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีจุดข้ามถนนทั้งหมด 35 จุด แบ่งเป็นจุดข้ามถนนบริเวณจุดตัดของถนนหรือสี่แยกจำนวน 13 จุด ทางม้าลาย 22 จุด จากการวิเคราะห์พบว่าถนนที่มีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 120 เมตร มีเพียง 3 เส้นทาง คือ ถนนพระราม 6(บางช่วง) ถนนรื่นรมย์และถนนพัทลุง(บางช่วง) โดยมีค่าเฉลี่ยของระยะระหว่างจุดข้ามถนนประมาณ 100-120 เมตร ซึ่งเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการที่สำคัญมีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวัน ส่วนถนนที่เหลือในพื้นที่ใจกลางเมืองมีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนเฉลี่ย 250-500 เมตร ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีจุดข้ามถนนทั้งหมด 30 จุด แบ่งเป็นจุดข้ามถนนบริเวณจุดตัดของถนนหรือสี่แยกจำนวน 14 จุด ทางม้าลาย 16 จุด จากการวิเคราะห์พบว่าถนนทั้งหมดในส่วนนี้มีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนเฉลี่ยตั้งแต่ 500-1,000 เมตร ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 300 เมตร และในบางเส้นทางไม่มีจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายระหว่างเส้นทางเลยมีเพียงจุดข้ามถนนบริเวณจุดตัดของถนนหรือสี่แยกเท่านั้น เช่น ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนบางรัก ถนนควนขัน ถนนศรีตรัง เป็นต้น สร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการข้ามถนน เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่า 10% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

3.6 ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน

จากการสำรวจพื้นที่พบว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนนทั้งถนนสายหลักและสายรองในทุกเส้นทาง จึงถือได้ว่าในเขตเทศบาลนครตรังมีทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3.7 วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

จากการสำรวจพื้นที่พบว่าระบบทางเท้าทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุเพียง 2 ชนิด คือ แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปขนาด 30x30 ซม. ซึ่งใช้กับทางเท้าที่มีการปรับปรุงใหม่และพื้นคอนกรีตหล่อในที่ซึ่งเป็นทางเท้าแบบเก่าและมีการก่อสร้างมานานแล้ว วัสดุพื้นผิวทั้งสองชนิดนี้มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย จึงถือได้ว่าวัสดุพื้นผิวของทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

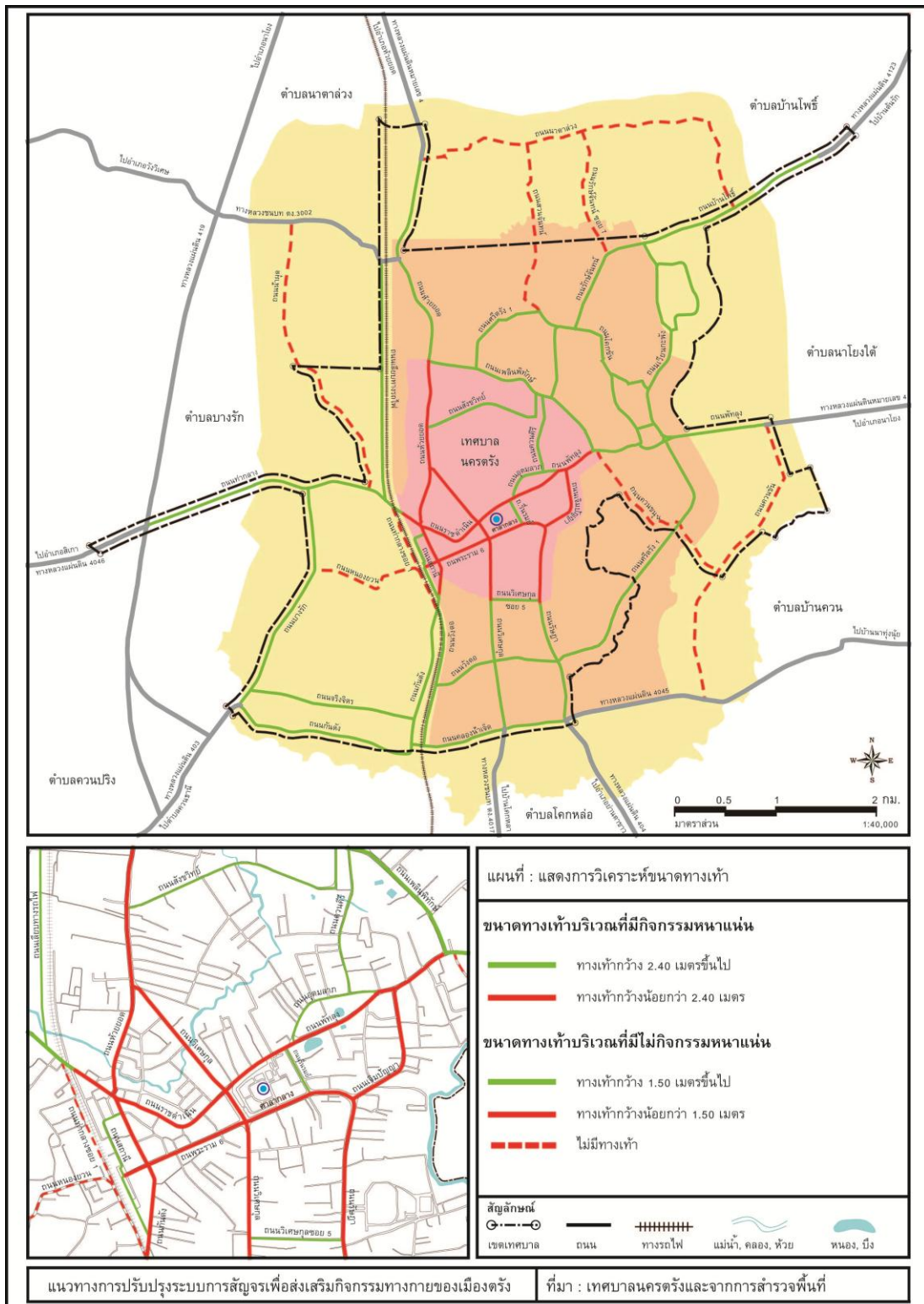
4) ความน่าสนใจ

4.1 ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

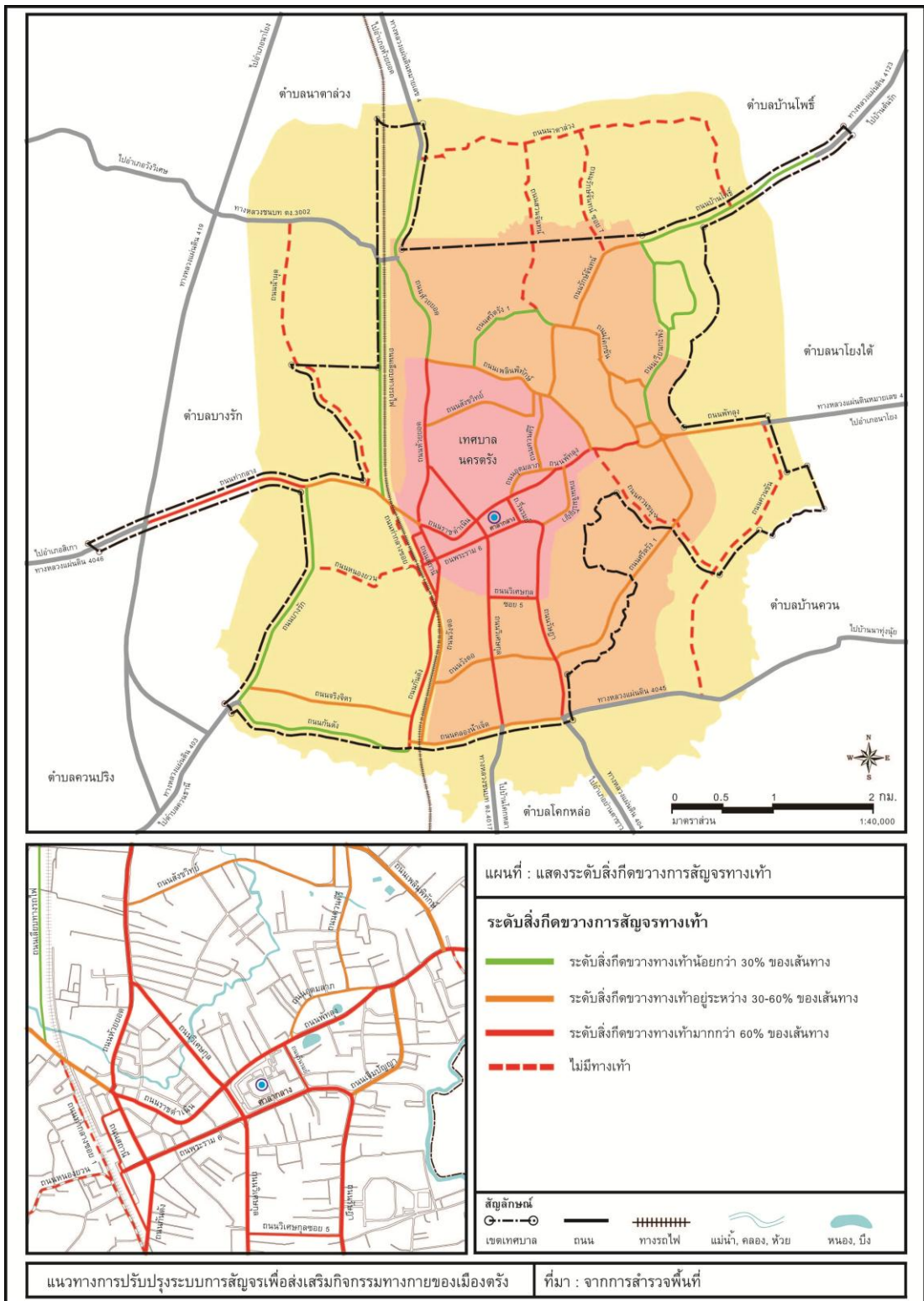
สถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางและสถานที่ที่น่าสนใจในเขตเทศบาลนครตรังนั้น ส่วนใหญ่มักจะกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เช่น ศาลากลางจังหวัด หน่วยงานราชการ ตลาดสด ตลาดนัด สนามกีฬา ห้างสรรพสินค้า สถานีรถไฟ สวนสาธารณะ โรงเรียน มหาวิทยาลัย จุดหมายตา เช่น หอนาฬิกา วงเวียนน้ำพุ และย่านการค้าสำคัญ เช่น บริเวณถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎาและถนนห้วยยอด และในส่วนของพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยนั้นสถานที่สำคัญมักจะกระจายตัวทั่วไปไม่ได้มีการกระจุกตัวหนาแน่นอยู่ในบริเวณเดียวกัน เช่น สวนสาธารณะ ศรีนครินทร์ สนามกีฬาทุ่งแจ้ง โรงพยาบาลตรัง สวนสาธารณะอนุสาวรีย์ฯ ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง วัดและโรงเรียนต่างๆ ซึ่งมีสัดส่วนของโครงข่ายทางเท้าที่เชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจมากกว่า 90% ของเส้นทางทั้งหมด (ดูแผนที่ 5.2) จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

4.2 ร่มเงาบนทางเท้า

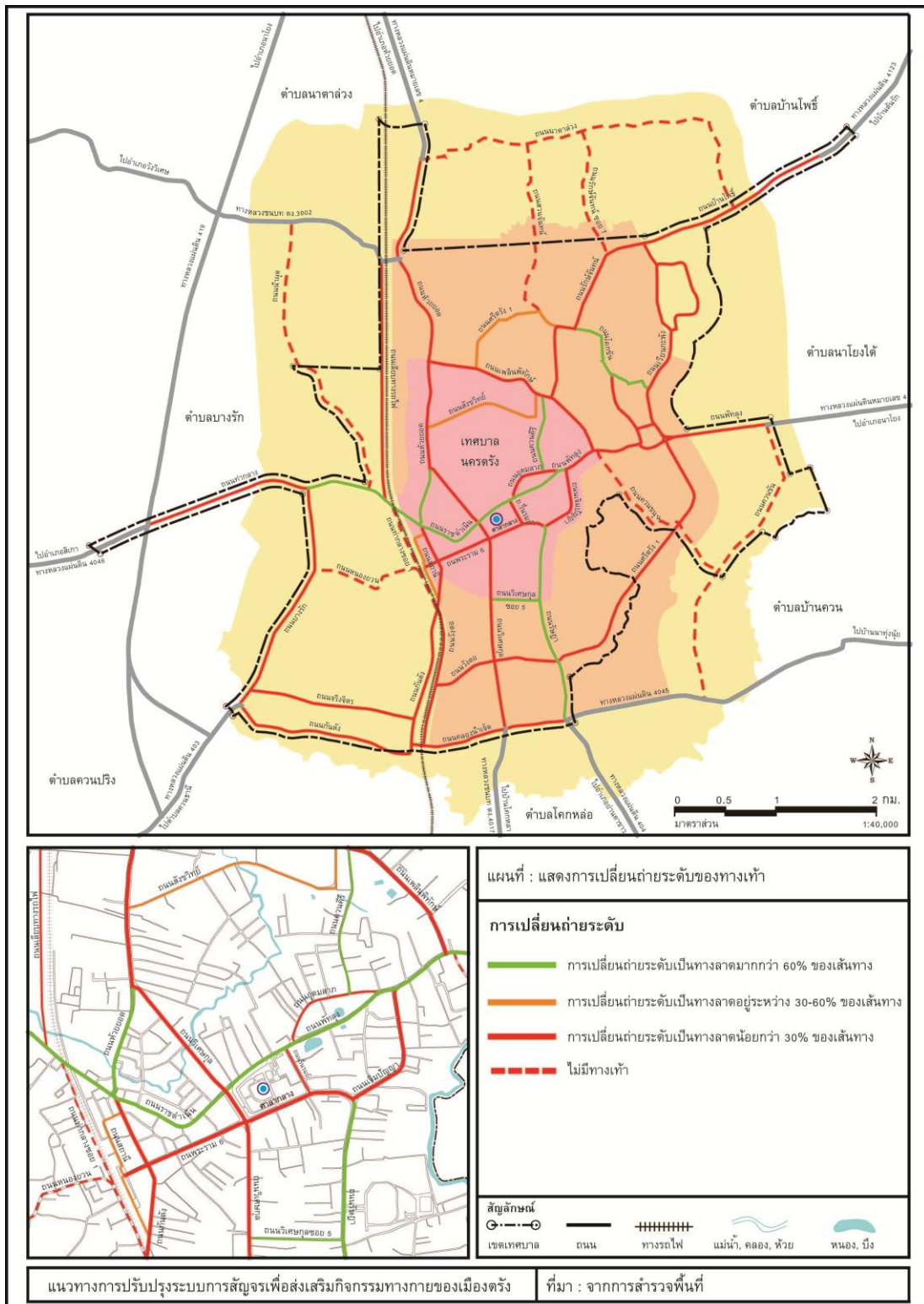
ระดับร่มเงาบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีตั้งแต่ระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) ถนนที่มีระดับร่มเงาบนทางเท้ามากมีจำนวน 7 เส้นทาง ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล(บางช่วง) ถนนพัทลุง(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนห้วยยอด(บางช่วง) และถนนจริงจิตร ลักษณะร่มเงาส่วนใหญ่เกิดจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความหนาแน่นของมวลอาคารและลักษณะรูปแบบอาคารที่มีชายคายยื่นออกมาปกคลุมบริเวณทางเดินหน้าอาคารประมาณ 1.20-1.50 เมตร รวมถึงการต่อเติมกันสาดของอาคารจึงทำให้เกิดร่มเงาบนทางเท้าตลอดแนวถนนซึ่งมักเป็นลักษณะอาคารในพื้นที่ใจกลางเมือง ส่วนถนนโดยรอบพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านพื้นที่พักอาศัยส่วนใหญ่จะประกอบด้วยอาคารสมัยใหม่ที่มีรูปแบบของอาคารที่หลากหลายไม่มีความต่อเนื่องของมวลอาคาร มีแนวของอาคารไม่ชัดเจนหรือการเว้นระยะของหน้าอาคารที่ไม่เหมือนกันประกอบกับต้นไม้ริมถนนมีการปลูกแบบประปรายไม่มีความหนาแน่นเพียงพอที่จะสามารถทำให้เกิดร่มเงาบนทางเท้าได้ตลอดแนวถนน เช่น ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนเฉลิมปัญญา ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนสังขวิทย์ เป็นต้น เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าถนนที่มีร่มเงาอยู่ในระดับมากคิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่า 20% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับร่มเงาบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี



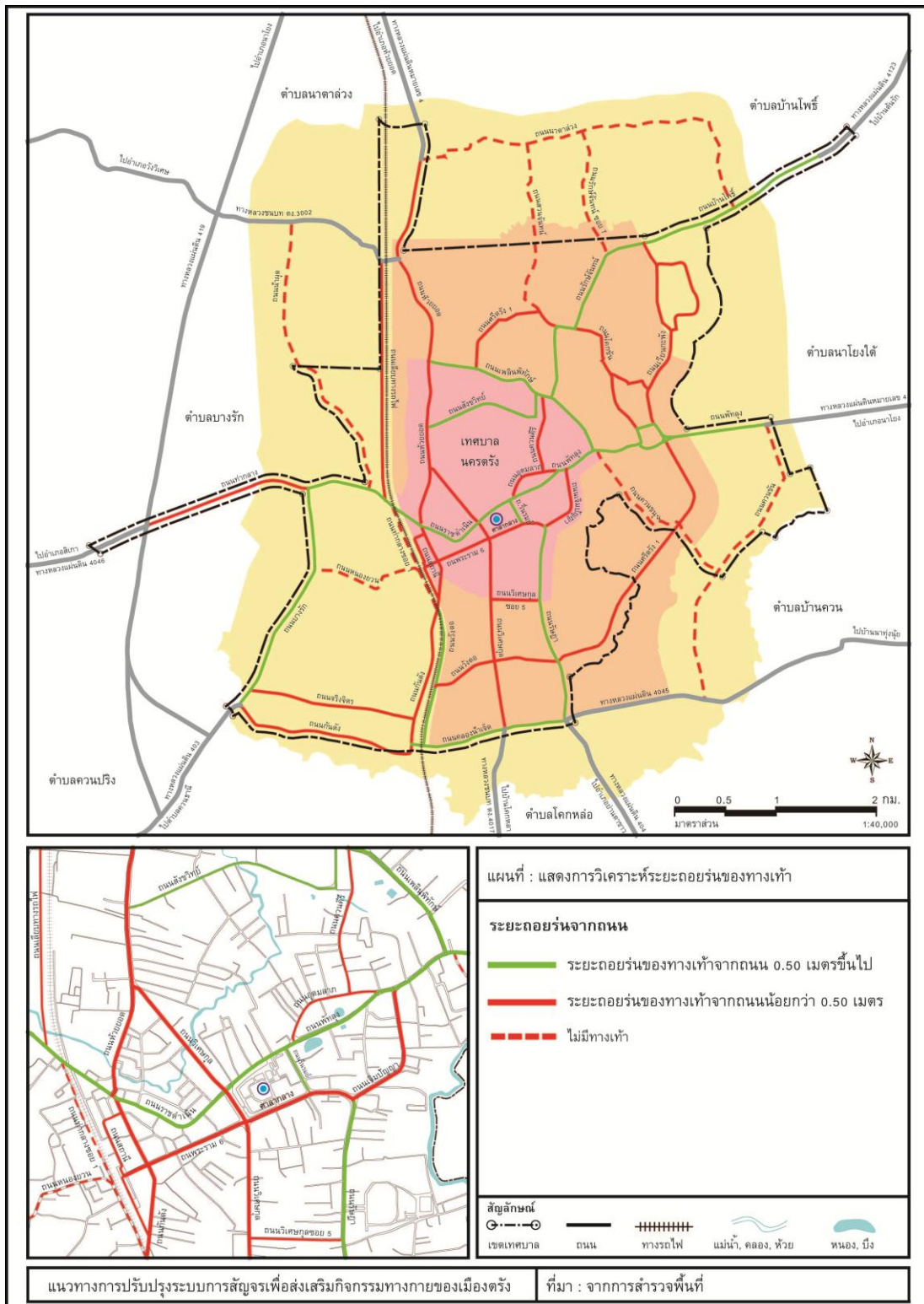
แผนที่ 5.7 แสดงการวิเคราะห์ขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)



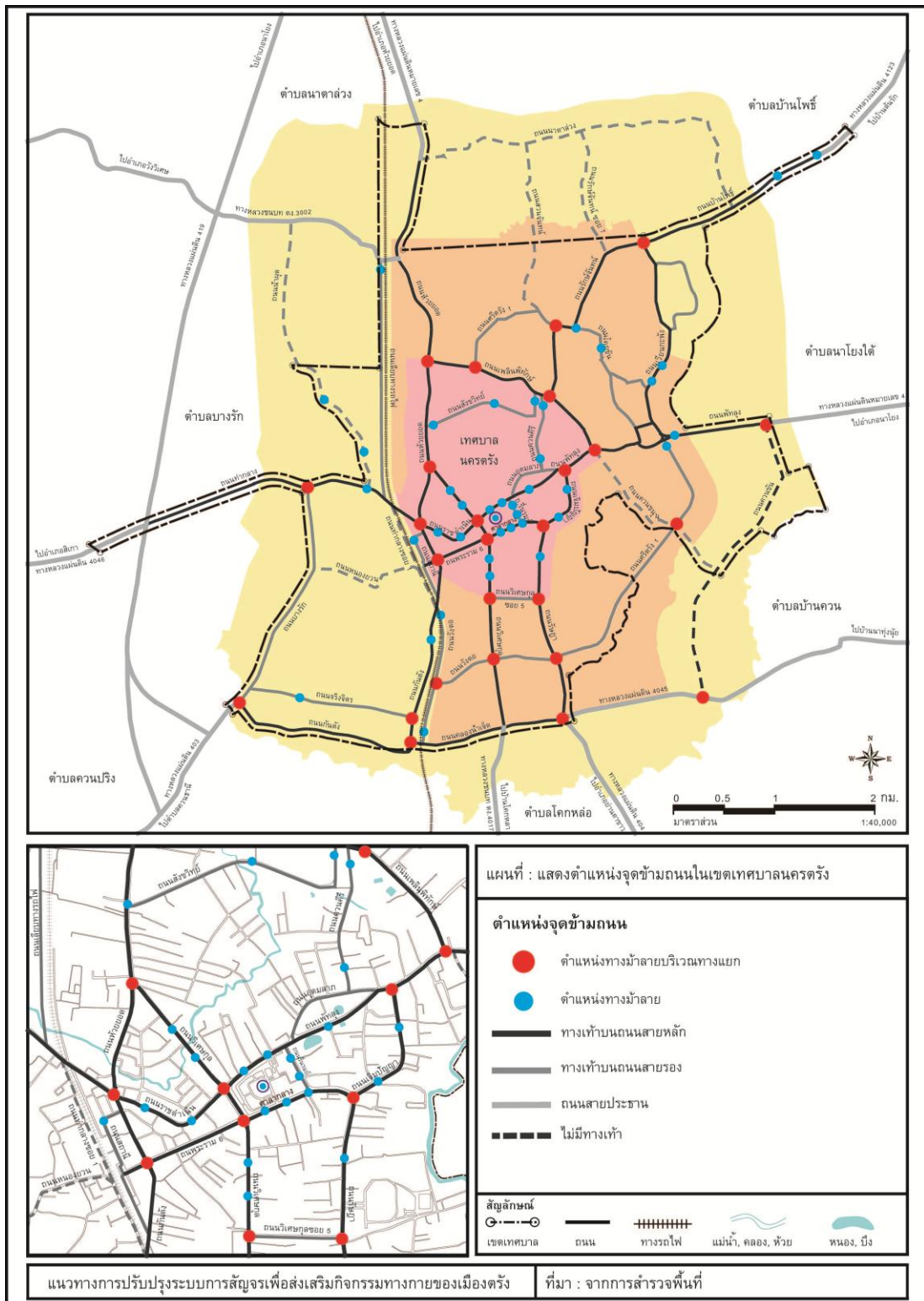
แผนที่ 5.8 แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



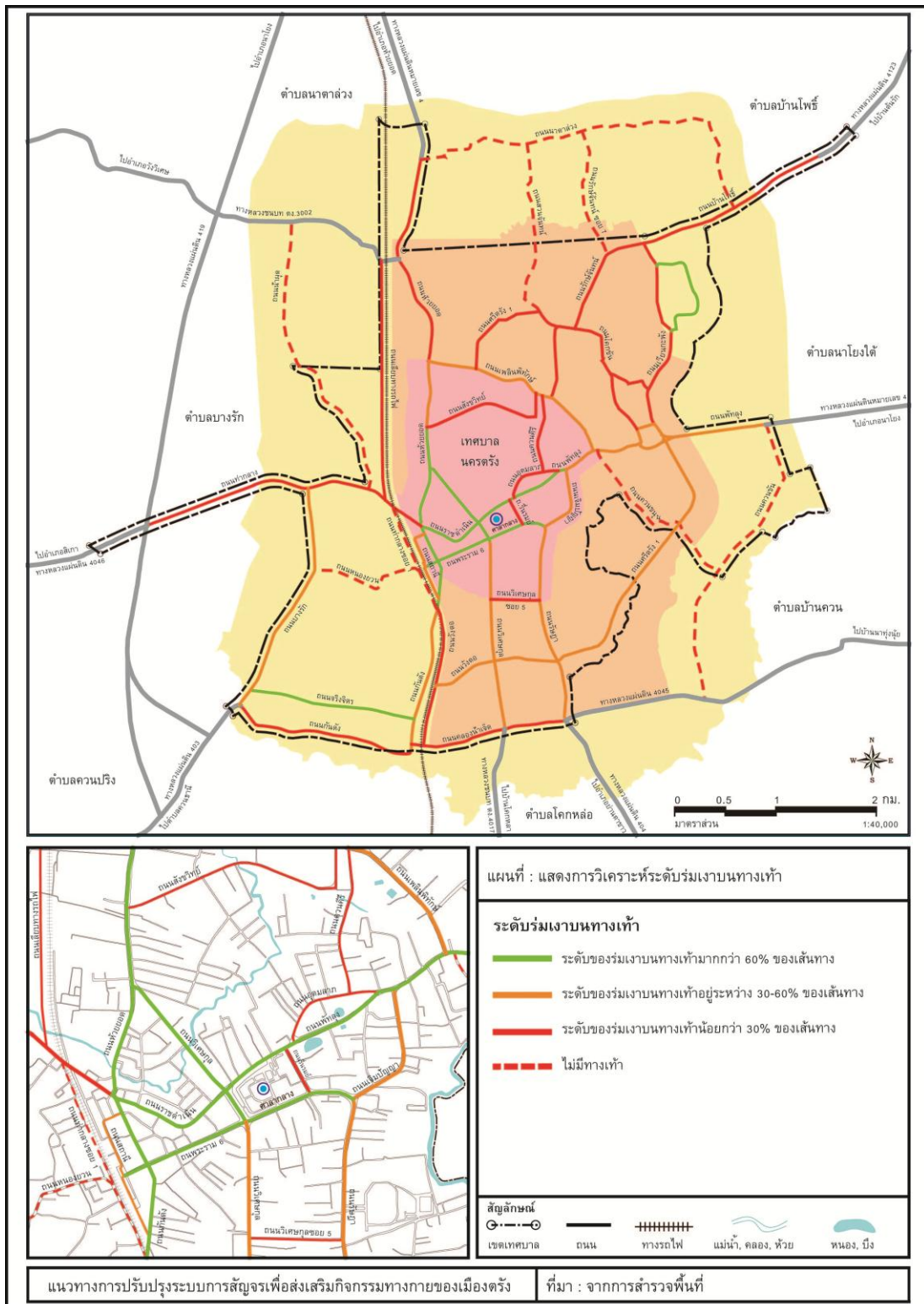
แผนที่ 5.9 แสดงการเปลี่ยนระดับของทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.10 แสดงการวิเคราะห์ระยะถอยร่นของทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.11 แสดงตำแหน่งจุดข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.12 แสดงการวิเคราะห์ระดับรุ่มเจาบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้าจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เกณฑ์การออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมิน		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	การเชื่อมต่อ			
1.1	ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	√		
1.2	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ	√		
1.3	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	√		
2)	ความปลอดภัย			
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า			√
2.2	ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น / ระดับศีรษะ			√
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน			√
2.4	รูปแบบการข้ามถนน	√		
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก			
3.1	ขนาดทางเท้า	√		
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า			√
3.3	การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด			√
3.4	ระยะถอยร่นจากถนน		√	
3.5	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน			√
3.6	ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	√		
3.7	วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย	√		
4)	ความน่าสนใจ			
4.1	ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ	√		
4.2	ร่มเงาบนทางเท้า			√

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ √ แทนค่า ผลการประเมิน)

จากผลการการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลระบบการสัญจรทางเท้าตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ สามารถสรุปได้ว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และด้านความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

5.1.2 การวิเคราะห์ระบบทางจักรยาน

1) การเชื่อมต่อ

1.1 ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน

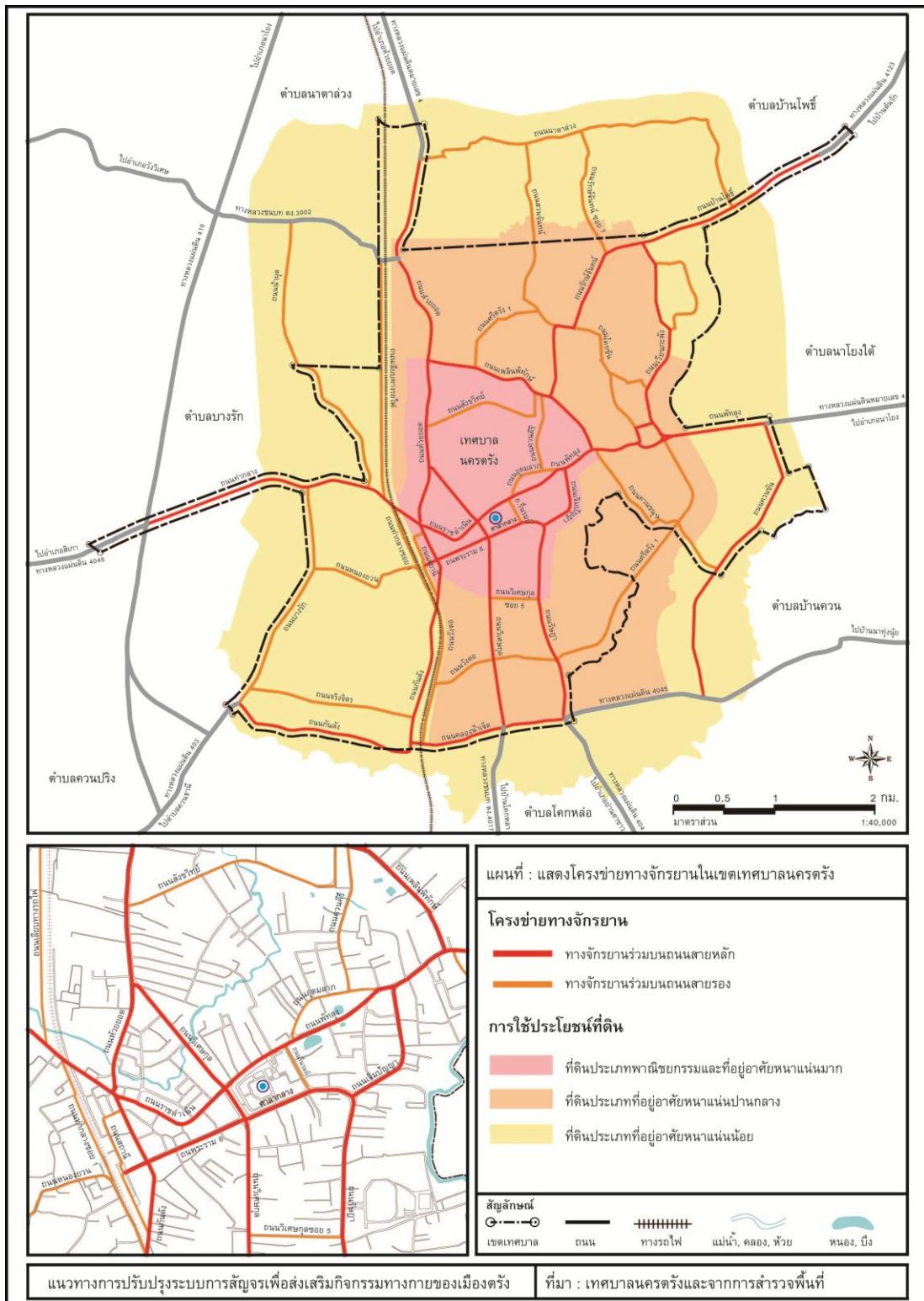
เนื่องจากทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังเป็นลักษณะการใช้ทางสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นบนถนน ดังนั้นระบบโครงข่ายทางจักรยานจึงหมายถึงระบบโครงข่ายถนนในเขตเทศบาลนครตรัง จากการวิเคราะห์พบว่าทั้งพื้นที่ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีระบบโครงข่ายทางจักรยานที่มีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันอย่างสมบูรณ์ทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง คือ มีสัดส่วนของระบบโครงข่ายทางจักรยานที่มีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันทั้ง 100% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

1.2 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ

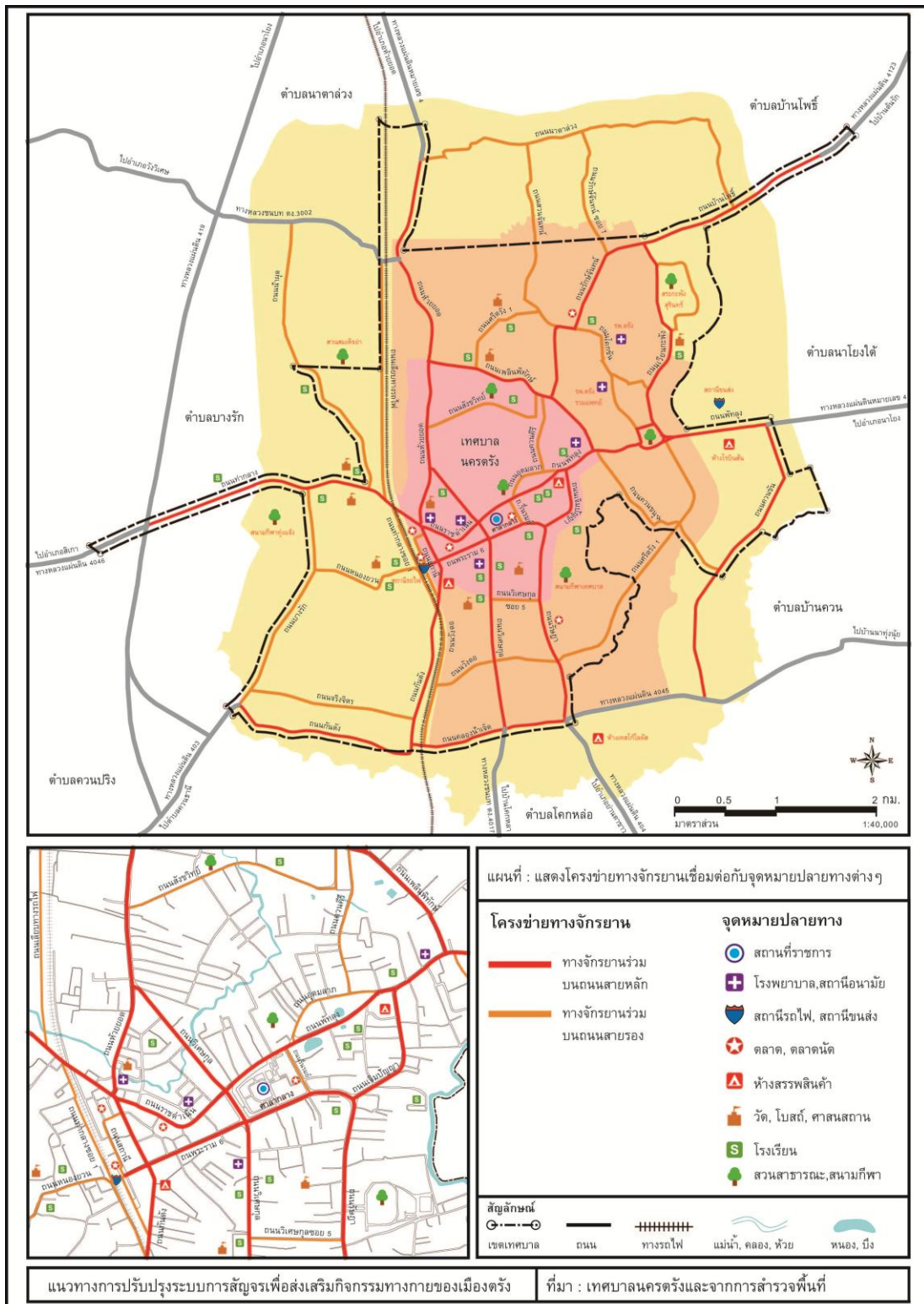
เนื่องจากระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง ดังนั้นจึงทำให้ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ ได้เป็นอย่างดีทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่เปรียบเสมือนศูนย์กลางการบริหารปกครองและเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นที่ตั้งของส่วนราชการ ย่านการค้าและบริการ ทั้งศาลากลาง เทศบาล โรงพยาบาล สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า ตลาด วัด โรงเรียน สวนสาธารณะ และในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยซึ่งเป็นที่ตั้งของกิจกรรมที่มีความสำคัญรองลงมาจุดหมายปลายทางต่างๆ การกระจายตัวทั่วไปไม่ได้มีการกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณใดบริเวณ เช่น โรงเรียน วัด สวนสาธารณะ โรงพยาบาล ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง เป็นต้น จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มีสัดส่วนของระบบโครงข่ายทางจักรยานที่เชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ ทั้ง 100% ของเส้นทางทั้งหมด

