

# การปรับปรุงการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนของชุมชนในพื้นที่บริเวณคลองโดยรอบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

## Improving Access to Public Transportation for Canalside Communities near Kasetsart University, Bangkok

สุภาพร แก้วกอ เลี้ยวไพโรจน์

Supaporn Kaewko Leopaiojna

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

Faculty of Architecture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

E-mail: supaporn\_k@hotmail.com

### บทคัดย่อ

คลองโดยรอบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน เคยเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ปัจจุบันวิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป เส้นทางหลักเปลี่ยนเป็นถนนและซอยต่างๆ พื้นที่บริเวณคลองถูกทอดทิ้งทั้งที่ยังสามารถตอบสนองการเดินทางโดยวิธีการอื่น เช่น การเดินเท้าและการใช้จักรยานได้ ผู้วิจัยได้สำรวจลักษณะทางกายภาพและโครงข่ายการเดินทางในพื้นที่ ศึกษาความคิดเห็นในการเดินทางของประชาชน และเสนอแนวทางการปรับปรุงการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนโดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณริมคลองและเส้นทางที่คัดเลือกโดยกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นตัวแทนของครัวเรือนที่อยู่ในชุมชนบริเวณคลอง จำนวน 103 ครัวเรือน ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะเดินทางโดยการเดินเท้าและจักรยานเพิ่มขึ้น หากมีการปรับปรุงเส้นทางเชื่อมระหว่างที่พักและระบบขนส่งมวลชน การปรับปรุงเส้นทางเดินเท้าและจักรยานเป็นการเพิ่มทางเลือกในการเดินทาง และนำผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชน การเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะจะช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ การที่พื้นที่บริเวณคลองกลับมามีบทบาทต่อการเดินทาง จะทำให้ประชาชนเห็นความสำคัญและช่วยกันดูแลรักษาคคลอง ทำให้พื้นที่บริเวณคลองมีความน่าอยู่มากขึ้น

### Abstract

Canals in the areas around Kasetsart University were once important transportation routes. Since then, however, people's lifestyles have changed. Roads and sois are now the main means of transport. Meanwhile the areas along the canals are neglected, even though they can accommodate other modes of travelling such as walking and cycling. The researchers surveyed the physical environment and transportation network in the study area, gauged local resident opinions about travelling, and recommended how to improve access to public transportation using areas along the canals and routes selected by respondents. The respondents were 103 representatives of households living in communities in areas along the canals. The study showed that the respondents would travel more often by foot and bicycle if walkways or bikeways, which connect residents with public transportation systems, were improved. Enhancing the quality of these routes, according to the physical environment and the preferences of local residents, would provide more transportation modes and feed passengers into the public transportation systems. This in turn would help alleviate problems from traffic

congestions effectively and sustainably. Moreover, the increasing role of canals in transportation will make people appreciate their importance and so take greater care to preserve the cleanliness of the water, thereby making the surrounding areas nicer places to live in.

### **Keywords**

การขนส่งที่ยั่งยืน (Sustainable Transportation)

การเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-motorized Transportation)

ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility)

## 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การจราจรติดขัดในกรุงเทพมหานคร นอกจากทำให้สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางแล้ว ยังส่งผลให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลเสียต่อสุขภาพของประชาชน หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้พยายามแก้ไขปัญหานี้ โดยในปี พ.ศ. 2542 ได้มีการเปิดให้บริการระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ และปัจจุบันมีการวางแผนโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่และลงมือก่อสร้างในบางเส้นทาง เพื่อขยายเส้นทางออกไปสู่พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ และปริมณฑล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.) อยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณการจราจรสูงและติดขัด ในอนาคตจะมีระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ผ่าน 2 เส้นทาง คือ สายสีเขียวตามแนวถนนพหลโยธิน และสายสีแดงตามแนวถนนวิภาวดีรังสิต นอกจากเส้นทางสายหลักแล้ว ระบบขนส่งมวลชนขนาดรองก็มีความสำคัญเพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเข้าสู่ระบบหลักได้สะดวก อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างต้องการเวลาและงบประมาณ การสร้างทางเลือกในการเดินทางเพื่อช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนได้จึงมีความจำเป็น

บริเวณโดยรอบ มก. มีคลองซึ่งเคยเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ปัจจุบันพื้นที่บริเวณคลองถูกทอดทิ้งทั้งที่ยังสามารถตอบสนองการเดินทางโดยวิธีการอื่น เช่น การเดินเท้าและการใช้จักรยานได้ การปรับปรุงการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนโดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณริมคลองและเส้นทางที่คัดเลือกโดยกลุ่มตัวอย่างจะเป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานในการปรับปรุงพื้นที่บริเวณคลองทั้งสามเพิ่มทางเลือกในการเดินทางและสามารถนำผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชน การใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะจะช่วยแก้ไขปัญหการจราจรติดขัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ การที่พื้นที่บริเวณคลองกลับมามีบทบาทต่อการเดินทาง จะทำให้ประชาชนเห็นความสำคัญของคลอง และช่วยกันดูแลรักษาความสะอาดคลอง ทำให้พื้นที่บริเวณคลองมีความน่าอยู่มากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสำรวจลักษณะทางกายภาพและโครงข่ายการเดินทางในพื้นที่บริเวณคลองบางเขน คลองเปรมประชากร และคลองลาดพร้าว ช่วงที่อยู่โดยรอบ มก.

2. เพื่อสำรวจพฤติกรรม ทักษะคิดและความคิดเห็นในการเดินทางของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณคลองในพื้นที่ศึกษา

3. เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

## 3. พื้นที่ศึกษา

กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยแบ่งพื้นที่ตามแนวคลองออกเป็น 3 ส่วน คือ คลองบางเขนจากจุดตัดถนนงามวงศ์วานถึงจุดตัดคลองลาดพร้าว คลองเปรมประชากรจากจุดตัดถนนงามวงศ์วานถึงจุดตัดถนนแจ้งวัฒนะ และคลองลาดพร้าวจากจุดตัดถนนพหลโยธินถึงจุดตัดถนนแจ้งวัฒนะ

คลองบางเขนเป็นคลองที่ขุดในสมัยรัชกาลที่ 5 เพื่อเชื่อมแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองรังสิต กว้างประมาณ 40 เมตร แต่บริเวณด้านหลัง มก. มีการรुक้าโดยชุมชนบริเวณริมคลอง จึงเหลือความกว้างเพียง 10-20 เมตร

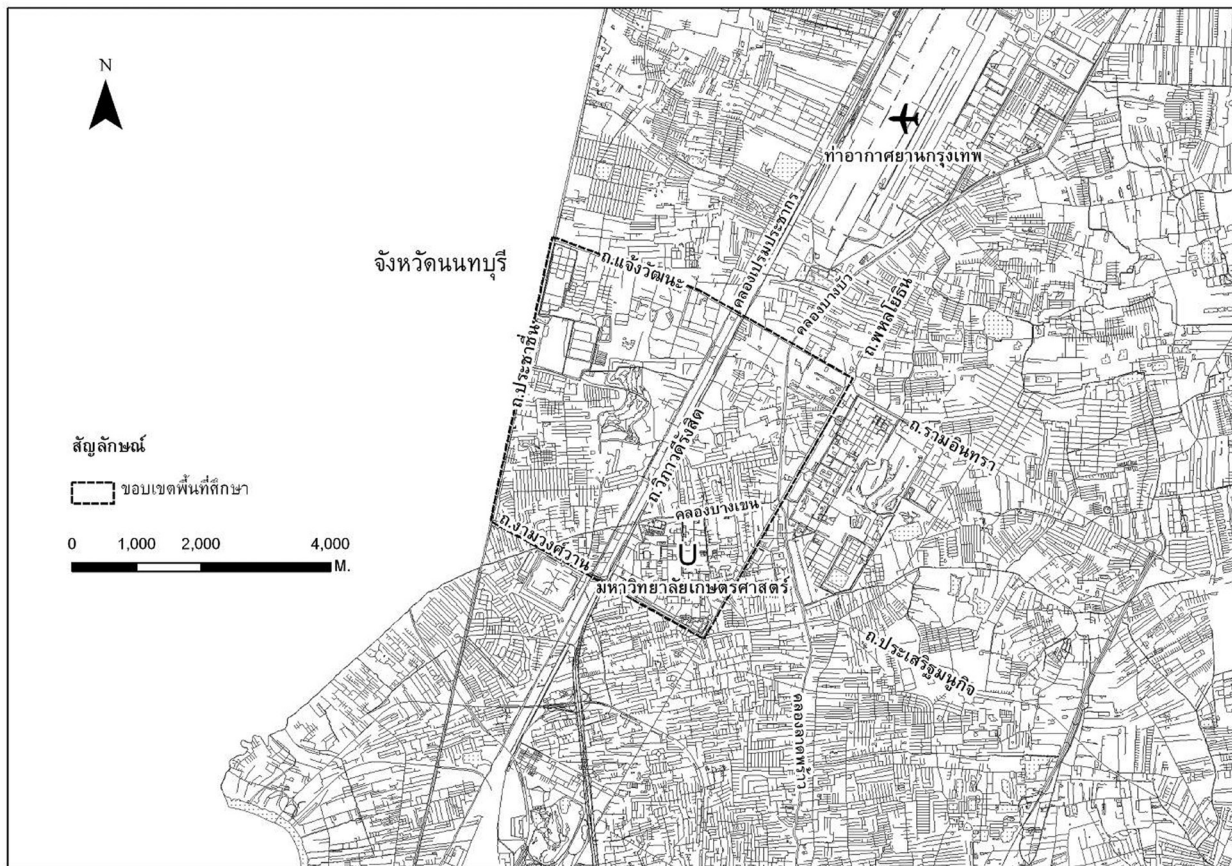
คลองเปรมประชากรเป็นคลองขุดต่อเนื่องจากคลองผดุงกรุงเกษมบริเวณหน้าวัดโสมนัสวิหาร ขนานกับแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นไปถึงบางปะอิน คลองช่วงที่อยู่บริเวณ มก. กว้าง 20-30 เมตร และมีการรुक้าพื้นที่ริมคลองโดยชุมชนที่อาศัยในบริเวณนั้น

คลองลาดพร้าวเป็นคลองสายรองที่วางตัวขนานกับแม่น้ำเจ้าพระยา มีเส้นทางเชื่อมต่อกับคลองพระโขนง คลองสามเสน คลองบางบัว คลองบางเขน คลองสอง และคลองรังสิต มีความกว้างประมาณ 15 เมตร

## 4. แนวคิด ทฤษฎีและโครงการด้านการขนส่งในพื้นที่ศึกษา

### 4.1 การขนส่งที่ยั่งยืน

แนวคิดเรื่องการขนส่งที่ยั่งยืนมีพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน จากข้อมูลขององค์การสหประชาชาติ (UN, 2008) พบว่า การขนส่งทั่วโลกใช้พลังงานสูงถึงร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานด้านการค้าและใช้น้ำมันปิโตรเลียมสูงถึงร้อยละ 60 ของการใช้น้ำมันทั่วโลก นอกจากนี้ในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งมีการพัฒนาระบบขนส่งโดยใช้เครื่องยนต์อย่างรวดเร็ว แต่ขาดการวาง



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

แผนด้านการขนส่งและการวางผังเมืองที่ดี ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น อุบัติเหตุ ปัญหาสุขภาพ และการจราจรติดขัด ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่ในเมือง โดยเฉพาะผู้ที่มียานพาหนะน้อยหรือไม่มีรายได้ ดังนั้น ประเทศต่าง ๆ ควรดำเนินการเพื่อส่งเสริมการขนส่งที่ยั่งยืน ดังต่อไปนี้

- บูรณาการแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขนส่ง
- ให้ความสำคัญต่อระบบขนส่งสาธารณะที่ขนส่งผู้โดยสารจำนวนมาก
- สนับสนุนการขนส่งแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ ด้วยการจัดให้มีทางเดินเท้าและทางจักรยานที่ปลอดภัยในเมือง

