

4. สภาพการใช้จักรยานในปัจจุบัน
5. การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชน

รายละเอียดของข้อมูลที่เราจะมีในเกณฑ์แต่ละส่วนเป็นดังนี้

ก. ความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงข่ายเบื้องต้น

ความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงข่ายจะพิจารณาถึงลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่ซึ่งแบ่งเป็น 2 ข้อ ได้แก่

- ◆ ความลาดชันของพื้นที่ จะมีผลต่อความสะดวกสบายในการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางถ้าลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่มีความลาดชันสูงจะไม่เหมาะสมในการใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง
- ◆ จำนวนสะพานในพื้นที่ จะมีผลเช่นเดียวกันกับความลาดชันของพื้นที่ ถ้าบริเวณพื้นที่มีจำนวนสะพานมากจะทำให้ไม่สะดวกในการเดินทาง

ข. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการเดินทาง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางแบ่งๆ เป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับเขต และระดับบุคคล

ระดับเขต	ระดับบุคคล
-จำนวนครัวเรือน	-ขนาดครัวเรือน
-จำนวนประชากร	-เพศ อายุ อาชีพ รายได้
-ความหนาแน่นของประชากร	-การครอบครองยานพาหนะ

ค. ปัจจัยที่มีผลต่อการดึงดูดการเดินทาง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดึงดูดการเดินทางประกอบด้วย

- ◆ จำนวนการจ้างงาน ถ้าในพื้นที่มีจำนวนการจ้างงานที่สูงจะเป็นการดึงดูดให้มีการเดินทางในพื้นที่มาก
- ◆ ลักษณะการใช้ที่ดินแบ่งเป็น 1) กิจกรรมบังคับ (สถานที่ทำงาน, สถานศึกษา, ย่านธุรกิจ) จะมีผลต่อปริมาณการเดินทางโดยจะเป็นการเดินทางประจำสามารถคาดการณ์ปริมาณการเดินทางได้ง่าย
- 2) กิจกรรมเสริม (ร้านค้า, ร้านอาหาร, ศูนย์การค้า, สถานบันเทิง) มีผลคล้ายกับกิจกรรมบังคับ แต่จะไม่ใช้การเดินทางเป็นประจำ

ง. สภาพการใช้จักรยานในปัจจุบัน

สภาพการใช้จักรยานในปัจจุบันประกอบด้วย

- ◆ สิ่งอำนวยความสะดวกในปัจจุบัน (ทางจักรยาน, ที่จอดจักรยาน) จะมีผลต่อการพัฒนาการใช้จักรยานในพื้นที่โดยถ้ามีสิ่งอำนวยความสะดวกมากในปัจจุบันจะง่ายในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

- ◆ จำนวนผู้ใช้จักรยานในปัจจุบัน จะมีผลสะท้อนถึงแนวโน้มของการส่งเสริมการใช้จักรยานในพื้นที่ และสะท้อนถึงปริมาณการใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก

จ. การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชน

การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ใช้จักรยานสามารถเดินทางไกลได้ แบ่งประเภทออกเป็น รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า (Sky Train, Subway) เรือโดยสาร และอื่นๆ เช่น รถตุ่มวลชน รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง เป็นต้น การมีระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้จักรยานเดินทางมากขึ้น

จากข้อมูลในหลักเกณฑ์ทั้ง 5 ส่วน คณะผู้วิจัยได้เลือกข้อมูลบางส่วนมาทำการวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่ศึกษาข้อมูลที่เหมาะสมประกอบด้วย

- ◆ ความลาดชันในพื้นที่
- ◆ จำนวนประชากร, จำนวนครัวเรือนและความหนาแน่นประชากรต่อพื้นที่
- ◆ ลักษณะการใช้ที่ดินและประเภทกิจกรรมในพื้นที่
- ◆ สภาพโครงข่ายและจำนวนผู้ใช้จักรยานในปัจจุบัน
- ◆ จุดเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า

การกำหนดลำดับความสำคัญในการพิจารณาสำหรับการศึกษานี้ กำหนดโดยให้ความสำคัญกับการใช้จักรยานเป็นระบบที่ใช้เชื่อมต่อการไฟฟ้า ดังนั้นลำดับการพิจารณาจะเป็นดังนี้

- ก. การพิจารณาความสะดวกในการขี่จักรยานจะทำการพิจารณาจากลักษณะความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ราบเรียบจะมีความสะดวกในการขี่จักรยานมาก
- ข. การพิจารณาความสามารถในการเดินทางได้ในระยะไกลจะพิจารณาจากการเชื่อมต่อกันระหว่างโครงข่ายทางจักรยานที่คาดว่าจะเกิดและโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพสูง
- ค. การพิจารณาความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการใช้จักรยานจะพิจารณาจากจำนวนผู้ใช้จักรยานในปัจจุบัน โดยจำนวนผู้ใช้จักรยานมากจะมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการใช้จักรยานสูง
- ง. การพิจารณาปริมาณการใช้จักรยานจะพิจารณาจากลักษณะประชากร ความหนาแน่น และจำนวนครัวเรือน โดยจำนวนประชากร ความหนาแน่น และจำนวนครัวเรือนมีมากจะมีแนวโน้มว่าปริมาณการใช้จักรยานจะมากด้วย
- จ. การพิจารณาความเหมาะสมในการเดินทางจะพิจารณาจากลักษณะการใช้ที่ดินและประเภทกิจกรรมในพื้นที่ โดยลักษณะการใช้ที่ดินและแหล่งกิจกรรมอยู่ในบริเวณที่สามารถใช้จักรยานได้จะมีความเหมาะสมในการเดินทางมาก

ลักษณะข้อมูล การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ จำนวนการใช้จักรยาน จำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน และความหนาแน่นของประชากรในเขตต่างๆของกรุงเทพมหานครแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ลักษณะพื้นที่ของเขตต่างๆในกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	เขต	การเชื่อมต่อ รถไฟฟ้า	จ.น.จักรยาน* (คัน)	จ.น. ประชากร (คน)	จ.น. คริวเรือน (หลังคา)	ความหนาแน่น (คน/ตร. กม.)
1	จตุจักร	มี	140	170,300	71,577	5,161
2	ดินแดง	มี	42	161,540	46,346	20,193
3	ห้วยขวาง	มี	42	78,635	31,059	3,419
4	บึงกุ่ม	ไม่มี	320	137,554	45,876	5,731
5	หนองแขม	ไม่มี	247	113,379	40,499	4,724
6	คันนายาว	ไม่มี	234	78,011	25,797	3,000
7	วังทองหลาง	ไม่มี	182	108,346	44,007	5,417
8	บางแค	ไม่มี	129	175,216	64,223	3,982
9	บางขุนเทียน	ไม่มี	119	110,707	40,762	915
10	ภาษีเจริญ	ไม่มี	115	140,992	41,595	7,833
11	บางเขน	ไม่มี	112	170,904	68,518	4,069
:	:	:	:	:	:	:

* จำนวนจักรยาน เป็นจำนวนจักรยานที่จอดในจุดจอดที่ทางกรุงเทพมหานครจัดไว้ในแต่ละพื้นที่ซึ่งตรวจนับเมื่อปี 2544

ที่มาข้อมูลประชากร : สำนักงานนโยบายการจราจรและการขนส่ง

เนื่องจากในการศึกษานี้เป็นการกำหนดกรณีศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงหลักการวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยานที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น คณะวิจัยจึงเห็นสมควรแบ่งกรณีศึกษาออกเป็น 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณที่มีผู้ใช้จักรยานสูงอยู่แล้วในปัจจุบันถือเป็นกรณีการพัฒนาที่ง่าย และบริเวณที่มีผู้ใช้จักรยานน้อยแต่มีโอกาที่จะเพิ่มมากขึ้นภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกถือว่าเป็นกรณีการพัฒนาที่ยาก ผลการเลือกพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กรณีเป็นดังนี้

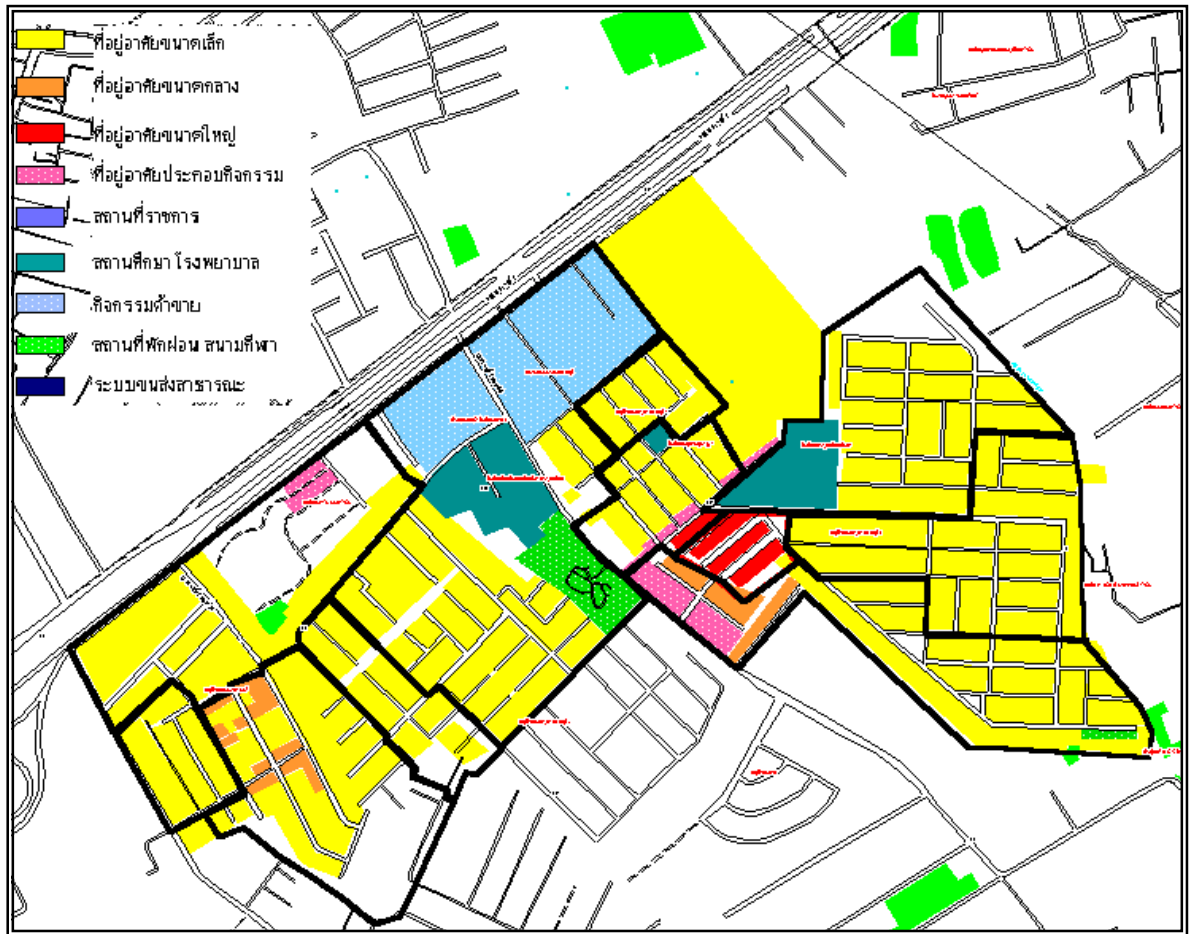
กรณีที่ 1 พื้นที่พัฒนาง่าย

ลักษณะความลาดชันในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครถือได้ว่าเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำดังนั้นจึงมีความสะดวกในการใช้จักรยาน

ความสะดวกในการใช้ระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพซึ่งในการศึกษากำหนดให้เป็นระบบรถไฟฟ้า เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้จักรยานในเขตที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าได้พบว่ามีการใช้จักรยานทั้งหมด 19 เขต โดยจะมีเพียง 8 เขต เท่านั้นที่พบปริมาณการใช้จักรยานมากกว่า 100 คัน ได้แก่ เขตบึงกุ่ม เขตหนองแขม เขตคันนายาว เขตวังทองหลาง เขตบางแค เขตบางขุนเทียน เขตภาษีเจริญ และเขตบางเขน (ลำดับที่ 4 ถึง 11 ในตารางที่ 5.1)

เมื่อพิจารณาลักษณะประชากรแล้ว ทั้ง 8 เขต จะมีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนั้นสามารถเลือกเขตใดเขตหนึ่งมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาได้

เมื่อพิจารณารูปแบบการใช้ที่ดิน และกิจกรรมในพื้นที่แล้ว ช่วงพื้นที่การเคหะธนบุรีเขตบางขุนเทียนมีลักษณะที่เหมาะสมในการพัฒนามากกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากมีลักษณะของแหล่งกิจกรรม เช่น ห้างสรรพสินค้า ตลาด โรงเรียน และศูนย์เยาวชน อยู่ใกล้กับบริเวณย่านที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่น ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีความเหมาะสมในการใช้จักรยานเป็นอย่างมาก ดังนั้นแล้วจึงกำหนดให้บริเวณการเคหะธนบุรีเขตบางขุนเทียนเป็นพื้นที่ต้นแบบ รูปที่ 5.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาและลักษณะการใช้ที่ดินการเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน



รูปที่ 5.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาและลักษณะการใช้ที่ดินการเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน

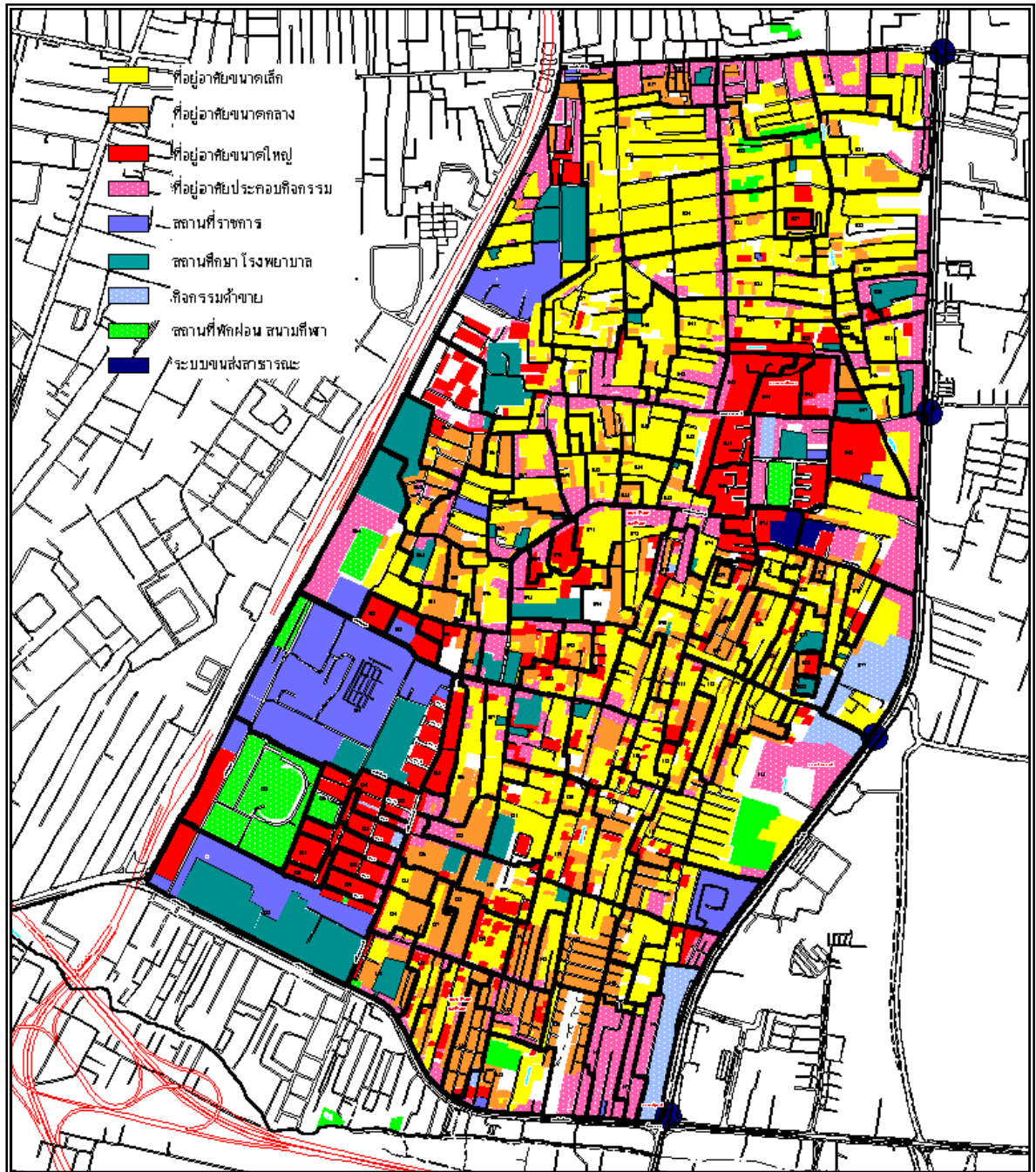
กรณีที่ 2 พื้นที่พัฒนาก

ลักษณะความลาดชันในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครถือได้ว่าเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำดังนั้นจึงมีความสะดวกในการใช้จักรยาน

ความสะดวกในการใช้ระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพซึ่งในการศึกษากำหนดให้เป็นระบบรถไฟฟ้า เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้จักรยานในเขตที่สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าได้พบว่ามีการใช้จักรยานทั้งหมด 10 เขต โดยจะมีเพียง 3 เขต เท่านั้นที่พบปริมาณการใช้จักรยาน ได้แก่ เขตดินแดง เขตจตุจักร และเขตห้วยขวาง (ลำดับที่ 1 ถึง 3 ในตารางที่ 5.1) เมื่อพิจารณาลักษณะการพาดผ่านเส้นทางรถไฟฟ้าของทั้ง 3 เขตแล้ว ดินแดงจะเป็นเขตที่มีการติดต่อกับเส้นทางรถไฟฟ้ามากที่สุดและขนาดของพื้นที่ยังมีความกว้างน้อยกว่า 5 กม. ซึ่งใช้จักรยานเดินทางได้ทั่วทั้งเขต

เมื่อพิจารณาลักษณะประชากรทั้ง 3 เขตแล้ว ดินแดงอาจจะเป็นพื้นที่ซึ่งมีโอกาสที่คนจะหันมาใช้จักรยานมากที่สุด เนื่องจากความหนาแน่นของประชากรมีสูงมาก และยังเป็นพื้นที่ซึ่งมีความยากในการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานเนื่องจากข้อจำกัดของขนาดพื้นที่ต่อจำนวนประชากร

เมื่อพิจารณารูปแบบการใช้ที่ดิน และกิจกรรมในพื้นที่แล้ว ดินแดงเป็นเขตซึ่งมีแหล่งกิจกรรมต่างๆ กระจายอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีความเหมาะสมในการใช้จักรยานเป็นอย่างมาก ดังนั้นแล้วจึงกำหนดให้บริเวณเขตดินแดงเป็นพื้นที่ต้นแบบในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร รูปที่ 5.2 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาและการใช้ที่ดินพื้นที่ดินแดง



รูปที่ 5.2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาและลักษณะการใช้ที่ดิน พื้นที่ดินแดง

หมายเหตุ

แผนที่การใช้ที่ดินในรูปที่ 5.1 และ 5.2 เป็นการสำรวจในช่วงเดือน มีนาคม 2545 โดยใช้เฉพาะสำหรับกรณีศึกษาเท่านั้น รายละเอียดการสำรวจการใช้ที่ดินดูได้ในภาคผนวก เรื่อง การสำรวจข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

5.3 การกำหนดพื้นที่ย่อย

การกำหนดพื้นที่ย่อยเพื่อทำการแบ่งพื้นที่ในเขตออกเป็นพื้นที่ย่อย โดยทำการแบ่งเขตพื้นที่ตามการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติเพื่อให้ผลการสำรวจมีความสอดคล้องกับข้อมูลสำมะโนประชากรที่ได้เคยมีการสำรวจไว้ และสามารถนำมาใช้ร่วมกันเพื่อวิเคราะห์หาอุปสงค์ในการเดินทางโดยจักรยานของประชากรภายในพื้นที่ศึกษาได้

ข้อมูลการแบ่งพื้นที่ย่อยของสำนักงานสถิติแห่งชาติได้จัดทำการแบ่งพื้นที่ย่อยตามจำนวนประชากรโดยเฉลี่ยแล้วในแต่ละเขตพื้นที่ย่อยจะมีประชากรอยู่ประมาณ 800-1,500 คน ประโยชน์ของการแบ่งพื้นที่ในลักษณะนี้จะทำให้การสำรวจข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีการกระจาย และจะนำไปใช้ในการพยากรณ์การเดินทางโดยจักรยานได้ด้วย

ก่อนจะทำการกำหนดพื้นที่ย่อยนั้นจำเป็นต้องกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษาเสียก่อน โดยปกติแล้วการแบ่งขอบเขตจะใช้แนวถนน แนวแม่น้ำ หรือเส้นแบ่งแนวอื่น ๆ ในการกำหนดขอบเขต การศึกษานี้ได้เลือกแนวถนน และแนวพื้นที่ย่อยมาใช้ในการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษาดังนี้

กรณีศึกษา การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน ได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาตามพื้นที่ย่อยของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

กรณีศึกษา พื้นที่ดินแดง กำหนดให้มีขอบเขตพื้นที่ภายในแนวถนน สุทธิสารวิจิตร ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนโอศิตดินแดง และถนนรัชดาภิเษก

ผลการแบ่งพื้นที่ย่อยสามารถแบ่งพื้นที่บริเวณการเคหะธนบุรี บางขุนเทียน ออกเป็น 11 เขต และพื้นที่ดินแดงออกเป็น 140 เขต ดังรูปที่ 5.3 และ 5.4 ตามลำดับ ผลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการวางแผนสำรวจข้อมูลและพยากรณ์การเดินทางต่อไป



รูปที่ 5.3 พื้นที่ย่อย การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน



รูปที่ 5.4 พื้นที่ย่อย พื้นที่ดินแดง

5.4 การสำรวจข้อมูลการสัมภาษณ์

ในการสำรวจข้อมูลแบ่งการสำรวจเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การสำรวจแบบสัมภาษณ์ และการสำรวจลักษณะการใช้ที่ดิน การสัมภาษณ์ทำเพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นของคนในพื้นที่ศึกษาซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความต้องการในการเดินทาง ส่วนการสำรวจลักษณะการใช้ที่ดินทำเพื่อให้เข้าใจถึงรูปแบบสภาพการใช้พื้นที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับเส้นทางที่จะใช้ในการเดินทาง

5.4.1 ขั้นตอนการวางแผนสำรวจข้อมูลการสัมภาษณ์

การวางแผนเพื่อเตรียมการสำรวจประกอบด้วยขั้นตอน 5 ส่วน ได้แก่ การจัดเตรียมแบบสัมภาษณ์ การจัดเตรียมบุคลากร การเตรียมการเพื่อลงพื้นที่จริง การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และ การส่งผลงานภายหลังการสำรวจ รายละเอียดแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

ก. การจัดเตรียมแบบสัมภาษณ์

ในการจัดทำแบบสัมภาษณ์นั้นแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป รูปแบบการเดินทาง และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้จักรยาน ลักษณะคำถามในแบบสัมภาษณ์มาจากการทบทวนงานวิจัย ก่อนสำรวจจริงเพื่อให้ผู้สัมภาษณ์และผู้ตอบมีความรวดเร็วในการสัมภาษณ์ดังนั้นคำถามแต่ละข้อจะต้องชัดเจนและสะดวกในการตอบ การกระจายจำนวนชุดสัมภาษณ์กระจายตามสัดส่วนจำนวนประชากรในพื้นที่ย่อยเพื่อให้ครอบคลุมลักษณะประชากรในทุกพื้นที่



รูปที่ 5.5 การฝึกดูแผนที่

ข. การจัดเตรียมบุคลากร

ในการสัมภาษณ์นั้นจำเป็นต้องอบรมให้ผู้สัมภาษณ์มีความรู้ความเข้าใจและมีความเชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นระหว่างการสัมภาษณ์ได้ การจัดเตรียมบุคลากรนั้นแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับหัวหน้ากลุ่ม และระดับผู้ปฏิบัติงานภายในกลุ่ม ในระดับหัวหน้ากลุ่มนั้นจำเป็นต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญสูง ดังนั้นจึงมีการจัด

อบรมความรู้ 2 รอบ รอบแรกเป็นการอบรมหัวหน้ากลุ่ม พร้อมทำการทดสอบสัมภาษณ์ในหน่วยงานจริง เพื่อให้หัวหน้ากลุ่มมีประสบการณ์ก่อนออกปฏิบัติงาน รอบที่สองนั้นทำการอบรมพร้อมผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นการอบรมรายละเอียดของงานทั้งหมด ซึ่งในส่วนนี้มีการจัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม ดังแสดงในภาคผนวก เรื่องการสำรวจข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ในระหว่างการอบรมระดับผู้ปฏิบัติงานนั้น ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การฝึกดูแผนที่ภายในเขต การอธิบายลักษณะและวิธีการในการสัมภาษณ์ และการฝึกสัมภาษณ์โดยจำลองสถานการณ์จริง



รูปที่ 5.6 การจำลองสถานการณ์จริง

ค. การเตรียมการเพื่อลงพื้นที่จริง

ในส่วนนี้จะเป็นการแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบ การจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ลักษณะการแต่งกายในวันทำการสัมภาษณ์ สิ่งต่างๆเหล่านี้ต้องมีการจัดอย่างเหมาะสม เช่น การแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มจะแบ่งตามความชำนาญในพื้นที่และความสะดวกในการเดินทาง การจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นต้องใช้งาน เช่น แผนที่บอกทาง ปากกา การแต่งกายในระหว่างการสัมภาษณ์ต้องเรียบร้อยดูหน้าเชื่อถือ



รูปที่ 5.7 การสัมภาษณ์หน้างาน

ง. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในระหว่างการดำเนินการสำรวจอาจเกิดปัญหาที่ไม่ได้คาดการณ์ล่วงหน้า ซึ่งพอจะแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ ปัญหาร้ายแรง และปัญหาไม่ร้ายแรง ปัญหาร้ายแรง ได้แก่ ปัญหาเรื่องอุบัติเหตุ เป็นปัญหาที่อันตรายมาก ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานทุกคนหรือภายในกลุ่มจำเป็นต้องมีอุปกรณ์สื่อสาร ต้องทราบตำแหน่งของสถานที่สำคัญโดยเฉพาะโรงพยาบาล และต้องทราบเส้นทางที่สะดวกที่สุดเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น สำหรับปัญหาที่ไม่ร้ายแรงหรือปัญหาที่ไม่มีผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินจะมีการประชุมแก้ไขปัญหาหลังการสำรวจทุกวันเพื่อให้การสำรวจเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

จ. การส่งผลงานภายหลังการสำรวจ

ในขั้นตอนนี้ได้มีการจัดเตรียมรหัสการบันทึกข้อมูลให้กับผู้สำรวจ โดยผู้สำรวจแต่ละกลุ่มต้องทำการบันทึกข้อมูลการสำรวจในคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่กำหนด และทำการส่งมอบผลการสำรวจเป็นไฟล์ข้อมูลพร้อมแบบสัมภาษณ์ฉบับจริงเพื่อสามารถตรวจสอบได้ ในการส่งมอบมีการตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลโดยการสุ่มตรวจสอบจากแบบสัมภาษณ์กับข้อมูลที่บันทึกในคอมพิวเตอร์ต้องมีความถูกต้องและตรงกัน

โดยสรุปขั้นตอนการวางแผนสำรวจข้อมูลนั้นทำเพื่อควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ผลทางสถิติ ผลของการควบคุมทุกขั้นตอนทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งทำให้การวิเคราะห์ผลทางสถิติมีความน่าเชื่อถือ และสามารถสะท้อนถึงลักษณะต่างๆของประชากรตัวอย่าง และทัศนคติความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง

5.4.2 แผนการสัมภาษณ์บริเวณพื้นที่ศึกษา

ช่วงเวลาการสัมภาษณ์

- ◆ วันธรรมดาเริ่มตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 21.00 น.
- ◆ วันหยุดเริ่มตั้งแต่เวลา 9.00 น. ถึง 17.00 น.