1.3 ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ

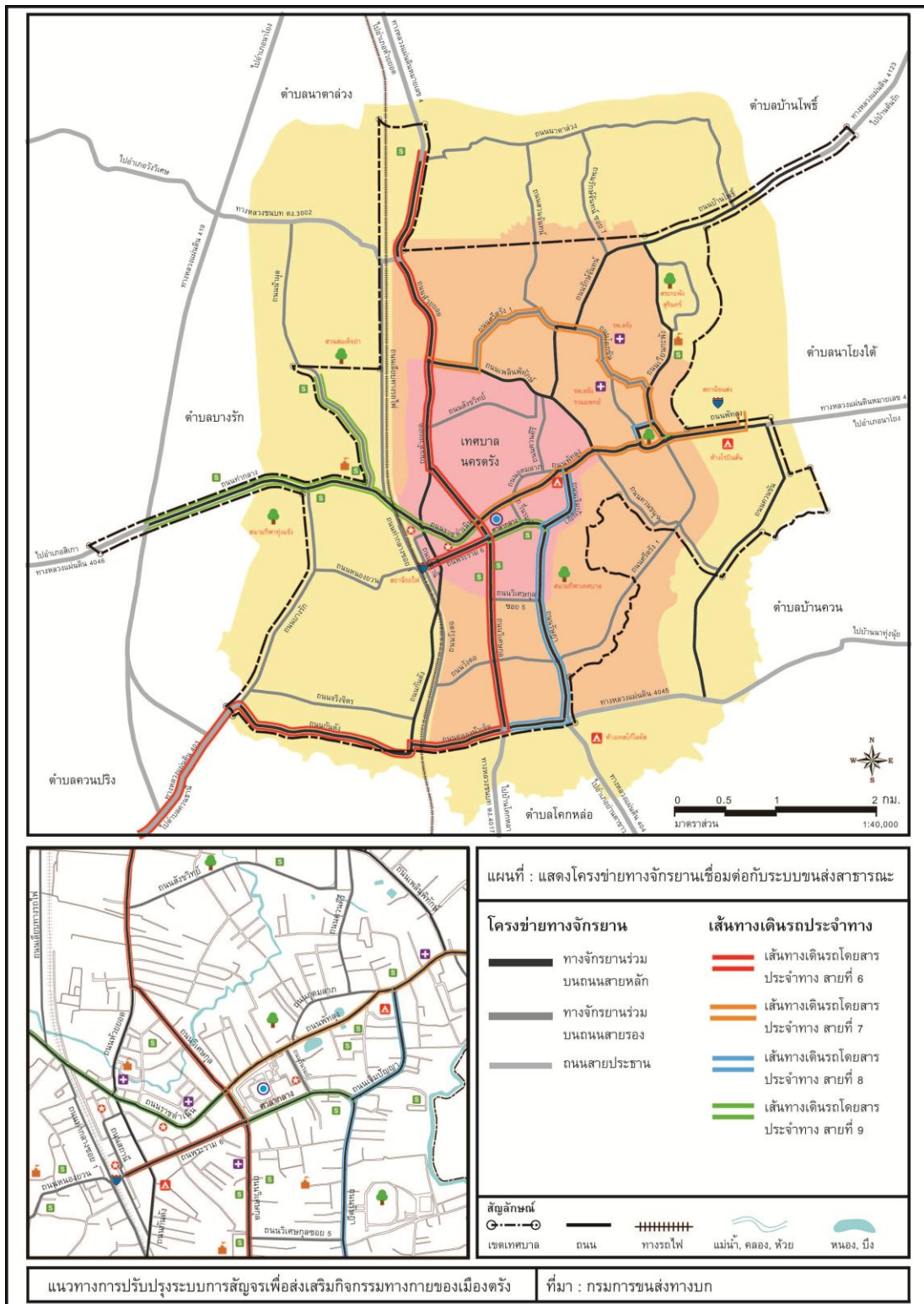
ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเทศบาลนครตรังนั้นประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางจำนวน 4 เส้นทาง ซึ่งให้บริการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ ย่านการค้าและส่วนบริการของเมือง เช่น สถานีราชการ โรงพยาบาล ตลาด โรงเรียน สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า สนามกีฬาและสวนสาธารณะ ครอบคลุมทั้งพื้นที่ใจกลางเมือง ย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย เส้นทางให้บริการระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมดนั้นมีระบบโครงข่ายทางจักรยานรองรับในทุกเส้นทาง จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ มีสัดส่วนของระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะทั้ง 100% ของเส้นทางทั้งหมด



แผนที่ 5.13 แผนที่แสดงโครงข่ายทางจักรยานในเขตบาลนครตรัง (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.14 แผนที่แสดงการเชื่อมต่อทางจักรยานกับสถานที่สำคัญต่างๆ (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.15 แผนที่แสดงโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ (ที่มา: ผู้วิจัย)

2) ความปลอดภัย

2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน

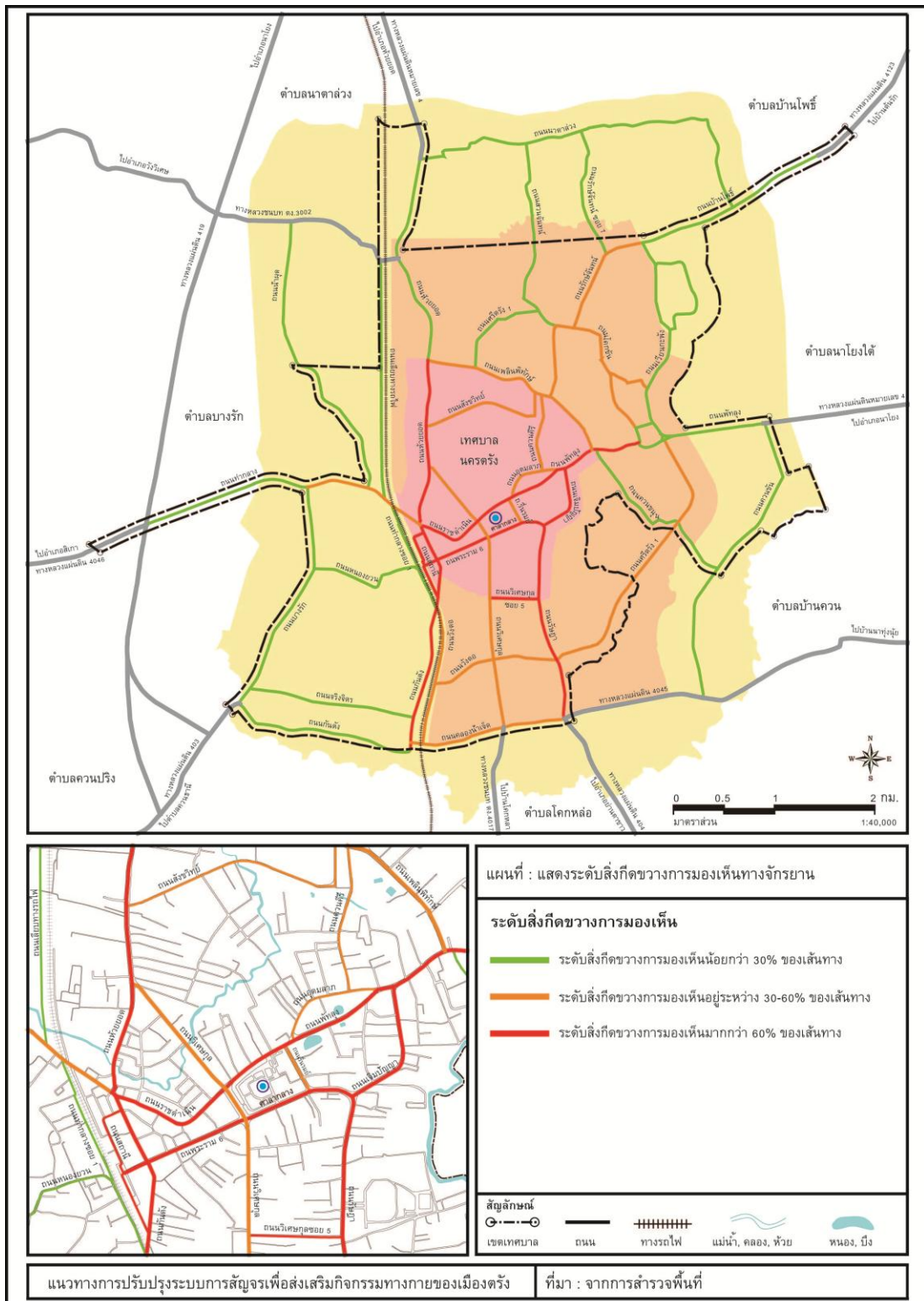
พื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการใช้ผิวจราจรเป็นที่จอดยานพาหนะโดยเฉพาะบริเวณสถานที่ราชการและย่านการค้าสำคัญ เช่น ถนนพระราม 6 ถนนพหลุณง ถนนราชดำเนิน ถนนวิเศษกุล เป็นต้น ทำให้สูญเสียผิวการจราจรไปอย่างน้อย 1-2 ช่องจราจร ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดและบดบังทัศนวิสัยการมองเห็นของผู้ใช้จักรยาน ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) โดยเป็นลักษณะการใช้ผิวจราจรเป็นที่จอดยานพาหนะเช่นเดียวกันแต่จะมีสัดส่วนที่น้อยกว่า เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นย่านที่อยู่อาศัยมากกว่าย่านพาณิชย์กรรม เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางจักรยานที่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นอยู่ในระดับน้อยมีจำนวน 16 เส้นทางจากทั้งหมด 33 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 50% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระดับของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตั้งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาระดับพื้นและระดับศีรษะ

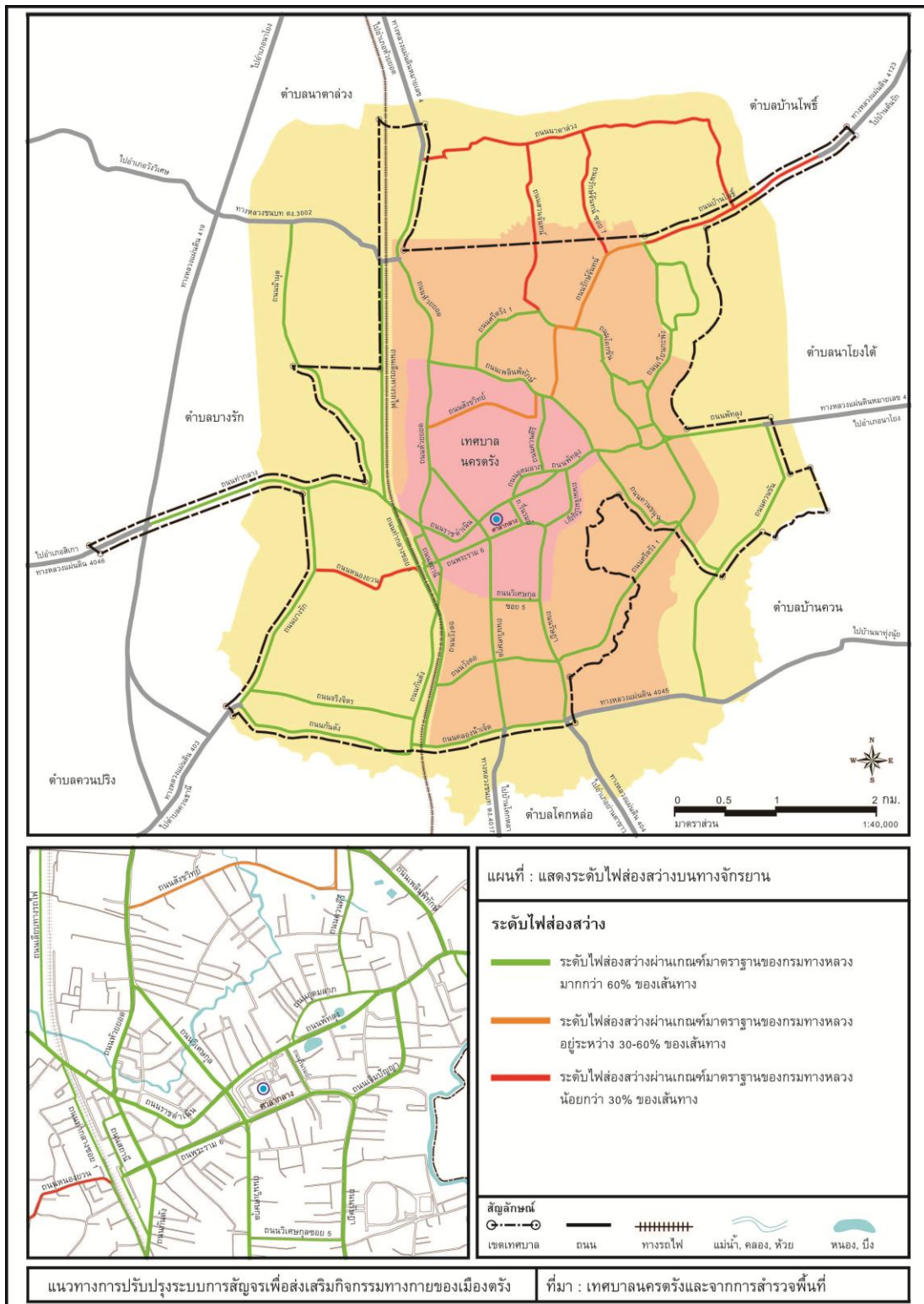
เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดค่าระยะโล่งของมุมมองสายตาระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร และจากระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร จากการวิเคราะห์พบว่าไม่มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นที่เป็นถาวรวัตถุ เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ไม้ยืนต้น ป้ายโฆษณา ที่ติดตั้งบนถนนหรือยื่นล้ำออกมาบนผิวการจราจรพบเพียงถึงชยะและเสาไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ริมถนนแต่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อมุมมองเห็น แต่สิ่งที่เป็นอุปสรรคและกีดขวางการมองเห็น คือการจอดยานพาหนะบนผิวการจราจรหรือริมถนนซึ่งโดยทั่วไปความสูงของยานพาหนะอยู่ที่ 1.00-1.50 เมตร จึงทำให้ระยะโล่งของมุมมองสายตาระดับพื้นมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากกลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้สัญจรด้วยจักรยาน แต่เนื่องด้วยยานพาหนะไม่ใช่ถาวรวัตถุสามารถเคลื่อนย้ายได้ จึงถือได้ว่าทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตั้งมีระยะโล่งของมุมมองสายตาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2.3 ไฟส่องสว่าง

ถนนส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตั้งมีการติดตั้งไฟส่องสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง มีถนนเพียง 6 เส้นทางเท่านั้นที่มีค่าไฟส่องสว่างบนทางจักรยานอยู่ในระดับปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) ถึงระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ได้แก่ ถนนสังขวิทย์ ถนนหนองยวน ถนนรัชจันท์ ถนนรัชจันท์ซอย 7 ถนนนวลจันท์และถนนบ้านโพธิ์ เนื่องจากในบางช่วงของถนนมีระยะห่างระหว่างเสาไฟมากเกินไปเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้หรือมีค่าความสว่างของหลอดไฟน้อยกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้จึงทำให้มีแสงสว่างไม่เพียงพอสำหรับการสัญจรในเวลากลางคืน เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนแล้วพบว่าถนนที่มีระดับไฟส่องสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงมีจำนวน 27 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระดับไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตั้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี



แผนที่ 5.16 แผนที่แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.17 แผนที่แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

3.1 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดขนาดถนนที่มีการใช้ทางจักรยานร่วมกับถนนสายหลักไม่ต่ำกว่า 4.20 เมตรและถนนสายรองไม่ต่ำกว่า 3.50 เมตร ซึ่งพิจารณาจากขนาดช่องจราจรซ้ายสุดรวมไหล่ทางของถนน จากข้อมูลพบว่าขนาดถนนในเขตเทศบาลนครตรังมีขนาดตั้งแต่ 3.00-6.00 เมตร โดยส่วนใหญ่จะมีค่ามาตรฐานอยู่ที่ประมาณ 3.50 เมตรต่อช่องจราจร ถนนสายหลักที่มีขนาดช่องจราจรซ้ายสุดรวมไหล่ทางผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มี 6 เส้นทาง ได้แก่ ถนนห้วยยอด ถนนเฉลิมปัญญา ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนท่ากลาง(บางช่วง) ถนนรักษัจฉินท์และถนนบ้านโพธิ์ ถนนสายหลักที่มีขนาดช่องจราจรเลนซ้ายสุดรวมไหล่ทางไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มี 10 เส้นทาง ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนกันตัง ถนนพัทลุง ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนควนขัน ถนนเวียงกะพัง และถนนท่ากลาง(บางช่วง) ส่วนถนนสายรองในเขตเทศบาลนครตรังมีขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งหมดทุกเส้นทาง เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีจำนวน 23 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 70% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าขนาดถนนที่มีการใช้ทางจักรยานร่วมในพื้นที่ส่วนนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

พื้นที่ยานพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานอยู่ในระดับปานกลาง (30-60% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) โดยส่วนใหญ่เป็นลักษณะการใช้ผิวจราจรเป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะบริเวณสถานที่ราชการและย่านการค้าสำคัญ เช่น ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล เป็นต้น ทำให้สูญเสียผิวการจราจรไปอย่างน้อย 1-2 ช่องจราจร ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด รวมถึงอุปสรรคอื่นๆ เช่น ฝาท่อระบายน้ำ ถังขยะ กระจาดต้นไม้ เสาไฟฟ้าที่ติดตั้งล้ำออกมาอยู่บนถนน เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยมีระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานตั้งแต่ระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงระดับมาก (มากกว่า 60% ของเส้นทาง) โดยทางจักรยานที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรระดับมากนั้นมักเป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อมาจากพื้นที่ใจกลางเมืองซึ่งยังคงมีกิจกรรมการค้าที่หนาแน่น เช่น ถนนกันตัง ถนนรัชฎา และถนนพัทลุง ส่วนถนนที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรระดับน้อยถึงระดับปานกลางนั้นจะเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ใจกลางเมืองแต่จะมีสัดส่วนของสิ่งกีดขวางการสัญจรที่น้อยกว่า เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นย่านที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นของกิจกรรมการค้าที่เบาบางและกระจายตัวกันไป มีถนน 13 เส้นทางที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ถนนท่ากลาง(บางช่วง) ถนนหนองยวน ถนนควนขัน ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนน้ำผุด ถนนบางรัก ถนนเลียบบางรถไฟ ถนนจริงจิตร ถนนพัทลุง(บางช่วง) ถนนสวนจันทน์ ถนนรักษัจฉินท์ซอย 7 และถนนควนขัน เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าทางจักรยานที่มีสิ่งกีดขวางการสัญจรอยู่ในระดับน้อยมีจำนวน 14 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 40% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3.3 วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

จากการสำรวจพื้นที่พบว่าถนนทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุเพียง 2 ชนิด คือ ถนนลาดยางมะตอยกับถนนพื้นคอนกรีตซึ่งวัสดุพื้นผิวทั้งสองชนิดนี้มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย จึงถือได้ว่าวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3.4 เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง

จากข้อมูลของกรมโยธาธิการและผังเมือง (2551) กล่าวถึงโครงข่ายถนนในเขตเทศบาลนครตรังมีลักษณะเป็นระบบถนนตารางหมากรุก (Security in office) มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุงทำหน้าที่เป็นถนนแกนกลางของระบบโครงข่ายถนนทอดตัว

ผสานกันในแนวเหนือ-ใต้-ออก-ตกและมีถนน ซอยต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 404 ถนนรัชฎา ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุงเพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ ดังนั้นการที่เส้นทางจักรยานใช้ระบบโครงข่ายเดียวกับถนน จึงถือได้ว่าเส้นทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีลักษณะเป็นระบบตารางและมีความชัดเจนของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

3.5 ที่จอดจักรยาน

เกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้มีที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง จากการสำรวจพบว่าในเขตเทศบาลนครตรังไม่มีการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อรองรับผู้ที่สัญจรด้วยจักรยาน เช่น ที่จอดจักรยานโดยเฉพาะตามสถานที่สำคัญ จุดสิ้นสุดการเดินทาง จุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง ทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านการค้าที่สำคัญ เช่น สถานที่ราชการ ตลาด สนามกีฬา สวนสาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ป้ายรถโดยสารสาธารณะ เป็นต้น จึงถือได้ว่าที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทางในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

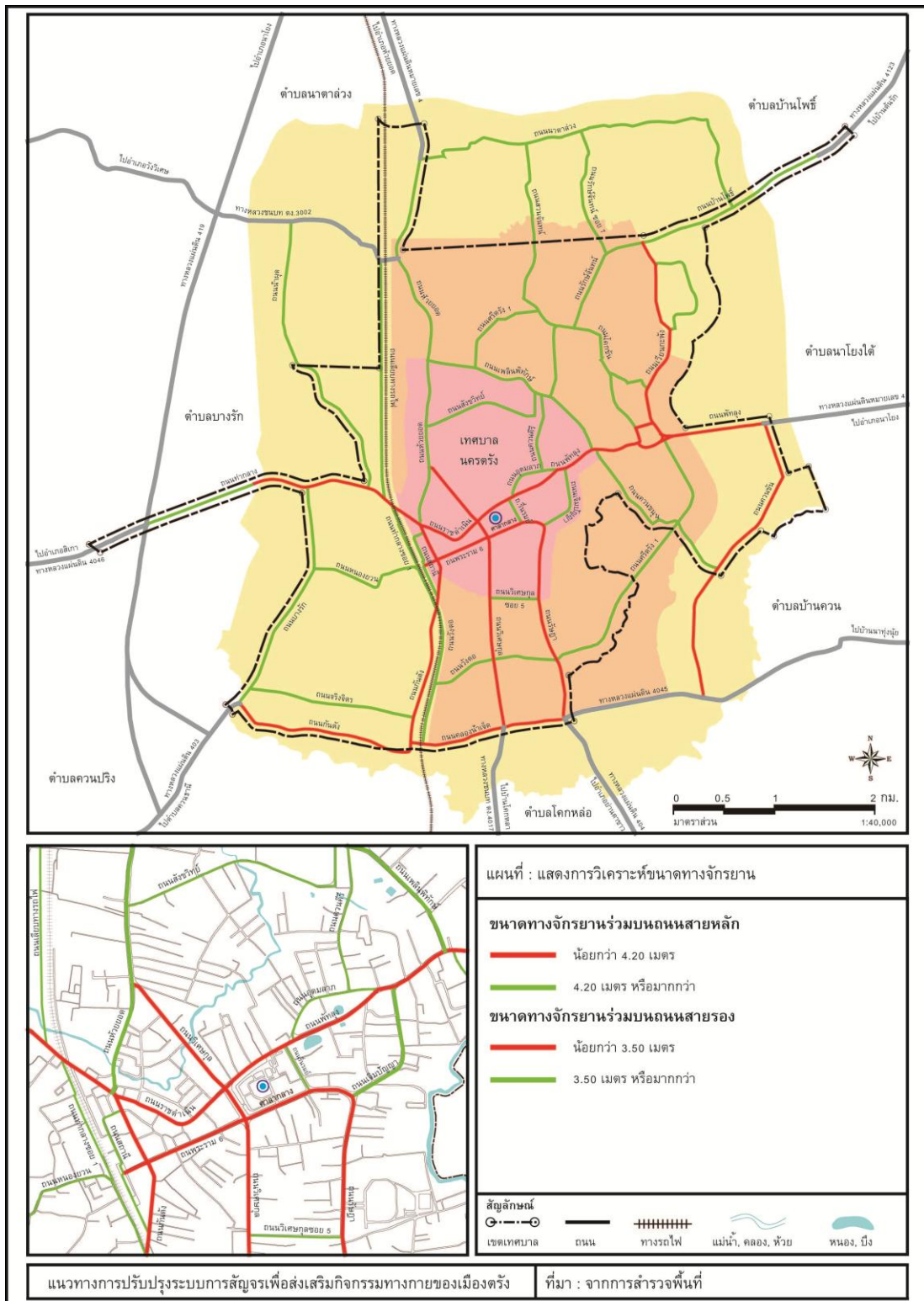
4) ความน่าสนใจ

4.1 ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

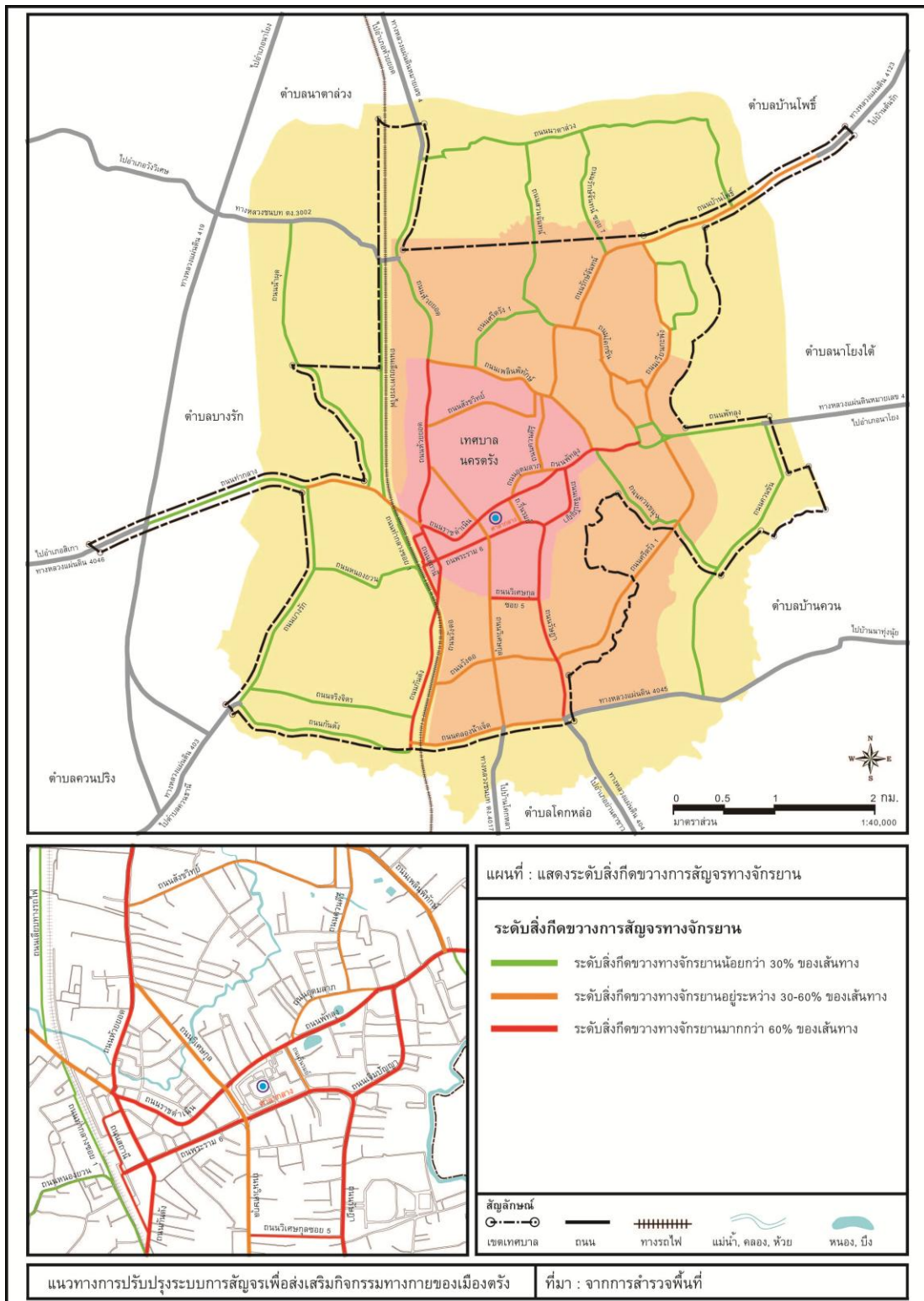
สถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางและสถานที่ที่น่าสนใจในเขตเทศบาลนครตรังนั้น ส่วนใหญ่มักจะกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เช่น ศาลากลางจังหวัด หน่วยงานราชการ ตลาดสด ตลาดนัด สนามกีฬา ห้างสรรพสินค้า สถานีรถไฟ สวนสาธารณะ โรงเรียน มหาวิทยาลัย จุดหมายตา เช่น หอนาฬิกา วงเวียนน้ำพุ และย่านการค้าสำคัญของเมือง เช่น บริเวณถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎาและถนนห้วยยอด และในส่วนของพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยสถานที่สำคัญมักจะกระจายตัวทั่วไปไม่ได้มีการกระจุกตัวหนาแน่นอยู่ในบริเวณกัน เช่น สวนสาธารณะศรีนครินทร์ สนามกีฬาทุ่งแจ้ง โรงพยาบาลตรัง สวนสาธารณะอนุสาวรีย์ฯ ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง วัดและโรงเรียนต่างๆ ซึ่งมีระบบโครงข่ายทางจักรยานรองรับและเชื่อมต่อกับพื้นที่กิจกรรมเหล่านี้ในทุกเส้นทาง (ดูแผนที่ 5.14) จึงถือได้ว่าระบบโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

4.2 ร่มเงาบนทางจักรยาน

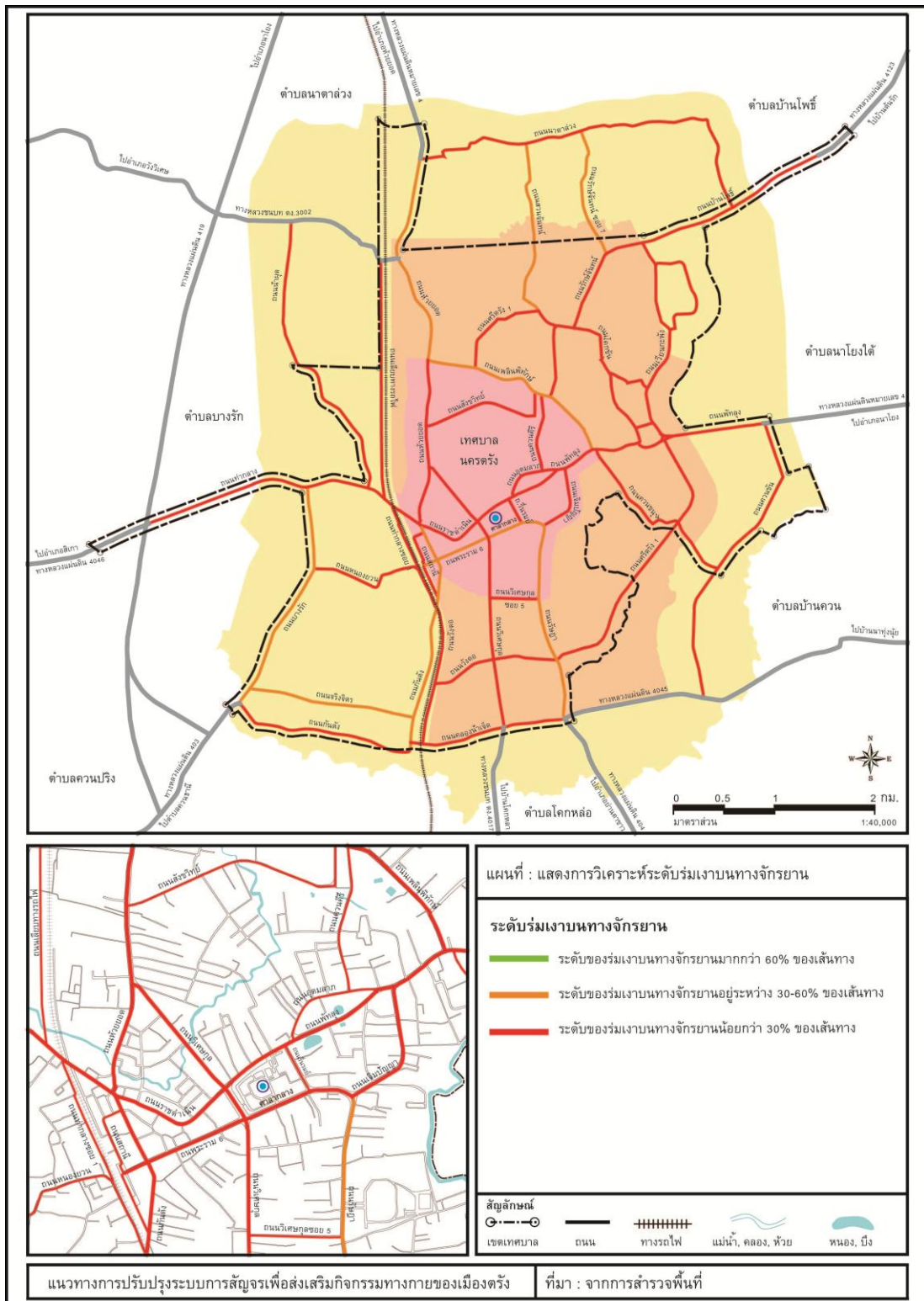
ระดับของร่มเงาบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังอยู่ในระดับน้อย (น้อยกว่า 30% ของเส้นทาง) ถึงระดับปานกลาง (30- 60% ของเส้นทาง) ซึ่งลักษณะร่มเงาส่วนใหญ่เกิดขึ้นไม้ที่มีการปลูกริมถนนแบบประปรายไม่มีความหนาแน่นเพียงพอที่จะสามารถทำให้เกิดร่มเงาได้ตลอดแนวถนน ส่วนถนนที่มีระดับร่มเงาบนทางจักรยานอยู่ในระดับปานกลางมีเพียง 9 เส้นทางเท่านั้น ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนบางรัก ถนนจริงจิตร ถนนรัชฎา ถนนสวนจันทร์และถนนรักษ์จันทร์ซอย 7 ซึ่งเกิดจากร่มเงาของต้นไม้ริมถนนและต้นไม้ของบ้านเรือนที่ปลูกชิดกับริมถนนจึงสามารถสร้างให้เกิดร่มเงาที่มีความต่อเนื่องได้พอสมควร เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนพบว่าถนนที่มีร่มเงาอยู่ในระดับปานกลางถึงมากมีจำนวน 9 เส้นทาง หรือคิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่า 30% ของเส้นทางทั้งหมด จึงถือได้ว่าทางจักรยานในเทศบาลนครตรังมีระดับร่มเงาอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี



แผนที่ 5.18 แผนที่แสดงการวิเคราะห์ขนาดทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.19 แผนที่แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 5.20 แผนที่แสดงการวิเคราะห์ระดับร่มเงาทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)

ตารางที่ 5.2 แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยานจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เกณฑ์การออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมิน		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	การเชื่อมต่อ			
1.1	ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	√		
1.2	ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ	√		
1.3	ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	√		
2)	ความปลอดภัย			
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน		√	
2.2	ระยะโล่งของมุมมองสายตาระดับพื้น / ระดับศีรษะ		√	
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน	√		
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก			
3.1	ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น	√		
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน		√	
3.3	วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	√		
3.4	เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	√		
3.5	ที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดการเดินทาง			√
4)	ความน่าสนใจ			
4.1	ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่น่าสนใจ	√		
4.2	ร่มเงาบนทางจักรยาน			√

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ √ แทนค่า ผลการประเมิน)

จากผลการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลระบบการสัญจรทางจักรยานตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้ สามารถสรุปได้ว่าระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และด้านความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

5.2 การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยานในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ศึกษาและระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยการเก็บข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนตัว 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางด้วยเท้าและจักรยาน และ 3) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้า ทางจักรยานและสภาพทางกายภาพของเส้นทาง สามารถแสดงผลได้ดังนี้