The Center for Sustainable Transportation (2008) อธิบายว่า ระบบขนส่งที่ยั่งยืนควรมีลักษณะ คือ

- 1) เป็นระบบขนส่งที่ช่วยให้บุคคลทุกเพศ ทุกวัย รวมทั้งคนพิการ สามารถตอบสนองความต้องการในการเดินทางของตนได้อย่างเสมอภาคและปลอดภัย
- 2) เป็นระบบขนส่งที่ให้ทางเลือกในการเดินทางแก่ผู้ใช้สอย ในราคาเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว

3) เป็นระบบขนส่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่าง ๆ และขยะน้อย ใช้ทรัพยากรธรรมชาติน้อย องค์กรประกอบหรือชิ้นส่วนของระบบควรเป็นวัสดุที่นำกลับมาใช้หรือนำกลับมาผลิตใหม่ได้ รวมทั้งใช้พื้นที่หรือที่ดินน้อย

The Global Research Center (2008) ได้ระบุประเด็นสำคัญที่ผู้วางแผนควรพิจารณาในการจัดทำระบบขนส่งที่ยั่งยืน ดังต่อไปนี้

- 1) ควรให้ความสำคัญใน “การเข้าถึง-access” มากกว่า “การเดินทาง-mobility” ประชาชนควรสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการต่าง ๆ หรือติดต่อพบปะกันได้ โดยทำให้เกิดการเดินทางน้อยที่สุดหรือเป็นการเดินทางในระยะสั้น ๆ
- 2) ควรให้ความสำคัญในการขนส่ง “คนและสินค้า” มากกว่าการขนส่ง “รถยนต์” โดยให้ความสำคัญกับการจัดระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนใช้พื้นที่ของเมืองน้อยกว่า และเป็นการเดินทางที่ดีต่อสุขภาพมากกว่าการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล
- 3) จัดให้มีพื้นที่ในเมืองสำหรับการเดินเท้าและการใช้จักรยาน เนื่องจากการเดินเท้าและการใช้จักรยานเป็น



วิธีการเดินทางที่ดีต่อสุขภาพของผู้เดินทาง และเป็นวิธีการเดินทางที่ยั่งยืนที่สุด การรณรงค์ให้ประชาชนเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะจะได้ผลจริงจึงเมื่อมีการจัดทางเดินเท้าที่สะดวกและปลอดภัยระหว่างที่พักอาศัยกับสถานีหรือป้ายหยุดรถโดยสาร

4) ควรหยุดการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เนื่องจากการยอมให้ผู้ใช้รถยนต์จ่ายเพียงค่าน้ำมันและค่าบำรุงรักษารถยนต์ โดยไม่ต้องจ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าก่อสร้างถนน ค่าอุบัติเหตุ ค่ามลภาวะต่างๆ เป็นการสนับสนุนให้ประชาชนเดินทางโดยรถยนต์มากขึ้น การยกเลิกการอุดหนุนผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลทำได้โดยการเก็บค่าผ่านทางและเก็บภาษี เพื่อนำรายได้ส่วนนี้ไปสนับสนุนระบบขนส่งมวลชน สร้างและปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยาน

#### 4.2 การขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์

การขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์ โดยทั่วไปเป็นการขนส่งโดยใช้แรงงานคนหรือสัตว์ เช่น การใช้จักรยาน เกวียนหรือรถม้า แต่สำหรับการเดินทางภายในเมือง การขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์ที่เป็นที่นิยม คือ การเดินเท้าและการใช้จักรยาน Victoria Transport Policy Institute (VTPI, 2007) อธิบายว่า การขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์รวมถึงการขนส่งที่ใช้ล้อขนาดเล็ก เช่น สเก็ต สเก็ตบอร์ด สกูตเตอร์แบบใช้เท้าถีบพื้น (push scooters) รถเข็นหรือรถลากขนาดเล็ก (hand cart) และเก้าอี้ล้อเข็น (wheelchair) การขนส่งโดยวิธีการเหล่านี้สามารถจัดเป็นทั้งการพักผ่อนหย่อนใจและการเดินทาง ซึ่งผู้เดินทางสามารถเข้าถึงสินค้าและกิจกรรมต่าง ๆ ได้

การขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์ เป็นวิธีการเดินทางที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมน้อย และใช้ทรัพยากรธรรมชาติน้อย การที่ประชาชนเปลี่ยนการเดินทางจากการใช้รถยนต์มาเป็นแบบไม่ใช่เครื่องยนต์ จะช่วยให้การปริมาณการจราจรลดลง มลภาวะทางอากาศและเสียงลดลง ส่งผลดีต่อผู้เดินทางที่ไม่ได้ใช้รถยนต์ ทั้งคนเดินเท้า ผู้ใช้จักรยาน และผู้ที่เดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนในด้านสุขภาพและความรวดเร็วในการเดินทาง ผู้ที่เดินทางโดยการเดินเท้าและจักรยานจะมีสุขภาพดีขึ้นเพราะได้ออกกำลังกายและพักผ่อนหย่อนใจในระหว่างการเดินทาง นอกจากนี้ VTPI (2007) ยังได้ระบุว่า การส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช่เครื่องยนต์ และการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินเท้าโดยใช้แนวคิดการ

ออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (universal design) ซึ่งเน้นการออกแบบเพื่อความสะดวกของคนชราและคนพิการจะช่วยส่งเสริมความเสมอภาค (equity) ในสังคม

จากการศึกษาของธนาคารโลก (World Bank, 2001) พบว่า ปัญหาที่คนเดินเท้าส่วนใหญ่ประสบคือ ไม่มีบาทวิถีสำหรับคนเดินเท้า หรือถ้ามีบาทวิถีก็มักจะแออัดไปด้วยหาบเร่แผงลอย ทำให้ไม่สะดวกต่อการเดิน เส้นทาง การเดินเท้าขาดความต่อเนื่อง มียานพาหนะจอดกีดขวางเส้นทาง สำหรับการใช้จักรยาน ปัญหาที่ผู้ใช้จักรยานส่วนใหญ่ประสบในการเดินทาง คือ อันตรายจากยานพาหนะอื่น ๆ ที่ผู้ขับขี่ไม่เคารพกฎจราจรและไม่ให้ความสำคัญต่อผู้ใช้จักรยาน การลักขโมยจักรยาน อันตรายจากโจรผู้ร้ายหรือการถูกทำร้ายร่างกาย ไม่มีเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน หรือเส้นทางขาดความต่อเนื่อง ในขณะที่ระยะทางในการเดินทางและสภาพภูมิประเทศไม่ใช่ปัญหาสำคัญในการใช้จักรยาน

ในประเทศอุตสาหกรรม เช่น ญี่ปุ่น เยอรมันนี เดนมาร์ก แคนาดา เนเธอร์แลนด์ และอังกฤษ ซึ่งประสบปัญหาจากการจราจรติดขัดและมลภาวะจากรถยนต์ ได้หันมาให้ความสำคัญต่อการขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์กันมากขึ้น เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จอย่างมากในการบูรณาการการขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์เข้ากับระบบขนส่งมวลชน ในแต่ละวันมีผู้เดินทางด้วยจักรยานสูงถึงร้อยละ 30 ของปริมาณการเดินทางทั้งหมด ซึ่งจัดเป็นอันดับสองรองลงมาจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Guitink, 1996) ในกรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน มีการสร้างทางจักรยานเชื่อมกับเส้นทางรถไฟ รถโดยสารเกือบทั่วประเทศ และมีทางเดินเท้าคู่ขนานกับทางจักรยาน ส่งผลให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เปลี่ยนมาใช้จักรยานและการเดินเท้ากันมากขึ้น ปัจจุบันมีสัดส่วนการเดินทางโดยจักรยานร้อยละ 10 การเดินเท้าร้อยละ 40 รถยนต์ร้อยละ 36 รถไฟและรถโดยสารร้อยละ 14 (Buttrton, 2006)

ประเด็นสำคัญที่ควรคำนึงเป็นอันดับแรกในการแก้ปัญหาสำหรับคนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยาน คือ ความปลอดภัยในการเดินทาง ควรแยกเส้นทางของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ออกจากเส้นทางเดินเท้าหรือจักรยาน ในพื้นที่ที่ไม่สามารถแยกเส้นทางเหล่านี้ได้ ผู้ออกแบบสามารถนำแนวคิดการยับยั้งการจราจร (Traffic Calming) มาใช้เพื่อลดความเร็วของรถยนต์และเพิ่มความปลอดภัยแก่คนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยานได้

ธนาคารโลก (World Bank, 2001) ระบุว่า การส่งเสริมการขนส่งโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ให้ประสบความสำเร็จต้องมีทั้งนโยบายในระดับชาติและการดำเนินงานในระดับท้องถิ่น เช่น ในเมืองทามะ ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการประยุกต์ระบบทางเดินเท้าและทางจักรยานเข้ากับระบบของเมือง โดยการออกแบบเมืองให้มีทางเดินเท้าและทางจักรยานเชื่อมระหว่างที่พักอาศัยกับบริเวณศูนย์กลางเมืองและสถานีรถไฟ โดยแยกเส้นทางเหล่านี้จากเส้นทางรถยนต์อย่างเด็ดขาด เพื่อให้การเดินเท้าและการใช้จักรยานเป็นวิธีการเดินทางหลักหรือเป็นการเดินทางไปสู่ระบบขนส่งมวลชน (feeder modes) ทำให้ประชาชนเดินทางด้วยการเดินเท้า จักรยาน และระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น

#### 4.3 การออกแบบทางเดินเท้า

คนเดินเท้า (pedestrian) ได้แก่ ผู้ที่เดินทางด้วยเท้า ผู้ที่เดินทางด้วยรถเข็นสำหรับคนพิการ คนที่เข็นรถเข็นสำหรับคนพิการ และผู้ที่เดินทางด้วยเครื่องเล่นที่มีล้อ เช่น สเก็ต สเก็ตบอร์ด (VicRoads, 1999) ปัญหาสำคัญที่คนเดินเท้าประสบ คือ ความไม่ปลอดภัยในการเดินทาง ได้แก่ ความไม่ปลอดภัยจากยานพาหนะที่สัญจรบนถนนที่ไม่มีทางเดินเท้า ความไม่ปลอดภัยจากโจรผู้ร้ายบนเส้นทางที่เปลี่ยว หรือไม่มีแสงสว่างเพียงพอ และสิ่งอื่น ๆ บนทางเดินที่เป็นอันตราย เช่น ผิวทางไม่เรียบ มีหลุม บ่อ หรือผ้าทอระบายน้ำที่ไม่แข็งแรง การออกแบบทางเดินเท้าควรคำนึงถึงการลดอันตรายแก่ผู้เดินเท้าเป็นหลักสำคัญ

USACE (1981) อธิบายหลักการที่สำคัญ 5 ประการในการออกแบบทางเดินเท้า ดังต่อไปนี้

- 1) ทางเดินเท้าต้องมีความต่อเนื่อง สมบูรณ์และชัดเจน สามารถนำคนเดินเท้าไปสู่จุดหมายปลายทางได้โดยสะดวก
- 2) ทางเดินเท้าต้องปลอดภัย ไม่มีวัตถุกีดขวางบนทางเดิน มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่เป็นเส้นทางที่เปลี่ยว ไม่มีมุมลับตาที่อาจเกิดอันตราย
- 3) ทางเดินเท้าต้องสบาย ใช้วัสดุผิวทางที่เรียบแต่ไม่ลื่น เดินง่าย มีความลาดชันน้อย มีร่มเงาจากต้นไม้หรือหลังคา ควรมีแนวต้นไม้สำหรับเป็นกันชน กรองควันเสีย และเสียงดังจากรถยนต์ บางเส้นทางอาจจัดม้านั่งหรือน้ำดื่ม เพื่อเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนเดินเท้า
- 4) ทางเดินเท้าต้องสะดวก เส้นทางระหว่างที่พัก ร้านค้าและที่ทำงาน ควรมีระยะทางสั้นและตรง เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง ส่วนเส้นทางเดินเท้าเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจสามารถจัดเป็นเส้นทางคดเคี้ยวได้