ทั้งนี้เพื่อให้การสัมภาษณ์ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการจึงจำเป็นต้องกำหนดช่วงเวลาการสัมภาษณ์ในช่วงเวลาดังกล่าว

วันที่ทำการสำรวจ

ตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2545 จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2545 รวมจำนวน 13 วัน แบ่งเป็นจำนวนวันสัมภาษณ์จริง 9 วัน สำหรับพื้นที่ดินแดง และ 1 วัน สำหรับพื้นที่การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน การจัดวันสำรวจนั้นจะแบ่งออกเป็น การสำรวจ 3 วัน และหยุดพักผ่อน 1 วัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สัมภาษณ์เกิดความล้าในการทำงาน

จำนวนผู้ทำการสัมภาษณ์

แบ่งออกเป็น 4 ทีม ทีมละ 4 คน รวมจำนวน 16 คน

จำนวนการสัมภาษณ์

จำนวนการสัมภาษณ์ตามแผนการที่ได้วางไว้ทั้งสิ้นจำนวน 3,000 ชุด แบ่งเป็นพื้นที่ดินแดง 2,788 ชุด และพื้นที่การเคหะบางขุนเทียน 212 ชุด ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนการสุ่มตัวอย่าง 1.89% ของจำนวนประชากรทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

วันที่และพื้นที่สำรวจ

แสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 จำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจในพื้นที่ย่อยของ พื้นที่ดินแดง และการเคหะธนบุรี บางขุนเทียน

วันที่/เดือน/ปี	กิจกรรม	พื้นที่	พื้นที่ย่อย	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนต่อคน
18/3/2002	อบรม	บางมด	-	-	
19/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	17-32	313	19
20/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	33-48	317	19
21/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	48-65	311	19
22/3/2002	-	-	-	-	-
23/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	66-82	301	18
24/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	83-96	305	18
25/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	97-112	318	19
26/3/2002	-	-	-	-	-
27/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	113-125	297	18
28/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	126-139	308	18
29/3/2002	สำรวจ	ดินแดง	140-150, 152-155, 158, 159, 178	318	19
30/3/2002	-		-	-	-
31/3/2002	สำรวจ	บางขุนเทียน	41-47,53,54,56,57	212	13

5.5 ลักษณะทั่วไปของประชากรในพื้นที่ศึกษา

5.5.1 พื้นที่ดินแดง

ลักษณะทั่วไปของประชากรภายในพื้นที่ศึกษาบริเวณดินแดงมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 147,366 คน แบ่งเป็นเพศชาย 68,288 คน (46.3%) และเป็นเพศหญิง 79,078 คน (53.7%) แสดงดังตารางที่ 5.3 จำนวนครัวเรือนในพื้นที่ 42,042 ครัวเรือน และมีพื้นที่ประมาณ 7.3 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของประชากร 20,193 คนต่อตารางกิโลเมตร อายุของประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 16 ปี ถึง 35 ปี แสดงดังตารางที่ 5.4 ระดับการศึกษาของคนในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีการศึกษาระดับ ประถม และมัธยม ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.3 สัดส่วนเพศของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

เพศ	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
ชาย	68,288	46	1,211	44
หญิง	79,078	54	1,513	56
รวม	147,366	100	2,724	100

ตารางที่ 5.4 ช่วงอายุของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

อายุ	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 16 ปี	25,845	18	317	12
16 - 25 ปี	34,573	24	675	25
26 - 35 ปี	33,187	23	691	25
36 - 45 ปี	23,675	16	619	23
46 - 55 ปี	14,330	10	277	10
มากกว่า 55 ปี	15,756	11	145	5
รวม	147,366	100	2,724	100

ตารางที่ 5.5 ระดับการศึกษาของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ระดับการศึกษา	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
ประถม	57,302	39	869	32
มัธยม / ปวช	40,314	27	1,054	39
อนุปริญญา / ปวส	7,319	5	170	6
ปริญญาตรี	26,805	18	570	21
ปริญญาโท / เอก	2,850	2	34	1
อื่นๆ	12,776	9	27	1
รวม	147,366	100	2,724	100

ในการสำรวจตัวอย่างพื้นที่ดินแดงได้ทำการแบ่งพื้นที่ย่อยออกเป็น 140 พื้นที่ ตามการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งการแบ่งพื้นที่ดังกล่าวกระจายตัวตามปริมาณประชากรในช่วงตั้งแต่ 900-1,500 คนต่อพื้นที่ ในแต่ละพื้นที่ย่อยได้มีการกระจายการสัมภาษณ์ในลักษณะ Home Interview โดยเฉลี่ยมีการกระจายแบบสัมภาษณ์ประมาณ 18-20 ชุดต่อพื้นที่ ผลการสำรวจได้ข้อมูลการสำรวจทั้งสิ้น 2,724 ตัวอย่าง ซึ่งน้อยกว่าแผนการที่ได้วางไว้ 64 ชุด คิดเป็น 2.3% (วางแผนสำรวจไว้ 2,788 ชุด) เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ข้อจำกัดของระยะเวลาในการสัมภาษณ์ ความกว้างขวางของพื้นที่ย่อยที่ต้องใช้เวลาในการเดินทาง ความสามารถของผู้ถูกสัมภาษณ์ในการที่จะเข้าใจคำถาม และความสามารถของผู้ทำการสัมภาษณ์ที่จะใช้เวลาในการอธิบายคำถามต่างๆ

ลักษณะของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดงแสดงเปรียบเทียบกับลักษณะของประชากรทั้งพื้นที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.3-5.5 ซึ่งผลที่ได้พบว่าลักษณะเพศของตัวอย่างจะเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายอยู่เล็กน้อย ลักษณะช่วงอายุ และระดับการศึกษาของตัวอย่างมีสัดส่วนกระจายคล้ายคลึงกับลักษณะของประชากรในพื้นที่

5.5.2 พื้นที่การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน

สำหรับลักษณะทั่วไปของประชากรภายในพื้นที่ศึกษาบริเวณ การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน จะมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 11,194 คน แบ่งเป็นเพศชาย 5,502 คน (49.2%) และเป็นเพศหญิง 5,692 คน (50.8%) แสดงดังตารางที่ 5.6 จำนวนครัวเรือน 4,050 ครัวเรือน และมีพื้นที่ประมาณ 1.12 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของประชากร 9,994 คนต่อตารางกิโลเมตร ลักษณะอายุของประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีอายุในช่วง 16 ปี ถึง 35 ปี แสดงดังตารางที่ 5.7 ระดับการศึกษาของคนในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีการศึกษาระดับ ประถม และมัธยม ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.6 สัดส่วนเพศของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่การเคหะธนบุรี

เพศ	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
ชาย	5,502	49	97	47
หญิง	5,692	51	109	53
รวม	11,194	100	206	100

ตารางที่ 5.7 ช่วงอายุของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่การเคหะธนบุรี

อายุ	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 16 ปี	2,580	23	36	17
16 - 25 ปี	2,195	20	39	19
26 - 35 ปี	2,294	21	49	24
36 - 45 ปี	1,962	18	55	27
46 - 55 ปี	1,298	12	19	9
มากกว่า 55 ปี	865	8	8	4
รวม	11,194	100	206	100

ตารางที่ 5.8 ระดับการศึกษาของประชากรและตัวอย่างในพื้นที่การเคหะธนบุรี

ระดับการศึกษา	ประชากร		ตัวอย่าง	
	ความถี่ (คน)	(%)	ความถี่ (คน)	(%)
ประถม	4,741	42	63	31
มัธยม / ปวช	2,699	24	102	50
อนุปริญญา / ปวส	82	1	11	5
ปริญญาตรี	350	3	27	13
ปริญญาโท / เอก	84	1	1	1
อื่น ๆ	3,238	29	2	1
รวม	11,194	100	206	100

สำหรับการสำรวจตัวอย่างพื้นที่การเคหะธนบุรีได้ทำการแบ่งพื้นที่ย่อยออกเป็น 11 พื้นที่ ในแต่ละพื้นที่ได้มีการกระจายแบบสัมพัทธ์ ประมาณ 13-15 ชุดต่อพื้นที่ ทั้งนี้จำนวนแบบสัมพัทธ์เป็นสัดส่วนกับจำนวนประชากร ผลการสำรวจได้ข้อมูลทั้งสิ้น 206 ตัวอย่าง น้อยกว่าแผนการที่ได้วางไว้ 6 ชุด คิดเป็น 2.83% (วางแผนสำรวจไว้ 212 ชุด)

ลักษณะของตัวอย่างมีสัดส่วนของ อายุ และระดับการศึกษาค่อนข้างแตกต่างกับลักษณะของประชากรทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การสำรวจข้อมูลของสำนักงานสถิตินั้นดำเนินการในปี 2543 ซึ่งแตกต่างจากการสำรวจของโครงการที่ดำเนินการในปี 2545 ดังนั้นช่วงอายุ และระดับการศึกษาของคนในพื้นที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

5.6 ลักษณะการเดินทางและทัศนคติของตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา

5.6.1 พื้นที่ดินแดง

จากการสำรวจข้อมูลการเดินทางของพื้นที่ดินแดงพบว่า จำนวนตัวอย่างมีวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อไปทำงาน 33% ไปสถานศึกษา 27% ไปซื้อของ 75% พักผ่อน 30% และไปทำธุระอื่นๆ 12% ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 จำนวนผู้เดินทางในแต่ละวัตถุประสงค์ของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

วัตถุประสงค์		เดินทาง	ไม่เดินทาง	รวม
ทำงาน	ความถี่ (คน)	888	1,836	2,724
	(%)	33	67	100
ศึกษา	ความถี่ (คน)	722	2,002	2,724
	(%)	27	73	100
ซื้อของ	ความถี่ (คน)	2,038	686	2,724
	(%)	75	25	100
พักผ่อน	ความถี่ (คน)	807	1,917	2,724
	(%)	30	70	100
อื่นๆ	ความถี่ (คน)	314	2,410	2,724
	(%)	12	88	100

ความถี่ในการเดินทางตามวัตถุประสงค์ต่างๆ พบว่าวัตถุประสงค์การไปทำงานจะมีความถี่ในการเดินทาง 5-7 ครั้งต่อสัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยที่ 5.63 ครั้งต่อสัปดาห์) การศึกษามีความถี่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยที่ 4.82 ครั้งต่อสัปดาห์) การซื้อของมีความถี่ค่อนข้างใกล้เคียงกันตั้งแต่ 1- 7 ครั้งต่อสัปดาห์โดยส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 7 ครั้งต่อสัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยที่ 4.19 ครั้งต่อสัปดาห์) สำหรับการพักผ่อนและการเดินทางอื่นๆจะอยู่ที่ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยที่ 2.98 และ 2.18 ครั้งต่อสัปดาห์ ตามลำดับ) สัดส่วนของความถี่ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางแสดงดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 สัดส่วนของความถี่ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ความถี่ (ครั้งต่อสัปดาห์)	วัตถุประสงค์									
	การทำงาน		การศึกษา		การซื้อของ		การพักผ่อน		อื่นๆ	
	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)
1	5	0.56	13	1.80	341	16.73	262	32.47	154	49.04
2	13	1.46	27	3.74	362	17.76	224	27.76	77	24.52
3	13	1.46	19	2.63	273	13.40	82	10.16	40	12.74
4	18	2.03	20	2.77	105	5.15	34	4.21	6	1.91
5	385	43.36	598	82.83	211	10.35	52	6.44	11	3.50
6	238	26.80	29	4.02	31	1.52	11	1.36	2	0.64
7	216	24.32	16	2.22	715	35.08	142	17.60	24	7.64
รวม	888	100	722	100	2,038	100	807	100	314	100

ลักษณะการเดินทาง จะเป็นการเดินทางจากที่อยู่อาศัยไปยังแหล่งกิจกรรมต่าง ๆ โดยจากการสัมภาษณ์เส้นทางในการเดินทางและจุดมุ่งหมาย สังเกตพบว่า การเลือกเส้นทางของผู้ที่อาศัยในพื้นที่ศึกษามักจะมุ่งไปสู่ถนนสายหลักที่ใกล้ที่อยู่อาศัยที่สุดก่อน ต่อจากนั้นจึงเดินทางตามแนวถนนหลักไปยังจุดมุ่งหมายในการเดินทาง ไม่พบการใช้เส้นทางลัดตามตรอกซอย ทั้งนี้อาจเนื่องจากความสะดวกในการเดินทาง และความคุ้นเคยในการใช้เส้นทาง