5.2.1 ข้อมูลส่วนตัว

ตารางที่ 5.3 แสดงเพศของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน(คน)	สัดส่วน(%)
ชาย	168	42
หญิง	232	58
รวม	400	100

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน เป็นเพศชาย (42%) และเพศหญิง (58%) แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีสัดส่วนของเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5.4 แสดงช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

ช่วงอายุ	จำนวน(คน)	สัดส่วน(%)
ต่ำกว่า 13 ปี	0	0
13-24 ปี	140	35
25-59 ปี	218	54.5
มากกว่า 60 ปี	42	10.5
รวม	400	100

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน มีจำนวนของสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 25-59 ปี (54.5%) ซึ่งเป็นวัยทำงาน รองลงมา คือ ช่วงอายุ 13-24 ปี (35%) ซึ่งเป็นวัยนักเรียน นักศึกษาและน้อยที่สุดคือ มากกว่า 60 ปี (10.5%) ซึ่งเป็นวัยเกษียณหรือผู้สูงอายุ แสดงให้เห็นถึงปริมาณกิจกรรมการเดินทางในชีวิตประจำวันของวัยทำงานมีมากกว่าวัยอื่นๆและเนื่องด้วยในเขตเทศบาลนครตรังมีจำนวนสัดส่วนของประชากรในวัยทำงานมากกว่าวัยอื่นๆ

ตารางที่ 5.5 แสดงที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่าง

ที่อยู่อาศัย	จำนวน(คน)	สัดส่วน(%)
ในเขตเทศบาลนครตรัง	244	61
นอกเขตเทศบาลนครตรัง	156	39
รวม	400	100

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน มีจำนวนของสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครตรัง (61%) และมีที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลนครตรัง (39%) แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีการเดินทางในเขตเทศบาลนครตรังทั้งคนที่อาศัยอยู่ในเขตและนอกเขต โดยสัดส่วนของประชากรที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลนครตรังแต่มีการเดินทางเข้ามาในเขตเทศบาลนครตรังเป็นจำนวนมากถึงเกือบ 40% ของกลุ่มตัวอย่าง พฤติกรรมการเดินทางเป็นแบบเข้าไปเย็นกลับ

ตารางที่ 5.6 แสดงอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

อาชีพ	จำนวน(คน)	สัดส่วน(%)
ข้าราชการ	73	18.3
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	9	2.3
พนักงานบริษัท	21	5.2
ธุรกิจส่วนตัว	57	14.2
ครู อาจารย์	25	6.3
นักเรียน นักศึกษา	124	31
ค้าขาย	30	7.5

ลูกจ้าง	27	6.8
แม่บ้าน	29	7.2
ว่างงาน	5	1.2
รวม	400	100

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน มีจำนวนของสัดส่วนอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ นักเรียน นักศึกษา (31%) รองลงมา คือ ข้าราชการ (18.3%) และธุรกิจส่วนตัว (14.2%) แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายทางด้านอาชีพในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนอาชีพนักเรียน นักศึกษาที่มีจำนวนมากที่สุดเนื่องจากช่วงอายุ 13-24 ปี ส่วนใหญ่เป็นช่วงของวัยเรียนหนังสือ

5.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินเท้าและขี่จักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง

ตารางที่ 5.7 แสดงเหตุผลในการเลือกเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เหตุผล	เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
สะดวก	98	27.6	48	26
ออกกำลังกาย	109	30.7	55	30
ประหยัดค่าใช้จ่าย	90	25.4	35	19
ช่วยลดมลพิษ	38	10.7	28	15.2
ชมทิวทัศน์	20	5.6	18	9.8
รวม	355	100	184	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบเหตุผลในการเลือกเดินทางด้วยเท้ามากที่สุด คือ ออกกำลังกาย (30.7%) รองลงมา คือ สะดวก (27.6%) และประหยัดค่าใช้จ่าย (25.4%) ส่วนเหตุผลในการเลือกเดินทางด้วยการขี่จักรยานมากที่สุด คือ ออกกำลังกาย (30%) รองลงมา คือ สะดวก (26%) และประหยัดค่าใช้จ่าย (19%) แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพร่างกาย การออกกำลังกายและการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ด้วยการสัญจรที่ใช้แรงกาย เช่น การเดินและขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 5.8 แสดงเหตุผลในการไม่เลือกเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน

เหตุผล	ไม่เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ไม่ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
ไม่สะดวก	95	19.5	76	13.8
ใช้ยานพาหนะส่วนตัว	130	26.7	109	20
ระยะทางไกล	115	23.6	66	12
ใช้เวลานาน	56	11.6	32	5.8
ไม่มีริมเงา	26	5.4	24	4.4
ไม่ปลอดภัย	30	6.1	100	18.2
เส้นทางไม่เอื้ออำนวย	25	5.1	56	10.2
การจราจรหนาแน่น	10	2	48	8.7
ไม่มีที่จอดจักรยาน	0	0	38	6.9
รวม	487	100	549	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบเหตุผลในการไม่เลือกเดินทางด้วยเท้ามากที่สุด คือ ใช้ยานพาหนะส่วนตัว (26.7%) รองลงมา คือ ระยะทางไกล (23.6%) และไม่สะดวก (19.5%) ส่วนเหตุผลในการไม่เลือกเดินทางด้วยการขี่จักรยานมากที่สุด คือ ใช้ยานพาหนะส่วนตัว (20%) รองลงมา คือ ไม่ปลอดภัย (18.2%) และไม่สะดวก (13.8%) แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มักเลือกใช้ยานพาหนะส่วนตัวแทนการเดินเท้า รวมถึงอุปสรรคด้านระยะทางที่ไกลเกินกว่าการเดินเท้า และคนส่วนใหญ่มองว่าในเขตเทศบาลนครตรังยังไม่มีความปลอดภัยเพียงพอในการขี่จักรยาน

ตารางที่ 5.9 แสดงสถานที่ที่มีการเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานเป็นประจำ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สถานที่	เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
ศาลากลาง/เทศบาล	145	10.7	33	5.9
ตลาดสดเทศบาล	119	8.7	39	7
ตลาดท่ากลาง	96	7	33	5.9
ตลาดนัดเซ็นเตอร์พ้อยท์	169	12.4	33	5.9
ตลาดนัดหน้าสถานีรถไฟ	139	10.2	36	6.5
สนามกีฬาเทศบาล	106	7.8	47	8.5
หอนาฬิกา	126	9.2	50	9
ห้างสรรพสินค้า	143	10.5	35	6.3
โรงพยาบาลตริัง	55	4	34	6.1
สถานีรถไฟ	72	5.2	41	7.5
สถานีตำรวจ	41	3	25	4.6
สวนสมเด็จพระย่า	66	4.8	54	9.7
อนุสาวรีย์พระยารัษฎานุ	62	4.6	50	9
สระกะพังสุรินทร์	25	1.9	45	8.1
รวม	1364	100	555	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบสถานที่ที่มีการเดินทางด้วยเท้ามากที่สุด คือ ตลาดนัดเซ็นเตอร์พ้อยท์ (12.4%) รองลงมา คือ ศาลากลาง/เทศบาล (10.7%) และห้างสรรพสินค้า (10.5%) ส่วนสถานที่ที่มีการเดินทางด้วยการขี่จักรยานมากที่สุด คือ สวนสมเด็จพระย่า (9.7%) รองลงมา คือ สนามกีฬาเทศบาล (8.5%) และสระกะพังสุรินทร์ (8.1%) แสดงให้เห็นว่าสถานที่ เช่น ตลาด ตลาดนัด สถานที่ราชการ ห้างสรรพสินค้าที่ตั้งอยู่ย่านใจกลางเมืองเป็นสถานที่ที่มีผู้คนนิยมการเดินทางด้วยเท้ามากที่สุด ส่วนการเดินทางด้วยจักรยานนั้นจะกระจายอยู่ทั่วไปทั้งตลาด ตลาดนัด สถานที่ราชการ สถานีขนส่ง สวนสาธารณะ เป็นต้น ไม่ได้กระจุกตัวสถานที่ใดที่หนึ่งเป็นปริมาณมากแต่จะมีปริมาณมากขึ้นในสถานที่ เช่น สวนสาธารณะและสนามกีฬา เนื่องจากสามารถใช้เป็นสถานที่ออกกำลังกายและมีความปลอดภัยมากกว่าสถานที่อื่น

ตารางที่ 5.10 แสดงวัตถุประสงค์ของการเดินเท้าหรือขี่จักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

วัตถุประสงค์	เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
ทำงาน	52	7.7	18	5.3
เรียน	88	13.1	27	8
ซื้อของ	195	29	66	19.5
ทำธุระ	118	17.6	48	14.2
ออกกำลังกาย	166	24.7	133	39.4
ท่องเที่ยว/ชมทิวทัศน์	53	7.9	46	13.6
รวม	672	100	338	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบวัตถุประสงค์ของการเดินเท้ามากที่สุด คือ ออกกำลังกาย (24.7%) รองลงมา คือ ทำธุระ (17.6%) และเรียน (13.1%) ส่วนวัตถุประสงค์ของการขี่จักรยานมากที่สุด คือ ออกกำลังกาย (39.4%) รองลงมา คือ ซื้อของ (19.5%) และทำธุระ (14.2%) แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพร่างกาย การออกกำลังกายและการส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้ร่างกาย เช่น การเดินทาง การขี่จักรยานและใช้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การทำธุระ การซื้อของและไปเรียนหนังสือ

ตารางที่ 5.11 แสดงระยะทางและระยะเวลาของการเดินเท้าในแต่ละวัน

ระยะทาง	เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ระยะเวลา	เดินเท้า	สัดส่วน(%)
0-200 ม.	60	17.1	2-3 นาที	29	8.3
200-400 ม.	104	29.7	3-5 นาที	38	10.9
400-1 กม.	113	32.3	5-10 นาที	97	27.7
1-2.5 กม.	48	13.7	10-30 นาที	140	40
2.5 -ขึ้นไป	25	7.2	30 นาทีขึ้นไป	46	13.1
รวม	350	100	รวม	350	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบระยะทางของการเดินเท้ามากที่สุด คือ 400-1 กม. (32.3%) รองลงมา คือ 200-400 ม. (29.7%) และ 0-200 ม. (17.1%) ส่วนระยะเวลาของการเดินเท้ามากที่สุด คือ 10-30 นาที (40%) รองลงมา คือ 5-10 นาที (27.7%) และ 30 นาทีขึ้นไป (13.1%) แสดงให้เห็นว่าระยะทางการเดินเท้าของคนส่วนใหญ่ที่สามารถเดินได้โดยสะดวกอยู่ที่ระยะ 200-1 กม.หรือไม่เกิน 1 กม.และใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 10-30 นาที โดยเส้นทางที่มีการเดินเท้ามากที่สุด ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 และถนนท่ากลางตามลำดับ

ตารางที่ 5.12 แสดงระยะทางและระยะเวลาของการขี่จักรยานในแต่ละวัน

ระยะทาง	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)	ระยะเวลา	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
0-1 กม.	73	36.5	3-5 นาที	47	23.5
1-5 กม.	79	39.5	5-15 นาที	61	30.5
5-10 กม.	26	13	15-30 นาที	57	28.5
10 กม.ขึ้นไป	22	11	30 นาทีขึ้นไป	35	17.5
รวม	200	100	รวม	200	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบระยะทางของการขี่จักรยานมากที่สุด คือ 1-5 กม. (39.5%) รองลงมา คือ 0-1 กม. (36.5%) และ 5-10 กม. (13%) ส่วนระยะเวลาของการขี่จักรยานมากที่สุด คือ 5-15 นาที (30.5%) รองลงมา คือ 15-30 นาที (28.5%) และ 3-5 นาที (23.5%) แสดงให้เห็นว่าระยะทางการขี่จักรยานของคนส่วนใหญ่ที่สามารถเดินทางได้โดยสะดวกอยู่ที่ระยะ 0-5 กม.หรือไม่เกิน 5 กม.และใช้เวลาในการขี่จักรยานประมาณ 5-30 นาที โดยเส้นทางที่มีการขี่จักรยานมากที่สุด ได้แก่ ถนนท่ากลาง ถนนห้วยยอดและถนนคอนน้ำเจ็ดตามลำดับ

ตารางที่ 5.13 แสดงปัญหาที่พบในการเดินเท้าหรือขี่จักรยานในเทศบาลนครตรัง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา	เดินเท้า	สัดส่วน(%)	ขี่จักรยาน	สัดส่วน(%)
มีสิ่งกีดขวางการสัญจร	144	9.9	73	7
พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ	150	10.2	112	10.7
ทางชำรุด ทรุศโทรม	116	8	80	7.7
ขนาดทางเท้าแคบ	96	6.6	69	6.6
ขยะ/สิ่งสกปรก	181	12.4	66	6.3
ไม่มีทางลาด	33	2.3	40	3.8
กลิ้นเหม็น	113	7.8	42	4
ไม่มีร่มเงา	138	9.5	45	4.3
สุนัขจรจัด	118	8.1	42	4
ไม่มีที่หยุดพัก	59	4.1	38	3.6
ไม่ปลอดภัย	142	9.8	79	7.6

การไม่เคารพกฎจราจร	88	6.1	90	8.6
การจราจรหนาแน่น	60	4.1	73	7
ไม่มีทางจักรยาน	16	1.1	118	11.3
ไม่มีที่จอดจักรยาน	0	0	78	7.5
รวม	1454	100	1045	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบปัญหาของการเดินเท้ามากที่สุด คือ ขยะและสิ่งสกปรก (12.4%) รองลงมา คือ พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ (10.2%) และมีสิ่งกีดขวางการสัญจร (9.9%) ส่วนปัญหาของการขี่จักรยานมากที่สุด คือ ไม่มีทางจักรยาน (11.3%) รองลงมา คือ พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ (10.7%) และการไม่เคารพกฎจราจร (8.6%) แสดงให้เห็นว่าปัญหาหลักของการเดินเท้า คือ ขยะและสิ่งสกปรก พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ มีสิ่งกีดขวางการสัญจร ไม่ปลอดภัยและไม่มีร่มเงา ส่วนปัญหาหลักของการขี่จักรยาน คือ ไม่มีทางจักรยาน พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ การไม่เคารพกฎจราจร ทางชำรุด ทรุดโทรมและไม่มีที่จอดจักรยาน ซึ่งเป็นปัญหาทั้งทางด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางและการบริหารจัดการ

ตารางที่ 5.14 แสดงการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทางภายในเทศบาลนครตรัง

รถขนส่งสาธารณะ	จำนวน(คน)	สัดส่วน(%)
ใช้บริการ	155	38.7
ไม่ใช้บริการ	245	61.3
รวม	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน มีจำนวนสัดส่วนของการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทางภายในเทศบาลนครตรัง (38.7%) และไม่ใช้บริการ (61.3%) แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตรัง ยังไม่นิยมใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทาง โดยกลุ่มที่ใช้บริการส่วนใหญ่มักจะเป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษาซึ่งอยู่ในวัยเรียนและยังไม่มียานพาหนะส่วนตัว

ตารางที่ 5.15 แสดงวิธีการเดินทางไปใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทาง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

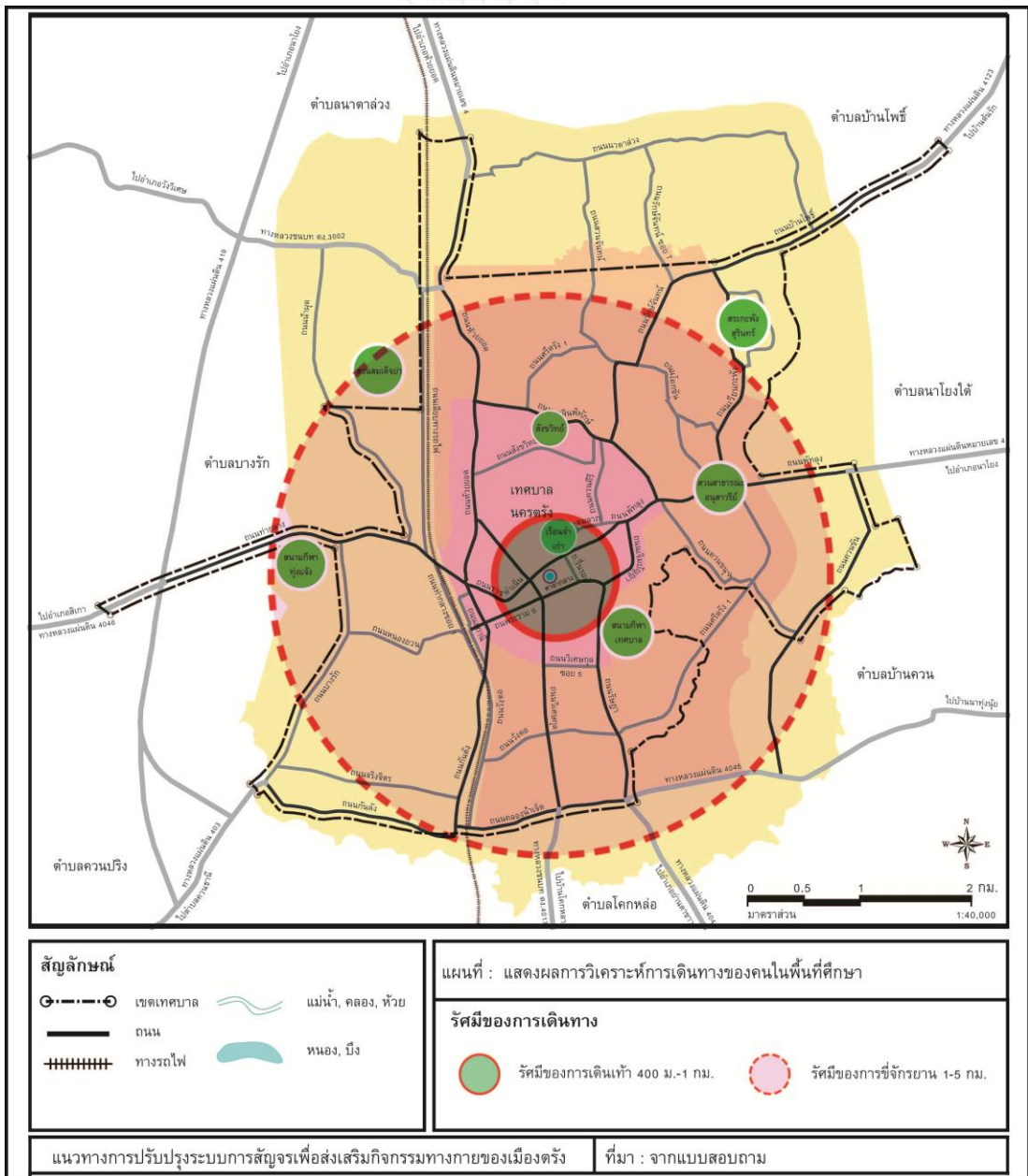
วิธีการเดินทาง	จำนวน	สัดส่วน(%)
เดินเท้า	88	48.4
ขี่จักรยาน	9	4.9
รถรับจ้าง	35	19.2
รถส่วนตัว	50	27.5
รวม	182	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบวิธีการเดินทางไปใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทางมากที่สุด คือ เดินเท้า (48.4%) รองลงมา คือ รถส่วนตัว (27.5%) และรถรับจ้าง (19.2%) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มคนที่ใช้บริการรถขนส่งสาธารณะประจำทางส่วนใหญ่เดินทางมาใช้บริการด้วยการเดินเท้า

สรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษาจากการตอบแบบสอบถาม พบว่า ระยะทางการเดินเท้าของคนส่วนใหญ่อยู่ที่ระยะ 200 ม.-1 กม.หรือไม่เกิน 1 กม.และใช้เวลาในการเดินประมาณ 10-30 นาทีหรือไม่เกิน 30 นาทีต่อวัน โดยเส้นทางที่มีการเดินเท้ามากที่สุด คือ บริเวณพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ระยะทางการขี่จักรยานของคนส่วนใหญ่อยู่ที่ระยะ 1-5 กม.หรือไม่เกิน 5 กม.และใช้เวลาในการขี่จักรยานประมาณ 5-30 นาทีหรือไม่เกิน 30 นาทีต่อวัน โดยเส้นทางที่มีการขี่จักรยานมากที่สุดจะกระจายอยู่ทั่วไปในเขตเทศบาลนครตรังไม่ได้กระจุกตัวสถานที่ใดที่หนึ่ง แต่จะมีปริมาณมากในสวนสาธารณะและสนามกีฬาเนื่องจากเป็นสถานที่ออกกำลังกายและมีความปลอดภัย

แนวคิดการส่งเสริมสุขภาพขององค์กรอนามัยโลกกำหนดไว้ว่า สำหรับบุคคลทั่วไปควรมีกิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวออกแรงในระดับปานกลางอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน เช่น การเดินเป็นระยะทางประมาณ 2.00-2.40 กิโลเมตร หรือการขี่จักรยานเป็นระยะทางประมาณ 10-12.5 กิโลเมตร จึงจะเพียงพอต่อระดับความต้องการของการออกกำลังกายต่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการเดินทางของคนส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษายังไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมสุขภาพและมีระดับของการออกกำลังกายที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งในด้านระยะเวลาและระยะทาง โดยปัญหาหลักของการเดินเท้าและขี่จักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีทั้งปัญหาด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางและด้านการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น ขยะสิ่งสกปรก พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ ทางชำรุดทรุดโทรม สิ่งกีดขวางการสัญจร ไม่เคารพกฎจราจร เป็นต้น



แผนที่ 5.21 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา (ที่มา: ผู้วิจัย)

5.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานระบบทางเท้า ทางจักรยาน

5.2.3.1 ด้านการเชื่อมต่อ

เกณฑ์ด้านการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง เช่น ระบบโครงข่ายมีความต่อเนื่องเชื่อมต่อกัน, โครงข่ายเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ และระบบขนส่งสาธารณะสามารถวิเคราะห์ได้จากข้อมูลเชิงแผนที่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นข้อเท็จจริงที่มีความถูกต้องและชัดเจนจึงไม่มีความจำเป็นในการสำรวจระดับความพึงพอใจของคนในพื้นที่ศึกษาต่อการเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังจากการตอบแบบสอบถาม

5.2.3.2 ด้านความปลอดภัย

1) สิ่งกีดขวางการมองเห็น

ตารางที่ 5.16 แสดงระดับสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าและทางจักรยาน

ระดับการมองเห็น	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
ดี	154	38.5	150	37.5
ไม่ดี	246	61.5	250	62.5
รวม	400	100	400	100

ตารางที่ 5.17 แสดงระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะบนทางเท้าและทางจักรยาน

ระยะโล่งของมุมมองสายตา	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
ระดับพื้น	เหมาะสม	113	183	45.8
	ไม่เหมาะสม	287	217	54.2
ระดับศีรษะ	เหมาะสม	145	239	59.8
	ไม่เหมาะสม	255	161	40.2
รวม	800	200	800	200

ตารางที่ 5.18 แสดงปัญหาสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าและทางจักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สิ่งกีดขวางการมองเห็น	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
ป้ายโฆษณา	102	15.4	79	15
การวางสินค้าของร้านค้า	81	12.2	55	10.5
ทาบแร่แผงลอย	89	13.4	68	13
เสาไฟฟ้า	82	12.4	54	10.3
ถังขยะ	70	10.7	54	10.3
ตู้โทรศัพท์	44	6.6	23	4.4
ต้นไม้/กระถางต้นไม้	59	8.9	41	7.7
ป้ายจราจร/ป้ายบอกทาง	35	5.3	32	6.1
การจอดรถบนทางเท้า/ข้างถนน	100	15.1	119	22.7
รวม	662	100	525	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อการมองเห็นบนทางเท้าในระดับดี 38.5% และไม่ดี 61.5% การมองเห็นบนทางจักรยานในระดับดี 37.5% และไม่ดี 62.5% ระยะโล่งจากระดับพื้นบนทางเท้าเหมาะสม 28.3% และไม่เหมาะสม 71.7% ระยะโล่งระดับศีรษะ เหมาะสม 36.3% และไม่เหมาะสม 63.7 % ระยะโล่งจากระดับพื้นบนทางจักรยานเหมาะสม 45.8% และไม่เหมาะสม 54.2% ระยะโล่งระดับศีรษะเหมาะสม 59.8% และไม่เหมาะสม 40.2 % และพบปัญหาสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้ามากที่สุด

คือ ป้ายโฆษณา 15.4% รองลงมา คือ การจอดรถบนทางเท้า 15.1% และหาบเร่แผงลอย 13.4% สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานมากที่สุด คือ การจอดรถข้างถนน 22.7% ป้ายโฆษณา 15% และร้านค้า 10.5% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าและทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) ระยะโล่งของมุมมองสายตาด้านบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) และบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (อยู่ระหว่าง 30-60%) โดยสิ่งที่กีดขวางการมองเห็นบนทางเท้ามากที่สุด คือ ป้ายโฆษณา การจอดรถบนทางเท้า หาบเร่แผงลอยและเสาไฟฟ้า สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานมากที่สุด คือ การจอดรถข้างถนน ป้ายโฆษณา การวางสินค้าของร้านค้าและถังขยะ

2) ไฟส่องสว่าง

ตารางที่ 5.19 แสดงระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้าและทางจักรยาน

ระดับไฟส่องสว่าง	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	108	27	116	29
ไม่เพียงพอ	292	73	284	71
รวม	400	100	400	100

ตารางที่ 5.20 แสดงปัญหาไฟส่องสว่างบนทางเท้าและทางจักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
มีจำนวนไฟน้อยเกินไป	150	29.5	134	25.2
ไฟมีแสงสว่างน้อยเกินไป	152	29.9	162	30.5
หลอดไฟชำรุด	105	20.7	105	19.7
มีสิ่งบดบังแสงสว่าง	101	19.9	131	24.6
รวม	508	100	532	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้า คือ เพียงพอ 27% และไม่เพียงพอ 73% สัดส่วนความพึงพอใจไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน คือ เพียงพอ 29% และไม่เพียงพอ 71% และพบปัญหาของไฟส่องสว่างบนทางเท้ามากที่สุด คือ ไฟมีแสงสว่างน้อยเกินไป 29.9% รองลงมา คือ มีจำนวนไฟน้อยเกินไป 29.5% และหลอดไฟชำรุด 20.7% ปัญหาของไฟส่องสว่างบนทางจักรยานมากที่สุด คือ ไฟมีแสงสว่างน้อยเกินไป 30.5% มีจำนวนไฟน้อยเกินไป 25.2% และมีสิ่งบดบังแสงสว่าง 24.6% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อไฟส่องสว่างบนทางเท้าและทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) โดยพบปัญหาของไฟส่องสว่างมากที่สุด คือ ไฟมีแสงสว่างน้อยเกินไป มีจำนวนไฟน้อยเกินไป หลอดไฟชำรุดและมีสิ่งบดบังแสงสว่าง

3) การข้ามถนน

ตารางที่ 5.21 แสดงระดับความปลอดภัยในการเดินข้ามถนน

การเดินข้ามถนน	จำนวน	สัดส่วน(%)
ปลอดภัย	92	23
ไม่ปลอดภัย	308	77
รวม	400	100

ตารางที่ 5.22 แสดงปัญหาในการเดินข้ามถนน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา	จำนวน	สัดส่วน(%)
ไม่มีทางม้าลาย	49	4
ไม่มีสะพานลอย	100	8.1

ไม่มีสัญญาณไฟข้ามถนน/ไฟจราจร	94	7.6
ผู้ขับขี่ไม่เคารพกฎจราจร	227	18.4
การจราจรหนาแน่น	127	10.3
ผู้ขับขี่ไม่มีน้ำใจ	235	19
สัญญาณไฟชำรุด	76	6.1
ขับขี่ด้วยความเร็ว	200	16.2
มีสิ่งกีดขวาง เช่น เกะกกลาง	41	3.3
เส้นจราจร/ทางม้าลายไม่ชัดเจน	86	7
รวม	1235	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจในการเดินข้ามถนน คือ ปลอดภัย 23% และไม่ปลอดภัย 77% และพบปัญหาในการเดินข้ามถนนมากที่สุด คือ ผู้ขับขี่ไม่มีน้ำใจ 19% รองลงมา คือ ผู้ขับขี่ไม่เคารพกฎจราจร 18.4% และขับขี่ด้วยความเร็ว 16.2% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจของความปลอดภัยในการเดินข้ามถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) โดยพบปัญหาในการเดินข้ามถนนมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านบุคคลที่มีการสัญจรบนท้องถนน เช่น ผู้ขับขี่ไม่มีน้ำใจ การไม่เคารพกฎจราจรและขับขี่ด้วยความเร็วมากกว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทาง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุการจราจรของสถานีตำรวจภูธรจังหวัดตรังที่ระบุสถิติสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุมาจากความประมาทของผู้ขับขี่มากกว่า 90%

ตารางที่ 5.23 แสดงจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายในเขตเทศบาลนครตรัง

จุดข้ามถนน/ทางม้าลาย	จำนวน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	95	23.7
ไม่เพียงพอ	305	76.3
รวม	400	100

ตารางที่ 5.24 แสดงปัญหาของจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลาย (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

จำนวนจุดข้ามถนน/ทางม้าลาย	จำนวน	สัดส่วน(%)
มีจำนวนน้อยเกินไป	215	68.3
มีระยะห่างกันเกินไป	100	31.7
รวม	315	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจของจุดข้ามถนนหรือทางม้าลาย คือ เพียงพอ 23.7% และไม่เพียงพอ 76.3% และพบปัญหาของจุดข้ามถนน คือ มีจำนวนน้อยเกินไป 68.3% และมีระยะห่างกันเกินไป 31.7% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) โดยพบปัญหาของจุดข้ามถนน คือ มีจำนวนจุดข้ามถนนน้อยเกินไปและมีระยะห่างระหว่างแต่ละจุดมากเกินไป

5.2.3.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

1) ขนาดทางเท้าและทางจักรยาน

ตารางที่ 5.25 แสดงความเหมาะสมของขนาดทางเท้าและทางจักรยาน

ขนาด	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
เหมาะสม	225	56.2	120	30
ไม่เหมาะสม	175	43.8	280	70
รวม	400	100	400	100

ตารางที่ 5.26 แสดงปัญหาของขนาดทางเท้าและทางจักรยาน

ปัญหา	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
แคบเกินไป	166	94.8	268	95.7
กว้างเกินไป	9	5.2	12	4.3
รวม	175	100	280	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อขนาดทางเท้า คือ เหมาะสม 56.2 และไม่เหมาะสม 43.8% ต่อขนาดทางจักรยาน คือ เหมาะสม 30% และไม่เหมาะสม 70% และพบปัญหาของขนาดทางเท้า คือ แคบเกินไป 94.8% และกว้างเกินไป 5.2% ปัญหาของขนาดทางจักรยาน คือ แคบเกินไป 95.7% และกว้างเกินไป 4.3% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อขนาดทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ปานกลาง (อยู่ระหว่าง 30-60%) และมีระดับความพึงพอใจต่อขนาดทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) โดยปัญหาหลักของขนาดทางเท้าและทางจักรยาน คือ มีขนาดที่แคบเกินไป

2) สิ่งกีดขวางการสัญจร

ตารางที่ 5.27 แสดงระดับสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน

ระดับการสัญจร	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
สะดวก	124	31	113	28.3
ไม่สะดวก	276	69	287	71.7
รวม	400	100	400	100

ตารางที่ 5.28 แสดงปัญหาสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าและทางจักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

สิ่งกีดขวางการสัญจร	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
การวางสินค้าของร้านค้า	190	13.9	83	8.7
หาบเร่แผงลอย	117	8.6	61	6.4
พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ	136	10	110	11.6
ทางชำรุด ทรุดโทรม	135	9.9	108	11.4
ขยะ/สิ่งสกปรก	168	12.3	81	8.5
ต้นไม้/กระถางต้นไม้	115	8.4	61	6.5
ป้ายโฆษณา	70	5.1	54	5.7
เสาไฟฟ้า	70	5.1	47	4.9
ถังขยะ/ตู้โทรศัพท์	99	7.3	52	5.5
ไม่มีทางลาด	22	1.6	46	4.8
ป้ายจราจร/ป้ายบอกทาง	46	3.4	43	4.5
การจราจรหนาแน่น	78	5.7	116	12.2
การจอดรถบนทางเท้า/ข้างถนน	118	8.7	88	9.3
รวม	1364	100	950	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า คือ สัญจรสะดวก 31% และไม่สะดวก 69% สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน คือ สัญจรสะดวก 28.3% และไม่สะดวก 71.7% และพบปัญหาสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้ามากที่สุด คือ การวางสินค้าของร้านค้า 13.9% รองลงมา คือ ขยะ/สิ่งสกปรก 12.3% และพื้นผิวไม่สม่ำเสมอ 10% สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานมากที่สุด คือ การจราจรหนาแน่น 12.2% พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ 11.6% และทางชำรุด ทรุดโทรม 11.4% แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) และปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า คือ การวางสินค้าของร้านค้า ขยะ/สิ่งสกปรก พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ ทาง

ชำระค่ารถโดยสารและค่ารถโดยสารทางเท้า ปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน คือ การจราจรหนาแน่น พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ ทางชำระค่ารถโดยสาร การจอดรถข้างถนนและการวางสินค้าของร้านค้า

3) การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด

ตารางที่ 5.29 แสดงการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด

ทางลาด	จำนวน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	105	26.2
ไม่เพียงพอ	295	73.8
รวม	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด คือ เพียงพอ 26.2% และไม่เพียงพอ 73.8% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดของทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%)

4) ระยะเวลาयर่นจากถนน

ตารางที่ 5.30 แสดงระยะเวลาयर่นของทางเท้าจากถนน

ระยะเวลาयर่น	จำนวน	สัดส่วน(%)
เหมาะสม	139	34.7
ไม่เหมาะสม	261	65.3
รวม	400	100

ตารางที่ 5.31 แสดงปัญหาของระยะเวลาयर่นของทางเท้าจากถนน

ระยะเวลาयर่น	จำนวน	สัดส่วน(%)
น้อยเกินไป	256	98
มากเกินไป	5	2
รวม	261	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อระยะเวลาयर่นของทางเท้า คือ เหมาะสม 34.7% และไม่เหมาะสม 65.3% และพบปัญหาระยะเวลาयर่นของทางเท้า คือ น้อยเกินไป 98% และมากเกินไป 2% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระยะเวลาयर่นของทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) และปัญหาหลักของระยะเวลาयर่นของทางเท้า คือ มีระยะเวลาयर่นน้อยเกินไป

5) ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน

ตารางที่ 5.32 แสดงระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน

ระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	จำนวน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	327	81.7
ไม่เพียงพอ	73	18.3
รวม	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน คือ เพียงพอ 81.7% และไม่เพียงพอ 18.3% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่า 60%)

6) วัสดุพื้นผิว

ตารางที่ 5.33 แสดงวัสดุพื้นผิวของทางเท้าและทางจักรยาน

วัสดุพื้นผิว	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
เหมาะสม	224	56	241	60.3
ไม่เหมาะสม	176	44	106	39.7
รวม	400	100	400	100

ตารางที่ 5.34 แสดงปัญหาของวัสดุพื้นผิวของทางเท้าและทางจักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

วัสดุพื้นผิว	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ	93	47.2	97	50
ชำรุด ทรุดโทรม	74	37.6	86	44.3
ลื่น	21	10.6	11	5.7
ดูแลรักษายาก	9	4.6	0	0
รวม	197	100	194	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นผิวของทางเท้า คือ เหมาะสม 56% และไม่เหมาะสม 44% วัสดุพื้นผิวของทางจักรยาน คือ เหมาะสม 60.3% และไม่เหมาะสม 39.7% และพบปัญหาของวัสดุพื้นผิวของทางเท้ามากที่สุด คือ พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ 47.2% รองลงมา คือ ทางชำรุด ทรุดโทรม 37.6% และลื่น 10.6% ปัญหาของวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานมากที่สุด คือ พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ 50% ทางชำรุด ทรุดโทรม 44.3% และลื่น 5.7% แสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นผิวของทางเท้า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (อยู่ระหว่าง 30-60%) และมีระดับความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่า 60%) ปัญหาหลักของของวัสดุพื้นผิว คือ ไม่สม่ำเสมอและทางชำรุดทรุดโทรม

7) เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง

ตารางที่ 5.35 แสดงเส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง

เส้นทางจักรยาน	จำนวน	สัดส่วน(%)
ชัดเจน	311	77.7
ไม่ชัดเจน	89	22.3
เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	273	68.2
ไม่เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	127	31.8
รวม	800	200