5) การออกแบบเส้นทางเดินเท้าควรคำนึงถึงทัศนียภาพหรือมุมมองที่สวยงาม เพื่อให้ผู้เดินเท้ามีความพึงพอใจและมีความสุขที่ได้เดินผ่านเส้นทางนี้

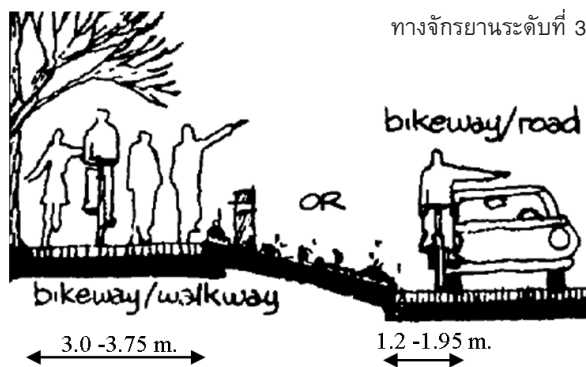
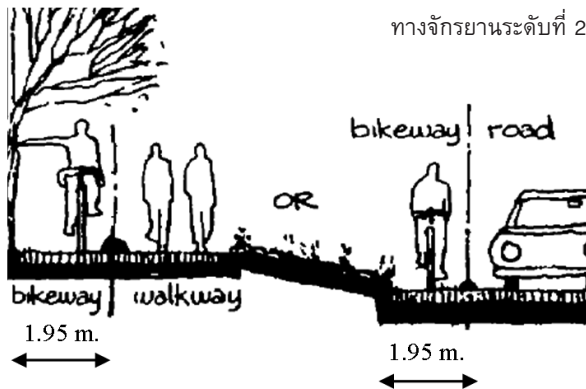
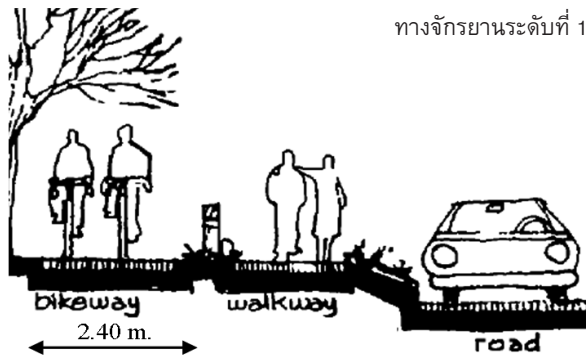
องค์ประกอบของทางเดินเท้า ได้แก่ ทางเดินพื้นผิวและความลาดชัน กรมการผังเมือง (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2006) ได้กำหนดความกว้างของทางเดินเท้าโดยแบ่งตามลักษณะการใช้ที่ดินและความหนาแน่น คือ ทางเดินเท้าในย่านที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นน้อยควรมีความกว้าง 1.50–2.50 เมตร ทางเดินเท้าในย่านที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลางควรมีความกว้าง 2.50 เมตร ทางเดินเท้าในย่านพาณิชยกรรมที่มีความหนาแน่นมากควรมีความกว้าง 5.00–9.00 เมตร ส่วนทางเดินเท้าในย่านอุตสาหกรรมควรมีความกว้าง 3.50–5.00 เมตร กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 กำหนดให้พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่นและมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร ส่วนความลาดชัน USACE (1981) กำหนดให้ทางเดินเท้าต้องมีความลาดชันไม่เกิน 3%

#### 4.4 การออกแบบทางจักรยาน

ปัญหาสำคัญที่ผู้ใช้จักรยานในเมืองประสบ คือ ขาดช่องทางเฉพาะสำหรับผู้ใช้จักรยาน ผู้ใช้จักรยานต้องใช้พื้นที่บนถนนร่วมกับรถยนต์หรือใช้ทางเดินเท้าร่วมกับคนเดินเท้า หรือมีทางจักรยานแต่เส้นทางขาดความต่อเนื่องทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยทั้งต่อผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้รถใช้ถนนอื่นๆ นอกจากนี้ ยังขาดสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น บริเวณจอดจักรยาน การป้องกันการลักขโมยจักรยาน ป้ายบอกทางและป้ายเตือน ทางข้ามและทางลาดสำหรับจักรยาน การจัดให้มีทางจักรยานที่ได้รับการออกแบบอย่างดีจะช่วยแก้ปัญหาที่กล่าวมาได้ USACE (1981) ได้เสนอแนวทางในการออกแบบทางจักรยานโดยแบ่งทางจักรยานเป็น 3 ระดับ ดังแสดงในรูปที่ 2 และรายละเอียดต่อไปนี้

ทางจักรยานระดับที่ 1 เป็นทางจักรยานที่ไม่อนุญาตให้คนเดินเท้าหรือรถยนต์เข้ามาใช้หรือข้ามช่องทางจักรยาน ทางจักรยานแบบสองช่องจราจรควรกว้างอย่างน้อย 2.40 เมตร ส่วนทางจักรยานที่เดินจักรยานทางเดียวควรมีความกว้างอย่างน้อย 1.95 เมตร

ทางจักรยานระดับที่ 2 เป็นทางจักรยานที่ไม่อนุญาตให้คนเดินเท้าหรือรถยนต์เข้ามาใช้ช่องทางจักรยานแต่สามารถข้ามทางจักรยานได้ ควรจัดเป็นทางจักรยานแบบช่องทางเดียวและมีความกว้างอย่างน้อย 1.95 เมตร



ที่มา: ปรับปรุงจาก USACE (1981)

รูปที่ 2 ทางจักรยานระดับที่ 1 - 3

ทางจักรยานระดับที่ 3 เป็นช่องทางจักรยานที่อนุญาตให้คนเดินเท้าหรือรถยนต์เข้ามาใช้ช่องทางได้ ช่องทางที่เดินจักรยานทางเดียวและออกแบบขนานไปกับทางเดินเท้าควรกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ทางเดินเท้ากว้าง 1.80 เมตร รวมความกว้าง 3.0 เมตร

#### 4.5 การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล

การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล หมายถึง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อาคารทางเดินเท้า ถนนและยานพาหนะให้เหมาะสมกับผู้ใช้สอยทุกคน ได้แก่ ผู้สูงอายุ คนพิการประเภทต่าง ๆ คนแคระ เด็ก สตรีมีครรภ์ คนที่รูปร่างใหญ่ คนที่อ่านหนังสือไม่ออก

รวมทั้งคนที่หอบหิวสัมผัสภาระ คนที่ต้องเข็นรถเข็นของหรือรถเข็นเด็ก และผู้ใช้จักรยาน (VTPI, 2007)

สมชาย รุ่งศิลป์ (Rungsilp, 2006) อธิบายหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ดังต่อไปนี้

- 1) เสมอภาค เพื่อให้ทุกคนในสังคมใช้สอยได้อย่างเท่าเทียมกัน
- 2) ยืดหยุ่น สำหรับผู้ที่มีความถนัดต่างกัน เช่น ถนัดขวาหรือซ้าย หรือมีความสูงแตกต่างกัน
- 3) เรียบง่าย เข้าใจได้ง่าย ทั้งผู้ที่ไม่รู้หนังสือหรือภาษาต่างประเทศ มีข้อมูลที่ง่าย เพียงพอต่อการใช้งาน
- 4) วัสดุที่ใช้ต้องทนทานต่อการใช้งาน ไม่เสียหายง่ายเมื่อมีการใช้งานผิดพลาด
- 5) การใช้งานต้องทนแรงและสะดวก
- 6) ขนาดต้องเหมาะสมกับผู้ที่มีส่วนร่างกายแตกต่างกัน

การออกแบบโดยใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล เพื่อความสะดวกสบายของผู้เดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ ได้แก่ การปรับผิวทางเดินเท้าให้เรียบ การขยายทางเดินเท้าให้กว้างขึ้น การปรับขอบทางเดินเท้าให้มีทางลาด การลดระดับทางเดินเท้าบริเวณทางข้ามเพื่อความสะดวกของคนเดินเท้าทั่วไป ผู้สูงอายุ และผู้ใช้รถเข็นและจักรยาน

#### 4.6 การยับยั้งการจราจร

การยับยั้งการจราจร มีเป้าหมายเพื่อลดความเร็วและปริมาณของรถยนต์ที่เข้ามาใช้เส้นทางในชุมชน เพื่อให้ถนนในชุมชนเป็นถนนที่ปลอดภัยและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้อยู่อาศัย โดยนำมาตรการด้านการจัดการและมาตรการด้านกายภาพมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ขับขี่ มาตรการด้านการจัดการ ได้แก่ การควบคุมโดยเครื่องหมายควบคุมความเร็ว หรือการให้คนในชุมชนช่วยกันสอดส่องดูแล ส่วนมาตรการด้านกายภาพ ประกอบด้วย มาตรการเพื่อควบคุมความเร็ว เช่น การสร้างลูกเนินชะลอความเร็ว การยกทางข้ามให้สูงเท่ากับบาววิถี และมาตรการเพื่อลดปริมาณของรถยนต์ที่เข้ามาในพื้นที่ เช่น การปิดถนนบางช่องทาง (Fehr & Peers Transportation Consultants, 2008)

Federal Highway Administration (2008) อธิบายว่า กลยุทธ์ในการออกแบบการยับยั้งการจราจร คือ การลดความเร็วของรถยนต์ และเพิ่มการมองเห็น (visibility) ของคนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยาน มีการศึกษายืนยันว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดการยับยั้งการจราจรในพื้นที่ จะทำให้ผู้

ขับขีรถยนต์ลดความเร็วลง ส่งผลให้การเสียชีวิตของคนเดินเท้าลดลง อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ที่มีการประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ ต้องมีการปรับปรุงทางเดินเท้าให้กว้างเพียงพอสำหรับคนเดินเท้า เพื่อไม่ให้เครื่องกั้นหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นอุปสรรคต่อคนเดินเท้า

ในการใช้แนวคิดการยับยั้งการจราจรให้เกิดประสิทธิภาพ ต้องให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ถนนแก่ประชาชนในพื้นที่ และต้องได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในการออกกฎหมายจำกัดความเร็วของรถยนต์ในพื้นที่อยู่อาศัยและควบคุมให้ผู้ขับปฏิบัติตามกฎหมายนั้น

#### 4.7 สรุปแนวคิดและทฤษฎี

รูปแบบการเดินทางที่เหมาะสมควรสอดคล้องกับแนวคิดการขนส่งที่ยั่งยืน คือ ส่งเสริมให้ประชาชนเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนทั้งที่มีอยู่ในปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต ด้วยการปรับปรุงการเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนในพื้นที่ให้สะดวกยิ่งขึ้น เน้นการเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนโดยการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น การเดินเท้าและการใช้จักรยาน เพื่อลดการใช้พลังงานและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี ในการออกแบบและปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยานนั้น นอกจากจะคำนึงถึงมาตรฐานในการออกแบบแล้ว ควรนำแนวคิดการออกแบบเพื่อคนทั้งมวลมาใช้เพื่อสร้างความเสมอภาคในการเดินทางแก่ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย สิ่งที่สำคัญที่สุดในการเดินทาง คือ ความปลอดภัยของผู้เดินทาง ดังนั้น จึงควรนำแนวคิดการยับยั้งการจราจรมาใช้เพื่อลดความเร็วและปริมาณของรถยนต์ในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินเท้า หรือใช้จักรยานเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนได้อย่างปลอดภัย

#### 4.8 โครงการด้านการขนส่งในพื้นที่ศึกษา

โครงการด้านการขนส่งในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยโครงการต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) โครงการก่อสร้างถนนเลียบคลองบางเขน เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 30 เมตร แนวสายทางเริ่มต้นจากถนนวิภาวดีรังสิต เลียบคลองบางเขน และเชื่อมต่อกับถนนพหลโยธินบริเวณซอยพหลโยธิน 49/1 ระยะทาง 2.1 กิโลเมตร (Bangkok Public Works Department, 2007)

2) โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต ระยะทาง 26 กิโลเมตร เป็นโครงสร้างทางวิ่งยกระดับไปตามแนวเขตทางรถไฟ เส้นทางช่วง

ที่ผ่านพื้นที่ศึกษานานไปกับถนนวิภาวดีรังสิตและกำแพงเพชร มีสถานีรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่ศึกษา คือ สถานีบางเขนและทุ่งสองห้อง (Office of Transportation and Traffic Planning, 2005)

3) โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ช่วงหมอชิต - สะพานใหม่ ระยะทางประมาณ 11.5 กิโลเมตร ทางวิ่งเป็นทางยกระดับ เสาของโครงสร้างรถไฟฟ้าส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในแนวเกาะกลางถนนพหลโยธิน มีสถานีรับส่งผู้โดยสารที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 5 สถานี คือ สถานี มก. สถานีกรมป่าไม้ สถานีบางบัว สถานีกรมทหารราบที่ 11 และสถานีวัดพระศรีมหาธาตุ (Office of Transportation and Traffic Planning, 2005)

4) โครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำ กรุงเทพมหานคร (กทม.) มีโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือในพื้นที่ศึกษา เพื่อส่งเสริมการขนส่งทางน้ำ ได้แก่ คลองลาดพร้าว จากท่าเทียบเรือสะพานพระโขนงถึงท่าเทียบเรือตลาดยิ่งเจริญ จำนวน 15 ท่า ปัจจุบันอยู่ในช่วงประกาศประมูล และคลองเปรมประชากร จากท่าเทียบเรือตลาดบางซื่อ ถึงท่าเทียบเรือสถานีตำรวจดอนเมือง จำนวน 21 ท่า ปัจจุบันมีการชะลอและทบทวนโครงการ (Bangkok Traffic and Transportation Department, 2007)

5) โครงการก่อสร้างเขื่อนริมคลองเปรมประชากร ทั้งสองฝั่ง ช่วงจากวัดเสมียนนารีถึงวัดเทวสุนทร เป็นเขื่อนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) แบบสมอยึดด้านหลัง มีทางเดินเท้ากว้าง 1.50 เมตร พร้อมราวกันตก (Bangkok Drainage & Sewerage Department, 2008)

จากข้อมูลโครงการด้านการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา ได้ข้อสรุปว่า นอกจากการก่อสร้างถนนแล้ว หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยานเพื่อเชื่อมโยงชุมชนในพื้นที่ศึกษากับระบบขนส่งมวลชนบนถนนสายหลัก ซึ่งในอนาคตจะมีระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา การปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยานจะช่วยให้ประชาชนในพื้นที่เข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนได้สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากขึ้น

#### 5. วิธีการและขั้นตอนการศึกษา

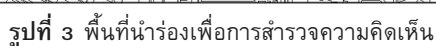
ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และโครงการด้านการขนส่งในพื้นที่ศึกษา นำไปสู่การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การสำรวจพื้นที่ตามแนวคลองทั้งสามและโครงข่ายการเดินทางในพื้นที่ศึกษา เพื่อคัดเลือกพื้นที่นาร่องสำหรับเก็บ



### 5.1 การสำรวจพื้นที่

## 5.2 การคัดเลือกพื้นที่นำร่อง

การคัดเลือกพื้นที่นำร่องเพื่อการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนมีเกณฑ์ คือ 1) เป็นชุมชนที่สามารถเชื่อม ต่อกับพื้นที่บริเวณคลอง 2) เป็นชุมชนที่อยู่ในระยะทางที่เหมาะสมในการเดินเท้าเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชน คือ ไม่เกิน 500 เมตร จากสถานี 3) ชุมชนที่อยู่ในระยะทางที่เหมาะสมในการเดินทางด้วยจักรยานเข้าสู่ระบบขนส่ง





มวลชน คือ ไม่เกิน 3 กิโลเมตร (Srisurapanon, 2003) จากสถานี

ผลการคัดเลือกพื้นที่นำร่อง พบว่า ชุมชนที่อยู่ในระยะที่เหมาะสมในการเดินเท้าหรือใช้จักรยานเข้าสู่สถานีบางเขน ได้แก่ หมู่บ้านสุทธิศักดิ์และหมู่บ้านไพฑูรย์นิเวศน์ ชุมชนที่อยู่ในระยะที่เหมาะสมในการเดินเท้าหรือใช้จักรยานเข้าสู่สถานีทุ่งสองห้อง ได้แก่ หมู่บ้านจัดสรรรถไฟ หมู่บ้านเจริญทรัพย์และเคหะชุมชนบางบัว และชุมชนที่อยู่ในระยะที่เหมาะสมในการเดินเท้าหรือใช้จักรยานเข้าสู่สถานีบางบัว ได้แก่ เคหะชุมชนบางบัว รวมทั้งหมด 5 ชุมชน ดังแสดงในรูปที่ 3

### 5.3 กลุ่มตัวอย่างและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่อยู่อาศัยหรือตัวแทนของครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่นำร่อง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวนกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane (Butkovich, Smith & Hoffman, 2004) ดังแสดงในสูตรคำนวณที่ 1 ในพื้นที่นำร่องมีจำนวนครัวเรือนประมาณ 2,910 ครัวเรือน ผลการคำนวณ พบว่า ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 97 คน

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (\text{สมการที่ 1})$$

โดย: n: จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N: จำนวนประชากรหรือจำนวนครัวเรือนทั้งหมด

e: ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้

(กำหนดระดับความคลาดเคลื่อน 10%)

แทนค่า

$$\frac{2910}{1+(2910 \times (0.1 \times 0.1))} = 96.68 \sim 97$$

### 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

การเก็บข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่นำร่อง ทำโดยการสำรวจตามที่พักอาศัยด้วยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลลักษณะของบ้านที่สัมภาษณ์ 2) ข้อมูลของครอบครัว และ 3) ข้อมูลและความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งรวมถึงการคัดเลือกเส้นทางที่เหมาะสมในการปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยาน จากเส้นทางที่ผู้วิจัยกำหนดให้ โดยมีจุดต้นทางและปลายทาง คือ พื้นที่นำร่องและสถานีระบบ

ขนส่งมวลชน เช่น เส้นทางระหว่างหมู่บ้านสุทธิศักดิ์และหมู่บ้านไพฑูรย์นิเวศน์ไปสถานีบางเขน มีทางเลือก 2 เส้นทาง กลุ่มตัวอย่างเลือกจัดอันดับเส้นทางตามความเหมาะสม

### 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) สำหรับการคัดเลือกเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยาน เส้นทางที่ได้รับเลือกเป็นอันดับ 1 ได้ 3 คะแนน เส้นทางที่ได้รับเลือกเป็นอันดับ 2 ได้ 2 คะแนน เส้นทางที่ได้รับเลือกเป็นอันดับ 3 ได้ 1 คะแนน และเส้นทางที่ไม่ได้รับการคัดเลือกได้คะแนน 0 คะแนน เส้นทางที่ได้คะแนนรวมมากที่สุดเป็นเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการปรับปรุง

## 6. ผลการศึกษา

### 6.1 การเดินทางของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

โครงข่ายถนนในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยถนนสายหลัก คือ ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนพหลโยธิน และถนนงามวงศ์วาน ถนนสายรอง คือ ถนนกำแพงเพชร 6 ซึ่งเชื่อมถนนงามวงศ์วานและถนนแจ้งวัฒนะ และถนนสายย่อย คือ ขอยซึ่งเชื่อมพื้นที่ภายในและถนนสายหลัก มีขอยที่ต่อเนื่องกันเป็นขอยทางลัดเชื่อมถนนวิภาวดีรังสิตและถนนพหลโยธิน เช่น ขอยพหลโยธิน 45 และขอยพหลโยธิน 49/1 สภาพขอยทางลัดเป็นถนนขนาดสองช่องจราจร เดินรถสวนทางกัน บางช่วงมีทางเดินเท้าแต่ไม่ต่อเนื่องกัน

การเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชน เช่น รถโดยสารประจำทางและรถตู้โดยสารร่วมบริการ มีเฉพาะบนถนนสายหลัก สำหรับการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะภายในพื้นที่ที่มีเพียงจักรยานยนต์รับจ้าง ส่วนการเดินเท้าและการใช้จักรยานเป็นการเดินทางในระยะสั้น สำหรับการเดินทางตามแนวคลอง จากการสำรวจตามแนวคลองทั้งสามแห่ง พบว่า พื้นที่บริเวณริมคลองส่วนใหญ่มีการปลูกสร้างบ้านเรือนรुकล้ำเข้าไปในพื้นที่คลอง มีบริเวณที่สามารถเดินเลาะริมคลองได้น้อยและไม่ต่อเนื่องกัน มีประชาชนส่วนน้อยที่ใช้เรือพายเพื่อการเดินทางระยะสั้น การค้าขายและการเก็บขยะจากชุมชนตามแนวคลอง

## 6.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ผลสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่นำร่อง พบว่า มีประชาชนให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม จำนวน 103 คน จากการสังเกตลักษณะของบ้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยในอาคารประเภทตึกแถวหรือทาวน์เฮาส์ (51%) และบ้านเดี่ยวหรือบ้านแฝด (21%) ซึ่งมีพื้นที่เพียงพอและสะดวกต่อการจอดจักรยาน

### - ข้อมูลของครอบครัว

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 2-3 คน (40%) สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน คือ อายุ 21-50 ปี สามารถขี่รถจักรยานได้ แต่เลือกเดินทางในระยะใกล้ คือ ไม่เกิน 3-5 กิโลเมตรโดยรถจักรยานยนต์ การเดินเท้า รถยนต์ และรถจักรยาน ตามลำดับ

สำหรับรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน พบว่า ร้อยละ 51 มีรายได้ต่ำกว่า 30,000 บาท อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลการครอบครองยานพาหนะของครัวเรือน พบว่า ร้อยละ 62 มีรถยนต์ ร้อยละ 51 มีรถจักรยานยนต์ และร้อยละ 62 มีรถจักรยาน เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลรายได้ของครัว

เรือนกับการครอบครองยานพาหนะ พบว่า ครัวเรือนที่มีรถยนต์ส่วนใหญ่มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท ครอบครัวที่มีจักรยานยนต์ส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 30,000 บาท ส่วนครอบครัวที่มีจักรยานประกอบด้วยครอบครัวที่มีรายได้สูงและต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 1

### - ข้อมูลและความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นหญิง (ร้อยละ 54) และอยู่ในวัยทำงาน คือ อายุช่วง 21-50 ปี (ร้อยละ 55) ด้านอาชีพ ร้อยละ 36 ทำธุรกิจส่วนตัวและค้าขาย ร้อยละ 29 ทำงานในหน่วยงานเอกชน และร้อยละ 16 ทำงานในหน่วยงานรัฐและรัฐวิสาหกิจ ส่วนใหญ่มีรายได้ปานกลาง คือ 10,001-20,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 39)

การเดินทางระหว่างบ้านกับถนนใหญ่ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เลือกใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง (ร้อยละ 28) และการเดินเท้า (ร้อยละ 21) ดังแสดงในตารางที่ 2 ทั้งนี้ ผู้ที่เดินทางด้วยรถจักรยานยนต์รับจ้างมีค่าใช้จ่าย 10-20 บาท ต่อครั้ง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบรายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ยกับการครอบครองยานพาหนะของครัวเรือน

รายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)	รถจักรยานยนต์		รถยนต์		รถจักรยาน	
	1-2 คัน	3-4 คัน	1-2 คัน	3-4 คัน	1-2 คัน	3-4 คัน
ต่ำกว่า 10,000	5	1	4	0	5	0
10,001-20,000	11	0	7	0	10	0
20,001-30,000	12	1	11	0	13	1
30,001-40,000	8	0	14	1	8	5
40,001-50,000	3	1	9	0	3	0
มากกว่า 50,000	7	1	11	5	14	1
ไม่ระบุ	1	1	0	1	3	1
รวม (ครอบครัว)	47	5	56	7	56	8