ลักษณะของจุดมุ่งหมายในการเดินทางส่วนใหญ่จะเป็นการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมในพื้นที่ประมาณ 74.82% โดยมีการเดินทางออกนอกพื้นที่ 25.18% สัดส่วนการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมในพื้นที่ย่อยต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 5.11 และตำแหน่งของแหล่งกิจกรรมในพื้นที่ย่อยต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 5.8

ตารางที่ 5.11 สัดส่วนการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ดินแดง

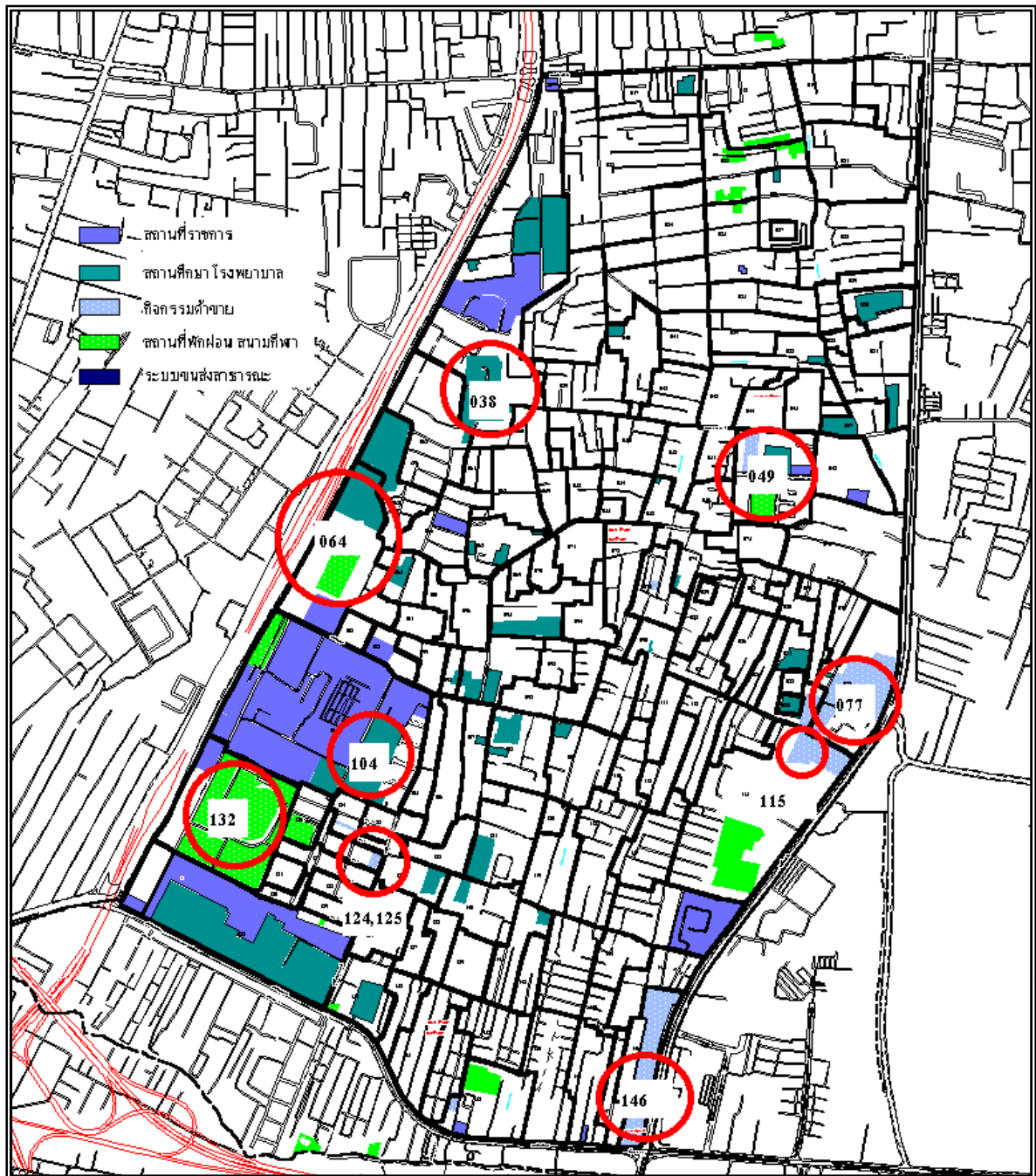
ลักษณะกิจกรรมในพื้นที่	Zone no.	(%)	ลักษณะกิจกรรมในพื้นที่	Zone no.	(%)
สถานศึกษา	038	1.46	ตลาด	124,125	2.66
ตลาด,สนามกีฬา	049	29.34	สนามกีฬา	132	10.60
สถานศึกษา,สนามกีฬา	064	1.89	ห้างสรรพสินค้า	146	3.38
ห้างสรรพสินค้า	077	3.60	การเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อยอื่น ๆ	-	14.21
สถานศึกษา,สถานที่ราชการ	104	4.94	การเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษา	-	25.18
ห้างสรรพสินค้า	115	2.74	รวม		100

การเลือกใช้จักรยานในการเดินทางของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดงพบว่า มีการใช้จักรยานในปัจจุบัน 471 คน (17%) โอกาสที่จะมีผู้ใช้เพิ่มขึ้นภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์คาดว่าจะหันมาใช้ 1,427 คน (52%) และผู้ที่ไม่สนใจที่จะเปลี่ยนมาใช้จักรยานมีจำนวน 826 คน (31%) เป็นที่น่าสนใจว่า ภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกจะมีผู้ใช้จักรยานมากกว่า 60% แสดงถึงโอกาสในการส่งเสริมการใช้จักรยานในพื้นที่นี้มีสูงมาก

เมื่อพิจารณาลักษณะช่วงอายุกับการเลือกใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยานจะอยู่ในช่วงอายุ 16 ปี ถึง 45 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่สามารถขี่จักรยานได้ ตารางที่ 5.12 แสดงสัดส่วน ผู้ที่ใช้จักรยานในปัจจุบัน ผู้ที่มีโอกาสเปลี่ยนมาใช้จักรยาน และผู้ที่ไม่สนใจใช้จักรยานโดยจำแนกตามอายุ

ตารางที่ 5.12 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่สนใจที่จะใช้จำแนกตามอายุของตัวอย่างพื้นที่ดินแดง

ช่วงอายุ	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)	
น้อยกว่า 16 ปี	77	16	168	12	72	9	317
16-25	95	20	365	26	215	26	675
26-35	96	20	397	28	198	24	691
36-45	123	26	323	23	173	21	619
46-55	59	13	125	9	93	11	277
มากกว่า 55	21	4	49	3	75	9	145
รวม	471	100	1427	100	826	100	2724



รูปที่ 5.8 ตำแหน่งของแหล่งกิจกรรมในพื้นที่ย่อยต่างๆ

เมื่อพิจารณาลักษณะอาชีพกับการเลือกใช้จักรยานดังตารางที่ 5.13 พบว่ามากกว่าครึ่งของจำนวนตัวอย่างในแต่ละอาชีพมีความสนใจที่จะใช้จักรยานเมื่อมีการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่มีสัดส่วนถึงร้อยละ 26

ในส่วนของการได้พบว่า 75% ของจำนวนตัวอย่างมีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท ดังแสดงในตารางที่ 5.14 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงระดับรายได้ที่ไม่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยาน นอกจากนี้ตารางที่ 5.15 แสดงถึงสัดส่วนการเลือกใช้จักรยานและจำนวนผู้มีรถจักรยานในครอบครองซึ่งเห็นได้ว่า 82% ของผู้ใช้จักรยานในปัจจุบันมีรถจักรยานเป็นของตัวเอง

และเมื่อพิจารณาในสัดส่วนของผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยานพบว่าทั้งผู้มีและไม่มีรถจักรยานครอบครองในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกับผู้ที่ไม่สนใจใช้จักรยานที่ส่วนใหญ่ไม่มีจักรยานในครอบครอง เห็นได้ชัดว่าการมีรถจักรยานครอบครองในปัจจุบันค่อนข้างจะมีผลต่อการสนใจหันมาใช้จักรยาน ซึ่งเหมือนกับผลที่ได้ในตารางที่ 5.16 แสดงการครอบครองรถยนต์ของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง ที่พบว่าจำนวนตัวอย่างมากกว่า 70% ไม่มีรถยนต์ในครอบครอง และจากการทดสอบค่าไคสแควร์พบว่ากรอบครอบครองรถยนต์มีผลต่อการเลือกใช้จักรยาน

ตารางที่ 5.13 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามอาชีพของตัวอย่างพื้นที่ดินแดง

อาชีพ	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)	
รับราชการ	9	2	76	5	52	6	137
ทำงานเอกชน	46	10	180	13	99	12	325
ค้าขาย	83	18	293	21	172	21	548
เรียน	124	26	379	27	191	23	694
แม่บ้าน	95	20	189	13	100	12	384
อื่นๆ	114	24	310	22	212	26	636
รวม	471	100	1,427	100	826	100	2,724

ตารางที่ 5.14 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามรายได้ของตัวอย่างพื้นที่ดินแดง

รายได้	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	%
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
น้อยกว่า 5,000 บาท	214	45	576	40	343	42	1,133	42
5,000-9,999 บาท	163	35	496	35	241	29	900	33
10,000-14,999 บาท	64	14	212	15	139	17	415	15
15,000-19,999 บาท	15	3	68	5	49	6	132	5
20,000-24,999 บาท	7	2	41	3	23	3	71	3
25,000-29,999 บาท	5	1	10	1	9	1	24	1
มากกว่า 29,999 บาท	3	0	24	1	22	2	49	1
รวม	471	100	1,427	100	826	100	2,724	100

ตารางที่ 5.15 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามการครอบครองจักรยานของตัวอย่างพื้นที่ดินแดง

การครอบครองจักรยาน	การใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	(%)
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
มี	388	82	646	45	311	38	1345	49
ไม่มี	83	18	781	55	515	62	1379	51
รวม	471	100	1427	100	826	100	2724	100

ตารางที่ 5.16 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่คาดว่าจะใช้ จำแนกตามการครอบครองรถยนต์ของตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

การครอบครองรถยนต์	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	(%)
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
มี	100	21	344	24	248	30	692	25
ไม่มี	371	79	1083	76	578	70	2032	77
รวม	471	100	1427	100	826	100	2724	100

ในส่วนของการเลือกรูปแบบทางจักรยานดังตารางที่ 5.17 พบว่า ร้อยละ 66 ของกลุ่มตัวอย่างต้องการใช้ทางจักรยานบนทางเท้า สาเหตุเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างรู้สึกปลอดภัยในการใช้จักรยานบนทางเท้ามากกว่าการใช้จักรยานบนถนน ซึ่งเป็นการยืนยันถึงทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 64 เชื่อว่าสิ่งอำนวยความสะดวกในปัจจุบันไม่มีความปลอดภัยหรือเป็นอันตรายต่อการใช้จักรยานดังตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.17 การเลือกรูปแบบทางจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

รูปแบบทางจักรยาน	ความถี่ (คน)	(%)
ทางจักรยานบนทางเท้า	1,785	66
ทางจักรยานบนถนน	939	34
รวม	2,724	100

ตารางที่ 5.18 ทัศนคติต่อการใช้จักรยานในพื้นที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ทัศนคติ	คุณเคยประสบอุบัติเหตุหรือไม่				รวม	(%)
	เคย	(%)	ไม่เคย	(%)		
ปลอดภัย	277	10	666	24	943	35
ไม่ปลอดภัยแต่ไม่อันตราย	204	7	423	16	627	23
อันตราย	382	14	746	27	1128	41
ไม่แน่ใจ	9	0	17	1	26	1
รวม	872	32	1852	68	2724	100

ตารางที่ 5.19 สาเหตุการประสบอุบัติเหตุของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

สาเหตุ	ความถี่ (คน)	(%)
ประมาท	278	10
ผิดกฎจราจร	8	0
ขาดความชำนาญ	228	8
ขาดสิ่งอำนวยความสะดวก	195	7
ถูกผู้อื่นกระทำโดยประมาท	136	5
อื่นๆ	27	1
ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุ	1852	68
รวม	2724	100

ตารางที่ 5.19 แสดงถึงอุบัติเหตุในการขี่จักรยานพบว่าจำนวนตัวอย่าง 32% เคยเกิดอุบัติเหตุในการขี่จักรยาน โดยสาเหตุสำคัญในการเกิดอุบัติเหตุมาจาก ความประมาทของตนเอง 10% ขาดความชำนาญ 8% ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกในการขี่ 7% และถูกผู้อื่นกระทำโดยประมาท 5%

นอกจากนี้ ดังตารางที่ 5.20 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (51%) ชอบที่จะขี่จักรยานในระยะทาง 1-3 กิโลเมตร รองลงมาจะอยู่ที่ 3-5 กิโลเมตร (24%) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของระยะเวลาในการขี่จักรยานที่ 39% ชอบขี่จักรยานในระยะเวลา 15-30 นาที รองลงมาจะอยู่ที่ 30-60 นาที (30%) ดังตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.20 ทศนคติต่อระยะทางในการขี่จักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 1 กม.	289	11
1-3 กม.	1,346	51
3-5 กม.	620	24
5-10 กม.	254	10
มากกว่า 10 กม.	115	4
รวม	2,624	100