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อเส้นทางจักรยานที่มีความชัดเจน คือ 77.7% และไม่ชัดเจน 22.3% เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง 68.2% และไม่เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง 31.8% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงและมีความชัดเจนของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่า 60%)

8) ที่จอดจักรยาน

ตารางที่ 5.36 แสดงที่จอดจักรยานตามสถานที่จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง

ที่จอดจักรยาน	จำนวน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	79	19.8
ไม่เพียงพอ	321	80.2
รวม	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อที่จอดรถจักรยานตามสถานที่จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง คือ เพียงพอ 19.8% และไม่เพียงพอ 80.2% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อที่จอดรถจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%) โดยลักษณะการจอดรถจักรยานใช้พื้นที่เดียวกับรถจักรยานยนต์

5.2.3.4 ด้านความน่าสนใจ

1) การเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

ตารางที่ 5.37 แสดงการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

การเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	347	86.7	362	90.5
ไม่เพียงพอ	53	13.3	38	9.5
รวม	400	100	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจต่อการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจของทางเท้า คือ เพียงพอ 86.7% และไม่เพียงพอ 13.3% สัดส่วนความพึงพอใจต่อการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจของทางจักรยาน คือ เพียงพอ 90.5% และไม่เพียงพอ 9.5% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจของทางเท้าและทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่า 60%)

2) ร่มเงา

ตารางที่ 5.38 แสดงระดับร่มเงาบนทางเท้าและทางจักรยาน

ระดับร่มเงา	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
เพียงพอ	98	24.5	69	17.2
ไม่เพียงพอ	302	75.5	331	82.8
รวม	400	100	400	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่ามีสัดส่วนความพึงพอใจระดับร่มเงาบนทางเท้า คือ เพียงพอ 24.5% และไม่เพียงพอ 75.5% สัดส่วนของความพึงพอใจต่อระดับร่มเงาบนทางจักรยาน คือ เพียงพอ 17.2% และไม่เพียงพอ 82.8% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อร่มเงาบนทางเท้าและทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี (มากกว่า 60%)

3) ข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5.39 แสดงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบทางเท้าและทางจักรยาน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ข้อเสนอแนะ	ทางเท้า	สัดส่วน(%)	ทางจักรยาน	สัดส่วน(%)
สิ่งกีดขวางการมองเห็น	152	9.6	122	12.3
ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน	271	17.2	194	19.4
สัญญาณไฟข้ามถนน	194	12.3	0	0
ขนาดทางเท้า/ทางจักรยาน	121	7.7	158	15.9
ทางลาด	54	3.4	0	0
สิ่งกีดขวางการสัญจร	160	10.1	147	14.8
จุดข้ามถนน/ทางม้าลาย	185	11.7	0	0
วัสดุพื้นผิว	98	6.2	98	9.9
ร่มเงา	139	8.8	85	8.6

ที่จอดจักรยาน	0	0	190	19.1
สิ่งกันแดดกันฝน	206	13	0	0
รวม	1580	100	994	100

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่าสิ่งที่ควรปรับปรุงของระบบทางเท้ามากที่สุด คือ ไฟส่องสว่าง 17.2% รองลงมา คือ สัญญาณไฟข้ามถนน 12.3% และจุดข้ามถนน 11.7% สิ่งที่ควรปรับปรุงของระบบทางจักรยานมากที่สุด คือ ไฟส่องสว่าง 19.4% รองลงมา คือ ที่จอดจักรยาน 19.1% และขนาดทางจักรยาน 15.9% จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยในการสัญจรมากที่สุด เช่น ไฟส่องสว่าง สัญญาณไฟข้ามถนน จุดข้ามถนน สิ่งกีดขวางการมองเห็น เป็นต้น รองลงมาเป็นด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่จอดจักรยาน ขนาดทางเท้า/ทางจักรยาน สิ่งกีดขวางการสัญจร เป็นต้น และความน่าสนใจของเส้นทางน้อยที่สุด

ตารางที่ 5.40 แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้าจากข้อมูลแบบสอบถาม

เกณฑ์การออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมิน		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	การเชื่อมต่อ			
1.1	ระบบโครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน			ไม่ได้สำรวจข้อมูลแบบสอบถาม
1.2	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ			
1.3	ระบบโครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ			
2)	ความปลอดภัย			
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า			√
2.2	ระยะโค้งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ			√
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน			√
2.4	รูปแบบการข้ามถนน			√
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก			
3.1	ขนาดทางเท้า		√	
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า			√
3.3	การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด			√
3.4	ระยะถอยร่นจากถนน			√
3.5	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน			√
3.6	ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	√		
3.7	วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา		√	
4)	ความน่าสนใจ			
4.1	ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ	√		
4.2	ร่มเงาบนทางเท้า			√

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ √ แทนค่า ผลการประเมิน)

จากผลการประเมินข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบการสัญจรทางเท้า สามารถสรุปได้ว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี และด้านความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ตารางที่ 5.41 แสดงผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม

เกณฑ์การออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมิน		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	การเชื่อมต่อ			
1.1	ระบบโครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน			ไม่ได้สำรวจข้อมูลแบบสอบถาม
1.2	ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ			
1.3	ระบบโครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ			
2)	ความปลอดภัย			
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน			√
2.2	ระยะโค้งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ		√	
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน			√
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก			
3.1	ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น			√
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน			√
3.3	วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	√		
3.4	เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง	√		
3.5	ที่จอดจักรยานตามสถานที่ที่เป็นจุดสิ้นสุดการเดินทาง			√
4)	ความน่าสนใจ			
4.1	ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา สถานที่ที่น่าสนใจ	√		
4.2	ร่มเงาบนทางจักรยาน			√

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ √ แทนค่า ผลการประเมิน)

จากผลการประเมินข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบการสัญจรทางจักรยาน สามารถสรุปได้ว่าระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และด้านความน่าสนใจในเกณฑ์ปานกลาง

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังทั้งจากเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้และจากข้อมูลแบบสอบถาม แล้วนำผลที่ได้จากทั้งสองแหล่งข้อมูลวิเคราะห์เปรียบเทียบกันประเด็นต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปของงานวิจัยและใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยให้เกิดความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

- 6.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง
- 6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
- 6.3 ตัวอย่างการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

6.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง

การวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังทั้งจากเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถาม ผลการประเมินที่ได้ส่วนใหญ่จะมีความสอดคล้องและอยู่ในเกณฑ์ระดับเดียวกัน แต่มีบางประเด็นที่ผลการประเมินจากข้อมูลแบบสอบถามมีค่าต่ำกว่าผลที่ได้จากการประเมินด้วยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยสามารถสรุปภาพรวมของระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังได้ ดังนี้

6.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้า

การวิเคราะห์เปรียบเทียบระบบการสัญจรทางเท้าและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรังจากผลการประเมินข้อมูลระบบทางเท้าตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้กับผลการประเมินระดับความพึงพอใจของระบบการสัญจรทางเท้าของคนในพื้นที่ศึกษาจากการตอบแบบสอบถาม สามารถแสดงผลในรูปแบบของตารางการเปรียบเทียบได้ ดังนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินระบบการสัญจรทางเท้า

เกณฑ์การออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมิน ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้			ผลการประเมิน จากแบบสอบถาม		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
		1)	การเชื่อมต่อ				
1.1	โครงข่ายทางเท้ามีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	●			ไม่ได้สำรวจข้อมูล แบบสอบถาม		
1.2	โครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ	●					
1.3	โครงข่ายทางเท้าเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	●					

เกณฑ์การออกแบบทางเท้าและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย(ต่อ)		ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้			ผลการประเมินจากแบบสอบถาม		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
2)	ความปลอดภัย						
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า			●			●
2.2	ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้น/ระดับศีรษะ			●			●
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน			●			●
2.4	รูปแบบการข้ามถนน	x					x
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก						
3.1	ขนาดทางเท้า	x				x	
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า			●			●
3.3	การเปลี่ยนถ່ายระดับเป็นทางลาด			●			●
3.4	ระยะถอยร่นจากถนน		x				x
3.5	ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน			●			●
3.6	ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน	●			●		
3.7	วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	x				x	
4)	ความน่าสนใจ						
4.1	ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ	●			●		
4.2	ร่มเงาบนทางเท้า			●			●

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ ● แทนค่า ผลการประเมินเหมือนกัน และ x แทนค่า ผลการประเมินต่างกัน)

1) การเชื่อมต่อ

ระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตั้งมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันทั้งบนถนนสายหลักและสายรองมากกว่า 80% ของเส้นทางทั้งหมด ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางและสถานที่สำคัญต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่เปรียบเสมือนศูนย์กลางการบริหารปกครองและเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นที่ตั้งของส่วนราชการ ย่านการค้าและบริการ เช่น ศาลากลาง เทศบาล โรงพยาบาล สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า ตลาด วัด โรงเรียน สวนสาธารณะ และโครงข่ายทางเท้ายังครอบคลุมรัศมีเส้นทางการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองได้อย่างทั่วถึง จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตั้งมีผลการวิเคราะห์ด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี

2) ความปลอดภัย

2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ ในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการมองเห็น ได้แก่ การนำสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้า เช่น สินค้า กระถางต้นไม้ ป้ายโฆษณา แผงลอย อุปกรณ์ที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เส้าไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ รวมถึงการจอดยานพาหนะบนทางเท้าซึ่งเป็นปัญหาทั้งทางด้านทางกายภาพของเส้นทางและการบริหารจัดการพื้นที่

2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นและระดับศีรษะ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ มีระยะโล่งของมุมมองสายตาบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระยะโล่งของมุมมองสายตาบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยมีสิ่งกีดขวางการมองเห็น เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ป้ายโฆษณา ต้นไม้ แผงลอย ตู้โทรศัพท์และการจอดยานพาหนะบนทางเท้า ซึ่งส่วนใหญ่ มักจะมีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นสูงกว่า 0.70 เมตร และจากระดับศีรษะต่ำกว่า 2.40 เมตร

2.3 ไฟส่องสว่าง

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ มีระดับไฟส่องสว่างบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อไฟส่องสว่างบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลักของไฟส่องสว่างบนทางเท้า คือ ไม่มีไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าโดยเฉพาะ แต่แสงสว่างบนทางเท้าที่เกิดขึ้นมาจากแสงไฟของอาคารบ้านเรือนหรือร้านค้าที่อยู่ติดกับทางเท้าซึ่งยังคงมีกิจกรรมการค้าและบริการอยู่ในช่วงเวลากลางคืน ทางเท้าส่วนใหญ่จึงมีระดับแสงสว่างไม่เพียงพอและสร้างความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการสัญจร

2.4 รูปแบบการข้ามถนน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีรูปแบบการข้ามถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเนื่องจากมีไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและทางม้าลายสำหรับบริเวณที่มีกิจกรรมไม่หนาแน่น แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจรูปแบบการข้ามถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีและมีความรู้สึกไม่ปลอดภัย เนื่องจากมีจำนวนไฟสัญญาณข้ามถนนและทางม้าลายต่อจำนวนถนนในสัดส่วนที่น้อยมาก โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่าน เช่น บริเวณย่านการค้า ตลาด ชุมชน วัดและโรงเรียน เป็นต้น รวมถึงพฤติกรรมของผู้ขับขี่ยานพาหนะบนท้อง เช่น การไม่เคารพกฎจราจร ขับขี่ด้วยความเร็ว การไม่มีน้ำใจหรือเอื้อเฟื้อให้กับผู้สัญจรทางเท้า ซึ่งสร้างความปลอดภัยและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการข้ามถนน

สรุปเกณฑ์ด้านความปลอดภัยของระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าจำนวนมาก เช่น สิ่งของ กระถางต้นไม้ ป้ายโฆษณา หาบแร่แผงลอย ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เส้าไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ การจอดยานพาหนะบนทางเท้า และมีระยะโล่งของมุมมองสายตาเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองทำให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็น มีจำนวนไฟสัญญาณข้ามถนนและทางม้าลายที่น้อยมากและไม่เพียงพอสำหรับการรองรับกิจกรรมการสัญจรที่เกิดขึ้น รวมถึงทางเท้าส่วนใหญ่ไม่มีไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าโดยเฉพาะมีเพียงแสงสว่างจากอาคารที่อยู่ติดกับทางเท้าหรือไฟถนนซึ่งมีระดับไฟส่องสว่างไม่เพียงพอสำหรับการสัญจรในเวลากลางคืน ซึ่งทั้งหมดนี้สร้างให้เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัย เพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิด

อุบัติเหตุและอาชญากรรมในการสัญจรทางเท้า จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการประเมินด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

3.1 ขนาดทางเท้า

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ในเขตเทศบาลนครตรังมีขนาดทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากทางเท้าส่วนใหญ่มีขนาดมาตรฐานที่ 1.50 เมตร ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้สำหรับถนนสายรองหรือบริเวณกิจกรรมไม่หนาแน่นและคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 60% ของเส้นทางทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อขนาดทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากซึ่งเป็นย่านเศรษฐกิจการค้าที่สำคัญที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวันมีขนาดทางเท้าที่แคบและต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.40 เมตรสำหรับถนนสายหลักหรือบริเวณกิจกรรมหนาแน่นในทุกเส้นทาง จึงทำให้ขนาดเท้าที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใจกลางเมือง

3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า คือ การนำสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้า เช่น สินค้า กระถางต้นไม้ ป้ายโฆษณา แผงลอย ถังขยะ อุปกรณ์ที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เส้าไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ รวมถึงมีพื้นผิวทางเท้าที่ ขรุขระทรุดโทรมไม่สม่ำเสมอ และการจอดยานพาหนะบนทางเท้า ซึ่งทั้งหมดล้วนเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจร

3.3 การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ทางเท้ามีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยทางเท้าส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตรังยังไม่มีการเปลี่ยนระดับเป็นทางลาดหรือมีจำนวนทางลาดที่น้อยมากทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนในพื้นที่และเป็นอุปสรรคของการสัญจรโดยเฉพาะเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการหรือบุคคลที่มีความไม่สะดวกในเคลื่อนไหวร่างกาย

3.4 ระยะเวลาขยับ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีระยะเวลาขยับของทางเท้าจากผิวจราจรอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากมีทางเท้าจำนวน 12 เส้นทางหรือประมาณ 35% ของเส้นทางทั้งหมดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.50 เมตร แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อ ระยะเวลาขยับของทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี เนื่องจากทางเท้าส่วนใหญ่มีระยะเวลาขยับที่ 0.30 เมตร ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และมีระยะเวลาขยับที่ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากซึ่งเป็นย่านเศรษฐกิจการค้าที่สำคัญที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวันทำให้สร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการสัญจรทางเท้า

3.5 ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ระบบทางเท้ามีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อจำนวนและระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลักของจุดข้ามถนน คือ

การมีจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายน้อยทำให้มีระยะห่างระหว่างแต่ละจุดมากทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการรองรับกิจกรรมการสัญจรและความต้องการของคนในพื้นที่สร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในสัญจรทางเท้า

3.6 ทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ มีระบบทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระบบทางเท้าที่มีทั้งสองฝั่งของถนนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเช่นเดียวกัน เนื่องจากระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีทางเท้าทั้งสองฝั่งของถนนทั้งบนถนนสายหลักและสายรองในทุกเส้นทาง

3.7 วัสดุพื้นผิว

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ วัสดุพื้นผิวของทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากระบบทางเท้าทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นผิวของทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากทางเท้าในบางเส้นทางขาดการบำรุงดูแลรักษาหรือซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุดเสียหาย จึงทำให้มีพื้นผิวทางเท้าที่ชำรุดทรุดโทรมไม่สม่ำเสมอ สร้างความไม่สะดวกในการสัญจรทางเท้า

สรุปเกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง มีขนาดทางเท้าที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวัน มีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าจำนวนมาก เช่น กระจ่างต้นไม้ ป้ายโฆษณา หาบเร่แผงลอย ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เสื่อไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ ทางชำรุดทรุดโทรม การจอดยานพาหนะบนทางเท้า ทางเท้ามีการเปลี่ยนแปลงระดับเป็นทางลาดเฉพาะในบางเส้นทางเท่านั้น มีระยะถอยร่นของทางเท้าจากผิวจราจรที่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายที่น้อยทำให้มีระยะห่างระหว่างแต่ละจุดมาก อีกทั้งยังขาดการดูแลบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุดเสียหาย เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคและสร้างความไม่สะดวกในการสัญจรทางเท้า จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี

4) ความน่าสนใจ

4.1 ทางเท้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ ทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อทางเท้าที่มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเช่นเดียวกัน เนื่องจากในเขตเทศบาลนครตรังมีระบบทางเท้าครอบคลุมในเกือบทุกเส้นทางจึงทำให้มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางและสถานที่น่าสนใจทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัยได้เป็นอย่างดี

4.2 ระดับร่มเงา

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ มีระดับร่มเงาบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อร่มเงาบนทางเท้าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยระบบทางเท้าส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับร่มเงาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้สัญจรทางเท้าทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย

สรุปเกณฑ์ด้านความน่าสนใจของระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัยได้เป็นอย่างดี แต่มีระดับร่มเงาบนทางเท้า

ไม่พอเพียงต่อความต้องการของผู้สัญจรทางเท้าทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ด้านความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

6.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางจักรยาน

การวิเคราะห์เปรียบเทียบระบบการสัญจรทางจักรยานและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรังจากผลการประเมินข้อมูลระบบทางจักรยานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้กับผลการประเมินระดับความพึงพอใจของระบบทางจักรยานของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลแบบสอบถาม สามารถแสดงผลในรูปแบบของตารางการเปรียบเทียบได้ ดังนี้

ตารางที่ 6.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินระบบการสัญจรทางจักรยาน

เกณฑ์การออกแบบทางจักรยานและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้			ผลการประเมินจากแบบสอบถาม		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	การเชื่อมต่อ						
1.1	โครงข่ายทางจักรยานมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกัน	●			ไม่ได้สำรวจข้อมูลแบบสอบถาม		
1.2	โครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทาง	●					
1.3	โครงข่ายทางจักรยานเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ	●					
2)	ความปลอดภัย						
2.1	สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน		x				x
2.2	ระยะโค้งของมุมมองสายตาระดับพื้น/ระดับศีรษะ		●			●	
2.3	ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน	x					x
3)	สิ่งอำนวยความสะดวก						
3.1	ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น	x					x
3.2	สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน		x				x
3.3	วัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นและง่ายต่อการดูแลรักษา	●			●		
3.4	เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรง	●			●		
3.5	ที่จอดจักรยานตามสถานที่จุดสิ้นสุดการเดินทาง			●			●
4)	ความน่าสนใจ						
4.1	ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตา	●			●		
4.2	ร่มเงาบนทางจักรยาน			●			●

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ ● แทนค่า ผลการประเมินเหมือนกัน และ x แทนค่า ผลการประเมินต่างกัน)

1) การเชื่อมต่อ

ระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันอย่างสมบูรณ์ทั้งบนถนนสายหลักและสายรอง ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางและสถานที่สำคัญต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่เปรียบเสมือนศูนย์กลางการบริหารปกครองและเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นที่ตั้งของส่วนราชการ กิจกรรมการค้าและบริการ เช่น ศาลากลาง เทศบาล โรงพยาบาล สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า ตลาด วัด โรงเรียน สวนสาธารณะ และโครงข่ายทางจักรยานยังครอบคลุมรัศมีเส้นทางการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองได้อย่างทั่วถึง จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ดี

2) ความปลอดภัย

2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางการมองเห็นคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 50% ของเส้นทางทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางการมองเห็นเป็นจำนวนมากทั้งการจอดยานพาหนะบนผิวการจราจร ป้ายโฆษณา การวางสินค้าของร้านค้า ถังขยะและเสาไฟฟ้า โดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดกลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้สัญจรด้วยจักรยาน

2.2 ระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นและระดับศีรษะ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีระยะโล่งของมุมมองสายตาบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระยะโล่งของมุมมองสายตาบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการมองเห็น ได้แก่ การจอดยานพาหนะบนผิวการจราจรทำให้มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากทำให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้สัญจรด้วยจักรยาน

2.3 ไฟส่องสว่าง

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีระดับไฟส่องสว่างบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากถนนส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตรังมีการค่าไฟส่องสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 80% ของเส้นทางทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อไฟส่องสว่างบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี ถึงแม้ค่าไฟส่องสว่างบนทางจักรยานจะผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงแต่คนส่วนใหญ่ยังมีความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการสัญจรในเวลากลางคืน โดยปัญหาหลักของไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน คือ มีแสงสว่างน้อยเกินไป

สรุปเกณฑ์ด้านความปลอดภัยของระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานหลัก คือ การจอดยานพาหนะบนผิวการจราจรทำให้มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทำให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นโดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมือง แต่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ด้วยการบริหารจัดการเนื่องด้วยยานพาหนะไม่ใช่ถาวรวัตถุสามารถเคลื่อนย้ายได้ เส้นทางจักรยานส่วนใหญ่มีค่าไฟส่องสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย แต่ยังคงมีระดับความสว่างไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนส่วนใหญ่ซึ่งยังคงมีความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการสัญจร

ด้วยจักรยานในเวลากลางวัน จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

3.1 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ในเขตเทศบาลนครตรังมีขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากมีขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 70% ของเส้นทางทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี เนื่องจากขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัยบางส่วนยังมีขนาดที่แคบเกินไป โดยเฉพาะบนถนนสายหลักประกอบกับการจอดยานพาหนะบนผิวจราจรจรซึ่งกลายเป็นอุปสรรคกีดขวางและสร้างความไม่สะดวกในการสัญจรด้วยจักรยาน

3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางการสัญจรคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 40% ของเส้นทางทั้งหมด แต่คนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อระดับของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี เนื่องจากในพื้นที่ใจกลางเมืองซึ่งเป็นย่านเศรษฐกิจการค้าที่สำคัญมีสิ่งกีดขวางการสัญจรเป็นจำนวนมากทั้งการจอดยานพาหนะบนผิวจราจรประกอบกับความหนาแน่นของการจราจร จึงทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดกลายเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

3.3 วัสดุพื้นผิวไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ ในเขตเทศบาลนครตรังมีวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นผิวของทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากระบบทางจักรยานทั้งหมดในเขตเทศบาลนครตรังมีการเลือกใช้วัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย ไม่ลื่นและดูแลรักษาง่าย

3.4 เส้นทางจักรยานมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ เส้นทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีลักษณะเป็นระบบตารางและมีความชัดเจนของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงและมีความชัดเจนของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากโครงข่ายถนนมีลักษณะเป็นระบบถนนตารางหมากรุกมีแกนกลางของระบบโครงข่ายถนนทอดตัวสวนกันในแนวเหนือ-ใต้-ออก-ตกและเชื่อมต่อกับถนนชอกชอยต่างๆ กันเป็นโครงข่ายที่มีความชัดเจน เข้าใจง่ายและสะดวกในการสัญจร

3.5 ที่จอดจักรยาน

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน คือ มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านที่จอดจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อที่จอดจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยปัญหาหลัก คือ การขาดที่จอดจักรยานโดยเฉพาะสถานที่สำคัญต่างๆ จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ย่านการค้าและบริการที่สำคัญ ซึ่งสร้างความไม่สะดวกให้กับผู้ที่สัญจรด้วยจักรยาน

สรุปเกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง มีขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นที่แคบไม่เพียงพอต่อการรองรับกิจกรรมและความต้องการของคนในพื้นที่ มีสิ่งกีด

ขบวนการสัญจรทางจักรยานทั้งการจอดยานพาหนะบนผิวการจราจรและความหนาแน่นของการจราจรโดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยเฉพาะที่จอดจักรยานตามสถานที่สำคัญ จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ย่านการค้าและบริการที่สำคัญ ส่วนด้านวัสดุมีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัยและดูแลรักษาง่าย มีระบบโครงข่ายทางจักรยานที่ชัดเจน เข้าใจง่ายและสะดวกในการสัญจร จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

4) ความน่าสนใจ

4.1 ทางจักรยานเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ ทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อทางจักรยานที่มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเช่นเดียวกัน เนื่องจากในเขตเทศบาลนครตรังมีระบบทางจักรยานครอบคลุมในเกือบทุกเส้นทาง จึงทำให้มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายปลายทางและสถานที่ที่น่าสนใจทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัยได้เป็นอย่างดี

4.2 ระดับร่มเงา

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และข้อมูลแบบสอบถามพบว่าผลการประเมินที่ได้มีความสอดคล้องกัน คือ มีระดับร่มเงาบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี และคนส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจต่อร่มเงาบนทางจักรยานอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีเช่นเดียวกัน โดยระบบทางจักรยานส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับร่มเงาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้สัญจรด้วยจักรยานทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย

สรุปเกณฑ์ด้านความน่าสนใจของระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง มีความเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่ที่น่าสนใจได้เป็นอย่างดี แต่มีระดับร่มเงาบนทางจักรยานไม่พอเพียงพอต่อความต้องการของผู้สัญจรด้วยจักรยานทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีผลการวิเคราะห์ด้านความน่าสนใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

6.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางในเขตเทศบาลนครตรัง ทั้งจากผลการประเมินข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และผลการประเมินระดับความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลแบบสอบถาม สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ระบบทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีศักยภาพด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ไม่ดีและด้านความน่าสนใจของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนระบบทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีศักยภาพด้านการเชื่อมต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและด้านความน่าสนใจของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง สามารถแสดงผลในรูปแบบของตารางได้ ดังนี้

ตารางที่ 6.3 แสดงสรุปผลการประเมินระบบทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง

เกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย		สรุปผลการประเมินระบบทางเท้า			สรุปผลการประเมินระบบทางจักรยาน		
		ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1)	ด้านการเชื่อมต่อ	√			√		
2)	ด้านความปลอดภัย			√		√	
3)	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก			√		√	
4)	ด้านความน่าสนใจ		√			√	

ที่มา: ผู้วิจัย (โดยใช้สัญลักษณ์ √ แทนค่า ผลการประเมิน)

6.1.4 ข้อเสนอแนะวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดเมืองสุขภาวะขององค์การอนามัยโลกที่มีวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างสุขภาวะของประชาชนด้วยการส่งเสริมการเดินทางด้วยเท้าและการขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน โดยการกำหนดเกณฑ์และมาตรฐานต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย งานวิจัยนี้ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมและกำหนดเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้จากตัวอย่างของประเทศต่างๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้มีความเหมาะสมกับคุณลักษณะและบริบทของเมืองตรัง โดยสามารถสรุปคุณลักษณะทางกายภาพของเมืองที่มีความเหมาะสมในการส่งเสริมเดินทางด้วยเท้าและการขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน และสามารถนำเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ใช้ในการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบการสัญจรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม บริบทของชุมชนหรือเมืองอื่นๆ ต่อไปได้ ดังนี้

1. ควรเป็นเมืองขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (จำแนกตามเกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวมของกรมโยธาธิการและผังเมืองรวม, 2552)
2. มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานและมีความหนาแน่นบริเวณศูนย์กลางเมือง ทั้งที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม ส่วนบริการและพื้นที่สีเขียว
3. มีโครงข่ายถนนที่มีความชัดเจน ต่อเนื่อง เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง
4. มีปริมาณการจราจรของยานพาหนะไม่หนาแน่นและพลุกพล่านจนเกินไป ความเร็วของการจราจรในเขตเมืองต่ำ
5. มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานและสภาพแวดล้อมของเมืองที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ลานออกกำลังกาย ทางเท้า ทางจักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะภายในเมือง
6. บล็อกของถนนควรมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปและควรมีตรอกซอยหรือมีระยะทางที่สะดวกต่อการเดินทางเท้าหรือขี่จักรยาน

6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพ

จุดมุ่งหมายของการศึกษานี้ คือ การสร้างสภาพแวดล้อมกายภาพของเมืองเพื่อส่งเสริมสุขภาวะของประชาชน โดยการปรับปรุงระบบการสัญจรที่ใช้ร่างกายให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและเอื้อต่อการประกอบกิจกรรมทางกายด้วยการเดินและขี่จักรยานในชีวิตประจำวันหรืออย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน แต่จากข้อมูลการสำรวจพบว่าคนในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีระดับของการออกกำลังกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในการเสริมสร้างสุขภาวะ โดยมีระยะทางการเดินเท้าเฉลี่ยอยู่ที่ไม่เกิน 1 กม. และใช้เวลาในการเดินไม่ถึง 30 นาทีต่อวัน ระยะทางการขี่จักรยานเฉลี่ยอยู่ที่ไม่เกิน 5 กม. และใช้เวลาในการขี่จักรยานไม่ถึง 30 นาทีต่อวัน โดยมีอุปสรรคและปัญหาทั้งในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางและด้านการบริหารจัดการพื้นที่

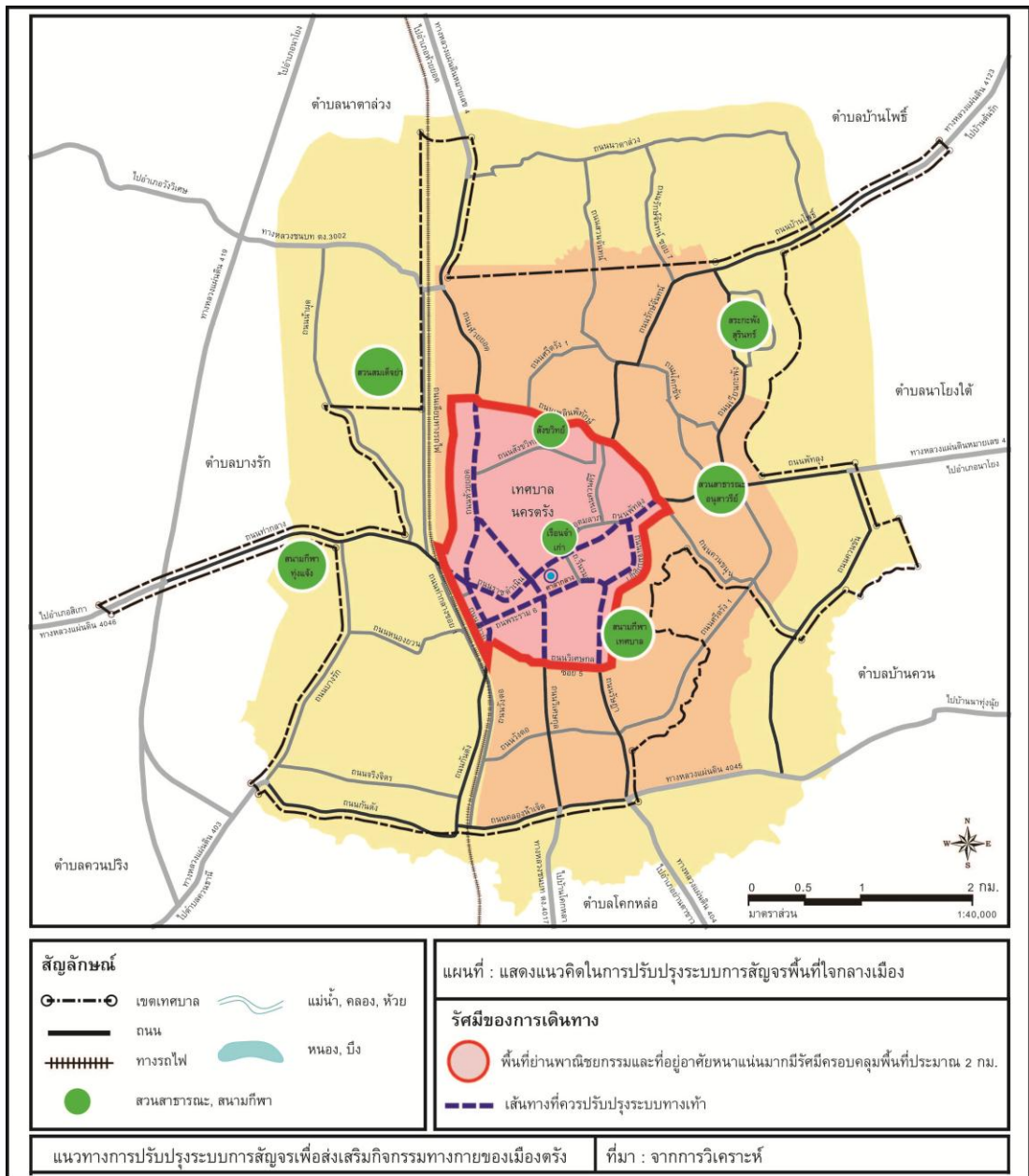
ดังนั้นในการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย จึงควรพิจารณาผลการวิเคราะห์จากทั้งสองแหล่งข้อมูล คือ 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบการสัญจรตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรม รูปแบบการเดินทางด้วยเท้าและจักรยาน ระดับความพึงพอใจด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางเท้าและทางจักรยานจากข้อมูลแบบสอบถาม โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยหลักในการออกแบบระบบการสัญจร 4 อย่าง ได้แก่ การเชื่อมต่อ ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการเดิน ขี่จักรยานอย่างสะดวก ปลอดภัย มีความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา

6.2.1 แนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

เมื่อพิจารณาตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครตรังกับลักษณะพฤติกรรมการเดินทางจากที่อยู่อาศัย(ต้นทาง) ไปสู่แหล่งงาน(ปลายทาง) ของคนในพื้นที่ศึกษา สามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะได้ดังนี้

1) พื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

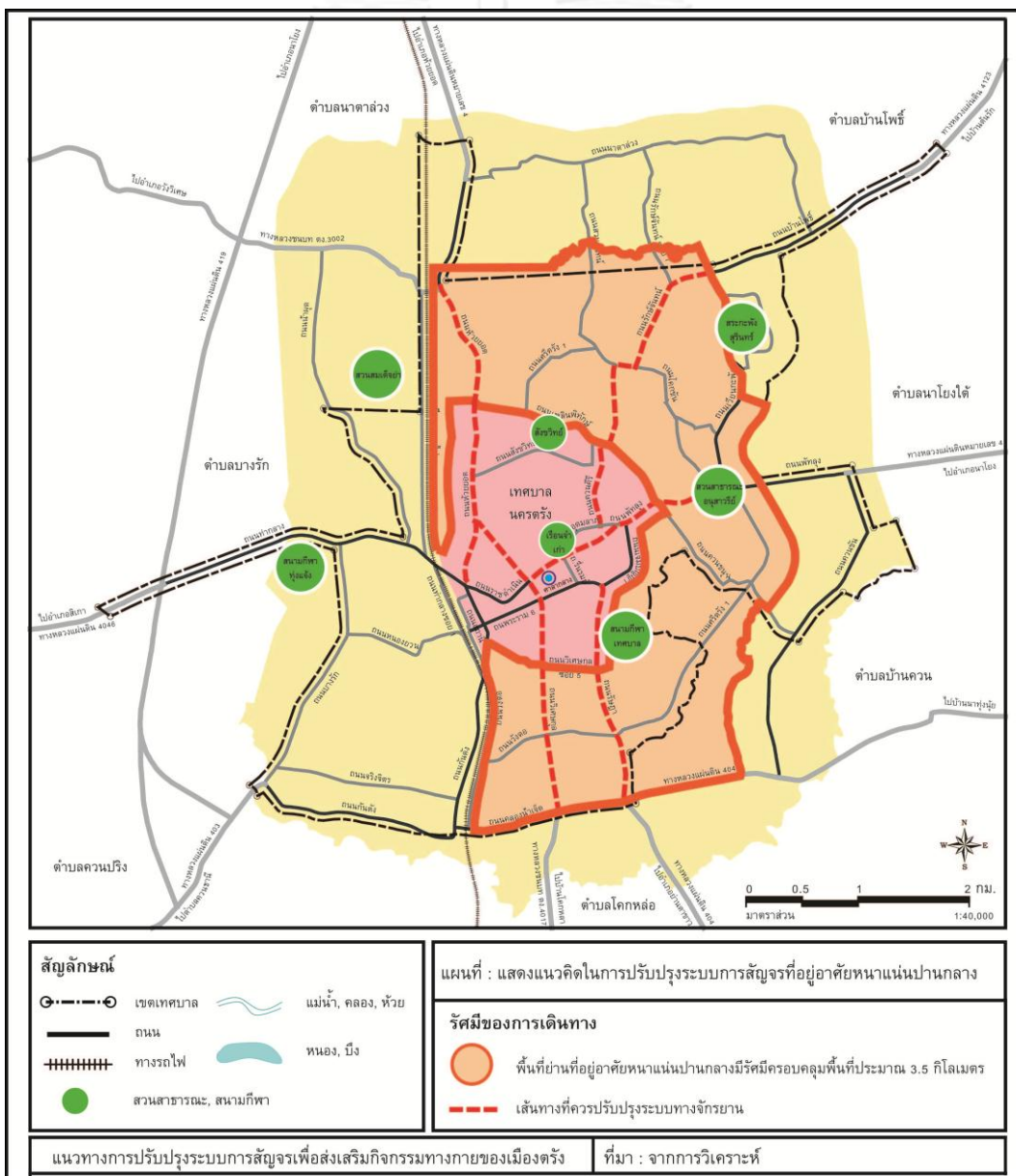
พื้นที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานระหว่างแหล่งงานกับที่อยู่อาศัยหนาแน่น มีกิจกรรมและผู้คนพลุกพล่านตลอดทั้งวัน เป็นย่านเศรษฐกิจสำคัญและเป็นที่ตั้งส่วนราชการ ย่านการค้าและบริการ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคนในเมือง เช่น สถานที่ราชการ ตลาด ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล สถานีรถไฟ วัด โรงเรียนและสวนสาธารณะ เป็นต้น ลักษณะการเดินทางประกอบด้วยการเดินเท้า ยานพาหนะส่วนตัวและระบบขนส่งสาธารณะ แต่เนื่องจากมีต้นทางกับปลายทางในระยะใกล้สะดวกในการเดินทาง จึงทำให้พื้นที่ในส่วนนี้มีกิจกรรมการเดินทางเท้ามากที่สุด เมื่อพิจารณาถึงขนาดพื้นที่พบว่า พื้นที่มีรัศมีครอบคลุมประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับการเดินเท้าเพื่อส่งเสริมสุขภาวะ (30 นาที หรือประมาณ 2.4 กม.) อีกทั้งยังมีความเชื่อมต่อและสามารถเข้าถึงสวนสาธารณะ สนามกีฬา ในพื้นที่ใจกลางเมืองได้ถึง 3 แห่ง ได้แก่ สวนสาธารณะเรือนจำเก่า สวนสาธารณะสังฆวิทย์และสนามกีฬาเทศบาล ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ใจกลางเมือง จึงควรเน้นการปรับปรุงระบบทางเท้า ทั้งด้านความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจของเส้นทาง เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการเดินเท้าในชีวิตประจำวัน เส้นทางที่ควรปรับปรุงระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนเฉลิมปัญญา ถนนพัทลุง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง



แผนที่ 6.1 แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรพื้นที่ใจกลางเมือง (ที่มา: ผู้วิจัย)

2) พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

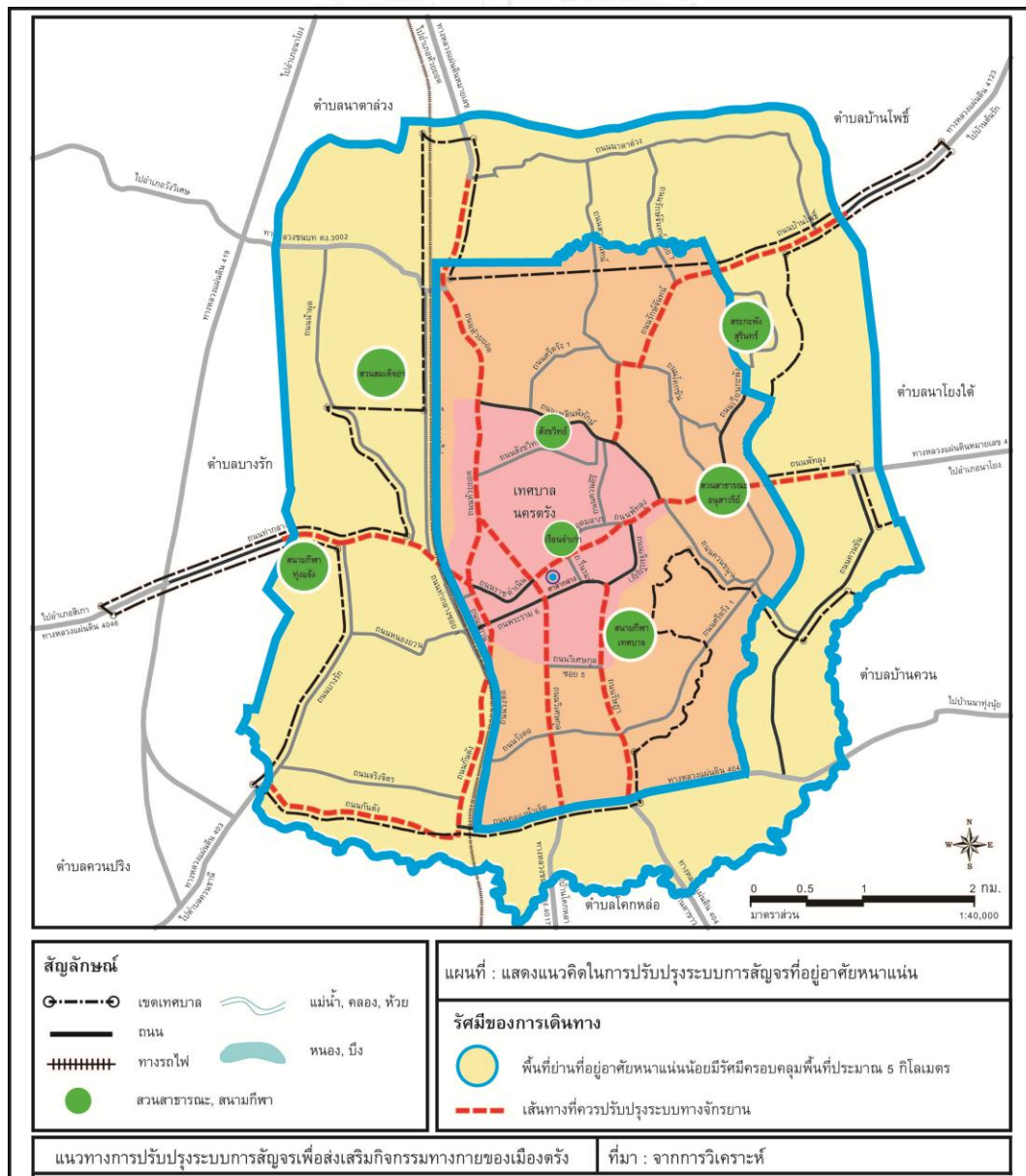
พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นปานกลาง มีกิจกรรมการค้าและบริการกระจายตัวอยู่ทั่วไป ลักษณะการเดินทางระหว่างที่อยู่อาศัย(ต้นทาง) กับแหล่งงาน(ปลายทาง) ส่วนใหญ่เป็นการใช้ยานพาหนะส่วนตัวแบบเช้าไปเย็นกลับ เมื่อพิจารณาถึงขนาดพื้นที่พบว่า พื้นที่ที่มีรัศมีครอบคลุมประมาณ 3.5 กม. ซึ่งมีระยะทางไกลเกินกว่าความสามารถของการเดินเท้าในเวลาที่เหมาะสม แต่อยู่ในระยะที่สามารถเดินทางด้วยจักรยานโดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที แต่ไม่เพียงพอสำหรับการขี่จักรยานเพื่อส่งเสริมสุขภาพ (30 นาที หรือ 10-12.5 กม.) ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางจึงควรเน้นการปรับปรุงระบบทางจักรยานบนถนนสายหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อสู่พื้นที่ใจกลางเมือง ได้แก่ ถนนห้วยยอด ถนนพิทลุง ถนนวิเศษกุล และถนนรัชฎา ให้ความสำคัญความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก ความน่าสนใจของเส้นทาง รวมถึงการเชื่อมต่อกับสถานที่ออกกำลังกายอื่นๆ เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 5 แห่งในพื้นที่ส่วนนี้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการขี่จักรยานในชีวิตประจำวันและสามารถเชื่อมต่อการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นๆ ได้อีกด้วย



แผนที่ 6.2 แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

พื้นที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นน้อย มีกิจกรรมการค้าและบริการกระจายตัวเบาบาง ลักษณะการเดินทางระหว่างที่อยู่อาศัย(ต้นทาง) กับแหล่งงาน(ปลายทาง) ส่วนใหญ่เป็นการใช้ยานพาหนะส่วนตัวแบบเข้าไปเย็นกลับ เมื่อพิจารณาถึงขนาดพื้นที่พบว่า พื้นที่มีรัศมีครอบคลุมประมาณ 5 กม. ซึ่งมีระยะทางไกลเกินกว่าความสามารถของการเดินเท้าในเวลาที่เหมาะสม แต่อยู่ในระยะที่สามารถเดินทางด้วยจักรยานโดยใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที ซึ่งเพียงพอสำหรับการส่งเสริมสุขภาวะ (30 นาที หรือ 10-12.5 กม.) ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยจึงควรเน้นการปรับปรุงระบบทางจักรยานบนถนนสายหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ใจกลางเมือง ได้แก่ ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนท่ากลางและถนนรัชชจันทร์ ให้มีความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก ความน่าสนใจของเส้นทาง รวมถึงการเชื่อมต่อกับสถานที่ออกกำลังกายอื่นๆ เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการขี่จักรยานในชีวิตประจำวันและสามารถเชื่อมต่อการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นๆ ได้อีกด้วย



แผนที่ 6.3 แสดงแนวคิดในการปรับปรุงระบบการสัญจรพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (ที่มา: ผู้วิจัย)

6.2.2 แนวทางการปรับปรุงระบบทางเท้า

1) การเชื่อมต่อ

ระบบโครงข่ายทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรังมีความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันเป็นอย่างดีทั้งบนถนนสายหลักและสายรองทำให้สามารถเชื่อมต่อกับจุดหมายปลายทางต่างๆ สถานที่สำคัญของเมืองทั้งศูนย์กลางของส่วนราชการ ย่านการค้า การบริการและครอบคลุมรัศมีการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองได้อย่างทั่วถึง แต่ยังมีถนนอีก 7 เส้นทางที่ยังขาดระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนควนขัน ถนนหนองยวน ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนควนขนุน ถนนน้ำผุด ถนนสวนจันทร์และถนนรักษัจฉินซอย 7 โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นถนนในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยมีกิจกรรมและจำนวนประชากรเบาบาง

แนวทางในการปรับปรุง

ควรปรับปรุงระบบทางเท้าบนถนนที่เหลือเพื่อสร้างโครงข่ายทางเท้าให้เกิดความต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันอย่างสมบูรณ์ทั้งระบบ โดยแบ่งลำดับความสำคัญในการพัฒนาตามความหนาแน่นของกิจกรรมและจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ดังนี้ ถนนที่ควรได้รับการพัฒนาระบบทางเท้าเป็นลำดับแรก คือ ถนนน้ำผุด ถนนท่ากลางซอย 1 และถนนหนองยวน เนื่องจากเป็นที่ตั้งของโรงเรียน วัดอารามหลวง สวนสาธารณะ ห้างสมุดหอจดหมายเหตุ สถานีรถไฟ และร้านค้าที่ขายตัวมาจากตลาดสดท่ากลางซึ่งมีกิจกรรมหนาแน่นตลอดทั้งวัน เพื่อสร้างความปลอดภัยในการสัญจรทางเท้าและส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกาย ส่วนถนนควนขัน ถนนควนขนุน ถนนสวนจันทร์และถนนรักษัจฉินซอย 7 ควรพัฒนาระบบทางเท้าในลำดับต่อมาเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ประกอบด้วยชุมชนขนาดเล็กและมีจำนวนประชากรเบาบาง

2) ความปลอดภัย

2.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้า

ปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง คือ การวางสิ่งของต่างๆ บนทางเท้า เช่น แผงสินค้า กระจาดต้นไม้ ป้ายโฆษณา รวมถึงอุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เสื่อไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ และการจอดยานพาหนะบนทางเท้า โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองทำให้กลายเป็นอุปสรรคและบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้สัญจรทางเท้า

แนวทางในการปรับปรุง

ควรมีมาตรการในการจัดระเบียบการวางสินค้าบนทางเท้าของร้านค้า โดยการออกกฎข้อบังคับท้องถิ่นเพื่อควบคุมขนาด ความสูง ระยะของการวางสินค้า รวมถึงสิ่งของต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ตู้ขายสินค้า ม้านั่ง โต๊ะเก้าอี้ กระจาดต้นไม้ เป็นต้น ควบคุมขนาดและรูปแบบการติดตั้งป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลทั้งหมดของหน่วยงานราชการและเอกชน ควบคุมขนาดและความสูงของต้นไม้ทั้งไม้กระถางและไม้ริมถนนโดยกำหนดให้มีระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร และระยะโล่งของมุมมองสายตาจากระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร โดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งมีขนาดทางเท้าที่จำกัดและมีกิจกรรมหนาแน่นตลอดทั้งวัน ตลอดจนการบังคับใช้กฎหมายจราจรอย่างจริงจังโดยเฉพาะการห้ามจอดยานพาหนะบนทางเท้าเพื่อสร้างความปลอดภัยในการสัญจรทางเท้า

2.2 ไฟส่องสว่าง

ปัญหาหลักของไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง คือ การขาดไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้า โดยเฉพาะ แสงสว่างบนทางเท้าที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมาจากอาคารบ้านเรือนหรือร้านค้าที่อยู่ติดกับทางเท้าที่ยังมีกิจกรรมการค้าและบริการอยู่ในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งทางเท้าส่วนใหญ่มีระดับแสงสว่างไม่เพียงพอสำหรับการสัญจรในเวลากลางคืนและสร้างความรู้สึกไม่ปลอดภัยแก่ผู้สัญจรทางเท้า

แนวทางในการปรับปรุง

ควรปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง โดยการเพิ่มโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าโดยเฉพาะเพื่อสร้างความปลอดภัยสำหรับการสัญจรในเวลากลางคืน โดยแบ่งลำดับความสำคัญในการพัฒนาตามความหนาแน่นของกิจกรรมในเวลากลางคืนและประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางเท้าเป็นลำดับแรก ควรเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านในเวลากลางคืน ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนกันตัง(ช่วงต้น) ถนนรัชฎา(ช่วงต้น) ถนนวิเศษกุล(ช่วงต้น) ถนนห้วยยอด(ช่วงต้น) ถนนเฉลิมปัญญา ถนนวิเศษกุลซอย 5 ถนนรื่นรมย์และถนนสถานี ซึ่งถนนทั้งหมดนี้ยังคงมีกิจกรรมการค้า การบริการและการสัญจรที่พลุกพล่านในช่วงเวลากลางคืน

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับที่สอง ควรเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ประกอบด้วยชุมชนพักอาศัยหนาแน่นปานกลางและยังคงมีกิจกรรมการค้า การบริการในเวลากลางคืน ได้แก่ ถนนท่ากลาง ถนนสังขวิทย์ ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนควนคีรี ถนนอุดมลาภ ถนนพัทลุง(ช่วงปลาย) ถนนรัชฎา(ช่วงปลาย) ถนนวิเศษกุล(ช่วงปลาย) ถนนกันตัง(ช่วงกลาง) ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนห้วยยอด(ช่วงปลาย) ถนนน้ำผุด ถนนโคกชัน

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับสุดท้าย ควรเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นหนาแน่นน้อย มีชุมชนพักอาศัยเบาบาง มีกิจกรรมการค้าและบริการเพียงเล็กน้อยในเวลากลางคืน ได้แก่ ถนนหนองยวน ถนนบางรัก ถนนจริงจิตร ถนนกันตัง(ช่วงปลาย) ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนวังตอ ถนนศรีตรัง 1 ถนนเวียนกะพัง ถนนवलจันท์ ถนนรัชฎา(ช่วงปลาย) ถนนบ้านโพธิ์ ถนนควนขันและถนนควนขนุน

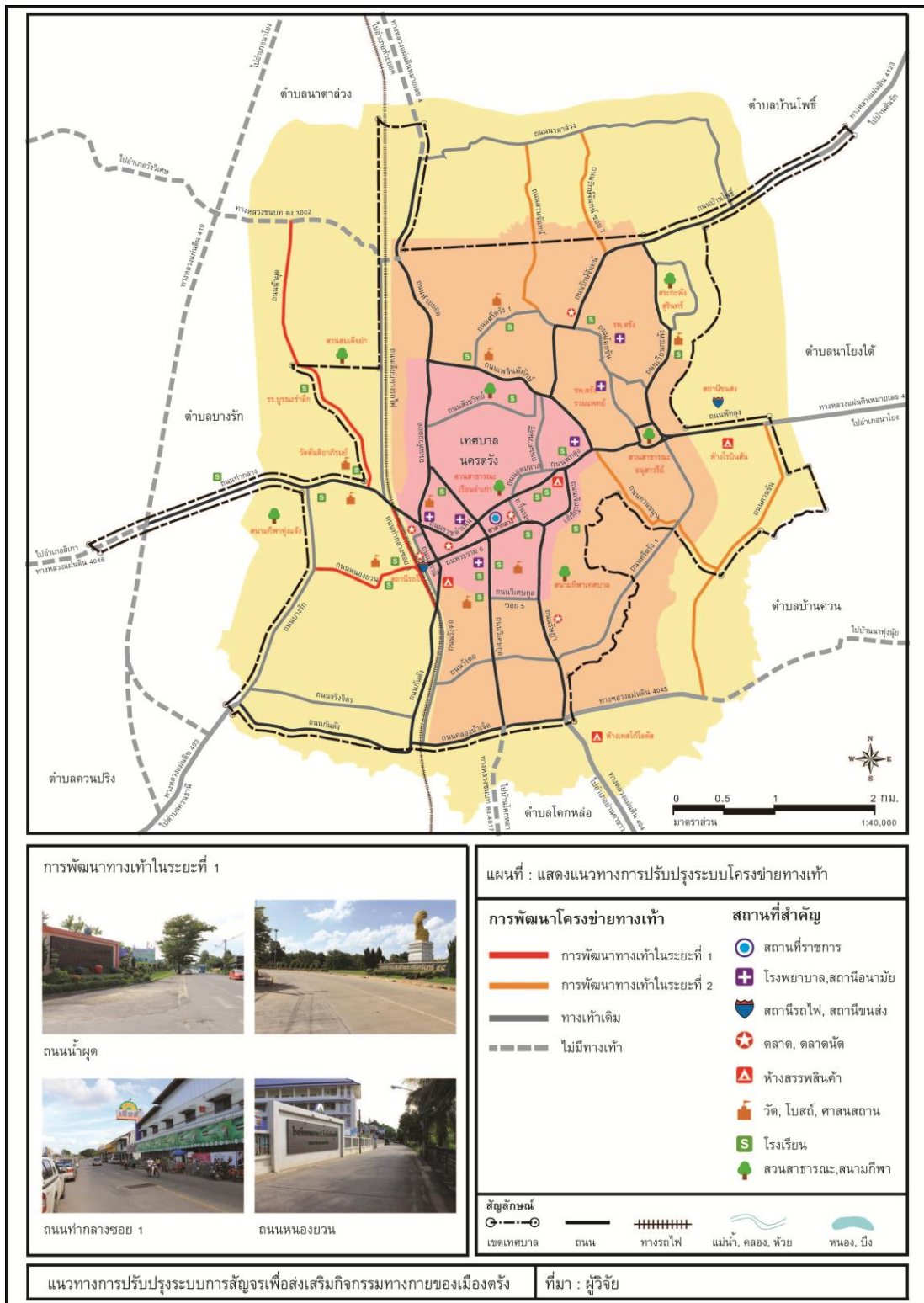
2.3 รูปแบบการข้ามถนน

ปัญหาของการข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีจำนวนสัญญาณไฟจราจรและทางม้าลายน้อยมาก ส่วนใหญ่จะมีจุดข้ามถนนตามจุดตัดของถนนหรือบริเวณสี่แยกที่สำคัญเท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการรองรับพื้นที่ที่มีกิจกรรมหนาแน่นและการจราจรพลุกพล่านตลอดทั้งวัน โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากสร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการข้ามถนน

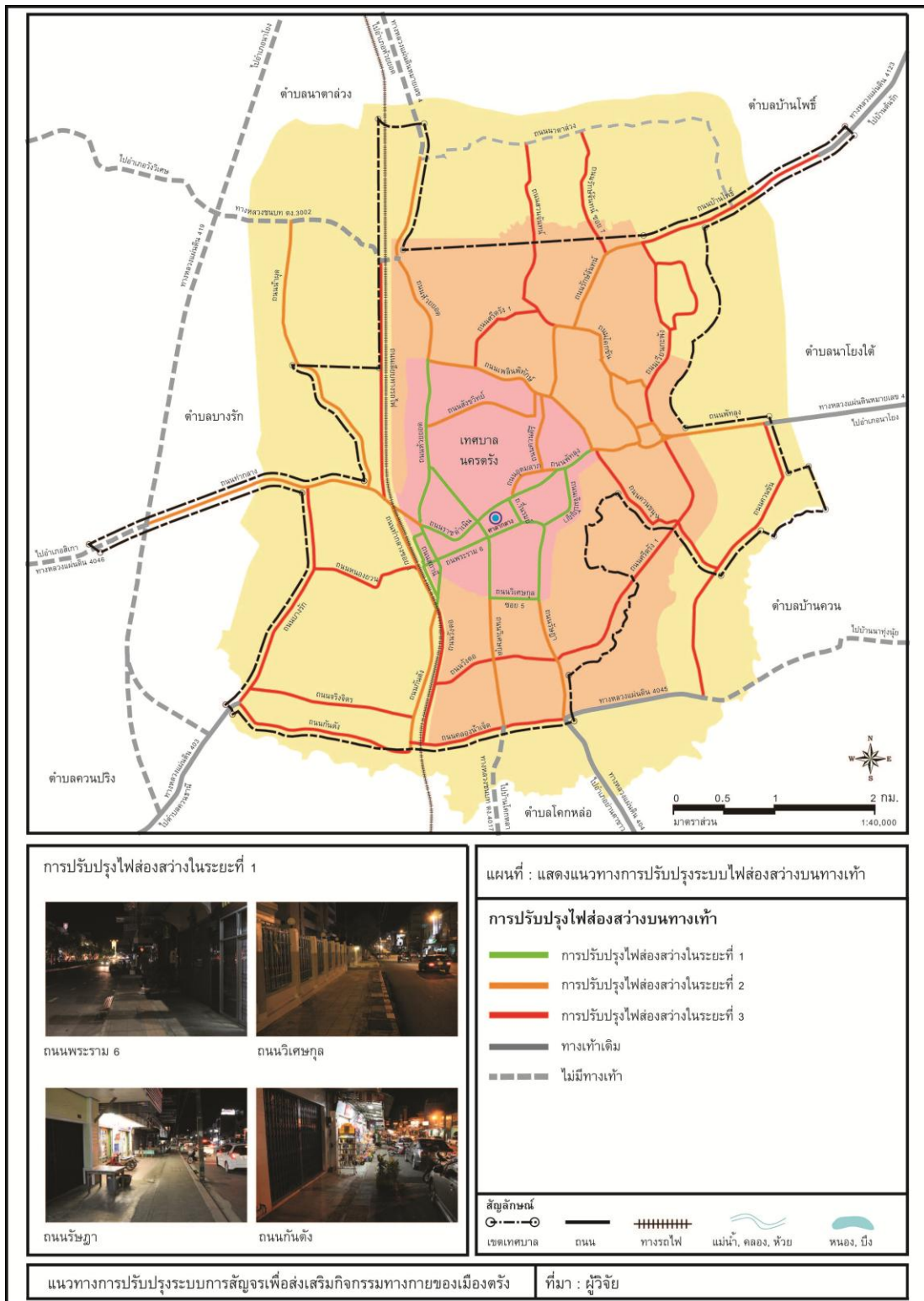
แนวทางในการปรับปรุง

ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากควรมีการติดตั้งไฟสัญญาณจราจรเพิ่มตามจุดตัดของถนนหรือบริเวณสี่แยกเพิ่มเติมในบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและการจราจรพลุกพล่าน เช่น บริเวณศาลากลาง ตลาด ย่านการค้า โรงเรียน บริเวณสี่แยกที่ควรมีการติดตั้งเพิ่มเติม ได้แก่ แยกถนนราชดำเนินตัดกับถนนห้วยยอด(หน้าตลาดสดท่ากลาง) แยกถนนพระราม 6 ตัดกับถนนรื่นรมย์(ตลาดนัดเซ็นเตอร์พ้อยท์) แยกถนนวิเศษกุลตัดกับถนนวิเศษกุลซอย 5 (หน้าโรงเรียนวัดควนวิเศษ) และแยกถนนพัทลุงตัดกับถนนรื่นรมย์(หน้าสถานีตำรวจภูธรจังหวัดตรัง) รวมถึงการเพิ่มไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ควบคู่กับทางม้าลายในถนนที่มีกิจกรรมหนาแน่นและการจราจรพลุกพล่าน เช่น ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนพัทลุง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนกันตัง เป็นต้น เพื่อสร้างความปลอดภัยในการข้ามถนน

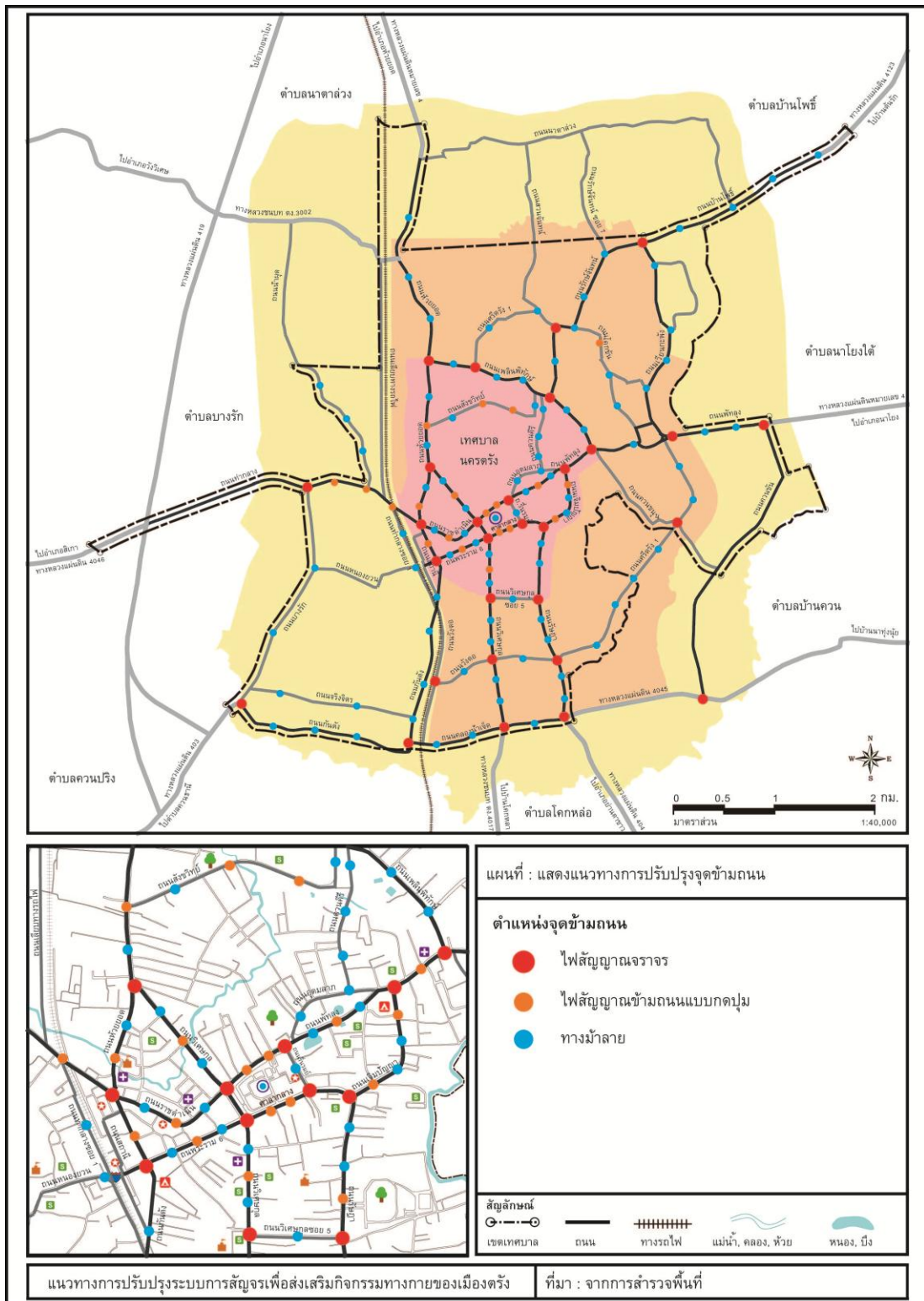
ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยควรมีการติดตั้งไฟสัญญาณจราจรเพิ่มตามจุดตัดของถนนหรือบริเวณสี่แยกสำคัญ เช่น แยกถนนกันตังตัดกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 403 แยกถนนกันตังตัดกับถนนคลองน้ำเจ็ด แยกถนนเวียนกะพังตัดกับถนนบ้านโพธิ์ แยกถนนท่ากลางตัดกับถนนบางรัก เป็นต้น และเพิ่มไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ควบคู่กับทางม้าลายในถนนที่มีกิจกรรมหนาแน่นหรือเป็นสถานที่สำคัญของชุมชน โรงเรียน วัด โรงพยาบาล สวนสาธารณะ เช่น ถนนโคกชัน(หน้าโรงพยาบาลตรัง) ถนนท่ากลาง(หน้าวัดตันติยาภิรมย์) ถนนน้ำผุด(หน้าโรงเรียนบูรณะรำลึก) เป็นต้น



แผนที่ 6.4 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบโครงข่ายทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 6.5 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)



แผนที่ 6.6 แสดงแนวทางการปรับปรุงจุดข้ามถนน (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวก

3.1 ขนาดทางเท้า

ปัญหาของขนาดทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง คือ ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากซึ่งเป็นย่านการค้าที่สำคัญมีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่านตลอดทั้งวันมีขนาดทางเท้าที่แคบและต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.40 เมตร ประกอบกับมีสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าจำนวนมาก จึงทำให้ขนาดเท้าที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

แนวทางในการปรับปรุง

ทางเท้าในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีขนาดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.40 เมตร แต่เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองตรังเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง ถนนส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและการจราจรหนาแน่นตลอดทั้งวันจึงไม่สามารถทำการขยายขนาดทางเท้าเพิ่มขึ้นเป็น 2.40 เมตรตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ในทุกเส้นทาง ดังนั้นในการปรับปรุงขนาดทางเท้าจึงควรเลือกถนนที่มีศักยภาพในการขยายขนาดทางเท้าได้ โดยให้มีผลกระทบต่อจราจรน้อยที่สุดและมีลำดับความสำคัญในการพัฒนามากที่สุดเพื่อรองรับความหนาแน่นของกิจกรรม

เกณฑ์เบื้องต้นในการพิจารณาเลือกเส้นทาง ได้แก่ ควรเป็นถนนที่มี 6 ช่องจราจรขึ้นไป มีไหล่ทางกว้างหรือมีขนาดเขตทางที่สามารถขยายได้ เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล ถนนเฉลิมปัญญา ถนนรัชฎา ถนนห้วยยอด ถนนพัทลุง ถนนรื่นรมย์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นถนนที่มี 6 ช่องจราจรและมีไหล่ทางทั้งสองฝั่งถนนแต่ด้วยสภาพในปัจจุบันมีการใช้ผิวจราจรเป็นจอดยานพาหนะทั้งสองฝั่งของถนนทำให้สูญเสียช่องจราจรไปอย่างน้อย 2 ช่อง และเหลือผิวถนนที่ใช้สัญจรจริงเพียง 4 ช่องจราจร รวมถึงการขาดวินัยจราจรของผู้ขับขี่โดยการจอดยานพาหนะซ้อนกันซึ่งเป็นการสร้างปัญหาการจราจรติดขัดเพิ่มมากขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของถนนและความต้องการพื้นที่จอดยานพาหนะแล้ว สามารถเสนอแนวทางในการปรับปรุงขนาดทางเท้าได้ โดยการลดช่องจราจรลงเหลือ 4 ช่องจราจร ซึ่งเท่ากับสภาพการจราจรในปัจจุบันและออกแบบขยายขนาดทางเท้าเพิ่มเป็น 2.00-2.40 เมตร ตลอดแนวนถนนหรือเป็นบางช่วงของถนนที่มีกิจกรรมหนาแน่นควบคุมการจราจรให้มีความชัดเจน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงสภาพผิวถนนจริงในแต่ละช่วงเพื่อลดผลกระทบต่อจราจรให้น้อยที่สุด รวมถึงการเข้ามาตราการด้านการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยการจัดระเบียบควบคุมการวางสิ่งของ ป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ต้นไม้และจอดยานพาหนะบนทางเท้า

3.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า

ปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง คือ การวางสิ่งของต่างๆ บนทางเท้า เช่น แผงสินค้า กระดาษต้นไม้ ป้ายโฆษณา แผงลอย ม้านั่ง ถังขยะ อุปกรณ์ประกอบถนนที่ติดตั้งบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล เสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ รวมถึงมีพื้นผิวทางเท้าที่ไม่สม่ำเสมอ ทางชำรุดทรุดโทรมและการจอดยานพาหนะบนทางเท้า โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากทำให้กลายเป็นอุปสรรคและกีดขวางการสัญจรทางเท้า

แนวทางในการปรับปรุง

ควรมีมาตรการในการจัดระเบียบการวางสิ่งของบนทางเท้า โดยออกกฎข้อบังคับท้องถิ่นเพื่อควบคุมการวางสิ่งของหรือสินค้าของร้านค้าและสถานประกอบการต่างๆ ห้ามใช้พื้นที่ทางเท้าเพื่อวางสิ่งของส่วนตัวโดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่นและขนาดทางเท้าที่จำกัด แต่สามารถกำหนดจุดผ่อนผันอนุญาตให้มีการวางสิ่งของหรือสินค้าได้ในเฉพาะบางเส้นทางหรือบางช่วงเวลาเท่านั้น เช่น บริเวณย่านการค้าที่มีขนาดทางเท้ากว้างเพียงพอและไม่กีดขวางการสัญจร โดยการกำหนดระยะเวลาในการวางสิ่งของบนทางเท้าให้มีความชัดเจน เช่น มีระยะเวลาไม่

เกิน 0.30-0.60 เมตรบนทางเท้าที่มีขนาดกว้างตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป ซึ่งต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละบริเวณเพื่อลดผลกระทบต่อสัญจรให้น้อยที่สุด รวมถึงการควบคุมแนวระยะการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบถนนบนทางเท้า เช่น ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ถังขยะ, กำหนดชนิดของต้นไม้ ขนาดของกระถาง ขนาดทรงพุ่ม ความสูงของต้นไม้ที่ปลูกบนทางเท้าและควรมีการตัดแต่งทรงพุ่มเป็นประจำ, บำรุงซ่อมแซมพื้นผิวทางเท้าให้อยู่ในสภาพที่ดี ตลอดจนการบังคับใช้กฎหมายจราจรอย่างจริงจังโดยเฉพาะการห้ามจอดยานพาหนะบนทางเท้า เพื่อลดอุปสรรคสิ่งกีดขวางและสร้างความสะดวกในการสัญจรทางเท้า

3.3 การเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด

ปัญหาของการเปลี่ยนถ่ายระดับในเขตเทศบาลนครตรัง คือ ทางเท้าส่วนใหญ่ยังไม่มีมีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาดโดยมีถนนเพียง 10 เส้นเท่านั้นที่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับของทางเท้าเป็นทางลาด โดยส่วนใหญ่เป็นทางเท้าที่มีการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนในพื้นที่และเป็นอุปสรรคของการสัญจร โดยเฉพาะเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการหรือบุคคลที่มีความไม่สะดวกในเคลื่อนไหวร่างกาย

แนวทางในการปรับปรุง

เนื่องด้วยเทศบาลนครตรังมีแผนงานในการปรับปรุงทางเท้าทั้งหมดในเขตเทศบาล โดยขณะนี้อยู่ในระหว่างการดำเนินงานและมีการปรับปรุงไปแล้วในบางเส้นทาง เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนห้วยยอด(บางช่วง) ถนนพิทลุง(บางช่วง) ถนนรัชฎา(บางช่วง) ถนนกันตัง(บางช่วง) ถนนศรีตรัง 1 ถนนโคกชัน ถนนท่ากลาง(บางช่วง) ถนนวิเศษกุลซอย 5 และถนนควนคีรี ซึ่งทางเท้าที่มีการปรับปรุงใหม่มีการเปลี่ยนถ่ายระดับเป็นทางลาด โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ ควรแบ่งลำดับความสำคัญในการพัฒนาตามความหนาแน่นของกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งาน ดังนี้