ตารางที่ 2 วิธีการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการเดินทางระหว่างบ้านกับถนนใหญ่		วิธีการเดินทางระหว่างบ้านกับที่ทำงาน/สถานศึกษา	
วิธีการเดินทาง	ร้อยละ	วิธีการเดินทาง	ร้อยละ
รถจักรยานยนต์รับจ้าง	28	รถยนต์ส่วนบุคคล	28
เดิน	21	รถโดยสารประจำทางธรรมดา	20
รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล	17	รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ	15
รถจักรยาน	16	รถตู้โดยสาร	13
รถยนต์ส่วนบุคคล	16	รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล	11
รถยนต์รับจ้าง	2	รถไฟฟ้า/รถไฟใต้ดิน	9
รวม	100	รถไฟชานเมือง	2
		รถยนต์รับจ้าง	2
		รวม	100

การเดินทางระหว่างบ้านกับที่ทำงาน/สถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด (ร้อยละ 28) รองลงมา คือ รถโดยสารประจำทางธรรมดา (ร้อยละ 20) รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ (ร้อยละ 15) และรถตู้โดยสาร (ร้อยละ 13) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

สำหรับการเดินทางระยะใกล้ พบว่า ร้อยละ 74 ของกลุ่มตัวอย่างเลือกใช้วิธีการเดินเท้าหรือรถจักรยาน และพบปัญหาในการเดินเท้าหรือใช้จักรยานที่สำคัญ คือ บริเวณสะพานมีความลาดชันมาก บนเส้นทางมีรถยนต์และรถจักรยานยนต์จำนวนมาก และแตรรอน ไม่มีร่มเงา สำหรับผู้ที่ไม่เลือกใช้วิธีการเดินเท้าหรือรถจักรยานให้เหตุผล คือ แตรรอน ไม่มีร่มเงา บนเส้นทางมีรถยนต์และจักรยานยนต์จำนวนมาก และไม่มีทางเดินเท้าหรือทางรถจักรยาน

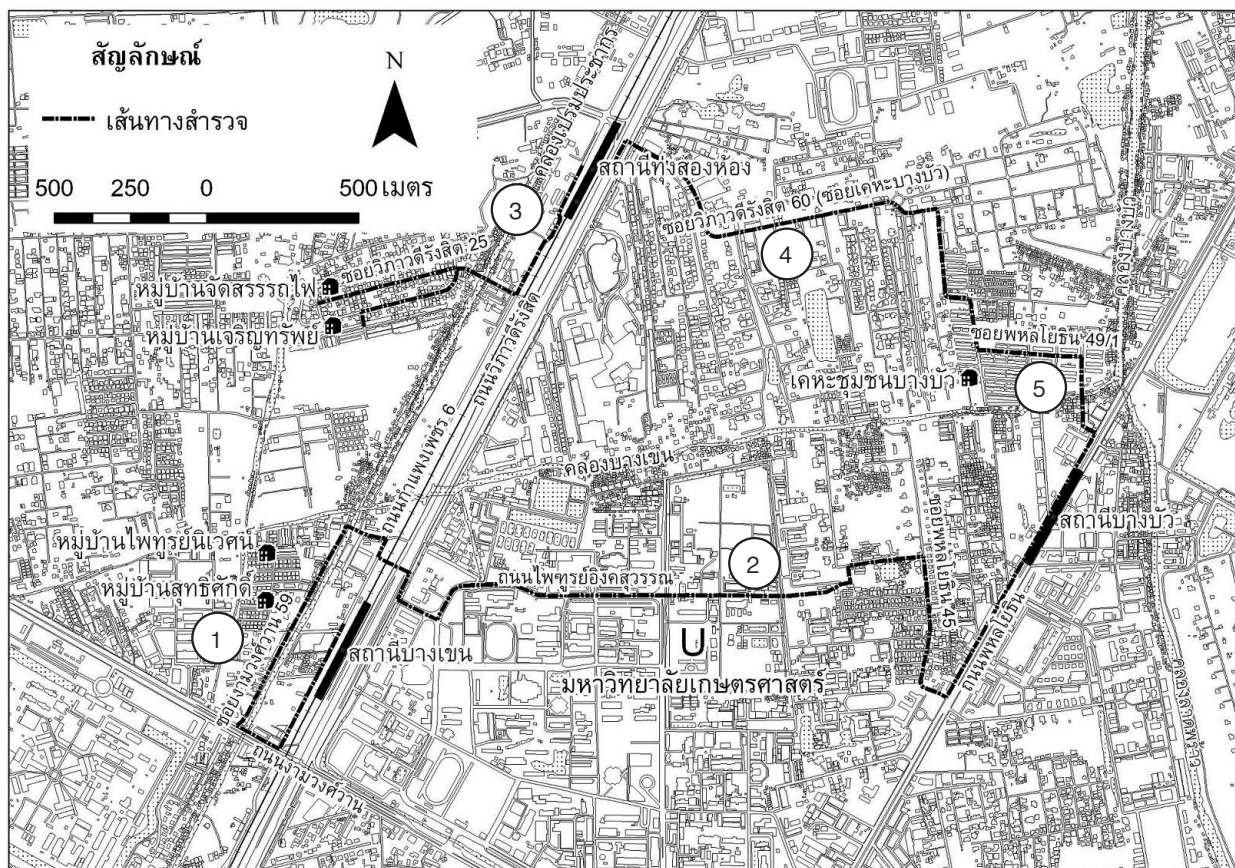
สำหรับการใช้ประโยชน์จากคลองในบริเวณบ้าน พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 22 ที่ยังใช้ประโยชน์จากคลองเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การระบายน้ำฝนและลอยกระทง

จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้ระบบขนส่งมวลชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97) คาดว่าจะใช้บริการโครงการรถไฟฟ้า เนื่องจากเป็นระบบที่สะดวกและใช้เวลาเดินทาง

น้อย ส่วนโครงการเรือโดยสาร พบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คาดว่าจะใช้และไม่ใช้บริการใกล้เคียงกัน ผู้ที่คาดว่าจะไม่ใช้บริการให้เหตุผลว่า น้ำสกปรกและกลัวอุบัติเหตุ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างและแนวโน้มในการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต พบว่า เพศและอายุไม่มีผลต่อการเลือกใช้บริการรถไฟฟ้าแต่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเรือโดยสาร คือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงและผู้สูงอายุส่วนใหญ่คาดว่าจะไม่เดินทางโดยเรือโดยสาร

หาก กทม. มีการปรับปรุงก่อสร้างทางเดินเท้าและทางรถจักรยาน เชื่อมระหว่างที่พักอาศัยกับระบบขนส่งมวลชน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93) คาดว่าจะเดินทางโดยการเดินเท้าและรถจักรยาน เนื่องจากสะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย เป็นการออกกำลังกายและประหยัดพลังงาน

การสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นทางการเดินเท้าและจักรยานที่เหมาะสมในพื้นที่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คัดเลือกเส้นทาง 5 เส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 4 และรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 4 เส้นทางการสำรวจเพื่อปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยาน



1) เส้นทางระหว่างหมู่บ้านสุทธิตักดี และหมู่บ้านไพฑูรย์นิเวศน์ กับสถานีบางเขน คือ เส้นทางชอยงามวงศ์วาน 59 เชื่อมต่อกับถนนงามวงศ์วาน และถนนกำแพงเพชร 6 สู่สถานี

2) เส้นทางระหว่างหมู่บ้านสุทธิตักดี และหมู่บ้านไพฑูรย์นิเวศน์ กับสถานีบางบัว คือ เส้นทางชอยงามวงศ์วาน 59 ข้ามถนนกำแพงเพชร 6 และถนนวิภาวดีรังสิต เชื่อมต่อกับถนนภายใน มก. และชอยพหลโยธิน 45 สู่สถานี

3) เส้นทางระหว่างหมู่บ้านจัดสรรรถไฟ และหมู่บ้านเจริญทรัพย์ กับสถานีทุ่งสองห้อง คือ เส้นทางชอยวิภาวดี 25 และถนนกำแพงเพชร 6 สู่สถานี

4) เส้นทางระหว่างหมู่บ้านจัดสรรรถไฟ และหมู่บ้านเจริญทรัพย์ กับสถานีบางบัว คือ เส้นทางชอยวิภาวดี 25 ข้ามถนนกำแพงเพชร 6 และถนนวิภาวดีรังสิต เชื่อมต่อกับชอยวิภาวดี 60 และชอยพหลโยธิน 49/1 สู่สถานี

5) เส้นทางระหว่างเคหะชุมชนบางบัว กับสถานีทุ่งสองห้อง และสถานีบางบัว คือ เส้นทางตามแนวชอยพหลโยธิน 49/1 และชอยวิภาวดี 60 สู่สถานี

### 6.3 ผลการสำรวจเส้นทางที่ได้รับการคัดเลือก

จากการสำรวจ พบว่า ในแต่ละเส้นทางมีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้เดินทาง ปัญหา อุปสรรค และบริเวณที่สามารถก่อสร้างเส้นทางเดินเท้าและจักรยานเพิ่มเติมได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### - ชอยงามวงศ์วาน 59 และถนนกำแพงเพชร 6

ชอยงามวงศ์วาน 59 ไม่มีไหล่ทางสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน แต่หากโครงการก่อสร้างเขื่อนริมคลองเปรมประชากรแล้วเสร็จก็สามารถสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยานบริเวณเขื่อนได้ ปัญหาอื่น ๆ ที่พบ คือ สภาพผิวจราจรขรุขระ เส้นทางบางช่วงมีความลาดชันไม่เหมาะสม ส่วนถนนกำแพงเพชร 6 มีพื้นที่ในเขตทางเพียงพอต่อการก่อสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยานเพิ่มเติม แต่ควรเพิ่มทางลาดขึ้นสะพานลอยเพื่อให้ผู้ใช้จักรยานนำจักรยานข้ามถนนกำแพงเพชร 6 และถนนวิภาวดีรังสิตได้ บริเวณที่มีปัญหาและตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก สรุปแสดงในรูปที่ 5

#### - ถนนภายใน มก. และชอยพหลโยธิน 45

ถนนภายใน มก. ช่วงนี้ไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับจักรยาน มีบาทวิถีแต่ขาดความต่อเนื่อง ถนนบางช่วงแคบ

ชอยพหลโยธิน 45 มีลักษณะเหมือนถนนใน มก. คือ คนเดินเท้า ผู้ใช้จักรยานและรถยนต์ ต้องใช้พื้นที่ถนนร่วมกัน แต่สภาพผิวจราจรขรุขระและมีรถยนต์จอดบริเวณไหล่ทาง เส้นทางนี้มีปริมาณรถยนต์สูงในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็น หากรถยนต์วิ่งด้วยความเร็วสูง อาจเป็นอันตรายต่อคนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยานได้ บริเวณปากชอยพหลโยธิน 45 มีจุดจอดจักรยานสำหรับผู้เดินทางต่อด้วยรถโดยสารประจำทาง บริเวณที่มีปัญหาและตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก สรุปแสดงในรูปที่ 6

#### - เส้นทางชอยวิภาวดี 25

ชอยวิภาวดี 25 มีบาทวิถีแต่บางช่วงถูกรุกล้ำโดยร้านค้า โดยเฉพาะบริเวณเชิงสะพานทางเข้าหมู่บ้านจัดสรรรถไฟ ปัญหาสำคัญที่พบ คือ สะพานข้ามคลองเปรมประชากรมีความลาดชันและสูงมาก พื้นผิวถนนบริเวณคอสะพานขรุขระ บริเวณปากชอยมีสะพานลอยข้ามถนนกำแพงเพชร 6 และวิภาวดี ซึ่งไม่มีทางลาดเช่นเดียวกับบริเวณชอยงามวงศ์วาน 39 บริเวณที่มีปัญหาและตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก สรุปแสดงในรูปที่ 7