ตารางที่ 5.21 ทศนคติต่อระยะเวลาในการขี่จักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 15 นาที	265	10
15-30 นาที	1,058	39
30-60 นาที	829	30
1-2 ชั่วโมง	432	16
มากกว่า 2 ชั่วโมง	140	5
รวม	2,724	100

ตารางที่ 5.22 ทศนคติเรื่องราคาจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
ราคาถูก	388	14
ราคาเหมาะสม	1,663	61
ราคาแพง	555	20
ไม่แน่ใจ	118	4
รวม	2,724	100

ตารางที่ 5.22 แสดงทัศนคติในเรื่องราคาของรถจักรยานในปัจจุบัน พบว่า 61% บอกว่าราคาเหมาะสมดีอยู่แล้ว ซึ่ง 75% ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการซื้อจักรยานมาใช้ในปัจจุบัน

5.6.2 พื้นที่การเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน

สำหรับบริเวณการเคหะธนบุรีนั้นพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อ ไปทำงาน 26% ไปสถานศึกษา 28% ไปซื้อของ 84% พักผ่อน 30% และเดินทางไปทำธุระอื่น ๆ 8% ดังแสดงในตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23 จำนวนผู้เดินทางในแต่ละวัตถุประสงค์ของตัวอย่างในพื้นที่การเคหะธนบุรี

วัตถุประสงค์		เดินทาง	ไม่เดินทาง	รวม
ทำงาน	ความถี่ (คน)	53	153	206
	(%)	26	74	100
ศึกษา	ความถี่ (คน)	57	149	206
	(%)	28	72	100
ซื้อของ	ความถี่ (คน)	174	32	206
	(%)	84	16	100
พักผ่อน	ความถี่ (คน)	62	144	206
	(%)	30	70	100
อื่น ๆ	ความถี่ (คน)	17	189	206
	(%)	8	92	100

ความถี่ในการเดินทางตามวัตถุประสงค์ต่างๆ พบว่าวัตถุประสงค์การไปทำงานจะมีความถี่ในการเดินทาง 5-7 ครั้งต่อสัปดาห์ การศึกษามีความถี่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ การซื้อของมีความถี่ค่อนข้างใกล้เคียงกันตั้งแต่ 1- 7 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 7 ครั้งต่อสัปดาห์ สำหรับการพักผ่อนและการเดินทางอื่นๆจะอยู่ที่ 1-7 ครั้งต่อสัปดาห์ สัดส่วนของความถี่ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางแสดงดังตารางที่ 5.24

ตารางที่ 5.24 สัดส่วนของความถี่ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางของตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

ความถี่ (ครั้งต่อสัปดาห์)	วัตถุประสงค์									
	การทำงาน		การศึกษา		การซื้อของ		การพักผ่อน		อื่นๆ	
	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)	จ.น.คน	(%)
1	0	0	0	0	27	16	13	21	2	12
2	1	2	0	0	21	12	8	13	3	18
3	0	0	0	0	26	15	11	18	4	24
4	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
5	25	47	57	100	19	11	15	24	2	12
6	17	32	0	0	5	3	1	2	0	0
7	10	19	0	0	73	42	14	23	6	35
รวม	53	100	57	100	174	100	62	100	17	100

ลักษณะการเดินทาง จะเป็นการเดินทางจากที่อยู่อาศัยไปยังแหล่งกิจกรรมในพื้นที่ โดยจากการสัมภาษณ์เส้นทางในการเดินทางและจุดมุ่งหมาย สังเกตพบว่า การเลือกเส้นทางของผู้ที่อาศัยในพื้นที่ศึกษามักจะมุ่งไปสู่ถนนสายหลักที่ใกล้ที่อยู่อาศัยที่สุดก่อน ต่อจากนั้นจึงเดินทางตามแนวนอนหลักไปยังจุดมุ่งหมายในการเดินทาง

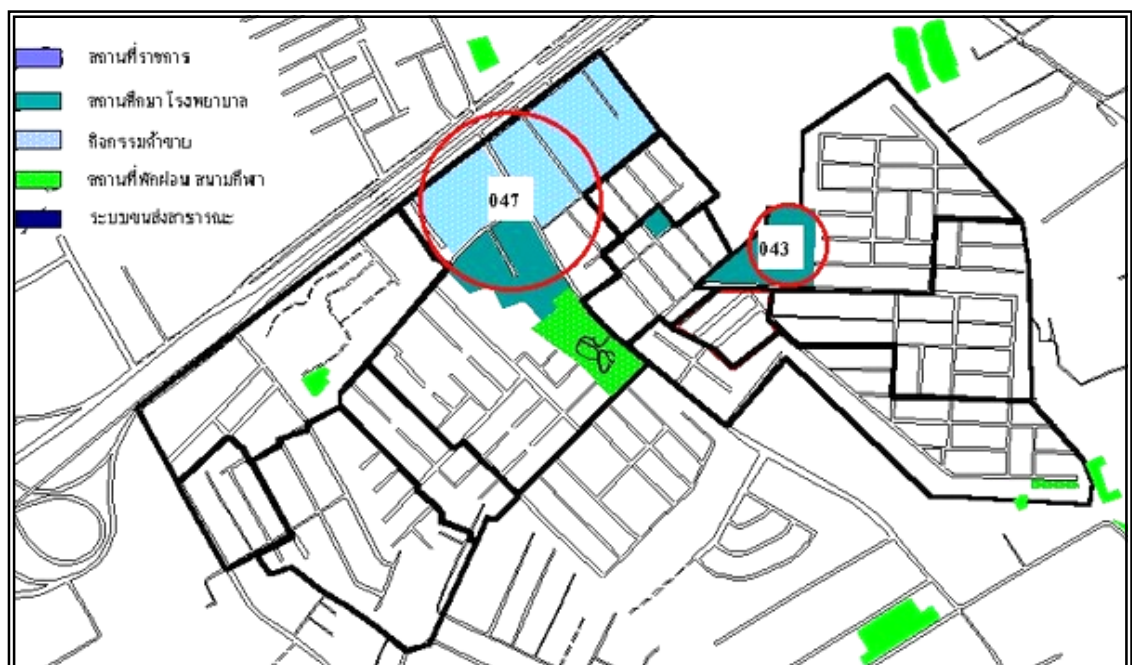
จุดมุ่งหมายในการเดินทางส่วนใหญ่จะเป็นการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมซึ่งอยู่ศูนย์กลางของพื้นที่ แหล่งกิจกรรมที่ดึงดูดการเดินทางในพื้นที่เคหะธนบุรีมี 2 ตำแหน่ง (รูปที่ 5.9) ได้แก่ เขต 047 และเขต 043

เขต 047 ประกอบด้วยแหล่งกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ตลาด ซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่ โรงเรียน ศูนย์เยาวชน สวนสาธารณะ และจุดจอดรถระบบขนส่งมวลชน (รถตุ่มวลชน รถประจำทางขสมก. มอเตอร์ไซด์รับจ้าง และจักรยานรับจ้าง) ตัวอย่างประมาณ 84.5% มีการเดินทางมายังพื้นที่นี้

เขต 043 เป็นพื้นที่ตั้งของโรงเรียนมีการเดินทางประมาณ 3.98% ของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนั้นประมาณ 11.52 เป็นการเดินทางออกนอกพื้นที่

ตารางที่ 5.25 สัดส่วนการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่เคหะธนบุรี

ลักษณะกิจกรรมในพื้นที่	Zone no.	(%)
ตลาด ซูเปอร์มาร์เก็ต โรงเรียน สวนสาธารณะ	047	84.5
สถานศึกษา	043	3.98
การเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษา	-	11.52
รวม	-	100



รูปที่ 5.9 ตำแหน่งของแหล่งกิจกรรมในพื้นที่เคหะธนบุรี

การเลือกใช้จักรยานในการเดินทางของตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรีพบว่า มีการใช้จักรยานในปัจจุบัน 106 คน (51%) โอกาสที่จะมีผู้ใช้เพิ่มขึ้น ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์คาดว่าจะหันมาใช้ 62 คน (30%) ภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน และผู้ที่ไม่สนใจที่จะเปลี่ยนมาใช้จักรยานมีจำนวน 38 คน (19%) เป็นที่น่าสนใจว่าภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกจะมีผู้ใช้จักรยานมากกว่า 80% แสดงถึงโอกาสในการส่งเสริมการใช้จักรยานในพื้นที่ที่มีสูงมาก

เมื่อพิจารณาลักษณะช่วงอายุกับการเลือกใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยานจะอยู่ในช่วงอายุ 16 ปี ถึง 45 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่สามารถขี่จักรยานได้ ตารางที่ 5.26 แสดงสัดส่วน ผู้ที่ใช้จักรยานในปัจจุบัน ผู้ที่มีโอกาสเปลี่ยนมาใช้จักรยาน และผู้ที่ไม่สนใจใช้จักรยานโดยจำแนกตามอายุ

ตารางที่ 5.26 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คาดว่าจะใช้ จำแนกตามอายุของตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

ช่วงอายุ	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)	
น้อยกว่า 16 ปี	20	19	12	19	4	11	36
16-25	21	20	9	15	9	24	39
26-35	25	24	14	23	10	26	49
36-45	31	29	17	27	7	18	55
46-55	7	7	8	13	4	11	19
มากกว่า 55	2	2	2	3	4	11	8
รวม	106	100	62	100	38	100	206

เมื่อพิจารณาลักษณะอาชีพกับการเลือกใช้จักรยานดังตารางที่ 5.27 พบว่าจำนวนตัวอย่างในทุกกลุ่มอาชีพมีความสนใจที่จะหันมาใช้จักรยานเมื่อมีการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก โดยเฉพาะกลุ่มอาชีพค้าขายและกลุ่มนักเรียนที่มีสัดส่วนถึงร้อยละ 34 และ 24 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.27 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คาดว่าจะใช้ จำแนกตามอาชีพของตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

อาชีพ	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)	
รับราชการ	3	3	3	5	0	0	6
ทำงานเอกชน	11	10	7	11	6	16	24
ค้าขาย	23	22	21	34	13	34	57
นักเรียน	30	28	15	24	10	26	55
แม่บ้าน	17	16	4	6	2	5	23
อื่นๆ	22	21	12	19	7	18	41
รวม	106	100	62	100	38	100	206

ในส่วนของการรายได้พบว่า 77% ของจำนวนตัวอย่างมีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท ดังแสดงในตารางที่ 5.28 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงระดับรายได้ที่ไม่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยาน นอกจากนี้ตารางที่ 5.29 แสดงถึงสัดส่วนการเลือกใช้จักรยาน และจำนวนผู้มีรถจักรยานในครอบครองซึ่งเห็นได้ว่า 98% ของผู้ใช้จักรยานในปัจจุบันมีรถจักรยานครอบครอง และเมื่อพิจารณาในสัดส่วนของผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยานพบว่าเป็นผู้มีและไม่มารถจักรยานครอบครองในสัดส่วนร้อยละ

68 และร้อยละ 32 ซึ่งใกล้เคียงกับผู้ที่ไม่สนใจใช้จักรยานที่มีสัดส่วน 63% และ 37% สำหรับผลที่ได้ในตารางที่ 5.30 แสดงการครอบครองรถยนต์ของตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี พบว่าจำนวนตัวอย่างมากกว่า 75% ไม่มีรถยนต์ในครอบครอง

ตารางที่ 5.28 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามรายได้ของตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

รายได้	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	%
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
น้อยกว่า 5,000 บาท	46	43	26	42	19	50	91	44
5,000-9,999 บาท	40	38	21	34	7	18	68	33
10,000-14,999 บาท	13	12	8	13	4	11	25	12
15,000-19,999 บาท	5	5	4	6	5	13	14	7
20,000-24,999 บาท	0	0	2	3	0	0	2	1
25,000-29,999 บาท	0	0	0	0	1	3	1	0
มากกว่า 29,999 บาท	2	2	1	2	2	5	5	2
รวม	106	100	62	100	38	100	206	100

ตารางที่ 5.29 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามการครอบครองจักรยานของตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

การครอบครองจักรยาน	การใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	(%)
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
มี	104	98	42	68	24	63	170	83
ไม่มี	2	2	20	32	14	37	36	17
รวม	106	100	62	100	38	100	206	100

ตารางที่ 5.30 สัดส่วนผู้ใช้จักรยานและผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้ จำแนกตามการครอบครองรถยนต์ของตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

การครอบครองรถยนต์	ผู้ใช้ในปัจจุบัน	(%)	สนใจหันมาใช้จักรยานหรือไม่				รวม	(%)
			สนใจ	(%)	ไม่สนใจ	(%)		
มี	20	19	15	24	16	42	51	25
ไม่มี	86	81	47	76	22	58	155	75
รวม	106	100	62	100	38	100	206	100

ในส่วนของการเลือกรูปแบบทางจักรยานดังตารางที่ 5.31 พบว่า 64% ของกลุ่มตัวอย่างต้องการใช้ทางจักรยานบนทางเท้า สาเหตุเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างรู้สึกปลอดภัยในการใช้จักรยานบนทางเท้ามากกว่าการใช้จักรยานบนถนน ซึ่งเป็นการยืนยันถึงทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 เชื่อว่าสิ่งอำนวยความสะดวกในปัจจุบันไม่มีความปลอดภัยหรือเป็นอันตรายต่อการใช้จักรยานดังตารางที่ 5.32

ตารางที่ 5.31 การเลือกรูปแบบทางจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

รูปแบบทางจักรยาน	ความถี่ (คน)	(%)
ทางจักรยานบนทางเท้า	131	64
ทางจักรยานบนถนน	75	36
รวม	206	100