ทางเท้าที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรก ควรเป็นทางเท้าที่อยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่าน ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนเจิมปัญญา ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล(ช่วงต้น) ถนนห้วยยอด(ช่วงต้น) ถนนรื่นรมย์

ทางเท้าที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับที่สอง ควรเป็นทางเท้าที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางประกอบด้วยชุมชนพักอาศัยและมีกิจกรรมหนาแน่นปานกลาง ได้แก่ ถนนท่ากลาง ถนนสังขวิทย์ ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนอุดมลาภ ถนนพิทลุง(ช่วงปลาย) ถนนรักษัจฉินท์ ถนนวิเศษกุล(ช่วงปลาย) ถนนกันตัง(ช่วงกลาง) ถนนท่ากลางซอย 1 ถนนห้วยยอด(ช่วงปลาย)และถนนน้ำผุด

ทางเท้าที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับสุดท้าย ควรเป็นทางเท้าที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีชุมชนพักอาศัยและมีกิจกรรมเบาบาง ได้แก่ ถนนหนองยวน ถนนบางรัก ถนนจริงจิตร ถนนกันตัง(ช่วงปลาย) ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนวังตอ ถนนศรีตรัง 1 ถนนเวียงกะพัง ถนนนวลฉิมรินทร์ ถนนรักษัจฉินท์ซอย 7 ถนนบ้านโพธิ์ ถนนควนซันและถนนควนขนุน

3.4 ระยะถอยร่น

ปัญหาของระยะถอยร่นในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีระยะถอยร่นจากผิวการจราจรน้อยและต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.50 เมตร โดยทางเท้าส่วนใหญ่มีระยะถอยร่นที่ 0.30 เมตร ทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัยสร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการสัญจร โดยเฉพาะบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและการจราจรพลุกพล่าน

แนวทางในการปรับปรุง

ควรเพิ่มระยะถอยร่นจากผิวการจราจรให้ไม่น้อยกว่า 0.50 เมตรและตีแบ่งเส้นการจราจรให้มีความชัดเจนในเส้นทางที่มีขนาดไหล่ทางกว้างเพียงพอ เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองตรังนั้นเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง ถนนส่วนใหญ่มีขนาดเล็กจึงไม่สามารถขยายระยะถอยร่นเพิ่มขึ้นเป็น

0.50 เมตรได้ในทุกเส้นทาง ดังนั้นในการปรับปรุงจึงควรมีการออกแบบหรือมาตรการอย่างอื่นร่วมด้วย เช่น การทำรั้วเตี้ยเพื่อสร้างความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุให้กับการเดินเท้า โดยเฉพาะในบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นและการจราจรพลุกพล่าน เช่น ถนนพระราม 6 ถนนเฉลิมปัญญา ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุลและถนนห้วยยอด

3.5 ระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนน

ปัญหาของการข้ามถนนในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีจำนวนจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายน้อยทำให้มีระยะห่างระหว่างจุดข้ามถนนมากทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการสำหรับรองรับกิจกรรมการสัญจรของคนในพื้นที่ สร้างความไม่สะดวกและเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการข้ามถนน

แนวทางในการปรับปรุง

ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากควรเพิ่มจำนวนจุดข้ามถนนให้มีความถี่มากขึ้น โดยควรให้มีค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างจุดประมาณ 120-150 เมตร ควบคู่กับการติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ในบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่น การจราจรพลุกพล่านหรือเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญ เช่น สถานที่ราชการ ศาลากลาง เทศบาล โรงพยาบาล สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า ตลาด วัด โรงเรียนและสวนสาธารณะ โดยเส้นทางเท้าที่ควรติดตั้ง ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนเฉลิมปัญญา ถนนกันตัง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎาและถนนห้วยยอด ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยควรเพิ่มจำนวนจุดข้ามถนนให้มีความถี่มากขึ้นและมีค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างจุดประมาณ 300-400 เมตร ควบคู่กับการติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมหนาแน่น การจราจรพลุกพล่านหรือเป็นสถานที่สำคัญ เช่น ชุมชน โรงเรียน วัด โรงพยาบาล ตลาดนัด สวนสาธารณะ โดยเส้นทางเท้าที่ควรติดตั้ง ได้แก่ ถนนโคกชัน(หน้าโรงพยาบาลตรัง) ถนนท่ากลาง(หน้าวัดตันติยาภิรมย์) ถนนน้ำผุด(หน้าโรงเรียนบูรณะรำลึก) เป็นต้น เพื่อสร้างความสะดวกและปลอดภัยในการข้ามถนน (ดูแผนที่ 6.6)

4) ด้านความน่าสนใจ

4.1 ร่มเงาบนทางเท้า

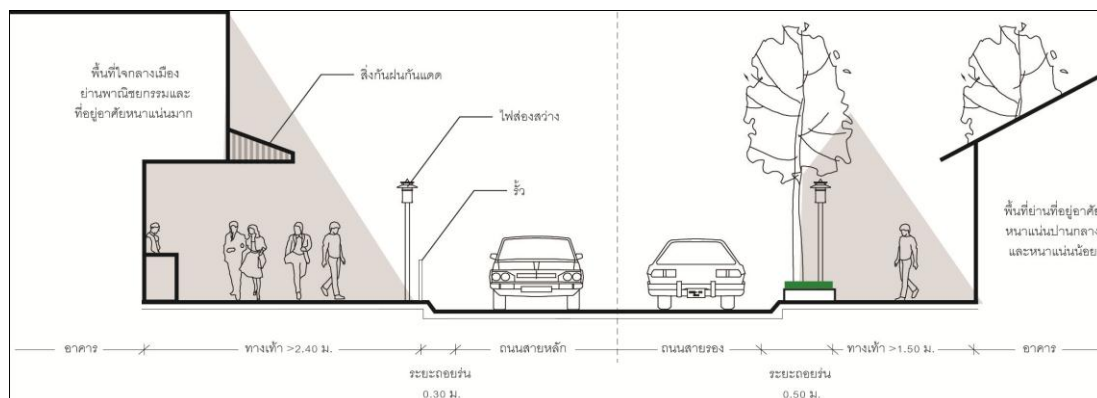
ปัญหาของร่มเงาบนทางเท้าในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีระดับร่มเงาบนทางเท้าน้อยทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย โดยเป็นลักษณะของร่มเงาที่เกิดจากอาคารสิ่งก่อสร้างที่มีชายคายื่นออกมาปกคลุมบริเวณทางเดินในบางเส้นทางของพื้นที่ใจกลางเมืองเท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับรองรับกิจกรรมและความต้องการของคนในพื้นที่ สร้างความไม่สะดวกและลดความน่าสนใจในการสัญจรทางเท้า

แนวทางในการปรับปรุง

ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ควรเพิ่มระดับร่มเงาบนทางเท้าเพื่อสร้างความสะดวกสบาย ความน่าสนใจและแรงจูงใจในการเดินแทนการใช้นยานพาหนะ โดยเฉพาะพื้นที่ย่านการค้าที่สำคัญซึ่งมีกิจกรรมหนาแน่นและผู้คนพลุกพล่าน เช่น ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล ถนนพัทลุง ถนนกันตัง ถนนห้วยยอดและถนนเฉลิมปัญญา แต่เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองตรังเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง ถนนส่วนใหญ่จึงมีขนาดเล็กและมีเขตทางที่จำกัด ดังนั้นในการปรับปรุงระดับร่มเงาในพื้นที่ใจกลางเมืองจึงควรเน้นร่มเงาที่เกิดจากอาคารสิ่งก่อสร้างมากกว่าร่มเงาจากต้นไม้ริมถนน ด้วยการจัดระเบียบโดยการออกกฎข้อบังคับท้องถิ่นเพื่อควบคุมรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคาร ระยะขีดของแนวอาคารรวมถึงรูปแบบของชายคาหรือกันสาดให้สามารถสร้างร่มเงาแก่ทางเท้าตลอดทั้งแนวถนนและสามารถเป็นสิ่งที่กันแดดกันฝนให้แก่ผู้สัญจรทางเท้า

ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย ควรกำหนดระยะถอยร่นของแนวอาคารและเพิ่มแนวของต้นไม้ริมถนนในบริเวณที่มีเขตทางกว้างเพียงพอ รวมถึงการอาศัยความร่วมมือของประชาชนในการ

ปลูกต้นไม้ในบริเวณบ้านหรือพื้นที่ว่างที่ติดริมทางเท้า เพื่อให้ร่มเงาแก่ทางเท้าตลอดทั้งแนวถนนและเชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายถนนสีเขียว



ภาพที่ 6.1 แสดงแนวทางการปรับปรุงระยะถอยร่นและร่มเงาบนทางเท้า (ที่มา: ผู้วิจัย)

6.2.3 แนวทางการปรับปรุงระบบทางจักรยาน

1) ความปลอดภัย

1.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยาน

ปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการมองเห็นบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง คือ การจอดยานพาหนะบนผิวจราจรหรือริมถนนโดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองบริเวณสถานที่ราชการและย่านการค้าสำคัญทำให้อุบัติเหตุการจราจรไปอย่างน้อย 1-2 ช่องจราจรและก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด รวมถึงป้ายต่างๆ เช่น ป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูล ซึ่งเป็นอุปสรรคบดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ใช้จักรยาน

แนวทางในการปรับปรุง

ควรจัดระเบียบการจอดยานพาหนะริมถนนโดยการกำหนดพื้นที่สำหรับจอดให้มีความชัดเจน เช่น ห้ามจอดยานพาหนะริมถนนโดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่น การจราจรพลุกพล่านและมีขนาดถนนที่จำกัด กำหนดจุดผ่อนผันในการอนุญาตให้สามารถจอดยานพาหนะริมถนนได้ในบางพื้นที่หรือบางช่วงเวลาเท่านั้น เช่น บริเวณที่มีขนาดถนนหรือไหล่ทางกว้างเพียงพอ(6 ช่องการจราจร) ซึ่งต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละบริเวณเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรให้น้อยที่สุด, รมรงค์ลดการใช้ยานพาหนะส่วนตัวด้วยการส่งเสริมการใช้บริการรถโดยสารประจำทางภายในเมือง, ควบคุมขนาด รูปแบบและแนวระยะการติดตั้งของป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลทั้งของหน่วยงานราชการและเอกชน โดยกำหนดให้มีระยะโล่งของมุมมองสายตาระดับพื้นไม่เกิน 0.70 เมตร และระดับศีรษะไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร ถนนที่ควรมีการจัดระเบียบควบคุมการจอดยานพาหนะเป็นอันดับแรก ได้แก่ ถนนพหลุณง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุลและถนนรัชฎา เนื่องจากเป็นถนนสายหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างย่านที่อยู่อาศัยกับพื้นที่ใจกลางเมือง รวมถึงถนนที่อยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนเฉลิมปัญญา เนื่องจากมีกิจกรรมหนาแน่นและสามารถเชื่อมต่อกับสวนสาธารณะหรือสนามกีฬา

1.2 ไฟส่องสว่าง

ทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีระดับไฟส่องสว่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย ซึ่งมีค่าความสว่างเพียงพอสำหรับการสัญจรของยานพาหนะในเวลากลางคืน แต่จากข้อมูลแบบสอบถามพบว่า คนส่วนใหญ่มีความต้องการค่าความสว่างของทางจักรยานที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง เพื่อสร้างความรู้สึกปลอดภัยของการสัญจรในเวลากลางคืน

แนวทางในการปรับปรุง

ควรปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง โดยการเพิ่มจำนวนโคมไฟหรือเสาไฟส่องสว่างในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอหรือมีระยะห่างระหว่างโคมไฟมากกว่า 40 เมตร, ควรเปลี่ยนชนิดของหลอดไฟให้มีค่าความสว่างเพิ่มขึ้น เช่น จากหลอดแสงจันทร์หรือหลอดโซเดียมเป็นหลอด LED ที่มีค่าความสว่างที่สูงกว่า ซึ่งในปัจจุบันมีถนนรัชฎา ถนนห้วยยอดและถนนเฉลิมปัญญาที่มีการเปลี่ยนมาใช้หลอด LED, ควบคุมการติดตั้งป้ายต่างๆ และการตัดแต่งต้นไม้เพื่อลดสิ่งบดบังแสงสว่าง รวมถึงการซ่อมแซมโคมไฟที่ชำรุดเสียหายเพื่อสร้างความปลอดภัยสำหรับการสัญจรในเวลากลางคืน โดยสามารถแบ่งลำดับความสำคัญในการพัฒนาตามความหนาแน่นของกิจกรรมในเวลากลางคืนและประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างเป็นลำดับแรก ควรเป็นถนนสายหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างย่านที่อยู่อาศัยกับพื้นที่ใจกลางเมือง ได้แก่ ถนนพัทลุง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุลและถนนรัชฎา รวมถึงถนนที่อยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่ยังคงมีกิจกรรมการค้า การบริการและการสัญจรที่พลุกพล่านในช่วงเวลากลางคืน และเชื่อมต่อกับสวนสาธารณะหรือสนามกีฬา ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนรื่นรมย์ ถนนเลียบทางรถไฟ ถนนสถานี ถนนสังขวิทย์ ถนนเวียนกะพัง ถนนน้ำผุด

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับที่สอง ควรเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ประกอบด้วยชุมชนพักอาศัยหนาแน่นปานกลางมีกิจกรรมการค้าและบริการในเวลากลางคืน ได้แก่ ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนควนคีรี ถนนอุดมลาภ ถนนท่ากลางซอย 1 และถนนโคกชัน

ถนนที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับสุดท้าย ควรเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นหนาแน่นน้อย มีชุมชนพักอาศัยเบาบาง มีกิจกรรมการค้าและบริการในเวลากลางคืนเพียงเล็กน้อย ได้แก่ ถนนหนองยวน ถนนบางรัก ถนนจริงจิตร ถนนกันตัง(ช่วงปลาย) ถนนคลองน้ำเจ็ด ถนนวังตอ ถนนศรีตรัง 1 ถนนนวลจันทร์ ถนนรักษัจฉาซอย 7 ถนนบ้านโพธิ์ ถนนควนขันและถนนควนขนุน

2) สิ่งอำนวยความสะดวก

2.1 ขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่น

ปัญหาของขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีขนาดถนนที่แคบไม่เพียงพอต่อการรองรับกิจกรรมและความต้องการของคนในพื้นที่ โดยเฉพาะบนถนนสายหลักในพื้นที่ใจกลางเมืองประกบกับการมีสิ่งกีดขวางการสัญจร เช่น การจอดยานพาหนะริมถนนทำให้สูญเสียผิวการจราจรไปอย่างน้อย 1-2 ช่องจราจรก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดและสร้างความไม่สะดวกในการสัญจรด้วยจักรยาน

แนวทางในการปรับปรุง

ขยายขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมกับบนถนนสายหลักหรือบริเวณที่มีกิจกรรมหนาแน่นให้มีขนาดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4.20 เมตร แต่เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองตรังเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง ถนนส่วนใหญ่จึงมีขนาดเล็กและการจราจรหนาแน่นตลอดทั้งวันทำให้ไม่สามารถขยายขนาดถนนเพิ่มขึ้นเป็น 4.20 เมตรได้ในทุกเส้นทาง ดังนั้นในการปรับปรุงขนาดถนนจึงควรเลือกถนนที่มีศักยภาพในการขยายขนาดถนนได้โดยมีผลกระทบต่อจราจรน้อยที่สุดและมีลำดับความสำคัญในการพัฒนามากที่สุด

เกณฑ์เบื้องต้นในการพิจารณาเลือกเส้นทางควรเป็นถนนสายหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างย่านที่อยู่อาศัยกับพื้นที่ใจกลางเมือง ควรเป็นถนนที่มี 6 ช่องจราจรขึ้นไป มีไหล่ทางกว้างหรือมีขนาดเขตทางที่สามารถขยายได้ ได้แก่ ถนนพัทลุง ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 และถนนคลองน้ำเจ็ด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นถนนที่มี 6 ช่องจราจรและมีไหล่ทางทั้งสองฝั่งถนน แต่ด้วยสภาพในปัจจุบันมีการใช้ผิวจราจรเพื่อจอดยานพาหนะทั้งสองฝั่งของถนนทำให้สูญเสียช่องจราจรไปอย่างน้อย 2 ช่อง

จราจร และเหลือการใช้ผิวถนนเพื่อการสัญจรจริงเพียง 4 ช่องจราจร รวมถึงการขาดวินัยจราจรของผู้ขับขี่โดยการจอดยานพาหนะซ้อนกันซึ่งเป็นการสร้างปัญหาการจราจรติดขัดเพิ่มมากขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะกายภาพของเส้นทางแล้วสามารถเสนอแนวทางในการปรับปรุงขนาดถนนได้โดยการลดช่องการจราจรลงเหลือ 4 ช่องจราจรซึ่งเท่ากับสภาพการจราจรในปัจจุบันและการออกแบบขยายขนาดถนนเพิ่มเป็น 4.00-4.20 เมตร ควบคู่กับที่จอดยานพาหนะและควบคุมความเร็วของการจราจรไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมงในเขตเทศบาลนครตรงและไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงในพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่นและประชาชนพลุกพล่าน (Heart Foundation, 2004) เพื่อสร้างความสะดวกและจัดระเบียบควบคุมการจราจรให้มีความชัดเจน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงสภาพผิวถนนจริงในแต่ละช่วงเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรให้น้อยที่สุด รวมถึงการใช้มาตรการด้านการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยการจัดระเบียบควบคุมการวางสินค้าของร้านค้า ป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลและต้นไม้

2.2 สิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

ปัญหาหลักของสิ่งกีดขวางการสัญจรทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรง คือ การจอดยานพาหนะบนผิวการจราจร การวางสินค้าหรือสิ่งของต่างๆ ป้ายโฆษณา พื้นผิวไม่สม่ำเสมอ ทางชำรุดทรุดโทรมประกอบกับความหนาแน่นของการจราจร โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองบริเวณสถานที่ราชการและย่านการค้าที่สำคัญ จึงก่อให้เกิดปัญหาระบบการจราจรติดขัดและกลายเป็นอุปสรรคกีดขวางการสัญจรทางจักรยาน

แนวทางในการปรับปรุง

ควรจัดระเบียบการจอดยานพาหนะริมถนนโดยการกำหนดพื้นที่สำหรับการจอดให้มีความชัดเจน เช่น ห้ามจอดยานพาหนะริมถนนโดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีกิจกรรมหนาแน่น การจราจรพลุกพล่านและมีขนาดถนนที่จำกัด กำหนดจุดผ่อนผันในการอนุญาตให้สามารถจอดยานพาหนะริมถนนได้ในบางพื้นที่หรือบางช่วงเวลาเท่านั้น เช่น บริเวณที่มีขนาดถนนหรือไหล่ทางกว้างเพียงพอ(6 ช่องการจราจร) ซึ่งต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละบริเวณเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรให้น้อยที่สุด, รมณรงค์ลดการใช้ยานพาหนะส่วนตัวด้วยการส่งเสริมการใช้บริการรถโดยสารประจำทางภายในเมือง, ควบคุมขนาด รูปแบบและแนวระยะการติดตั้งของป้ายโฆษณา ป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลทั้งของหน่วยงานราชการและเอกชน โดยกำหนดแนวระยะการติดตั้งไม่ให้เกิดขวางการสัญจรหรือล้าออกมาอยู่บนผิวการจราจร, บำรุงซ่อมแซมพื้นถนนให้อยู่ในสภาพที่ดี ถนนที่ควรมีการจัดระเบียบควบคุมการจอดยานพาหนะริมถนน ได้แก่ ถนนพระราม 6 ถนนราชดำเนิน ถนนเจริญปัญญา ถนนพิบูลย์ ถนนห้วยยอด ถนนกันตัง ถนนท่ากลาง ถนนวิเศษกุลและถนนรัชฎา เป็นต้น เนื่องจากเป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญและกิจกรรมหนาแน่นตลอดทั้งวัน

2.3 ที่จอดจักรยาน

เทศบาลนครตรงยังขาดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับรองรับการสัญจรด้วยจักรยาน โดยเฉพาะที่จอดจักรยานตามสถานที่สำคัญ สถานที่จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง และสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น สถานที่ราชการ ย่านการค้า ตลาด สนามกีฬา สวนสาธารณะ โรงเรียน วัด สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ซึ่งสร้างความไม่สะดวกและลดแรงจูงใจของผู้คนในการสัญจรด้วยจักรยาน

แนวทางในการปรับปรุง

เทศบาลนครตรงควรมีนโยบายในการรณรงค์และสนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยานในชีวิตประจำวันอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม เพื่อนำไปสู่การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับรองรับการสัญจรด้วยจักรยาน ทั้งทางจักรยานและที่จอดจักรยานโดยเฉพาะตามสถานที่สำคัญ จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทาง โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านการค้าที่สำคัญ เช่น สถานที่ราชการ ตลาด สนามกีฬา สวนสาธารณะ โรงเรียน สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ป้ายรถเมล์ ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น เพื่อสร้างให้เกิดความเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายอื่นๆ ของ

เมือง เช่น ระบบทางเท้า ระบบขนส่งสาธารณะและจุดหมายปลายทางต่างๆ อันจะนำไปสู่การส่งเสริมกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันและช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรของเมือง

3) ด้านความน่าสนใจ

3.1 ร่มเงาบนทางจักรยาน

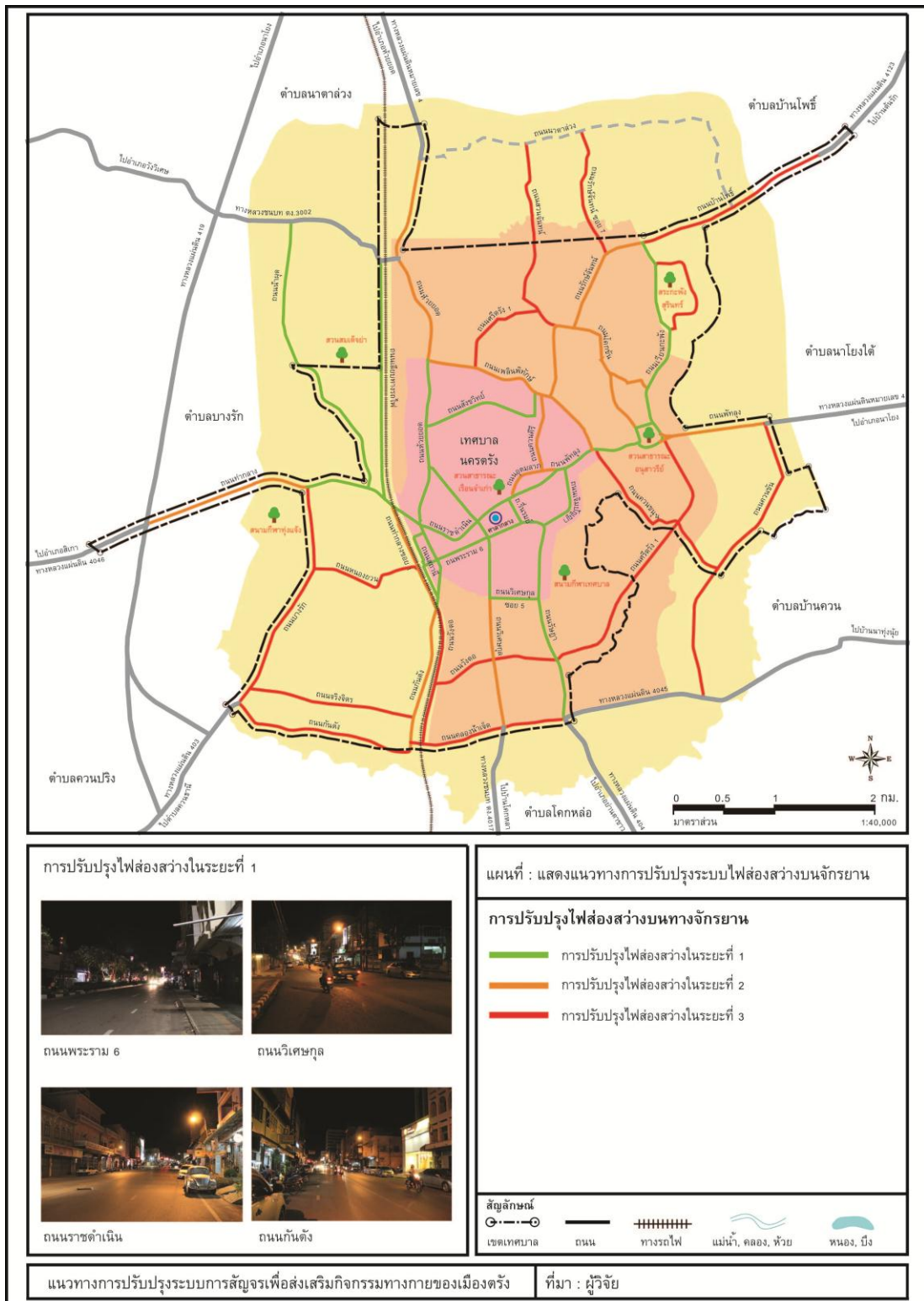
ปัญหาของร่มเงาบนทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง คือ มีระดับร่มเงาบนทางจักรยานน้อยทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและย่านที่อยู่อาศัย โดยร่มเงาที่เกิดขึ้นมาจากต้นไม้ริมข้างทางแต่ถนนส่วนใหญ่มีการปลูกต้นไม้แบบประปรายไม่มีความหนาแน่นและต่อเนื่องเพียงพอที่จะสามารถทำให้เกิดร่มเงาตลอดแนวถนน ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการรองรับกิจกรรมและความต้องการของคนในพื้นที่สร้างความไม่สะดวกและลดความน่าสนใจในการสัญจรด้วยจักรยาน

แนวทางในการปรับปรุง

ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากควรเพิ่มระดับร่มเงาบนทางจักรยานเพื่อสร้างความสะดวกสบาย ช่วยสร้างให้เกิดความน่าสนใจและแรงจูงใจในการขี่จักรยานแทนการใช้ยานพาหนะส่วนตัวแบบมีเครื่องยนต์ แต่เนื่องจากโครงสร้างทางกายภาพของเมืองตรังเป็นเมืองขนาดเล็กมีความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง ถนนส่วนใหญ่จึงมีขนาดเล็กและมีเขตทางที่จำกัด จึงทำให้ไม่สามารถปลูกต้นไม้ริมถนนได้ในทุกเส้นทาง ดังนั้นในการปรับปรุงระดับร่มเงาจึงควรเลือกเส้นทางที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถปลูกต้นไม้ริมถนนได้ โดยควรเป็นถนนที่มี 6 ช่องจราจรขึ้นไปมีไหล่ทางกว้างหรือมีขนาดเขตทางกว้างเพียงพอ เช่น ถนนพระราม 6 ถนนพัทลุง ถนนรัชฎา ถนนวิเศษกุล ถนนเพลินพิทักษ์ ถนนสังขวิทย์ เป็นต้น และต้องคำนึงถึงสภาพผิวถนนจริงในแต่ละช่วงเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรให้น้อยที่สุด ส่วนพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย ควรกำหนดระยะถอยร่นของแนวอาคารและเพิ่มแนวของต้นไม้ริมถนนในบริเวณที่มีเขตทางกว้างเพียงพอ รวมถึงการอาศัยความร่วมมือของประชาชนในการปลูกต้นไม้ในบริเวณบ้านหรือพื้นที่ว่างริมถนน เพื่อให้เกิดร่มเงาตลอดแนวถนนและเชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายถนนสีเขียว

สรุป

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรัง จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่และข้อมูลแบบสอบถามตามเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงระบบการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางให้มีความเชื่อมต่อ ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกและความน่าสนใจ รวมถึงให้เกิดความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่เป้าหมายหลักของงานวิจัยนี้ คือ การส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการสัญจรที่ใช้ร่างกายในชีวิตประจำวันอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน



แผนที่ 6.7 แสดงแนวทางการปรับปรุงระบบไฟส่องสว่างบนทางจักรยาน (ที่มา: ผู้วิจัย)

6.3 การออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรง

6.3.1 การออกแบบเส้นทางการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

จากผลการวิเคราะห์ระบบการสัญจรทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรง ทั้งจากเกณฑ์การออกแบบระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่กำหนดไว้และจากข้อมูลแบบสอบถาม สามารถเสนอแนวทางการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรและสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของคนในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการเดินทางในชีวิตประจำวัน ดังนี้ การเดินทางไปทำงาน การเดินทางไปเรียนหนังสือ การเดินทางไปจับจ่ายซื้อสินค้า การเดินทางไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ

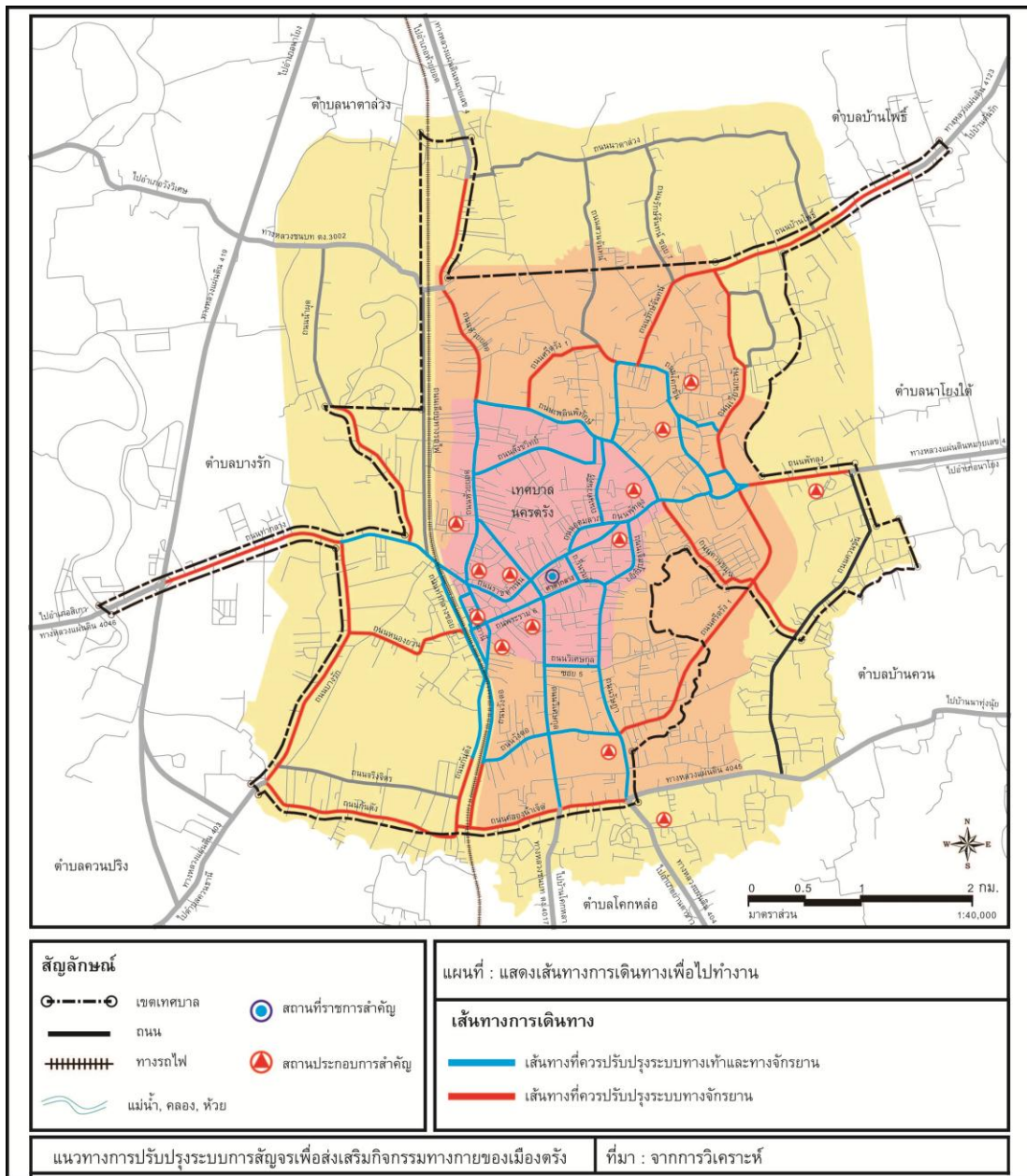
1. เส้นทางการเดินทางเพื่อไปทำงาน

การออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปทำงานในชีวิตประจำวันด้วยการเดินเท้าหรือขี่จักรยานจากบ้านไปทำงานและเดินทางกลับในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า-เย็น กลุ่มเป้าหมายของการเดินทางลักษณะนี้ ได้แก่ คนวัยทำงานหรือช่วงอายุ 24-60 ปี ลักษณะการเดินทางด้วยเท้า จักรยานและบริการขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาการเดินทางไม่ควรเกิน 30 นาทีจากบ้านไปทำงานหรือระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 2 กม. และขี่จักรยานไม่เกิน 10 กม. บ้านพักอาศัยหรือชุมชนกระจายตัวอยู่ทั่วไปทั้งเขตเทศบาลนครตรงแต่จะมีความหนาแน่นมากในพื้นที่ใจกลางเมือง สถานที่ทำงานสำคัญประกอบด้วย เช่น สถานที่ราชการ สถานประกอบการ โรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ธนาคาร เป็นต้น ความต้องการพื้นฐานในการสัญจร ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย เช่น ทางเท้า ทางจักรยาน ไฟส่องสว่าง สัญญาณไฟข้ามถนน ที่จอดจักรยาน ร่มเงา เป็นต้น เมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขแล้วพบว่าพื้นที่ใจกลางเมืองมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานระหว่างแหล่งงานกับที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก จึงทำให้สถานที่ทำงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองและกระจายตัวออกไปในพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางเป็นบางส่วน จากข้อมูลการสำรวจพบมีการเดินเท้าในพื้นที่ใจกลางเมืองมากที่สุดและมีปริมาณการเดินเท้าไม่เกิน 2 กม. ดังนั้นแนวทางในการออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปทำงานในพื้นที่ใจกลางเมืองควรเน้นการปรับปรุงระบบทางเท้าในรัศมีไม่เกิน 2 กม. และระบบทางจักรยานสำหรับพื้นที่ต่อเนื่องหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางเกิน 2 กม. เช่น พื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อย เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทางไปทำงานในชีวิตประจำวัน เส้นทางที่ควรปรับปรุงระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนวิเศษกุล ถนนรัชฎา ถนนจิมปัญญา ถนนพหลุลง ถนนห้วยยอด เป็นต้น