#### - เส้นทางชอยวิภาวดี 60 และชอยพหลโยธิน 49/1

เส้นทางนี้มีปริมาณรถยนต์มาก เนื่องจากเป็นชอยทางลัด มีบาทวิถีสำหรับคนเดินเท้าแต่บางส่วนถูกรุกล้ำโดยร้านค้า บาทวิถีบริเวณเคหะชุมชนบางบัวมีตะแกรงทอระบายน้ำเป็นช่องขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้ผู้เดินเท้าเกิดอันตรายได้ สะพานข้ามคลองบางเขนมีบาทวิถีแต่ไม่มีทางลาดขอบถนน เส้นทางนี้ไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับจักรยาน และบางช่วงมีรถยนต์จอดบริเวณไหล่ทาง บริเวณเชิงสะพานข้ามคลองบางเขนมีจุดจอดจักรยานบนบาทวิถีสำหรับผู้เดินทางต่อด้วยรถโดยสารประจำทาง บริเวณที่มีปัญหาและตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก สรุปแสดงในรูปที่ 8

### 6.4 สรุปผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางระหว่างบ้านและที่ทำงานโดยรถโดยสารประจำทางและรถยนต์ เดินทางระหว่างบ้านและถนนสายหลักโดยจักรยานยนต์รับจ้างและการเดินเท้า และเดินทางในบริเวณละแวกบ้านโดยจักรยานยนต์ การเดินเท้า รถยนต์และจักรยาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้วิธีการเดินทางโดยจักรยานและการเดินเท้ามีความเห็นตรงกันว่า ปัญหาของการใช้จักรยาน



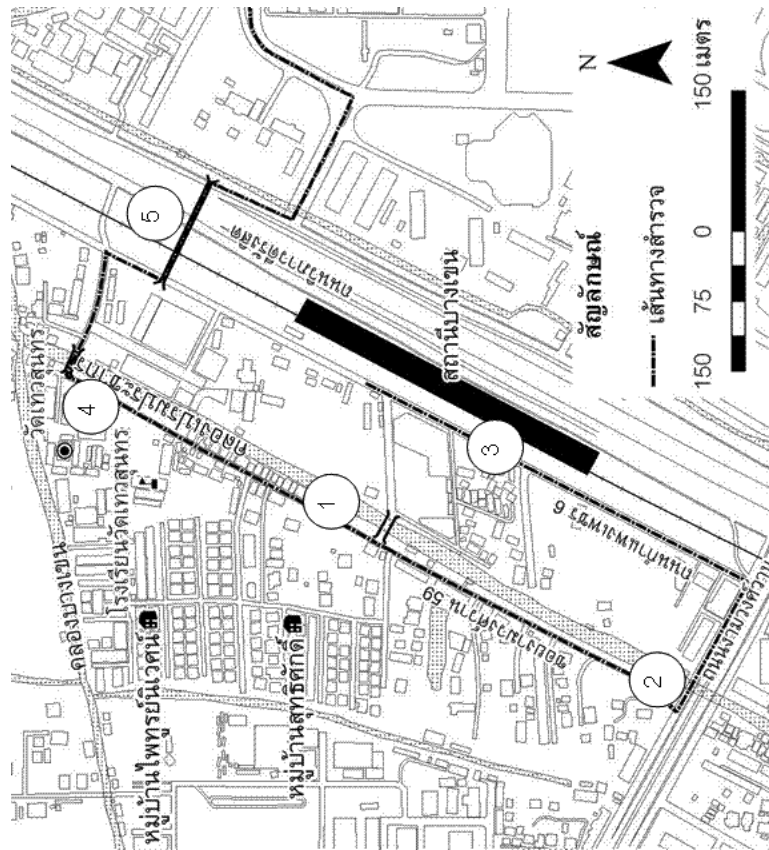
1. การรื้อถอนพื้นที่ของทางด่วน 59 และคลอง สภาพพื้นผิวขรุขระ



2. จุดที่มีความลาดชันไม่เหมาะสม



3. ถนนเก่าแพงเพชร 6 มีเขตทางเพียงพอต่อการสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยาน



รูปที่ 5 สรุปผลการสำรวจเส้นทางของทางด่วน 59 และถนนเก่าแพงเพชร 6



4. จุดจอดรถจักรยานโรงเรียนวัดเทวสุนทร

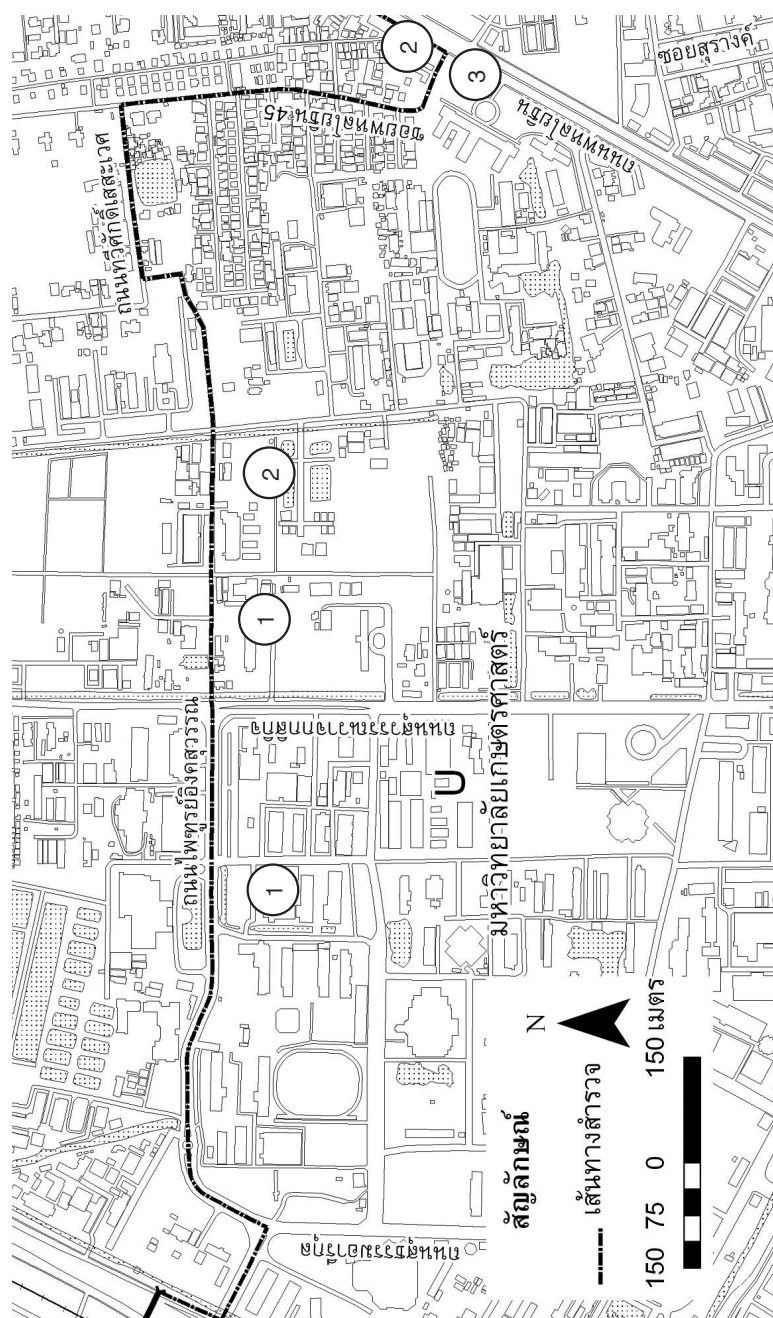


5. สะพานลอยข้ามทางม้าข้ามถนนเก่าแพงเพชร 6



6. สะพานลอยข้ามทางม้าข้ามถนนวิภาวดี

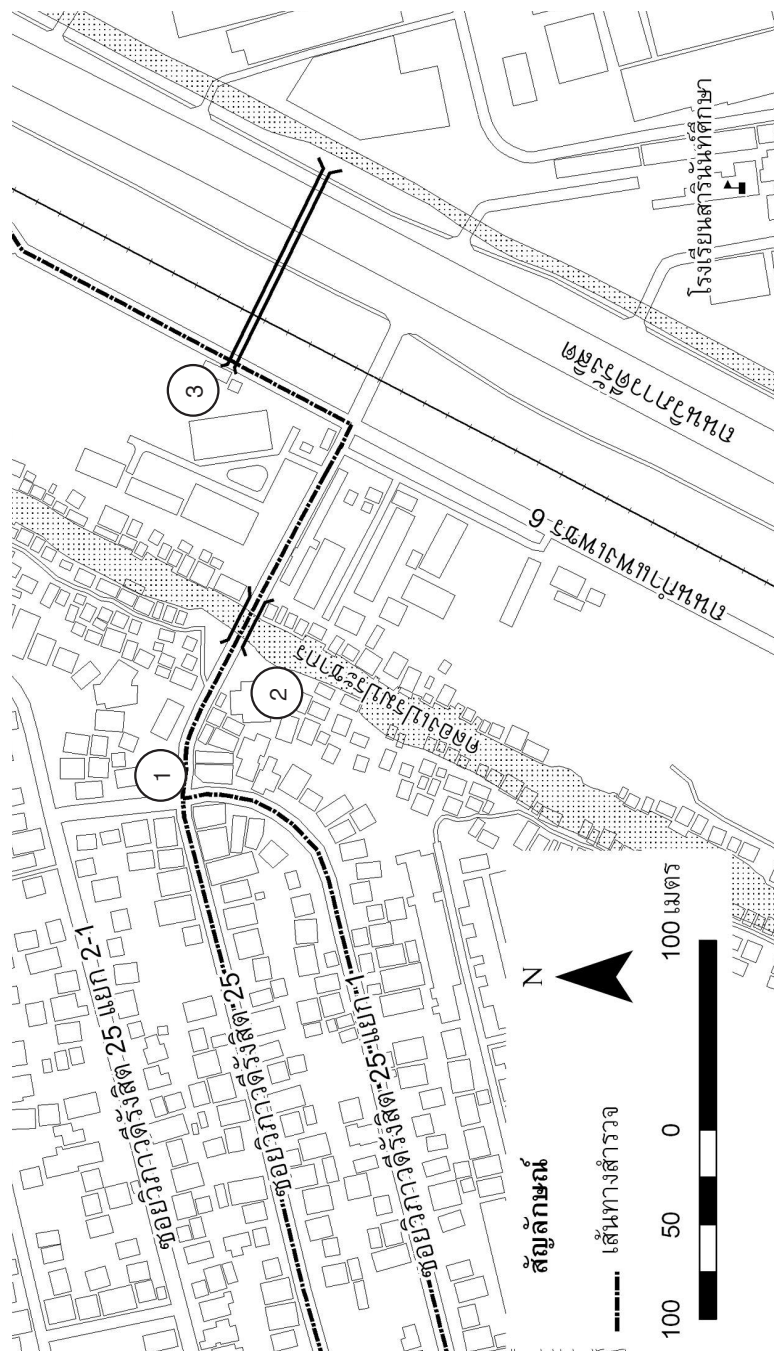








1. สภาพในซอยวิภาวดี 25 มีพาหุวิดี แต่มีร้านค้าอยู่ข้างช่อง



รูปที่ 7 สรุปผลการสำรวจเส้นทางของวิภาวดี 25



2. บริเวณสะพานข้ามคลองเปรมประชากร ซึ่งมีความชันมาก เป็นปัญหาต่อผู้ใช้จักรยานและเดินเท้า