ตารางที่ 5.32 ทศนคติต่อการใช้จักรยานในพื้นที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

ทัศนคติ	คุณเคยเกิดอุบัติเหตุหรือไม่				รวม	(%)
	เคย	(%)	ไม่เคย	(%)		
ปลอดภัย	27	13	97	47	124	60
ไม่ปลอดภัยแต่ไม่อันตราย	19	9	28	14	47	23
อันตราย	12	6	22	11	34	17
ไม่แน่ใจ	0	0	1	0	1	0
รวม	58	28	148	72	206	100

ตารางที่ 5.33 แสดงถึงอุบัติเหตุในการขี่จักรยานพบว่าจำนวนตัวอย่าง 28% เคยเกิดอุบัติเหตุในการขี่จักรยาน โดยสาเหตุสำคัญในการเกิดอุบัติเหตุมาจาก ความประมาทของตนเอง 9% ขาดความชำนาญ 7% ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกในการขับขี่ 5% และถูกผู้อื่นกระทำโดยประมาท 6%

ตารางที่ 5.33 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

สาเหตุ	ความถี่ (คน)	(%)
ประมาท	19	9
ผิดกฎจราจร	0	0
ขาดความชำนาญ	15	7
ขาดสิ่งอำนวยความสะดวก	10	5
ถูกผู้อื่นกระทำโดยประมาท	13	6
อื่นๆ	1	1
ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุ	148	72
รวม	2724	100

นอกจากนี้ ดังตารางที่ 5.34 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (46.6%) ชอบที่จะขี่จักรยานในระยะทาง 1-3 กิโลเมตร รองลงมาจะอยู่ที่ 3-5 กิโลเมตร (21.8%) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของระยะเวลาในการขี่จักรยานที่ 37.9% ชอบขี่จักรยานในระยะเวลา 15-30 นาที รองลงมาจะอยู่ที่ 30-60 นาที (27.7%) ดังตารางที่ 5.35

ตารางที่ 5.34 ทศนคติต่อระยะทางในการขี่จักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 1 กม.	28	13.6
1-3 กม.	96	46.6
3-5 กม.	45	21.8
5-10 กม.	29	14.1
มากกว่า 10 กม.	8	3.9
รวม	206	100.0

ตารางที่ 5.35 ทศนคติต่อระยะเวลาในการขี่จักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
น้อยกว่า 15 นาที	22	10.7
15-30 นาที	78	37.9
30-60 นาที	57	27.7
1-2 ชั่วโมง	35	17.0
มากกว่า 2 ชั่วโมง	14	6.8
รวม	206	100.0

ตารางที่ 5.36 ทศนคติเรื่องราคาจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี

ทัศนคติ	ความถี่ (คน)	(%)
ราคาถูก	12	5.8
ราคาเหมาะสม	132	64.1
ราคาแพง	54	26.2
ไม่แน่ใจ	8	3.9
รวม	206	100.0

ตารางที่ 5.36 แสดงทัศนคติในเรื่องราคาของรถจักรยานในปัจจุบัน พบว่า 64.1% บอกว่าราคาเหมาะสมดีอยู่แล้ว ซึ่ง 69.9% ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการซื้อจักรยานมาใช้ในปัจจุบัน

โดยสรุปลักษณะการเดินทางและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 แห่งพบว่า ปริมาณการใช้จักรยานทั้งบริเวณ พื้นที่ดินแดง และบริเวณการเคหะธนบุรีในปัจจุบันมีอยู่ ร้อยละ 17.3 และร้อยละ 51.4 ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ กลุ่มตัวอย่างบริเวณการเคหะธนบุรีมีปริมาณการใช้จักรยานในปัจจุบันสูงกว่าบริเวณพื้นที่ดินแดงมากเนื่องจากสภาพพื้นที่ สิ่งแวดล้อมโดยรวมมีความเหมาะสมมากกว่า

หากมีการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกของทางจักรยาน จำนวนผู้ที่สนใจจะใช้จักรยานจะเพิ่มสูงมากในทุกกลุ่มอาชีพ และทุกกลุ่มอายุ ทั้งบริเวณพื้นที่ดินแดง และพื้นที่การเคหะธนบุรี ถึงร้อยละ 69.7 และร้อยละ 81.5 ตามลำดับ

ทัศนคติในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ระยะทางและเวลาในการขี่จักรยาน ความรู้สึกปลอดภัยในการขี่ รูปแบบทางจักรยานที่ต้องการ สาเหตุการประสบอุบัติเหตุ ราคาจักรยาน มีความสอดคล้องกันทั้ง 2 พื้นที่

5.7 การพยากรณ์การเดินทางโดยจักรยาน

5.7.1 การเลือกใช้จักรยาน

ในการพยากรณ์การเลือกใช้จักรยานนั้นเป็นการพยากรณ์ในลักษณะของ Disaggregate ซึ่งอาศัยลักษณะข้อมูลของแต่ละบุคคลมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนของผู้ที่มีแนวโน้มที่จะหันมาใช้จักรยานในอนาคต โดยทั่วไปการวิเคราะห์แบบนี้จะใช้แบบจำลอง Logistic Regression Model ซึ่งตัวพารามิเตอร์ที่ใช้ในแบบจำลองนั้นจะเป็นฟังก์ชันของลักษณะบุคคล เช่น อายุ เพศ อาชีพ หรือรายได้ เป็นต้น

ตัวแปรที่นำมาจัดสร้างแบบจำลอง Logistic Regression เพื่อเป็นตัวอย่างในกรณีศึกษานี้จะประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา การครอบครองจักรยาน และการครอบครองรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทาง ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง และจะใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่การเคหะธนบุรีเป็นตัวแทนทดสอบผลของแบบจำลอง

ในการสร้างแบบจำลองนั้นได้ทำการจัดกลุ่มของตัวแปรใหม่ และทำการทดสอบสร้างแบบจำลองซึ่งผลที่ได้พบว่ามีตัวแปร 5 ตัว ที่มีนัยสำคัญในการจัดสร้างแบบจำลอง ดังตารางที่ 5.37

ตารางที่ 5.37 การจัดกลุ่มตัวแปรใหม่ 5 ตัว ที่มีนัยสำคัญในการสร้างแบบจำลอง

ตัวแปร	กลุ่มรหัส 0		กลุ่มรหัส 1		รวม (คน)
	ความหมาย	จำนวน (คน)	ความหมาย	จำนวน (คน)	
อายุมากกว่า 45 ปี	ไม่ใช่	2,302	ใช่	422	2,724
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษา	ไม่ใช่	2,002	ใช่	722	2,724
วัตถุประสงค์เพื่อซื้อของ	ไม่ใช่	669	ใช่	2,055	2,724
มีรถยนต์ครอบครอง	ไม่ใช่	2,032	ใช่	692	2,724
มีจักรยานครอบครอง	ไม่ใช่	1,379	ใช่	1,345	2,724

สำหรับตัวแบบจำลองที่ได้แสดงดังสมการที่ 5.1 (ภาคผนวก ก)

$$P(\text{เหตุการณ์}) = 1/1+e^{-(-0.234+0.836BO-0.647AGE +1.004SHO+0.325SCH-0.351CO)} \quad \dots(5.1)$$

โดยกำหนดให้

P(เหตุการณ์) มากกว่า 0.65 แสดงว่าสนใจหันมาใช้จักรยาน

P(เหตุการณ์) น้อยกว่า 0.65 แสดงว่าไม่สนใจใช้จักรยาน

BO คือ การครอบครองจักรยาน โดย

- ◆ ถ้ามีจักรยานเป็นของตนเองจะเท่ากับ 1
- ◆ ถ้าไม่มีจักรยานเป็นของตนเองจะเท่ากับ 0

AGE คือ อายุ โดย

- ◆ ถ้าอายุมากกว่า 45 ปี มีค่าเป็น 1
- ◆ ถ้าอายุน้อยกว่า 45 ปี มีค่าเป็น 0

SHO คือ วัตถุประสงค์การซื้อของ โดย

- ◆ ถ้ามีวัตถุประสงค์ซื้อของ มีค่าเป็น 1
- ◆ ถ้าไม่มีวัตถุประสงค์ซื้อของ มีค่าเป็น 0

SCH คือ วัตถุประสงค์การศึกษา โดย

- ◆ ถ้ามีวัตถุประสงค์ศึกษา มีค่าเป็น 1
- ◆ ถ้าไม่มีวัตถุประสงค์ศึกษา มีค่าเป็น 0

CO คือ การครอบครองรถยนต์ โดย

- ◆ ถ้ามีรถยนต์เป็นของตนเองจะเท่ากับ 1
- ◆ ถ้าไม่มีรถยนต์เป็นของตนเองจะเท่ากับ 0

จากสมการที่ 5.1 สามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้กับสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง โดยเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีน้ำหนักมากที่สุด คือ การไปซื้อของ ซึ่งถ้าหากว่าผู้เดินทางมีวัตถุประสงค์ไปซื้อของจะมีแนวโน้มในการใช้จักรยานสูง และยังถ้าเป็นผู้ที่มีจักรยานในครอบครองอยู่แล้วโอกาสที่จะหันมาใช้จักรยานยิ่งมีสูงมากขึ้น และเช่นเดียวกันกับ วัตถุประสงค์การไปโรงเรียน ที่หากเป็นนักเรียนหรือนักศึกษาก็มีโอกาสหันมาใช้จักรยานมาก สำหรับอายุและการครอบครองรถยนต์นั้นเห็นได้ว่า เป็นผู้สูงอายุ และมีรถยนต์ในครอบครองจะทำให้โอกาสหันมาใช้จักรยานลดน้อยลง

โดยผลการทดสอบแบบจำลองกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาสร้างแบบจำลองพบว่ามีความถูกต้องของข้อมูล เท่ากับ 66.5% ดังแสดงในตารางที่ 5.38

ตารางที่ 5.38 ผลการพยากรณ์ความสนใจการใช้จักรยานจากแบบจำลอง ของกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ดินแดง

ค่าสำรวจ	ค่าพยากรณ์			% ความถูกต้อง
	ไม่สนใจหันใช้จักรยาน	สนใจหันมาใช้จักรยาน	รวม	
ไม่สนใจหันใช้จักรยาน	436	431	867	50.3
สนใจหันมาใช้จักรยาน	481	1,376	1,857	74.1
รวม	917	1,807	2,724	66.5

จากตารางที่ 5.38 เมื่อพิจารณาผลที่ได้แบบ Aggregate เห็นได้ว่า สัดส่วนของค่าจากการพยากรณ์ค่อนข้างใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการสำรวจจริง (เป็นผู้ตอบว่าสนใจหันมาใช้จักรยาน 1,857 คน และผลพยากรณ์ผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยาน 1,807 คน) แต่เมื่อพิจารณาผลพยากรณ์รวมแล้วพบว่า เป็นสัดส่วนการพยากรณ์ที่ถูกต้องถึงร้อยละ 74.1 และ 50.3 สำหรับผู้ที่สนใจหันมาใช้ และผู้ที่ไม่สนใจหันมาใช้ ตามลำดับ ซึ่งยังจัดว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และเพื่อเป็นการยืนยันแบบจำลองที่ได้ จึงนำไปทดลองพยากรณ์กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เคหะธนบุรี ซึ่งผลที่ได้แสดงดังตารางที่ 5.39

ตารางที่ 5.39 ผลการพยากรณ์ความสนใจการใช้จักรยานจากแบบจำลอง ของกลุ่มตัวอย่างพื้นที่เคหะธนบุรี

ค่าสำรวจ	ค่าพยากรณ์			% ความถูกต้อง
	ไม่สนใจหันใช้จักรยาน	สนใจหันมาใช้จักรยาน	รวม	
ไม่สนใจหันใช้จักรยาน	16	22	38	42.1
สนใจหันมาใช้จักรยาน	20	148	168	87.9
รวม	36	170	206	79.6

ผลจากตารางที่ 5.39 เห็นได้ว่ามีเปอร์เซ็นต์การพยากรณ์สูงถึง 79.6% ซึ่งมากกว่าจากตารางที่ 5.338 และเมื่อพิจารณาผลที่ได้แบบ Aggregate เป็นที่น่าสนใจว่าสัดส่วนของค่าจากการพยากรณ์ค่อนข้างใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการ

สำรวจจริง (เป็นผู้ตอบว่าสนใจหันมาใช้จักรยาน 168 คน และผลพยากรณ์ผู้ที่สนใจหันมาใช้จักรยาน 170 คน) ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากตารางที่ 5.38 ดังนั้นคณะวิจัยจึงคาดว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับหนึ่งที่จะสามารถพยากรณ์การเดินทางโดยจักรยานได้

จากผลการสร้างแบบจำลองที่ได้ในสมการที่ 5.1 นั้นมีข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูลที่ไม่สามารถขยายผลการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลประชากรจากสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ เนื่องจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติไม่ได้ทำการสำรวจวัตถุประสงค์การเดินทาง และการครอบครองยานพาหนะ ดังนั้นคณะวิจัยจึงตัดสินใจพยากรณ์การเลือกใช้จักรยานจากโดยวิธี Market Definition ซึ่งอาศัยหลักการขยายผลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาสัดส่วนของผู้ที่มีแนวโน้มจะใช้จักรยานเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่สนใจที่จะใช้จักรยานจากการสำรวจข้อมูล โดยการแบ่งกลุ่มของสัดส่วนตามระดับการศึกษาและอายุ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ แล้วนำสัดส่วนที่ได้ไปคูณกับจำนวนประชากรทั้งหมดในพื้นที่เพื่อหาจำนวนผู้ที่สนใจเปลี่ยนมาใช้จักรยาน ค่าสัดส่วนที่ใช้ในการคูณแสดงดังตารางที่ 5.40