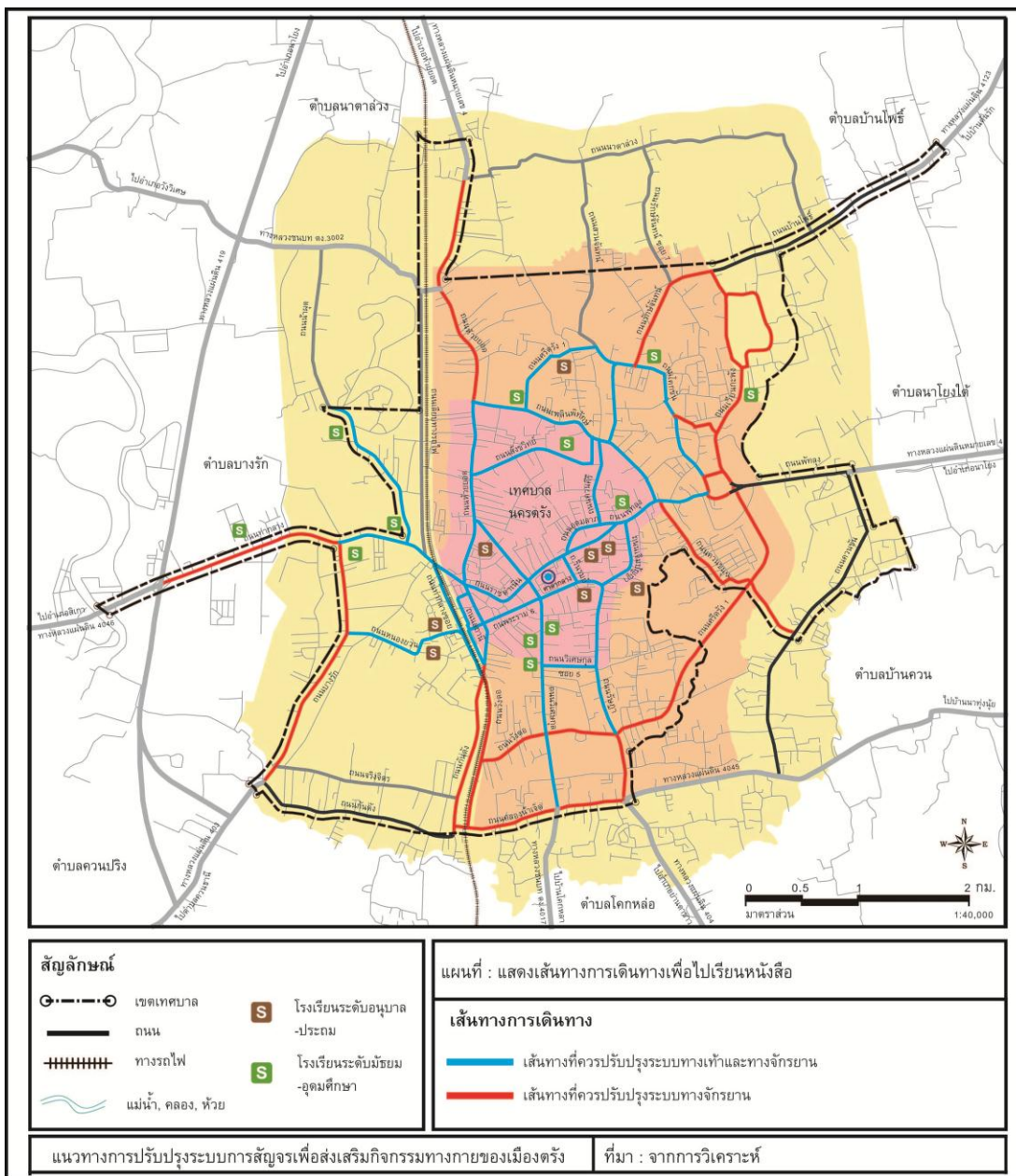
2. เส้นทางการเดินทางเพื่อไปเรียนหนังสือ

การออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปเรียนหนังสือด้วยการเดินเท้าหรือขี่จักรยานจากบ้านไปโรงเรียนและเดินทางกลับในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า-เย็น กลุ่มเป้าหมายของการเดินทางลักษณะนี้ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาหรือช่วงอายุ 3-24 ปี โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนระดับอนุบาล-ประถมซึ่งต้องมีผู้ปกครองเดินทางไปส่ง และระดับมัธยม-อุดมศึกษาซึ่งสามารถเดินทางด้วยตัวเองได้ ลักษณะการเดินทางด้วยเท้า จักรยานและบริการขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาการเดินทางไม่ควรเกิน 15-20 นาทีจากบ้านไปโรงเรียนหรือระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1 กม. และขี่จักรยานไม่เกิน 5 กม. เนื่องจากเด็กจะมีความสามารถของร่างกายในการเดินทางที่น้อยกว่าผู้ใหญ่และอาจมีสัมภาระติดตัวขณะเดินทาง บ้านพักอาศัยหรือชุมชนกระจายตัวอยู่ทั่วไปทั้งเขตเทศบาลนครตรงแต่จะมีความหนาแน่นมากในพื้นที่ใจกลางเมือง ความต้องการพื้นฐานในการสัญจร ได้แก่ ความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ทางเท้า ทางจักรยาน ไฟส่องสว่าง สัญญาณไฟข้ามถนน ที่จอดจักรยาน ร่มเงา เป็นต้น เมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขแล้วพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองและกระจายตัวออกไปในพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อยเป็นบางส่วน ดังนั้นแนวทางในการออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปโรงเรียนควรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) โรงเรียนอนุบาล-ประถมควรออกแบบปรับปรุงระบบทางเท้าสำหรับการเดินทางในละแวกโรงเรียนโดยเฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมือง เนื่องจากไม่สามารถเดินทางด้วยตัวเองได้ต้องมีผู้ปกครองเดินทาง

ไปส่งและควรมีระยะการเดินทางไม่เกิน 15 นาที หรือ 1 กม. และ 2) โรงเรียนมัธยม-อุดมศึกษาควรออกแบบปรับปรุงทั้งระบบทางเท้าสำหรับชุมชนละแวกโรงเรียนและระบบทางจักรยานสำหรับพื้นที่ต่อเนื่องหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางเกิน 1 กม. หรือพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อย เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทางไปเรียนหนังสือ เส้นทางที่ควรปรับปรุงระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนวิเศษกุล ถนนเจิมปัญญา ถนนพหลุณ ถนนสังขวิทย์ ถนนน้ำผุด เป็นต้น



แผนที่ 6.8 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปทำงาน (ที่มา: ผู้วิจัย)

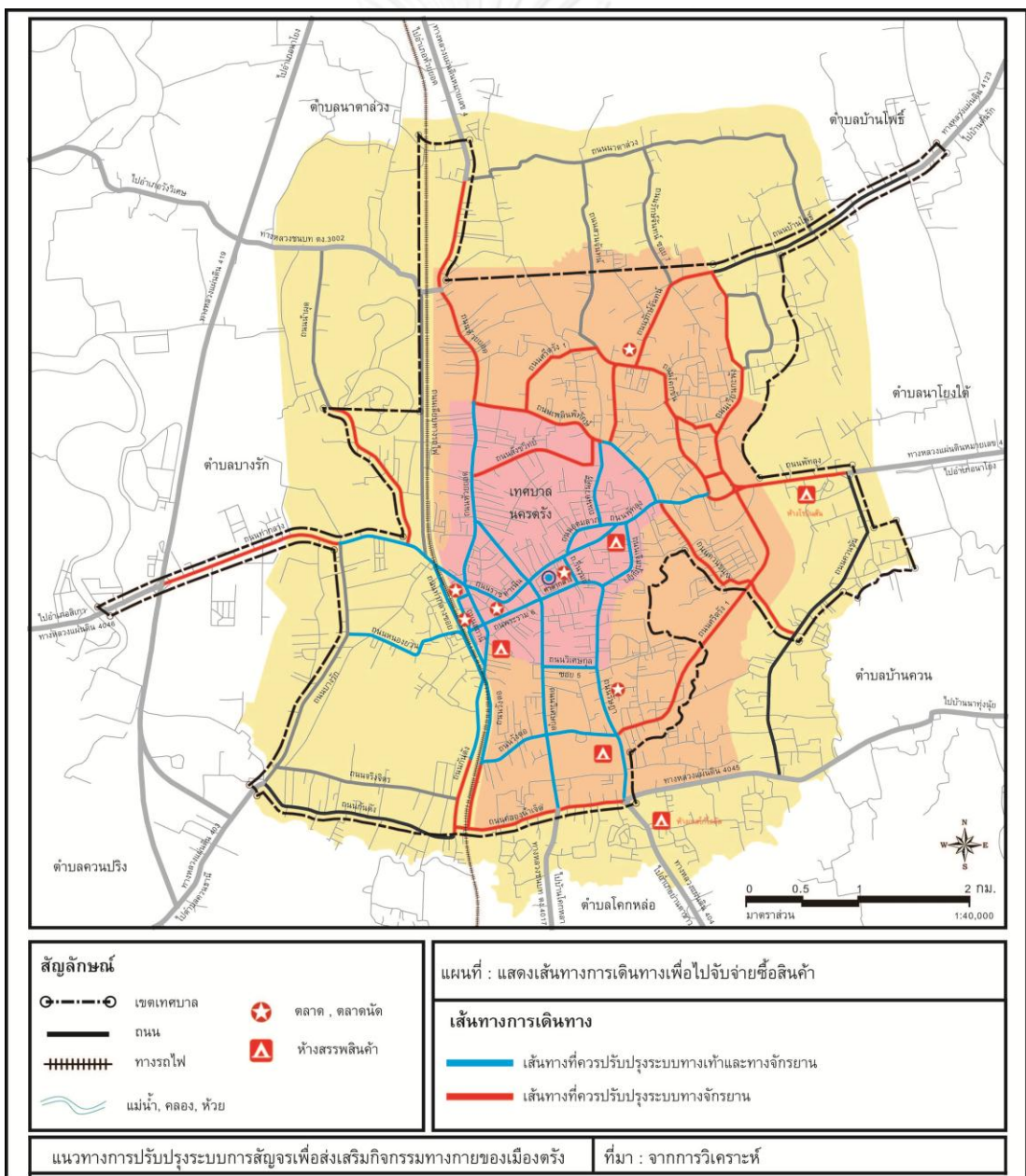


แผนที่ 6.9 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปเรียนหนังสือ (ที่มา: ผู้วิจัย)

3. เส้นทางการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อสินค้า

การออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อสินค้าในชีวิตประจำวันด้วยการเดินเท้าหรือขี่จักรยานจากบ้านไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ เช่น ร้านค้า ตลาด ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน กลุ่มเป้าหมายของการเดินทางลักษณะนี้ได้แก่ บุคคลทั่วไปไม่จำกัดเพศหรืออายุ ลักษณะการเดินทางด้วยเท้า จักรยานและบริการขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาการเดินทางไปกลับไม่ควรเกิน 30 นาที จากบ้านไปจุดหมายปลายทางหรือระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1 กม. และขี่จักรยานไม่เกิน 5 กม. เนื่องจากอาจมีสัมภาระที่จะต้องติดตัวไปด้วยขณะเดินทาง บ้านพักอาศัยหรือชุมชนกระจายตัวอยู่ทั่วไปทั้งเขตเทศบาลนครตรังแต่จะมีความหนาแน่นมากในพื้นที่ใจกลางเมือง จุดหมายปลายทางที่เกี่ยวข้องกับการจับจ่ายซื้อสินค้าประกอบด้วย ร้านค้า ตลาด ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้า ย่านการค้า เป็นต้น ความต้องการพื้นฐานในการสัญจร ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกและความ

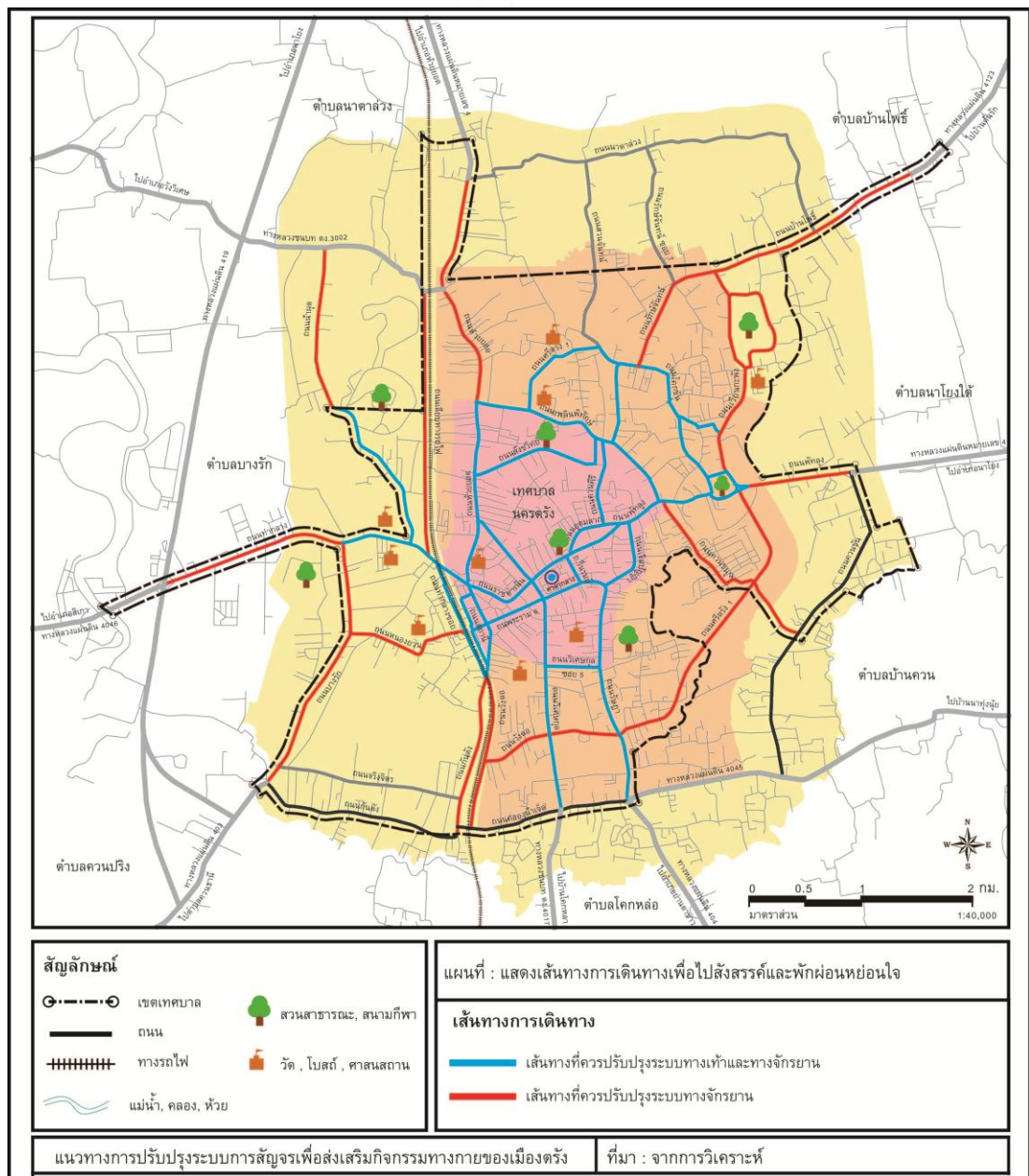
ปลอดภัย เช่น ทางเท้า ทางจักรยาน ไฟส่องสว่าง สัญญาณไฟข้ามถนน ที่จอดจักรยาน ร่มเงา เป็นต้น เมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขแล้วพบว่าจุดหมายปลายทาง เช่น ตลาด ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองหรือย่านการค้าสำคัญ และมีตลาดนัด ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่บางส่วนกระจายตัวออกไปในพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อย ดังนั้นแนวทางในการออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อสินค้าในพื้นที่ใจกลางเมืองควรเน้นการปรับปรุงระบบทางเท้าในรัศมีไม่เกิน 1 กม. และระบบทางจักรยานสำหรับพื้นที่ต่อเนื่องหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางเกิน 1 กม. และสำหรับจุดหมายปลายทางที่อยู่ในพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อย เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทางไปจับจ่ายซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน เส้นทางที่ควรปรับปรุงระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนพระราม 6 ถนนกันตัง ถนนหน้าสถานี ถนนรัชฎา ถนนเฉลิมปัญญา ถนนพหลุลง เป็นต้น



แผนที่ 6.10 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อสินค้า (ที่มา: ผู้วิจัย)

4. เส้นทางการเดินทางเพื่อไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ

การออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจด้วยการเดินเท้าหรือขี่จักรยานจากบ้านไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ลานกิจกรรม ศาสนสถาน วัด โบสถ์ เป็นต้น ในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน กลุ่มเป้าหมายของการเดินทางลักษณะนี้ได้แก่ บุคคลทั่วไปไม่จำกัดเพศหรืออายุ ลักษณะการเดินทางด้วยเท้า จักรยานและบริการขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาการเดินทางไม่ควรเกิน 30 นาที จากบ้านไปจุดหมายปลายทางหรือระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 2 กม. และขี่จักรยานไม่เกิน 10 กม. บ้านพักอาศัยหรือชุมชนกระจายตัวอยู่ทั่วไปทั้งเขตเทศบาลนครตรังแต่จะมีความหนาแน่นมากในพื้นที่ใจกลางเมือง



แผนที่ 6.11 แสดงเส้นทางการเดินทางเพื่อไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ (ที่มา: ผู้วิจัย)

จุดหมายปลายทางที่เกี่ยวข้องกับการสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจประกอบด้วย สถานที่พักผ่อน สถานที่ออกกำลังกาย สถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ลานกิจกรรม เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ลานกิจกรรม วัด โบสถ์ ศาลเจ้า เป็นต้น ซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ พบปะสังสรรค์ รวมกลุ่ม ทำกิจกรรมทางสังคมของคนในชุมชน ความต้องการพื้นฐานในการสัญจร ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวก ความปลอดภัยและความน่าสนใจของเส้นทาง เช่น ทางเท้า ทางจักรยาน ไฟส่องสว่าง สัญญาณไฟข้ามถนน ที่จอดจักรยาน ร่มเงา เป็นต้น เมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขแล้วพบว่าจุดหมายปลายทางต่างๆ จะกระจายตัวอยู่ทั่วไปในเขตเทศบาลนครตรังไม่ได้กระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ดังนั้นแนวทางในการออกแบบเส้นทางการเดินทางเพื่อไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจจึงควรเน้นการปรับปรุงระบบทางเท้าในชุมชนละแวกบ้านกับจุดหมายปลายทางนั้นเป็นสำคัญในรัศมีการเดินไม่เกิน 2 กม. โดยเฉพาะพื้นที่ใจกลางเมือง และระบบทางจักรยานสำหรับพื้นที่ต่อเนื่องหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางเกิน 2 กม. เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทางไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจในชีวิตประจำวัน เส้นทางที่ควรปรับปรุงระบบทางเท้า ได้แก่ ถนนราชดำเนิน ถนนรัชฎา ถนนพัทลุง ถนนท่ากลาง ถนนน้ำผุด ถนนสังขวิทย์ เป็นต้น

6.3.2 ตัวอย่างการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

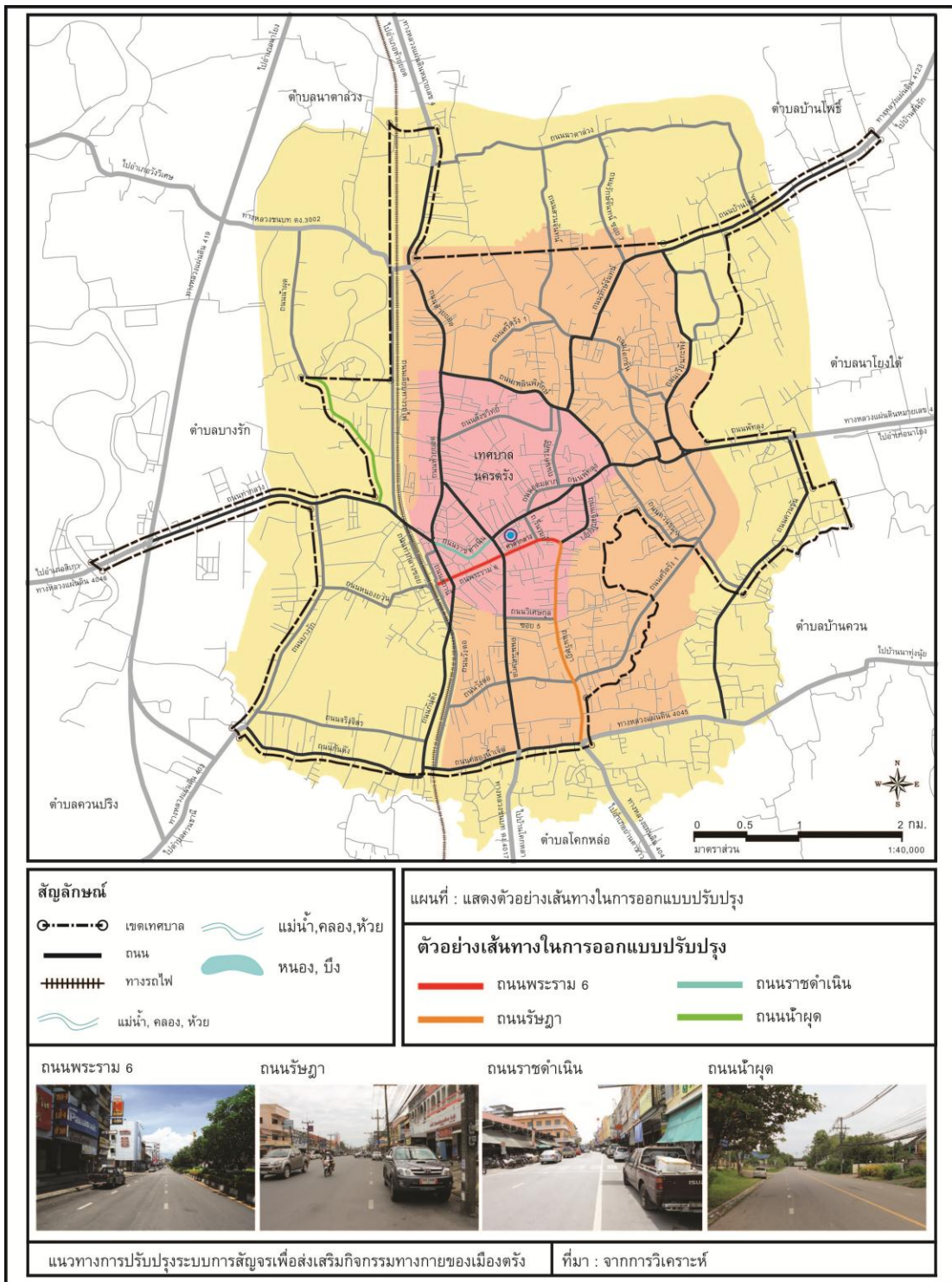
ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกตัวอย่างเส้นทางในการเสนอแนวทางการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมืองตรัง โดยให้มีความครอบคลุมการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ทั้งพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและน้อย เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบปรับปรุงระบบการสัญจรให้มีความหลากหลายในด้านต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์การเดินทาง ความหนาแน่นของกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม ปริมาณการสัญจร และสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทาง จำนวน 4 เส้นทาง ดังนี้

ถนนพระราม 6 – เป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญและเป็นแกนในการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายอื่นๆ ของเมือง ตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก วัตถุประสงค์การเดินทางเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการค้า ธุรกิจและการดำเนินชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่ของเมือง เช่น ไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปจับจ่ายซื้อสินค้า มีความหนาแน่นของกิจกรรมและการสัญจรตลอดทั้งวัน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์กรรมสูง 3-4 ชั้น รูปแบบอาคารแบบสมัยใหม่ผสมกับอาคารแบบเก่า

ถนนรัชฎา – เป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญและทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ใจกลางเมืองกับย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง วัตถุประสงค์การเดินทางเกี่ยวข้องกับทั้งกิจกรรมการค้า ธุรกิจและการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปจับจ่ายซื้อสินค้า ไปสังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ มีความหนาแน่นของกิจกรรมและการสัญจรโดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์กรรมสูง 3-4 ชั้น รูปแบบอาคารแบบสมัยใหม่

ถนนราชดำเนิน – เป็นถนนสายหลักและย่านการค้าที่มีความสำคัญของเมือง ตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก วัตถุประสงค์หลักของการเดินทางเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการค้า ธุรกิจและการจับจ่ายซื้อสินค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่ของเมือง มีความหนาแน่นของกิจกรรมและการสัญจรตลอดทั้งวัน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์กรรมสูง 3-4 ชั้น รูปแบบอาคารแบบสมัยใหม่ผสมกับอาคารแบบเก่าที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรม

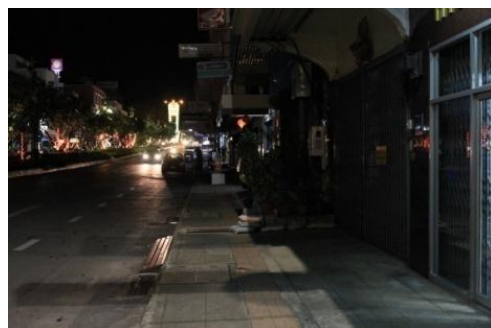
ถนนน้ำผุด – เป็นถนนสายรองที่มีความสำคัญในด้านกิจกรรมของเมือง ตั้งอยู่ในพื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย วัตถุประสงค์หลักของการเดินทางเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการศึกษา สังสรรค์และพักผ่อนหย่อนใจ เนื่องจากเส้นทางประกอบด้วยโรงเรียน วัด และสวนสาธารณะระดับเมือง มีความหนาแน่นของกิจกรรมและการสัญจรในช่วงเวลาเร่งด่วน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัย 1-2 ชั้น มีต้นไม้ให้ร่มเงาตลอดทั้งสองข้างทาง



แผนที่ 6.12 แสดงตัวอย่างเส้นทางในการออกแบบปรับปรุง (ที่มา: ผู้วิจัย)

1) การออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6

สภาพทั่วไปของถนนพระราม 6 เป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญและเป็นแกนในการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายอื่นๆ ของเมือง ตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากประกอบด้วยสถานที่ราชการสำคัญ ศาลากลาง เทศบาล ย่านการค้า ตลาด โรงแรม โรงเรียน สถานีรถไฟ ห้างสรรพสินค้า บริษัทร้านค้าจำนวนมาก และมีจุดหมายที่สำคัญอันเป็นสัญลักษณ์ของเมืองตรัง คือ วงเวียนหอนาฬิกาซึ่งเป็นวงเวียนกลางสี่แยกตัดกับถนนวิเศษกุลและมีหอนาฬิกาสูงประมาณ 25 เมตรรูปทรงแบบโบราณ สภาพทางกายภาพเป็นถนน 6 ช่องจราจร ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีเกาะกลางถนนกว้าง 2.00 เมตร ความยาวตลอดเส้นทางประมาณ 1.20 กิโลเมตร มีทางเท้าขนาด 1.50 เมตรทั้งสองฝั่งของถนน สภาพการจราจรหนาแน่นแต่มีความคล่องตัว การใช้งานในปัจจุบันมีการจอดยานพาหนะบนผิวจราจรทั้งสองฝั่งของถนนทำให้สูญเสียช่องจราจรไป 2 ช่องจราจรรวมถึงการซ้อนคัน ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดและเป็นอุปสรรคในการสัญจร การใช้งานทางเท้าในปัจจุบัน ร้านค้าส่วนใหญ่มักจะนำสินค้า ป้ายโฆษณา กระถางต้นไม้และสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้าและถนนบริเวณหน้าร้าน รวมถึงมีการจอดรถจักรยานยนต์บนทางเท้าซึ่งเป็นอุปสรรคและสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า มีจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายเฉพาะบริเวณสี่แยกไฟแดงเพียง 3 จุด ในเวลากลางคืนมีกิจกรรมการค้ากระจายตัวตามแนวถนนทำให้มีไฟส่องสว่างเพียงบางช่วงของถนนและบางช่วงค่อนข้างมืดสลัวกันไป อาคารสิ่งก่อสร้างบนถนนพระราม 6 ส่วนใหญ่มักจะสร้างชิดแนวเขตทางของถนนและไม่มียะยะถอยร่นของอาคารจากถนน เนื่องจากเป็นอาคารที่มีการก่อสร้างมานานแล้ว รูปแบบอาคารมีชายคาที่ยื่นออกมาปกคลุมทางเท้าประมาณ 1.20-1.50 เมตร รวมถึงการต่อเติมกันสาดของอาคารทำให้เกิดร่มเงาบนทางเท้าตลอดแนวถนน ปัญหาหลักของถนนพระราม 6 คือ มีขนาดทางเท้าและถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรจำนวนมาก ไฟส่องสว่างไม่เพียงพอตลอดแนวถนน มีจุดข้ามถนนน้อยมาก มีระยะถอยร่นน้อย ไม่มีทางลาด ไม่มีที่จอดจักรยาน มีความต้องการที่จอดยานพาหนะจำนวนมาก รวมถึงขาดการส่งเสริมเอกลักษณ์ที่สำคัญของเส้นทาง

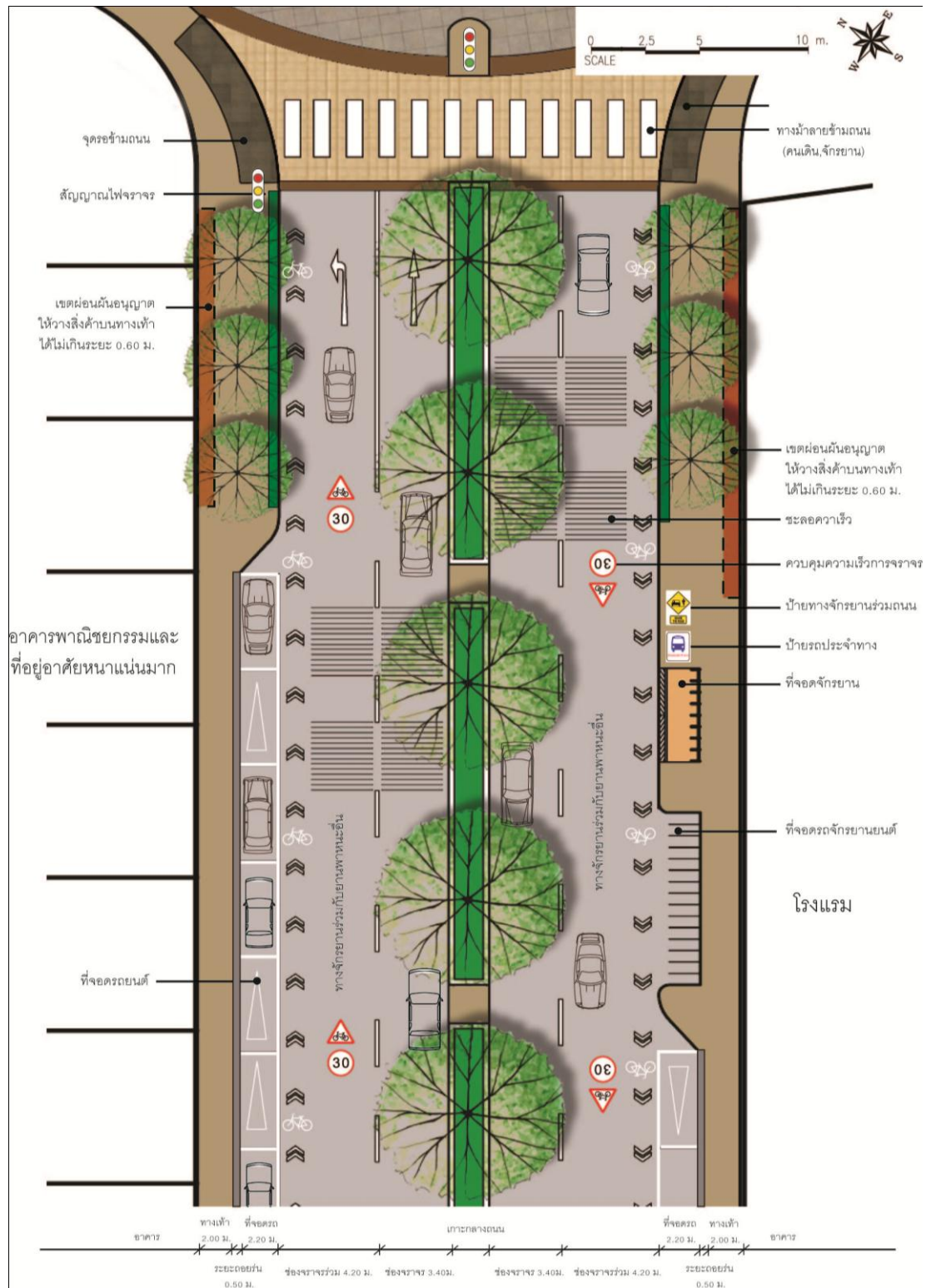


ภาพที่ 6.2 สภาพทั่วไปของถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)

แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6

จากสภาพปัจจุบันของถนนพระราม 6 พบว่าสภาพทางกายภาพของเส้นทางไม่เอื้อต่อการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและไม่สามารถรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบจึงควรเน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและระบบการจราจรของเมืองให้ประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับปรุงสภาพโดยรอบพื้นที่หอนาฬิกาเพื่อสร้างให้เกิดเอกลักษณ์ เน้นความสำคัญของวงเวียนหอนาฬิกาซึ่งถือเป็นจุดหมายตาที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และเป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6 มีดังนี้ ลดช่องจราจรลด 1 ช่องและขยายขนาดทางเท้าเป็น 2.00-4.00 เมตร เพื่อรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นและสร้างความสะดวกแก่การสัญจรทางเท้า, ขยายขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมเป็น 4.20 เมตร และควบคุมความเร็วของการจราจรไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเพื่อสร้างความปลอดภัยและลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุในการสัญจรด้วยจักรยาน, กำหนดพื้นที่จอดยานพาหนะทั้งรถยนต์ จักรยานยนต์และจักรยานให้เป็นระบบที่ชัดเจน, ควบคุมการวางสิ่งของหรือสินค้าบนทางเท้าโดยกำหนดจุดผ่อนผันให้มีการวางสิ่งของหรือสินค้าบนทางเท้าได้ไม่เกินระยะเกิน 0.60 เมตร บนทางเท้าที่มีขนาดกว้างตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป, ควบคุมขนาดรูปแบบและการติดตั้งของป้ายโฆษณาให้มีความกลมกลืนกับลักษณะอาคารพาณิชย์กรรมบนถนนเส้นนี้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารรูปแบบใหม่เพื่อลดการบดบังทัศนียภาพของหอนาฬิกา รวมถึงควบคุมลักษณะและการติดตั้งป้ายจราจรป้ายบอกข้อมูลให้มีรูปแบบลักษณะเดียวกันเพื่อไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรทางเท้า, เพิ่มโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าเพื่อให้แสงสว่างและสร้างความรู้สึกลดภัยในเวลาากลางคืน, ปรับปรุงขอบทางเท้าและการเปลี่ยนระดับต่างๆ เป็นทางลาด, เพิ่มจุดข้ามถนน (ทางม้าลาย) พร้อมติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ทุกระยะประมาณ 150 เมตร , ลดความสูงของเกาะกลางถนนเพื่อสร้างความสะดวกในการเดินข้ามถนน , ควบคุมรูปแบบชายคาและกันสาดของอาคารสิ่งก่อสร้างตลอดแนวถนนเพื่อสร้างให้เกิดร่มเงาและสามารถเป็นสิ่งกันแดดกันฝนให้แก่ผู้ที่สัญจรทางเท้า , เพิ่มร่มเงาบนทางเท้าด้วยการปลูกต้นไม้ริมถนนในบริเวณทางเท้าที่ขยายแล้วมีขนาดไม่ต่ำกว่า 3.00 ม. , ออกแบบปรับปรุงลดสายและวัสดุพื้นถนนบริเวณโดยรอบวงเวียนหอนาฬิกาเพื่อเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของหอนาฬิกาซึ่งเป็นจุดหมายตาที่เป็นสัญลักษณ์ของเมืองตรัง สร้างเอกลักษณ์ความสวยงาม และรองรับการจัดกิจกรรมที่สำคัญในระดับเมือง

แบบขยายแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6



ภาพที่ 6.4 แบบขยายแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนพระราม 6 (ที่มา: ผู้วิจัย)

2) การออกแบบปรับปรุงถนนรักษา

สภาพทั่วไปของถนนรักษาเป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญต่อเนื่องมาจากถนนพระราม 6 ตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากประกอบด้วยยานการค้า ตลาดนัด สนามกีฬา ห้างสรรพสินค้า บริษัทและร้านค้าจำนวนมาก สภาพทางกายภาพเป็นถนน 6 ช่องจราจร ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน ความยาวตลอดเส้นทางประมาณ 2 กิโลเมตร มีทางเท้าขนาด 1.50 เมตรทั้งสองฝั่งของถนน มีการปลูกต้นไม้ริมถนนเป็นบางช่วงของถนน สภาพการจราจรหนาแน่นแต่มีความคล่องตัว การใช้งานในปัจจุบันมีการจอดยานพาหนะบนผิวจราจรทั้งสองฝั่งของถนนทำให้สูญเสียช่องจราจรไป 2 ช่องจราจร การใช้งานทางเท้า ร้านค้าส่วนใหญ่มักจะนำสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้า ซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า มีจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายเฉพาะบริเวณสี่แยกไฟแดงเพียง 5 จุด ในเวลากลางคืนมีกิจกรรมการค้ากระจายตัวตามแนวถนนทำให้มีไฟส่องสว่างเพียงบางช่วงของถนนและบางช่วงค่อนข้างมืดสลัวกันไป อาคารสิ่งก่อสร้างส่วนใหญ่จะมีระยะถอยร่นจากทางเท้าประมาณ 2.00-3.00 เมตร รูปแบบอาคารมีชายคาที่ยื่นออกมาประมาณ 1.20-1.50 เมตร อาคาร ปัญหาหลักของถนนรักษา คือ มีขนาดทางเท้าและถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรจำนวนมาก ไฟส่องสว่างไม่เพียงพอตลอดแนวถนน มีจุดข้ามถนนน้อยมาก มีระยะถอยร่นน้อย ไม่มีทางลาด ไม่มีที่จอดจักรยาน รวมถึงมีความต้องการที่จอดยานพาหนะจำนวนมาก