3. สะพานลอยข้ามถนนกำแพงเพชร 6



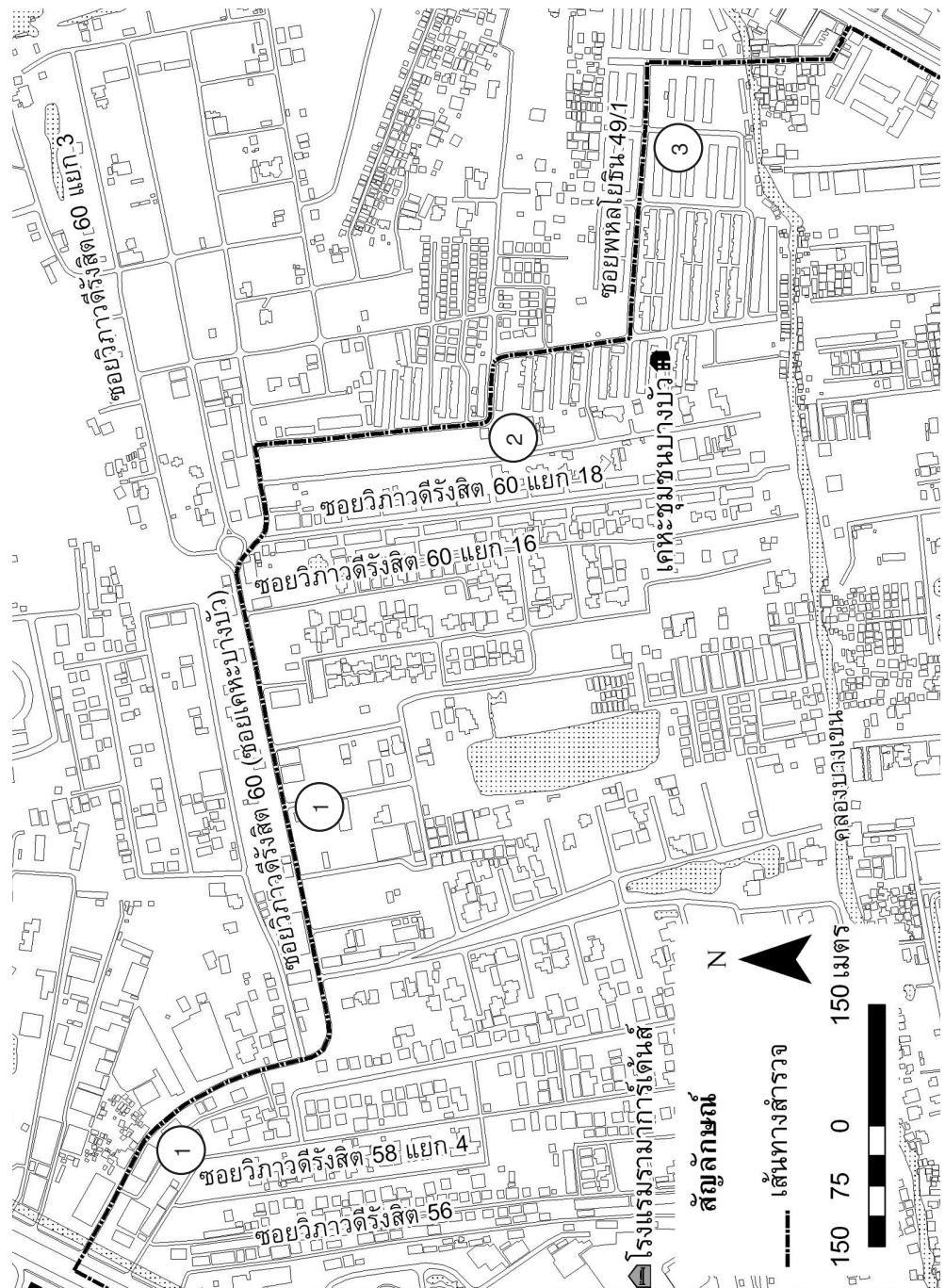
1. บากวิถีไม่มีทางลาดขอบถนน



2. ร้านค้าลูกค้าบากวิถีและมีการจอดข้างถนน



3. บากวิถีมีตะแกรงก่อบายน้ำเป็นช่องขนาดใหญ่



รูปที่ 8 สรุปผลการสำรวจเส้นทางซอยวิภาวดี 60 และซอยพหลโยธิน 49/1



และการเดินเท้า คือ แดดร้อน ไม่มีร่มเงา บนเส้นทางมีรถยนต์และจักรยานยนต์จำนวนมาก ไม่มีทางเดินเท้าและทางจักรยาน และสะพานบางแห่งมีความชันมาก อย่างไรก็ตาม การเดินทางโดยการเดินเท้าและจักรยานจะเพิ่มขึ้นหากมีการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่พบในการเดินเท้าและการใช้จักรยาน ปัญหาดังกล่าวแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ปัญหาทางกายภาพและปัญหาการจัดการ ดังต่อไปนี้

#### 1) ปัญหาทางกายภาพ

- สภาพผิวการจราจรขรุขระ เป็นหลุมบ่อ
- จุดเชื่อมต่อระหว่างซอยและถนนใหญ่ และสะพานข้ามคลองบางแห่งลาดชันมาก
- สะพานลอยคนข้ามไม่มีทางลาดสำหรับรถจักรยาน
- บางทิวี่บางช่วงไม่มีทางลาดขอบถนน และบางช่วงมีตะแกรงท่อระบายน้ำเป็นช่องขนาดใหญ่
- การออกแบบถนนบางช่วงให้ความสำคัญเฉพาะกับรถยนต์ ไม่มีไหล่ทางสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน

#### 2) ปัญหาการจัดการ

- ซอยทางลัดมีปริมาณรถยนต์มากในช่วงโมงเร่งด่วนและรถยนต์ใช้ความเร็วสูง
- ร้านค้าบางแห่งวางสินค้ารูก้าถนนและบาทวิถี
- การก่อสร้างอาคารรูก้าพื้นที่คลองและถนน
- การจอดรถบริเวณข้างทางและไหล่ทาง

### 7. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนของชุมชนในพื้นที่บริเวณคลองโดยรอบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ผู้วิจัยได้สำรวจลักษณะทางกายภาพ และสภาพการเดินทางในพื้นที่บริเวณคลองบางเขน คลองเปรมประชากร และคลองลาดพร้าว และสำรวจพฤติกรรมรวมถึงความคิดเห็นในการเดินทางของประชาชน พบว่า การเดินเท้าและการใช้จักรยานซึ่งเป็นวิธีการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์และสอดคล้องกับแนวคิดการขนส่งที่ยั่งยืน เป็นวิธีการเดินทางที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ในการเดินทางระยะใกล้และมีความต้องการเดินทางโดยวิธีการนี้เพิ่มมากขึ้น หากมีการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยานเชื่อมระหว่างที่พักอาศัยกับระบบขนส่งมวลชนในพื้นที่ ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงการเดินเท้าและการใช้จักรยาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### - การปรับปรุงทางกายภาพ

การปรับปรุงทางกายภาพบนเส้นทางที่ได้รับคัดเลือก เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายแก่คนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยาน โดยใช้มาตรฐานการออกแบบทางเดินเท้าและทางจักรยาน ร่วมกับแนวคิดการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล และการยับยั้งการจราจร หน่วยงานที่ควรดูแลรับผิดชอบการปรับปรุงทางกายภาพของเส้นทาง คือ สำนักงานเขตทั้งสามแห่ง ได้แก่ จตุจักร บางเขน และหลักสี่ โดยแบ่งพื้นที่รับผิดชอบตามเขตการปกครอง แต่ใช้แนวทางในการปรับปรุงเส้นทางร่วมกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

#### - การก่อสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยาน

จากการสำรวจพื้นที่ พบว่า การก่อสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยานมีความเป็นไปได้ในบางเส้นทาง เช่น ถนนกำแพงเพชร 6 ซึ่งมีพื้นที่ริมถนนเพียงพอ สามารถก่อสร้างทางเดินเท้ากว้าง 1.50 เมตร ขนานไปกับถนน และทางจักรยาน โดยใช้รูปแบบทางจักรยานระดับที่ 2 (USACE, 1981) เป็นทางจักรยานแบบสองช่องจราจร กว้าง 2.40 เมตร ข้างทางควรปลูกต้นไม้เพื่อร่มเงาและให้ร่มเงา ดังแสดงในรูปที่ 12 เส้นทางนี้เชื่อมชุมชน เข้ากับสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดง คือ สถานีบางเขนและสถานีทุ่งสองห้อง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าควรมีจุดจอดจักรยานที่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ และปลอดภัยจากการลักขโมยจักรยาน

พื้นที่บริเวณเขื่อนริมคลองเปรมประชากรสามารถก่อสร้างทางเดินเท้าและทางจักรยานได้ นอกจากจะเป็นการแยกเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยานออกจากถนนเพื่อความปลอดภัยแล้ว ยังจัดเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจที่ดีอีกด้วย ดังแสดงในรูปที่ 13

#### - การเชื่อมต่อกับเส้นทางจักรยานของ กทม.

จากการสำรวจพื้นที่ พบว่าประชาชนสัมพันธ์ข้อมูลโครงการก่อสร้างถนนเลียบคลองบางเขนของ กทม. บนถนนพหลโยธิน แสดงทัศนียภาพของโครงการ เป็นถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีทางเดินเท้าและทางจักรยาน ขนานไปกับถนนตามแนวคลอง ดังแสดงในรูปที่ 14 หากมีการดำเนินการโครงการตามแผนที่วางไว้ เส้นทางเดินเท้าและทางจักรยานนี้จะเส้นทางเลือกหนึ่งที่ประชาชนในพื้นที่บริเวณคลองเปรมประชากรใช้เป็นเส้นทางเพื่อเดินทางเข้าสู่สถานีบางบัวใต้ โดยไม่ต้องใช้เส้นทางผ่าน มก. หรือเส้นทางซอยวิภาวดี 60 และซอยพหลโยธิน 49/1 และประชาชน

ตารางที่ 3 ปัญหาทางกายภาพและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

ปัญหาทางกายภาพ	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง
สภาพผิวทางที่ขรุขระ	ควรปรับปรุงผิวทางโดยใช้วัสดุที่เรียบเสมอกัน แต่ไม่ลื่น ไม่เป็นเงามัน มีร่องและรอยต่อเล็ก เช่น แอสฟัลท์หรือคอนกรีต ควบคุมคุณภาพเพื่อให้ได้ผิวทางที่ราบเรียบ
สะพานลอยคนข้ามบนถนน กำแพงเพชร 6 ไม่มีทางลาด สำหรับจักรยาน	ควรจัดทำทางลาดสำหรับจักรยาน เหมือนสะพานลอยคนข้ามบนถนนวิภาวดีรังสิต หากมีพื้นที่ไม่เพียงพอ สามารถปรับรูปแบบทางลาดให้ผู้ใช้งานสามารถลงจักรยานข้ามถนนได้ ดังตัวอย่างในรูปที่ 9 ซึ่งเป็นทางลาดสำหรับผู้ใช้งาน จักรยานยนต์ รถเข็นและคนเดินเท้าใช้ร่วมกันในเมืองซางซู (Changzhou) ประเทศจีน
สะพานข้ามคลองและจุดเชื่อม ระหว่างซอยกับถนนใหญ่ลาด ชันมาก	ปรับปรุงเพื่อลดความลาดชันของสะพานและจุดเชื่อม ตามมาตรฐานของ USACE (1981) คือ ความลาดชันของทางเดินเท้าไม่ควรชันกว่า 1:30 (3%) และทางจักรยานไม่ควรชันกว่า 1:22 (4.5%) ในกรณีที่มีพื้นที่ไม่เพียงพอ อาจพิจารณาใช้มาตรฐานความลาดชันของทางลาดสำหรับคนพิการ คือ อยู่ในช่วง 1:20 ถึง 1:12 รูปที่ 10 แสดงแนวทางการปรับปรุง
ไม่มีทางลาดขอบถนน	ควรจัดทำทางลาดขอบถนนเพื่อเชื่อมบาทวิถีกับถนน ความชันของทางลาดต้องไม่ชันกว่า 1:12 ตำแหน่งของทางลาดควรอยู่บริเวณที่จะไม่ถูกรถจอดขวาง ไม่มีร่องหรือรางระบายน้ำบริเวณพื้นที่ว่างด้านหน้าทางลาด ใช้วัสดุที่มีผิวเรียบแต่ไม่ลื่น เช่น หวายล้าง
บาทวิถีมีตะแกรงท่อ ระบายน้ำขนาดใหญ่	ควรเปลี่ยนตะแกรงท่อระบายน้ำโดยเลือกใช้ตะแกรงที่มีช่องขนาดเล็กกว่าล้อของจักรยานและวางช่องตะแกรง ขวางทิศทางของจักรยาน เพื่อไม่ให้ล้อจักรยานตกลงไป ดังแสดงในรูปที่ 11
ถนนซอยบางช่วงไม่มี ไหล่ทางหรือบาทวิถี สำหรับคนเดินเท้า และจักรยาน	นำแนวคิดการยับยั้งการจราจรมาใช้เพื่อลดความเร็วของรถยนต์และเพิ่มความปลอดภัย เช่น การสร้างลูกเนินชะลอความเร็วบริเวณทางแยก การสร้างพื้นผิวจราจรยกระดับบริเวณทางข้าม รวมถึงการติดตั้งป้ายเตือนให้ผู้ขับขี่รถยนต์ทราบว่าใช้เส้นทางร่วมกับคนเดินเท้าและจักรยาน และป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (TARC, 2554)