ตารางที่ 5.40 สัดส่วนการใช้จักรยานจำแนกตามอายุและระดับการศึกษา พื้นที่ดินแดง

ระดับการศึกษา	อายุ					
	น้อยกว่า 16 ปี	16 - 25 ปี	26 - 35 ปี	36 - 45 ปี	46 - 55 ปี	มากกว่า 55 ปี
ประถม	0.75	0.63	0.72	0.77	0.62	0.40
มัธยม	0.78	0.68	0.71	0.76	0.66	0.53
สูงกว่ามัธยม	0.50	0.68	0.64	0.64	0.55	0.29

จากตารางที่ 5.40 ค่าสัดส่วนที่ใช้พยากรณ์ได้เลือกใช้เฉพาะของพื้นที่ดินแดง เนื่องจากวิธี Market Definition จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลตัวอย่างจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถใช้ค่าสัดส่วนในพื้นที่การเคหะธนบุรีซึ่งมีจำนวนข้อมูลตัวอย่างน้อย ผลที่ได้จากการพยากรณ์การเลือกใช้จักรยานจะทำให้ทราบจำนวนผู้ที่เปลี่ยนมาใช้จักรยานในแต่ละพื้นที่ย่อยดังตัวอย่างในตารางที่ 5.41 และตารางที่ 5.42

ตารางที่ 5.41 จำนวนผู้เปลี่ยนมาใช้จักรยานในแต่ละพื้นที่ย่อยในพื้นที่ดินแดง

ลำดับพื้นที่ย่อย*	จำนวนผู้ที่คาดว่าจะใช้จักรยาน (คน)
17	734
18	696
19	518
20	630
⋮	⋮
158	525
159	572
รวม	91,988

* ลำดับพื้นที่ย่อย ตามที่ สนง. สถิติแห่งชาติกำหนด

ตารางที่ 5.42 จำนวนผู้เปลี่ยนมาใช้จักรยานในแต่ละพื้นที่ย่อยในพื้นที่เคหะธนบุรี

ลำดับพื้นที่ย่อย*	จำนวนผู้ที่คาดว่าจะใช้จักรยาน (คน)
41	817
42	729
43	746
44	510
45	503
46	680
47	825
53	670
54	664
56	544
57	764
รวม	7,452

* ลำดับพื้นที่ย่อย ตามที่ สนง. สถิติแห่งชาติกำหนด

เมื่อนำผลการพยากรณ์การเลือกใช้จักรยานที่ได้มาวิเคราะห์ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางดังตารางที่ 5.43 และ 5.44 พบว่า การซื้อของจะเป็นกิจกรรมที่นิยมใช้จักรยานในการเดินทางมากที่สุด

สรุปผลในส่วนนี้พบว่าในพื้นที่ดินแดงจะมีผู้ใช้จักรยาน 91,988 คน คิดเป็น 64.7% ของประชากรทั้งหมดและพื้นที่การเคหะธนบุรีจะมีผู้ใช้จักรยาน 7,452 คน คิดเป็น 63.5% ของประชากรทั้งหมด สำหรับข้อจำกัดของวิธีการนี้จะใช้ได้เฉพาะพื้นที่ในกรณีศึกษาเท่านั้น

ตารางที่ 5.43 จำนวนผู้คาดว่าจะใช้จักรยานในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทาง พื้นที่ดินแดง

ลำดับเขต	ตัวอย่าง (คน)	วัตถุประสงค์การเดินทาง*				
		ทำงาน	ศึกษา	ซื้อของ	พักผ่อน	อื่นๆ
17	11/23**	5/6	1/1	9/20	4/4	0/1
18	11/18	4/8	3/5	9/14	4/6	1/2
19	15/16	5/5	1/1	12/12	6/6	4/4
20	14/21	8/11	1/2	12/18	5/6	3/3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
159	10/18	2/7	4/4	9/17	5/5	2/5
Total	1,898/2,724	569/839	521/722	1,503/2,055	660/814	294/361

* คนหนึ่งคนสามารถทำกิจกรรมได้หลายอย่าง

** จำนวนผู้ตอบว่าใช้จักรยาน/จำนวนตัวอย่างที่สัมภาษณ์ภายในเขต

ตารางที่ 5.44 จำนวนผู้คาดว่าจะใช้จักรยานในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทาง พื้นที่เคหะธนบุรี

ลำดับเขต	ตัวอย่าง (คน)	วัตถุประสงค์การเดินทาง*				
		ทำงาน	ศึกษา	ซื้อของ	พักผ่อน	อื่น ๆ
41	23/29**	6/8	10/13	20/21	9/12	0/0
42	21/28	7/8	2/4	19/24	9/10	0/0
43	9/11	0/0	7/7	9/10	4/5	0/0
44	11/17	5/8	6/6	11/17	1/2	0/0
45	11/14	4/4	3/3	10/13	0/0	0/0
46	16/16	5/5	4/4	13/13	7/7	3/3
47	21/23	4/4	6/8	16/17	11/12	6/6
53	17/20	5/6	1/1	16/18	8/8	4/4
54	12/12	0/0	3/3	9/9	3/3	3/3
56	8/8	1/1	1/1	8/8	0/0	2/2
57	19/19	5/9	4/7	18/24	4/4	2/2
Total	168/206	42/53	47/57	149/174	56/63	20/20

* คนหนึ่งคนสามารถทำกิจกรรมได้หลายอย่าง

** จำนวนผู้ตอบว่าใช้จักรยาน/จำนวนตัวอย่างที่สัมภาษณ์ภายในเขต

5.7.2 การเกิดการเดินทาง

การหาค่าการเกิดการเดินทางสามารถใช้ ค่าเฉลี่ยของอัตราการเดินทางในแต่ละวัตถุประสงค์ โดยได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 5.45 ผลที่ได้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เดินทางจากที่อยู่อาศัยเพื่อไปเรียนหรือทำงานจะมีการเดินทางเฉลี่ย 5 ครั้งต่อสัปดาห์ สำหรับการซื้อของจะมีการซื้อของโดยเฉลี่ย 4 ครั้งต่อสัปดาห์ และการพักผ่อนจะมี 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์

ตารางที่ 5.45 อัตราการเกิดการเดินทางในแต่ละวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	อัตราการเดินทาง (ครั้งต่อสัปดาห์)	
	ดินแดง	เคหะธนบุรี
ทำงาน	5.63	5.64
ศึกษา	4.82	4.92
ซื้อของ	4.19	4.58
พักผ่อน	2.98	3.88
อื่น ๆ	2.18	3.89

5.8 การวิเคราะห์โครงข่าย

5.8.1 การกระจายการเดินทาง

การกระจายการเดินทางเป็นการแสดงจำนวนการเดินทางจากพื้นที่ย่อย i ไปยังพื้นที่ย่อย j โดยการสัมภาษณ์ตำแหน่งของกิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างเดินทางไปทำกิจกรรมนั้น ผลที่ได้ในพื้นที่ดินแดงพบว่าพื้นที่ย่อย 10 แห่งดังแสดงในตารางที่ 5.46 ที่มีการดึงดูดการเดินทางสูง สำหรับพื้นที่เคหะธนบุรีแสดงดังตารางที่ 5.47 การหาจำนวนการใช้จักรยานในการเดินทางจากพื้นที่ย่อย i ไปยังพื้นที่ย่อย j ใช้สมการที่ 5.2 ดังนี้

$$T_{ij} = P_i \times (T_i / S_i) \times TA_{ij} \times R_j \quad \dots(5.2)$$

โดยที่

- T_{ij} : จำนวนการเดินทางโดยจักรยานจากพื้นที่ย่อย i ไปยังพื้นที่ย่อย j , ครั้งต่อสัปดาห์
 P_i : จำนวนผู้ที่คาดว่าจะใช้จักรยานในพื้นที่ i (ในตารางที่ 5.39 และ 5.40)
 T_i : จำนวนครั้งของการประกอบกิจกรรมทุกวัตถุประสงค์การเดินทางที่ทำโดยตัวอย่างผู้ใช้จักรยานในพื้นที่ย่อย i (ในตารางที่ 5.41 และ 5.42)
 S_i : จำนวนตัวอย่างที่ใช้จักรยาน, คน (ในตารางที่ 5.41 และ 5.42)
 TA_{ij} : สัดส่วนผู้ที่สนใจใช้จักรยานจากพื้นที่ย่อย i ไปยังพื้นที่ย่อย j , เปอร์เซนต์
 R_j : อัตราการเดินทาง, ครั้งต่อสัปดาห์ (ในตารางที่ 5.43)

ตารางที่ 5.46 พื้นที่ย่อยที่มีการเดินทางเข้าสู่และกิจกรรมในพื้นที่ดินแดง

ลำดับเขตย่อย	ประเภทกิจกรรม
038	โรงเรียน
049	ตลาด
064	มหาวิทยาลัย
077	ห้างสรรพสินค้า
104	โรงเรียน
115	ห้างสรรพสินค้า
124	ตลาด
125	ตลาด
132	สนามกีฬา
146	ศูนย์การค้า

ตารางที่ 5.47 พื้นที่ย่อยที่มีการเดินทางเข้าสู่และกิจกรรมในพื้นที่เคหะธนบุรี

ลำดับเขตย่อย	ประเภทกิจกรรม
047	ตลาดและศูนย์การค้า
043	โรงเรียน

ตัวอย่างการคำนวณ แสดงการเดินทางจากพื้นที่ 017 ไปยังพื้นที่ 049 มีค่าต่าง ๆ ในสมการดังนี้

ค่า P_i จากตารางที่ 5.41 เท่ากับ 734 คน

ค่า T_i / S_i จากตารางที่ 5.43 เท่ากับ $(5+1+9+4+0)/11 = 19/11$

ค่า TA_{ij} จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 017 มีสัดส่วน 50% = 0.5

ค่า R_j จากตารางที่ 5.45 เท่ากับ 4.2 ครั้งต่อสัปดาห์

แทนค่าต่าง ๆ ในสมการที่ 5.2

$$\begin{aligned} T_{ij} &= P_i \times (T_i / S_i) \times TA_{ij} \times R_j \\ &= 734 \times 19/11 \times 0.5 \times 4.2 \\ &= 2,657 \text{ ครั้งต่อสัปดาห์} \end{aligned}$$

ผลการกระจายการเดินทางของพื้นที่ดินแดง แสดงดังตารางที่ 5.48 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีจำนวนประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนการเดินทางโดยจักรยานทั้งหมด (จำนวน 222,300 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อ จำนวน 728,531 ครั้งต่อสัปดาห์) ที่ต้องการเดินทางออกนอกพื้นที่ศึกษานั้นแสดงให้เห็นถึงความต้องการระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพที่จะช่วยรองรับกลุ่มผู้ต้องการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางดังกล่าว

ตารางที่ 5.48 การกระจายการเดินทางในพื้นที่ดินแดง (หน่วย: ครั้งต่อสัปดาห์)

Zone	To	017	...	038	...	049	...	077	...	Out	Total
From											
017		0	...	0	...	2,657	...	1,060	...	0	5,118
018		0	...	0	...	0	...	0	...	6,050	5,324
019		0	...	0	...	1,161	...	293	...	2,440	3,966
020		0	...	0	...	784	...	0	...	5,140	5,272
⋮		⋮		⋮		⋮		⋮		⋮	
159		0	...	0		0	...	0	...	485	5,008
Total		0	...	11,722		194,718	...	22,387	...	222,300	728,531

สำหรับพื้นที่การเคหะธนบุรี แสดงดังตารางที่ 5.49 เห็นได้ว่าการเดินทาง 15 % ที่ต้องการออกนอกพื้นที่