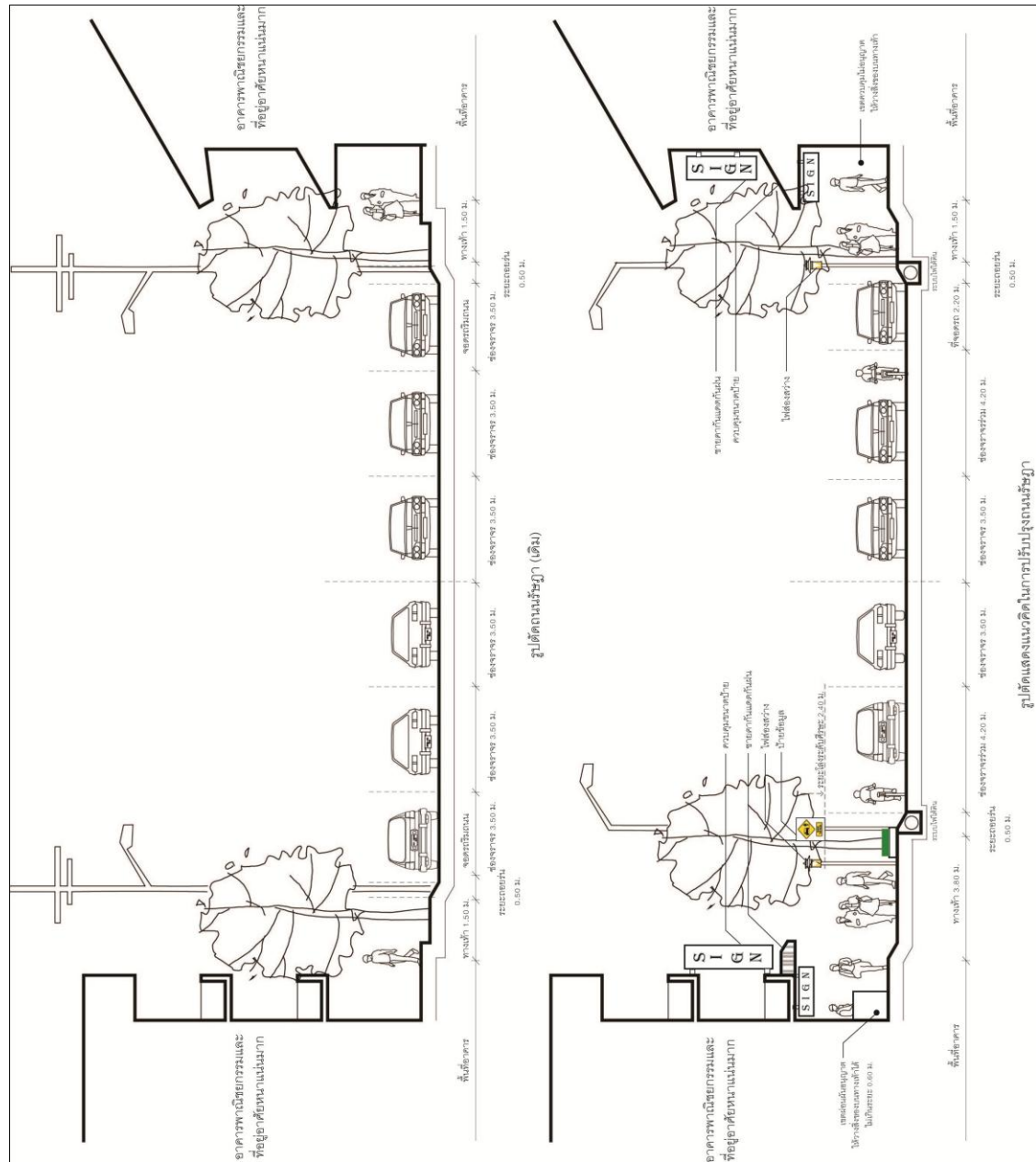


ภาพที่ 6.7 สภาพทั่วไปของถนนรักษา (ที่มา: ผู้วิจัย)

แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรักษา

จากสภาพปัจจุบันของถนนรักษาพบว่าสภาพทางกายภาพของเส้นทางไม่เอื้อต่อการสัญจรและไม่สามารถรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบจึงควรเน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและระบบการจราจรของเมืองให้ประสิทธิภาพ แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรักษา มีดังนี้ ลดช่องจราจรลด 1 ช่องและขยายขนาดทางเท้าเป็น 2.00-4.00 เมตร เพื่อรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นและสร้างความสะดวกแก่การสัญจร, ขยายขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมเป็น 4.20 เมตร และควบคุมความเร็วของการจราจรไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเพื่อสร้างความปลอดภัยและลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ, กำหนดพื้นที่จอดยานพาหนะทั้งรถยนต์ จักรยานยนต์และจักรยานให้เป็นระบบที่ชัดเจน, ควบคุมการวางสิ่งของหรือสินค้าบนทางเท้าโดยกำหนดจุดผ่อนผันในการอนุญาตให้มีการวางสิ่งของหรือสินค้าบนทางเท้าได้ไม่เกินระยะเกิน 0.60 เมตร บนทางเท้าที่มีขนาดกว้างตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป, ควบคุมขนาด รูปแบบและการติดตั้งของป้ายโฆษณาให้มีความกลมกลืนกับลักษณะอาคารพาณิชย์กรรมบนถนนเส้นนี้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารรูปแบบใหม่ รวมถึงควบคุมลักษณะและการติดตั้งป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลให้มีรูปแบบลักษณะเดียวกันเพื่อไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรทางเท้า, เพิ่มโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าเพื่อให้แสงสว่าง, ปรับปรุงขอบทางเท้าและการเปลี่ยนระดับต่างๆ เป็นทางลาด, เพิ่มจุดข้ามถนน (ทางม้าลาย) พร้อมติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ทุกระยะประมาณ 150 เมตร, ควบคุมรูปแบบชายคาและกันสาดของอาคารสิ่งก่อสร้างตลอดแนวถนนเพื่อสร้างให้เกิดร่มเงาและสามารถเป็นสิ่งกันแดดกันฝนให้แก่ผู้ที่สัญจรทางเท้า, เพิ่มร่มเงาบนทางเท้าด้วยการปลูกต้นไม้ริมถนนในบริเวณทางเท้าที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 3.00 ม.

รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรัชฎา



ภาพที่ 6.9 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนรัชฎา (ที่มา: ผู้วิจัย)

3) การออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน

สภาพทั่วไปของถนนราชดำเนินเป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองย่านพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากประกอบด้วยย่านการค้า ตลาด บริษัทและร้านค้าจำนวนมาก สภาพทางกายภาพเป็นถนน 4 ช่องจราจร ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้าง 1.00-2.00 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน ความยาวตลอดเส้นทางประมาณ 600 เมตร มีทางเท้าขนาด 1.50-2.50 เมตรทั้งสองฝั่งของถนน ลักษณะอาคารตลอดแนวถนนราชดำเนินเป็นอาคารเก่ามีรูปแบบสถาปัตยกรรมสไตล์ชิโนโปตุกีสสลับกับอาคารยุคใหม่ รวมถึงลักษณะ

ของถนนมีความลาดชันทำให้ทางเท้ารวมถึงความสูงของอาคารมีการลดหลั่นของระดับแตกต่างกันไปตามความลาดชันของถนน ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์ของถนนราชดำเนินมีคุณค่าทั้งด้านสถาปัตยกรรมและประวัติศาสตร์ของเมือง สภาพการจราจรหนาแน่นแต่มีความคล่องตัว การใช้งานในปัจจุบันมีการจอดยานพาหนะบนไหล่ทางทั้งสองฝั่งของถนนและมีปัญหาจราจรติดขัดบริเวณช่วงหน้าตลาดสดเทศบาล การใช้งานทางเท้าร้านค้าส่วนใหญ่มักจะนำสินค้าป้ายโฆษณา กระถางต้นไม้และสิ่งของต่างๆ มาวางไว้บนทางเท้าและถนนบริเวณหน้าร้าน มีจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายจำนวน 4 จุด ในเวลากลางคืนไม่มีมีกิจกรรมการค้าเนื่องส่วนใหญ่จะเปิดร้านกลางวันและปิดกลางคืน อาคารสิ่งก่อสร้างบนถนนราชดำเนินส่วนใหญ่มักจะสร้างชิดแนวเขตทางของถนนและไม่มีระยะถอยร่นของอาคารเนื่องจากเป็นอาคารที่มีการก่อสร้างมานานแล้ว รูปแบบอาคารมีชายคาที่ยื่นออกมาปกคลุมทางเท้าประมาณ 1.20-1.50 เมตร รวมถึงการต่อเติมกันสาดของอาคารทำให้เกิดร่มเงาบนทางเท้าตลอดแนวถนน ปัญหาหลักของถนนราชดำเนิน คือ มีขนาดทางเท้าและถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ มีสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรจำนวนมาก ไฟส่องสว่างไม่เพียงพอตลอดแนวถนน มีระยะถอยร่นน้อย ไม่มีทางลาด ไม่มีที่จอดจักรยาน มีความต้องการที่จอดยานพาหนะจำนวนมาก รวมถึงขาดการส่งเสริมเอกลักษณ์ที่สำคัญของเส้นทาง

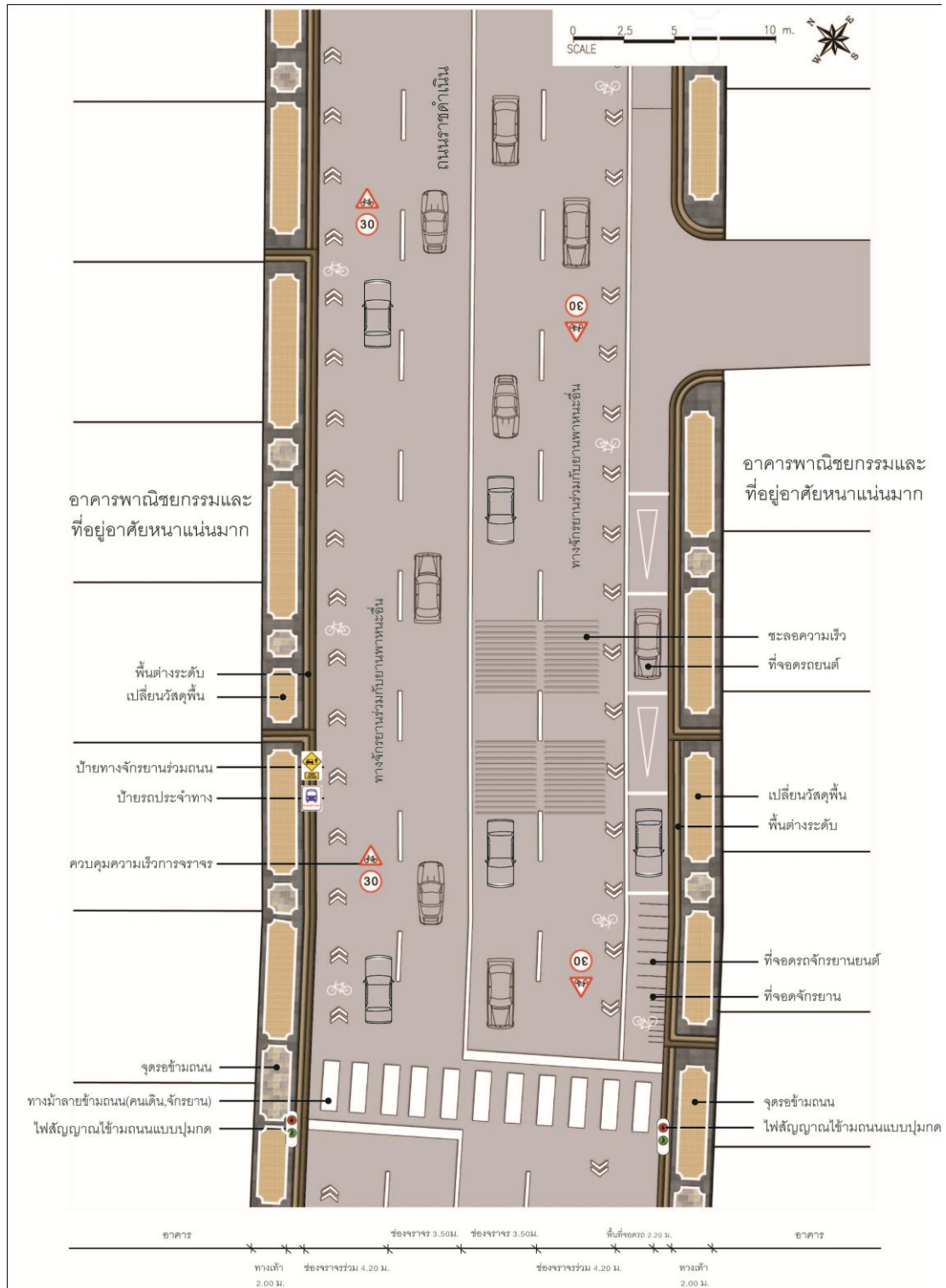


ภาพที่ 6.10 สภาพทั่วไปของถนนราชดำเนิน (ที่มา: ผู้วิจัย)

แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน

จากสภาพปัจจุบันของถนนราชดำเนินพบว่าสภาพทางกายภาพของเส้นทางไม่เอื้อต่อการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและไม่สามารถรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบจึงควรเน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อส่งเสริมการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและระบบการจราจรของเมืองให้ประสิทธิภาพ รวมถึงการอนุรักษ์และปรับปรุงฟื้นฟูสภาพอาคารเก่าที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมและประวัติศาสตร์ของเมืองตั้งเพื่อสร้างให้เกิดเอกลักษณ์ของเส้นทาง แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนินมีดังนี้ ขยายขนาดถนนที่ใช้ทางจักรยานร่วมเป็น 4.20 เมตร โดยลดขยายไหล่ทางลงและใช้รั้วเตี้ยเป็นตัวกั้นระหว่างทางเท้ากับถนนเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร, และควบคุมความเร็วของการจราจรไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อสร้างความปลอดภัยและลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ, กำหนดพื้นที่จอดยานพาหนะทั้งรถยนต์จักรยานยนต์และจักรยานให้เป็นระบบที่ชัดเจน, ควบคุมการวางสิ่งของหรือสินค้าบนทางเท้าโดยห้ามการวางสิ่งของบนทางเท้าตลอดเส้นทาง, ควบคุมขนาด รูปแบบและการติดตั้งของป้ายให้มีความกลมกลืนกับลักษณะอาคารบนถนนเส้นนี้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารเก่าสลับกับอาคารรูปแบบใหม่เพื่อลดการบดบังทัศนียภาพของตัวอาคาร รวมถึงควบคุมลักษณะและการติดตั้งป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลให้มีรูปแบบลักษณะเดียวกันเพื่อไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรทางเท้า, เพิ่มโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าเพื่อให้แสงสว่างและสร้างความรู้สึกลดภัยในเวลากลางคืน, ติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ในจุดข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร, ควบคุมรูปแบบชายคาและกันสาดของอาคารตลอดแนวถนนเพื่อสร้างให้เกิดร่มเงาและให้ความกลมกลืนกับรูปแบบอาคารเก่า, ออกแบบปรับปรุงลาดสายและวัสดุพื้นของทางเท้าตลอดเส้นทางเพื่อสร้างเอกลักษณ์และความน่าสนใจของเส้นทาง

ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน



ภาพที่ 6.11 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนราชดำเนิน (ที่มา: ผู้วิจัย)

สัญจร มีจุดข้ามถนนหรือทางม้าลายบริเวณทางแยกและบริเวณหน้าโรงเรียน ในเวลากลางคืนไม่มีกิจกรรมค้าไฟส่องสว่างถนนและบางช่วงค่อนข้างมืด อาคารสิ่งก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย บ้านเดี่ยวและทาวเฮ้าส์ขนาด 1-3 ชั้น ปัญหาหลักของถนนน้ำผุด คือ ไม่มีทางเท้าและทางจักรยานการเดินทางส่วนใหญ่ของนักเรียนต้องอาศัยยานพาหนะส่วนตัวจึงทำให้การจราจรติดขัดเนื่องจากถนนมีขนาดเล็ก และไฟส่องสว่างไม่เพียงพอตลอดแนวถนน

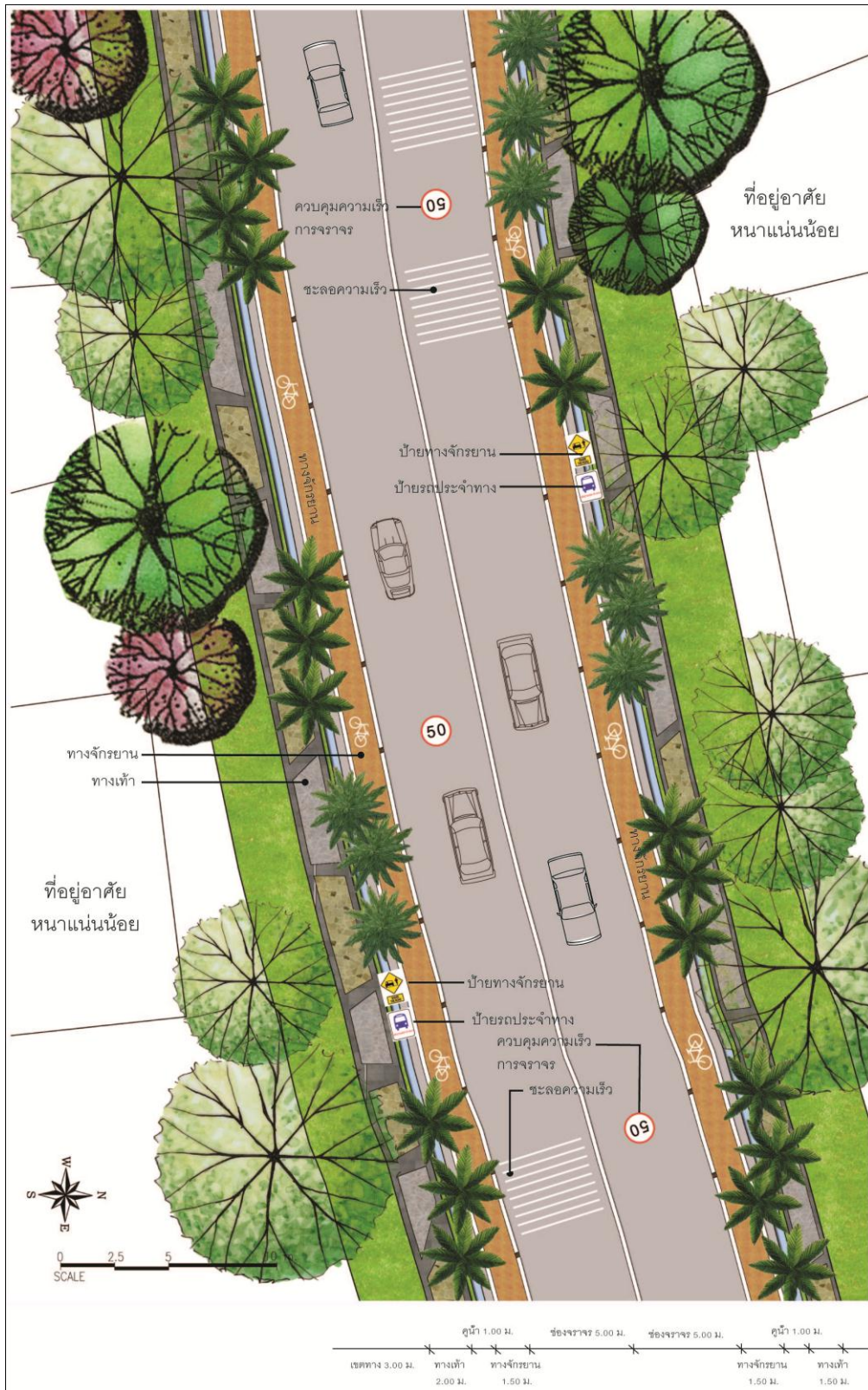


ภาพที่ 6.13 สภาพทั่วไปของถนนน้ำผุด (ที่มา: ผู้วิจัย)

แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด

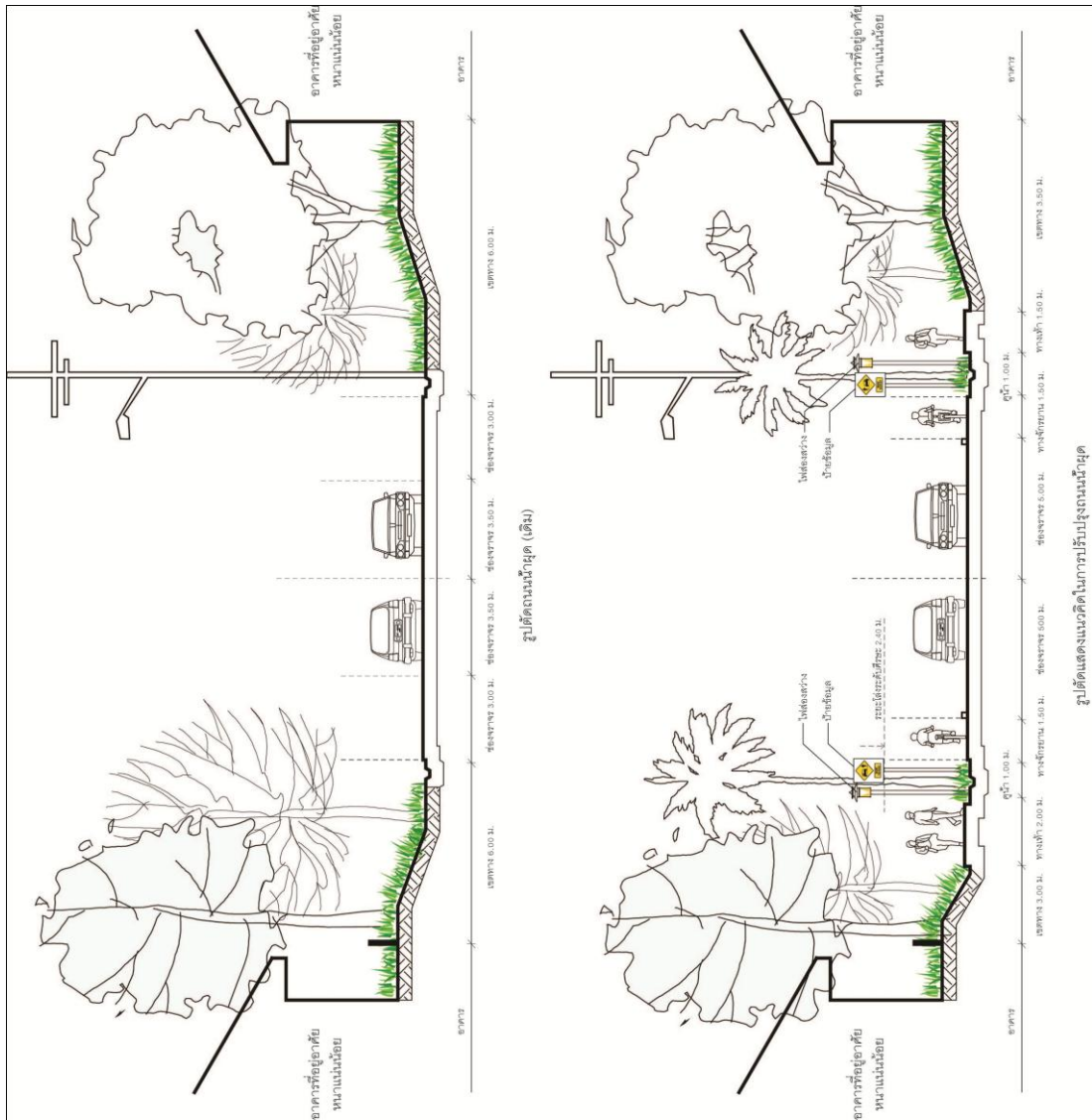
จากสภาพปัจจุบันของถนนน้ำผุดพบว่าสภาพทางกายภาพของเส้นทางไม่เอื้อต่อการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานและไม่สามารถรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบจึงควรเน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมกายภาพของเส้นทางเพื่อเพิ่มทางเลือกในการเดินทางไปโรงเรียนของนักเรียนด้วยการส่งเสริมการสัญจรทางเท้า ทางจักรยานที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย แนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด มีดังนี้ การสร้างระบบการเดินทางไปโรงเรียนด้วยการเดินทางและขี่จักรยานสำหรับนักเรียนซึ่งต้องการความปลอดภัยในการเดินทางด้วยการสร้างทางเท้าขนาด 2 เมตรในฝั่งเดียวกับโรงเรียนเพื่อรองรับการสัญจรของนักเรียนในชุมชนละแวกโรงเรียน และทางเท้าขนาด 1.50 เมตรในฝั่งเดียวกับชุมชนเพื่อรองรับการสัญจรของคนในชุมชน, สร้างทางจักรยานขนาด 1.50 เมตรพร้อมทาสีทางจักรยานให้แตกต่างกับถนนและมีตัวกั้นขอบทางทั้งสองฝั่งของถนนเพื่อสร้างความปลอดภัยในการเดินทางไปโรงเรียนด้วยจักรยานของนักเรียนรวมถึงผู้ที่เดินทางมาใช้บริการหรือออกกำลังภายในสวนสาธารณะ, ควบคุมความเร็วของการจราจรไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมงเพื่อสร้างความปลอดภัยและลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ, ควบคุมลักษณะและการติดตั้งป้ายจราจร ป้ายบอกข้อมูลไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวางการมองเห็นและการสัญจรทางเท้า, เพิ่มโคมไฟส่องสว่างสำหรับทางเท้าเพื่อให้แสงสว่าง, ติดตั้งไฟสัญญาณข้ามถนนสำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะ(แบบกดปุ่ม) ในบริเวณสำคัญ เช่น โรงเรียน สวนสาธารณะ วัด, เพิ่มบรรยากาศความร่มรื่นของธรรมชาติด้วยการปลูกต้นไม้ริมถนนโดยใช้พืชพรรณท้องถิ่นที่มีความทนทานและมีสีที่สวยงามเพื่อสร้างร่มเงาและความน่าสนใจของเส้นทาง

ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด



ภาพที่ 6.14 ผังแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำผุด (ที่มา: ผู้วิจัย)

รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำมุด



ภาพที่ 6.15 รูปตัดแสดงแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงถนนน้ำมุด (ที่มา: ผู้วิจัย)

รายการอ้างอิง

- Heart Foundation. (2004). Healthy by Design : a planners' guide to environments for active living. Retrieved 20 June 2013, from <http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/Healthy-by-Design.pdf>
- Hynds, H., Allibone, Cheryl. (2009). What motivates people to participate in organised walking activity? Retrieved 20 June 2013, from <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/35025>
- Institute of Medicine of the National Academies. (2005). Does the Built Environment Influence Physical Activity? Retrieved 20 June 2013, from <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/sr/sr282.pdf>
- John Wiley & Sons, I. (2006). *Planning and urban design standards / American Planning Association. (1st ed.)*. United States of America.
- National Center for Bicycling & Walking. (2002). Increasing Physical Activity Through Community - Design: A Guide for Public Health Practitioners. Retrieved 20 June 2013, from http://www.bikewalk.org/pdfs/IPA_full.pdf
- National Heart Foundation of Australia. (2009). Blueprint for an active Australia: Key government and community actions required to increase population levels of physical activity in Australia—2010 to 2013. Retrieved 20 June 2013, from <https://www.heartfoundation.org.au/active-living/Documents/Blueprint-for-an-active-Australia.pdf>
- SGE Acres Limited. (2006). Active Transportation Plan - Technical Appendix: Facility Planning and Design Guidelines. Retrieved 20 June 2013, from <http://www.halifax.ca/tdm/activetransportation/Documents/FacilityPlanningandDesignGuidelinesFinal.pdf>
- World Health Organization. (2006). Collaboration Between The health Transport Sectors In Promoting Physical Activity: Examples From European Countries. Retrieved 20 June 2013, from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/87499/E90144.pdf
- World Health Organization. (2008). A healthy city is an active city: a physical activity planning guide. Retrieved 20 June 2013, from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/99975/E91883.pdf
- World Health Organization. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Switzerland. Retrieved 20 June 2013, from http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf

กรมทางหลวง. (2554). ข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไปงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง.

กรุงเทพมหานคร.

ไชยยันตร์ กัมปนาทแสนยากร. (2538). เมื่อนำอยู่. กรุงเทพมหานคร: สำนักการแพทย์กรุงเทพมหานคร.

พนิต ภูจินดา. (2556). คู่มือการออกแบบระบบกายภาพเพื่อสนับสนุนการใช้จักรยาน. กรุงเทพมหานคร.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2554). จิตวิทยาสภาพแวดล้อม มูลฐานการสร้างสรรค์และการจัดการ

สภาพแวดล้อมนำอยู่อาศัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกและคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2543). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บทด้านการจราจร

และขนส่งเมืองภูมิภาค : จังหวัดตรัง. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานครและคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2553).

รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำมาตรฐานด้านผังเมืองของกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดตรัง. (2551). ผังรวมเมืองตรัง (ปรับปรุงครั้งที่ 2). ตรัง.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

ข้อมูลการเดินทางในเทศบาลนครตรัง

ประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต หัวข้อ "แนวทางการปรับปรุงระบบการสัญจรเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเมือง
ตรัง" ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ และเติมคำตอบในช่องว่าง

1) ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 13 ปี 13-24 ปี 25-59 ปี มากกว่า 60 ปี
3. ที่อยู่อาศัย ในเขตเทศบาลนครตรัง นอกเขตเทศบาลนครตรัง ชื่อชุมชน.....
- ชุมชนย่านการค้า ชุมชนท่ากลาง ชุมชนท่าจีน ชุมชนนาตาล่วง ชุมชนน้ำผุด
- ชุมชนบ้านโพธิ์ ชุมชนโคกขันธ์ ชุมชนหลังควนหาญ ชุมชนสรรพากร ชุมชนวิเศษกุล
- ชุมชนตรอกปลา ชุมชนวังตอ ชุมชนบางรัก ชุมชนหลังสนามกีฬา อื่นๆ.....
4. การประกอบอาชีพ ในเขตเทศบาลนครตรัง นอกเขตเทศบาลนครตรัง
- ข้าราชการ พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ค้าขาย ลูกจ้าง
- แม่บ้าน ว่างงาน อื่นๆ.....สถานที่ทำงาน.....

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางด้วยเท้าและขี่จักรยานในเขตเทศบาลนครตรัง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ในชีวิตประจำวันท่านเลือกเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ด้วยการเดินเท้าหรือการขี่จักรยาน เพราะอะไร
- เดินเท้า เพราะ สะดวก ออกกำลังกาย ประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยลดมลพิษ ชมทิวทัศน์
- ไม่เดินเท้า เพราะ ไม่สะดวก ใช้ยานพาหนะ ระยะทางไกล ใช้เวลานาน ไม่มีร่มเงา
- ไม่ปลอดภัย สภาพเส้นทางไม่เอื้ออำนวย การจราจรหนาแน่น อื่นๆ.....
- ขี่จักรยาน เพราะ สะดวก ออกกำลังกาย ประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยลดมลพิษ ชมทิวทัศน์
- ไม่ขี่จักรยาน เพราะ ไม่สะดวก ใช้ยานพาหนะอื่น ระยะทางไกล ใช้เวลานาน ไม่มีร่มเงา
- ไม่ปลอดภัย สภาพเส้นทางไม่เอื้ออำนวย การจราจรหนาแน่น ไม่มีที่จอดจักรยาน
2. สถานที่ใดที่ท่านมีการเดินทางด้วยเท้าหรือขี่จักรยานเป็นประจำ
- ช่องแรกสำหรับการเดินเท้า ช่องหลังสำหรับการขี่จักรยาน
- ศาลากลาง / เทศบาล ตลาดสดเทศบาล ตลาดท่ากลาง ตลาดนัดเซ็นเตอร์พ้อยท์
- ตลาดนัดหน้าสถานีรถไฟ สนามกีฬาเทศบาล หอนาฬิกา ห้างสิริบรรณ
- โรงพยาบาลตรัง สถานีรถไฟ สถานีตำรวจ สวนสมเด็จพระยา
- อนุสาวรีย์พระยาธรรมา สระกะพังสุรินทร์ อื่นๆ.....
3. วัตถุประสงค์ของการเดินเท้าหรือการขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน
- เดินเท้า ทำงาน เรียน ซื้อของ ทำธุระ ออกกำลังกาย ท่องเที่ยว/ชมทิวทัศน์
- ขี่จักรยาน ทำงาน เรียน ซื้อของ ทำธุระ ออกกำลังกาย ท่องเที่ยว/ชมทิวทัศน์

11. ท่านคิดว่าเส้นทางจักรยาน(ถนน)ในเขตเทศบาลนครตรังมีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตารางหรือไม่
- มีความชัดเจน เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง
 ไม่มีความชัดเจน ไม่เป็นเส้นตรงหรือระบบตาราง
12. ท่านคิดว่าในเขตเทศบาลนครตรังมีที่จอดจักรยานตามสถานที่จุดสิ้นสุดหรือจุดเปลี่ยนระบบการเดินทางเพียงพอแล้วหรือไม่
- เพียงพอ ไม่เพียงพอ
13. ท่านคิดว่าทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีการเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ จุดหมายตาและสถานที่น่าสนใจเพียงพอแล้วหรือไม่
- ทางเท้า เพียงพอ ไม่เพียงพอ
 ▪ ทางจักรยาน(ถนน) เพียงพอ ไม่เพียงพอ
14. ท่านคิดว่าสภาพทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังมีร่มเงาเพียงพอแล้วหรือไม่
- ทางเท้า มีร่มเงา เพียงพอ ไม่เพียงพอ
 ▪ ทางจักรยาน(ถนน) มีร่มเงา เพียงพอ ไม่เพียงพอ
15. ท่านคิดว่าควรปรับปรุงทางเท้าและทางจักรยานในเขตเทศบาลนครตรังด้านใดบ้าง
- ทางเท้า
- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| <input type="radio"/> สิ่งกีดขวางการมองเห็น | <input type="radio"/> ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน | <input type="radio"/> สัญญาณไฟข้ามถนน | <input type="radio"/> ขนาดทางเท้า |
| <input type="radio"/> ทางลาด | <input type="radio"/> สิ่งกีดขวางการสัญจรทางเท้า | <input type="radio"/> จุดข้ามถนนทางม้าลาย | <input type="radio"/> วัสดุพื้นผิว |
| <input type="radio"/> ร่มเงา | <input type="radio"/> สิ่งกั้นแฉดกันฝน | <input type="radio"/> อื่นๆ | |
- ทางจักรยาน(ถนน)
- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| <input type="radio"/> สิ่งกีดขวางการมองเห็น | <input type="radio"/> ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน | <input type="radio"/> ขนาดทางจักรยาน(ถนน) | <input type="radio"/> วัสดุพื้นผิว |
| <input type="radio"/> สิ่งกีดขวางการสัญจร | <input type="radio"/> ที่จอดจักรยาน | <input type="radio"/> ร่มเงา | <input type="radio"/> อื่นๆ |

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

การศึกษา ปริญญาตรี ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2551 – 2555 ภูมิสถาปนิก ที่ศูนย์บริการวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่แนวแกน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

- โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณอาคารเรือนไม้พัสดุเดิม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

- โครงการปรับปรุงบริเวณสถานีวิจัยสัตว์ทะเลอ่างศิลา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี, 2553

- ผู้ช่วยวิจัย โครงการศึกษาออกแบบวางผังแม่บท สวนพฤกษศาสตร์ทางทะเลและชายฝั่ง เกาะระ อำเภอกุระบุรี จังหวัดพังงา โดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอ องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2552

- ผู้ช่วยวิจัย โครงการศึกษาแนวทางการจัดทำโครงการและออกแบบเส้นทางชมทิวทัศน์ โดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอ กรมทางหลวงชนบท, 2552

- โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณอาคารเคมี 3, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

- ผู้ช่วยวิจัย โครงการ จัดทำแนวทางการพัฒนาเชิงพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบธรณีพิบัติ (คลื่นสึนามิ) โดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548

พ.ศ. 2548 – 2551 ตำแหน่ง ภูมิสถาปนิก ที่บริษัท JP Landscape Architects Ltd.

- โครงการบ้านพักอาศัย Azaya Villas, จ.เชียงใหม่

- โครงการบ้านพักอาศัย Horse Shoe Point, พัทยา จ.ชลบุรี

- โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ Double A Business Park, จ.ฉะเชิงเทรา

- โครงการวางผังบริเวณ NU-Square, มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตพิษณุโลก, จ.พิษณุโลก

- โครงการวางผังบริเวณ NU-Square, มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตพะเยา, จ.พะเยา