ที่อาศัยอยู่บริเวณคลองบางเขนก็สามารถใช้เส้นทางนี้เพื่อเข้าสู่สถานีบางเขนหรือสถานีทุ่งสองห้องได้เช่นกัน ทำให้สามารถลดระยะทางและระยะเวลาในการเดินทางได้ สิ่งที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อให้โครงข่ายมีความสมบูรณ์ คือ การเชื่อมต่อเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยานในพื้นที่ศึกษา เข้าสู่เส้นทางตามโครงการถนนเลียบคลองบางเขน ดังแสดงในรูปที่ 15

ส่วนการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการ ทำได้โดยการกวดขันกฎระเบียบและข้อบังคับในการใช้รถใช้ถนน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน การให้ความรู้และการสร้างวินัยในการใช้รถใช้ถนนอย่างปลอดภัย เคารพและให้เกียรติคนเดินเท้าและผู้ใช้จักรยาน ถึงแม้การดำเนินการตามข้อเสนอแนะทั้งสองข้อนี้จะไม่มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง แต่ต้องใช้ทรัพยากรบุคคล ใช้ระยะเวลาในการให้ความรู้และสร้างวินัย และต้องทำงานในระดับที่กว้างกว่าขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ ต้องมีการรณรงค์ทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศ อย่างไรก็ตาม การมีวินัยในการใช้รถใช้ถนน และการมีน้ำใจต่อผู้ใช้ทางร่วมกัน เช่น การขับขึ้นรถยนต์และจักรยานยนต์ด้วยความเร็วต่ำบนเส้นทางที่แชร์ร่วมกับผู้ใช้จักรยานและคนเดินเท้า การหยุดรถเพื่อให้ผู้ใช้จักรยานและคนเดินเท้าข้ามถนนบริเวณที่กำหนด



ที่มา: ITDP and GEHL Architects, 2010

รูปที่ 9 ทางลาดในเมืองซางซู ประเทศจีน





ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

รูปที่ 10 แนวทางการปรับปรุงบริเวณสะพานข้ามคลองเปรมประชากร ในซอยวิภาวดี 25



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

รูปที่ 11 แนวทางการปรับปรุงตะแกรงท่อระบายน้ำบนนาทวีถึ



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

รูปที่ 12 ทางเดินเท้าและทางจักรยานบริเวณถนนกำแพงเพชร 6



ก่อนการปรับปรุง

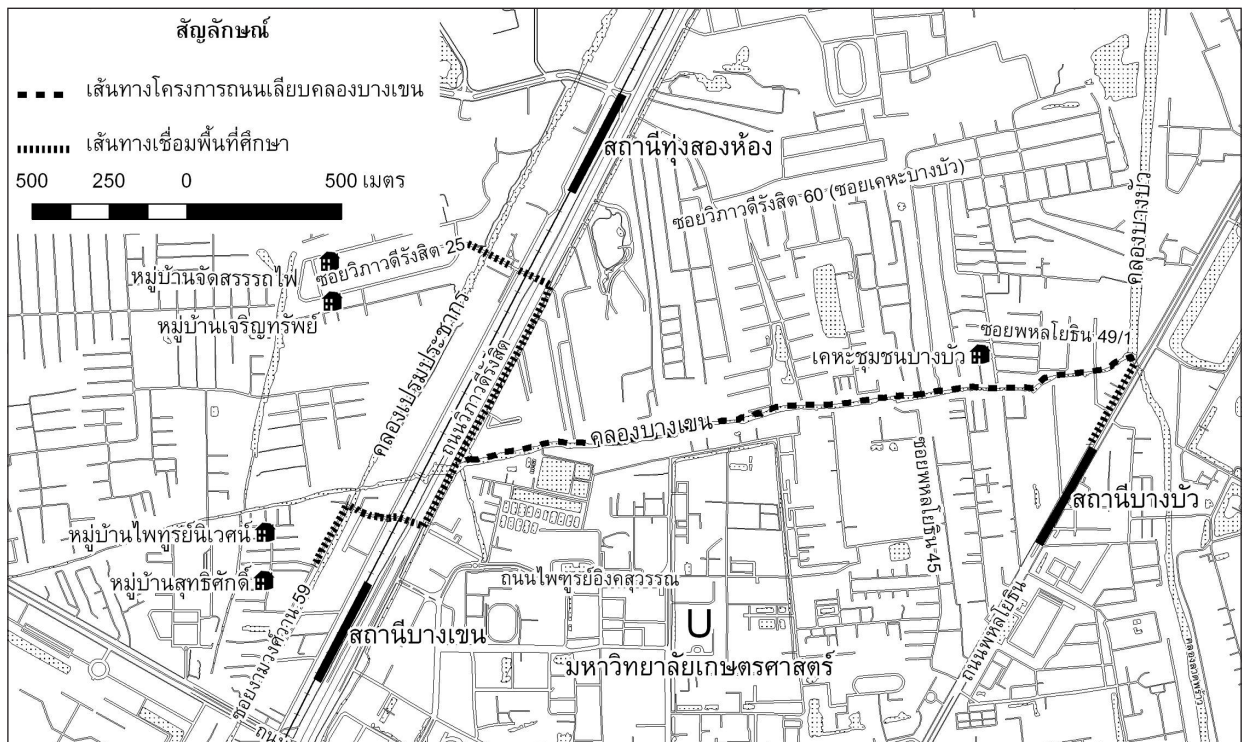


หลังการปรับปรุง

รูปที่ 13 ทางเดินเท้าและทางจักรยานริมคลองเปรมประชากร



รูปที่ 14 ทศนียภาพโครงการถนนเลียบคลองบางเขน



รูปที่ 15 แนวทางการเชื่อมต่อเส้นทางจักรยานกับเส้นทางของ กทม.

ให้เป็นทางข้าม การข้ามถนนเฉพาะบริเวณที่กำหนดให้เป็นทางข้าม การเดินและใช้จักรยานด้วยความระมัดระวัง ไม่กีดขวางการจราจร การกระทำดังกล่าวนี้จะช่วยให้ประชาชนเดินทางด้วยความปลอดภัย ถึงแม้จะไม่มี การปรับปรุงทางกายภาพ หรือการก่อสร้างช่องทางเฉพาะ สำหรับการเดินเท้าหรือการใช้จักรยาน

การเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ชุมชนและสถานีระบบขนส่งมวลชน โดยการก่อสร้างและปรับปรุงทางเดินเท้าและทางจักรยาน เป็นส่งเสริมให้การเดินเท้าและการใช้จักรยานเป็นวิธีการเดินทางไปสู่ระบบขนส่งมวลชน ซึ่งจะทำให้

ประชาชนมีความสะดวกในการเดินทางเข้าออกสถานีระบบขนส่งมวลชน และทำให้มีการเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น ดังที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ สวีเดนและญี่ปุ่นได้ประสบความสำเร็จมาแล้ว

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้สนับสนุนทุนในการทำวิจัย และอาจารย์ ดร. ศราวุธ เปรมใจ ผู้ร่วมโครงการวิจัย



## References

- Bangkok Drainage and Sewerage Department. (BDSD). (2008). *ร่างขอบเขตงาน โครงการสร้างเขื่อน ค.ส.ล. บริเวณริมคลองเปรมประชากร [Term of Reference Draft TOR for a construction of concrete dike along Premprachakorn canal]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Bangkok Public Works Department. (BPWD). (2007). *ร่างขอบเขตงาน โครงการก่อสร้างถนนเลียบบคลองบางเขน เชื่อมถนนวิภาวดีรังสิตกับถนนพหลโยธิน (ระยะที่ 3) [Term of reference: A construction of Klong Bangkhen road linking Vibhavadi Rangsit and Phaholyothin roads project (3rd Phase)]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Bangkok Traffic and Transportation Department (BTDD). (2007). *โครงการพัฒนาการสัญจรทางน้ำ [Water transportation development]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Butkovich, N. J., Smith, H. F., & Hoffman, C. E. (2004). *A comparison of updating frequency between web of science and current contents connect*. Retrieved November 20, 2004, from <http://www.isl.org/04-winter/databases.html>
- Department of Public Works and Town & Country Planning. (2006). *เกณฑ์และมาตรฐานการวางและจัดทำผังเมืองรวมฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549 [Criteria and standards for comprehensive planning: revision in 2006]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Federal Highway Administration (FHWA). (2008). *Traffic calming*. Retrieved November 20, 2008, from <http://www.fhwa.dot.gov/environment/tcalm/index.htm>
- Fehr & Peers Transportation Consultants (FPTC). (2008). *Traffic calming*. Retrieved November 20, 2008, from <http://www.trafficcalming.org/>
- Guitink, P. (1996). *Strategic planning for non-motorized mobility*. Retrieved August 30, 2008, from [www.siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/T-OT-4.pdf](http://www.siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/T-OT-4.pdf)
- ITDP and GEHL Architects. (2010). *Our cities ourselves – the future of transportation in urban life*. Retrieved April 30, 2011, from <http://www.ourcitiesourselves.org/>
- Office of Transportation and Traffic Planning (OTP). (2005). *โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ [A detailed study: The red line from Bangsue to Rangsit including Bangsue station]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Office of Transportation and Traffic Planning (OTP). (2007). *โครงการออกแบบรายละเอียดโครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ [A detailed study: Bangkok mass transit project from Mochit to Saphanmai]*. Bangkok, Thailand: Author.
- Rungsilp, S. (2006). *Universal design*. Retrieved December 12, 2008, from [http://www.opp.go.th/km/fund/apcd\\_3\\_7\\_12\\_49.pdf](http://www.opp.go.th/km/fund/apcd_3_7_12_49.pdf)
- Butrton, T. (2006). *ทำไมต้องจักรยาน? [Why bicycles?]*. Retrieved November 15, 2008, from <http://culturegap.wordpress.com/y-bike/>
- Thailand Accidents Research Center (TARC). (2011). *โครงการวิจัยการใช้ความเร็วในการขับขี่ที่ปลอดภัย [The Study of Safety Driving Speed]*. Retrieved May 15, 2011, from <http://www.tarc.ait.ac.th/th/speed6.php>
- The Center for Sustainable Transportation. (2008). *Sustainable transportation*. Retrieved November 15, 2008, from <http://www.centreforsustainabletransportation.org/>
- The Global Development Research Center. (2008). *Key issues in sustainable transportation*. Retrieved November 15, 2008, from <http://www.gdrc.org/uem/sustran/key-issues.html>
- United Nations (UN). (2008). *Agenda 21*. Retrieved August 15, 2008, from <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>

- US Army Corps of Engineering (USACE). (1981). *Installation design – Improving the visual environment*. Retrieved October 15, 2008, from <http://www.usace.army.mil>
- VicRoads. (1999). Traffic management. *Traffic Engineering Manual*, 1(3), 5-25.
- Victoria Transport Policy Institute (VTPI). (2007). *Non-motorized transportation planning*. Retrieved August 30, 2008, from <http://www.vtpi.org/tdm/tdm25.htm>
- Srisurapanon, V. (2003). *โครงการแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร* [Guideline for improvement the usage of bicycle in Bangkok]. Bangkok, Thailand: Thailand Research Fund.
- World Bank. (2001). *Non-motorized transportation*. Retrieved August 30, 2008, from <http://www.siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/chapter9.pdf>