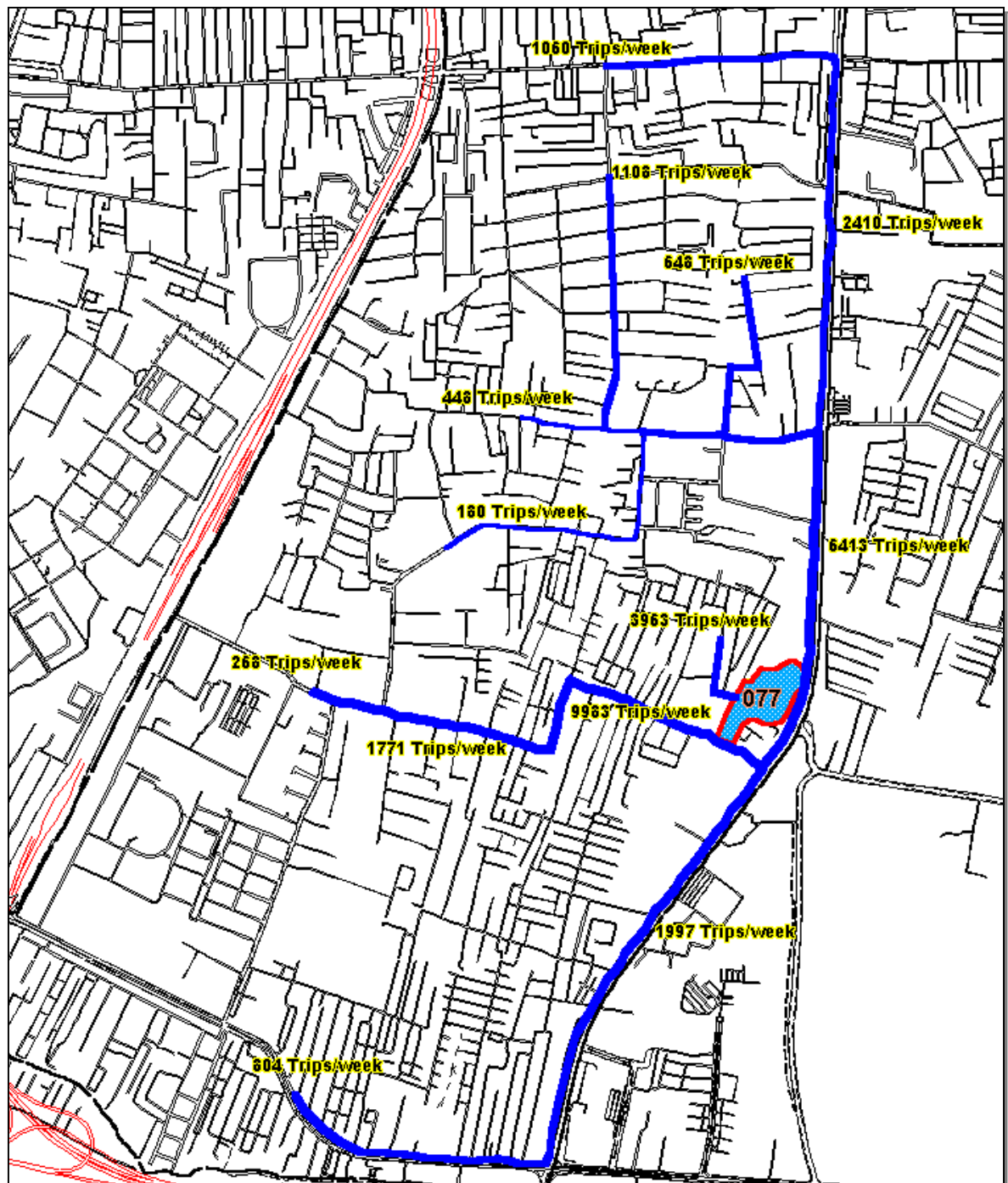
ตารางที่ 5.49 การกระจายการเดินทางในพื้นที่เคหะธนบุรี

(หน่วย: ครั้งต่อสัปดาห์)

Zone	To	41	42	43	44	45	46	47	53	54	56	57	out	Total
From														
41		0	0	0	0	0	0	5,860	0	0	0	0	1,125	6,985
42		0	0	0	0	0	0	4,844	0	0	0	0	723	5,567
43		0	0	1,090	0	0	0	4,736	0	0	0	0	1,697	7,523
44		0	0	670	0	0	0	2,720	0	0	0	0	1,566	4,956
45		0	0	250	0	0	0	2,171	0	0	0	0	1,167	3,588
46		0	0	0	0	0	0	4,963	0	0	0	0	988	5,951
47		0	0	0	0	0	0	5,445	0	0	0	0	2,195	7,639
53		0	0	0	0	0	0	5,615	0	0	0	0	0	5,615
54		0	0	0	0	0	0	4,173	0	0	0	0	0	4,173
56		0	0	0	0	0	0	3,419	0	0	0	0	0	3,419
57		0	0	799	0	0	0	4,865	0	0	0	0	0	5,664
Total		0	0	2,809	0	0	0	48,811	0	0	0	0	9,461	61,081

5.8.2 เส้นทางการใช้จักรยาน

การหาเส้นทางการเดินทางจากพื้นที่ย่อย i ไปยังพื้นที่ย่อย j ใช้วิธีการให้ตัวอย่างผู้ถูกสัมภาษณ์ทำการเขียนเส้นทางที่ใช้ในการเดินทางในแต่ละกิจกรรมลงบนแผนที่ ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะทำการเดินทางออกไปยังถนนหลักที่ใกล้ที่สุดก่อนแล้วจึงทำการเดินทางตามแนวถนนหลักไปยังแหล่งกิจกรรมที่ต้องการ ผลการหาเส้นทางการเดินทางโดยจักรยานในกรณีศึกษาได้จำแนกออกเป็น 10 พื้นที่ ดังตารางที่ 5.46 และ 2 พื้นที่ ดังตารางที่ 5.47 ตัวอย่างของเส้นทางเฉพาะพื้นที่ 077 ในพื้นที่ดินแดง แสดงดังรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 ตัวอย่างเส้นทางและปริมาณผู้คาดว่าจะใช้จักรยานเดินทางมายังพื้นที่ย่อย 077 ในพื้นที่ดินแดง

จากการแยกเส้นทางการเดินทางตามกิจกรรมนั้น พบว่าเส้นทางบางเส้นที่ใช้ในการเดินทางไปยังแหล่งกิจกรรมต่างๆ จะใช้เส้นทางเดียวกัน ดังนั้นในการศึกษาจึงรวมปริมาณการเดินทางในแต่ละกิจกรรมโดยมีวิธีการรวมโครงข่ายการเดินทางดังตัวอย่างต่อไปนี้

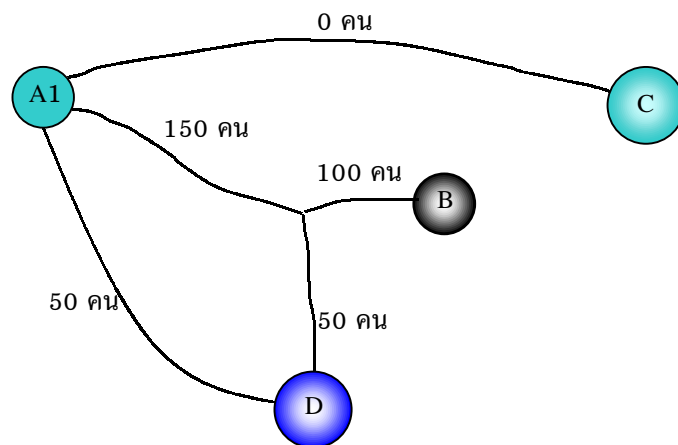
ตัวอย่าง กำหนดให้จุด A1 A2 และ A3 เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และจุด B C และ D เป็นแหล่งกิจกรรม

สมมติให้จาก A1 ไป B มีจำนวนการเดินทาง 100 คน

จาก A1 ไป C มีจำนวนการเดินทาง 0 คน

จาก A1 ไป D มีจำนวนการเดินทาง 100 คน

จากการสัมภาษณ์พบสัดส่วนและเส้นทางการเดินทางไปยังจุดต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 5.11

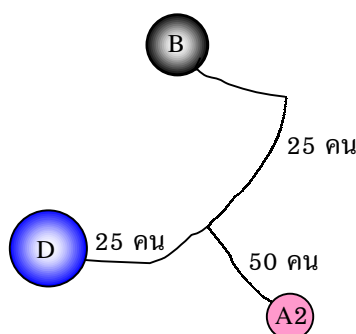


รูปที่ 5.11 สัดส่วนการเดินทางของ A1

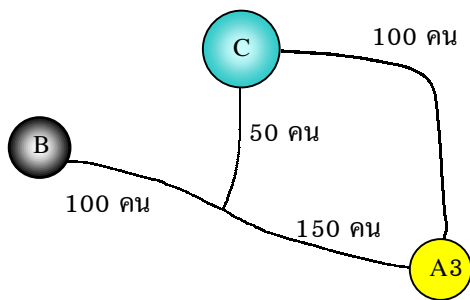
จาก A2 ไป B มีจำนวนการเดินทาง 25 คน

จาก A2 ไป D มีจำนวนการเดินทาง 25 คน

จากการสัมภาษณ์พบสัดส่วนและเส้นทางการเดินทางดังแสดงในรูปที่ 5.12



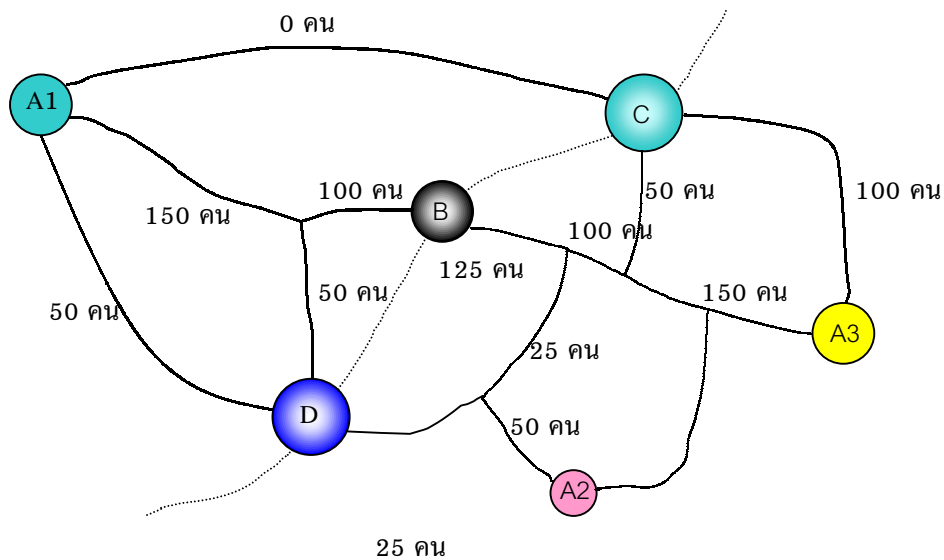
รูปที่ 5.12 สัดส่วนการเดินทางของ A2



จาก A3 ไป B มีจำนวนการเดินทาง 100 คน
จาก A3 ไป C มีจำนวนการเดินทาง 150 คน
จากการสัมภาษณ์พบสัดส่วนและเส้นทาง
การเดินทางดังแสดงในรูปที่ 5.13

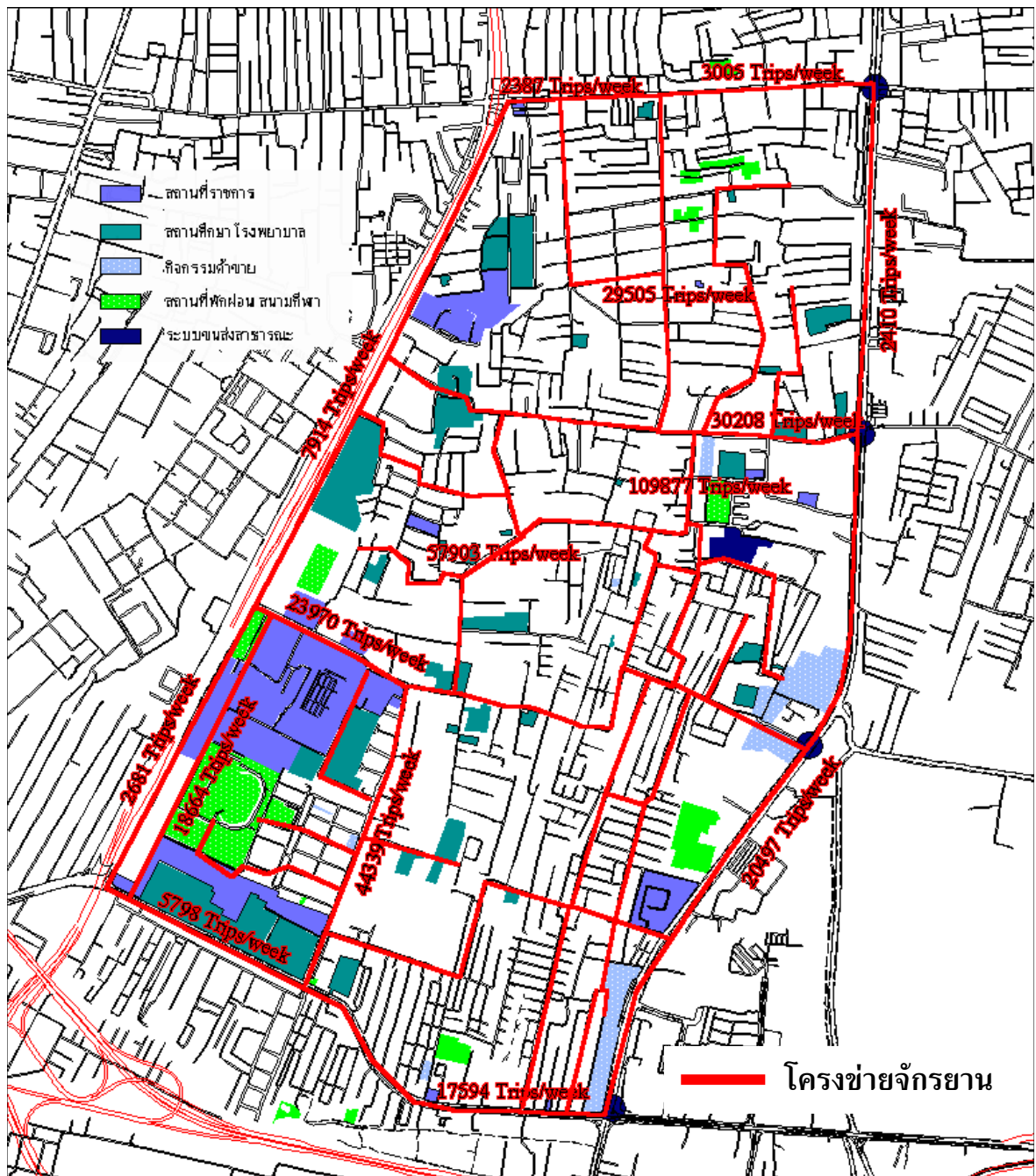
รูปที่ 5.13 สัดส่วนการเดินทางของ A3

จากรูปที่ 5.11 5.12 และ 5.13 สามารถทำการรวมปริมาณการเดินทางของทั้งโครงข่ายได้ดังรูปที่ 5.14

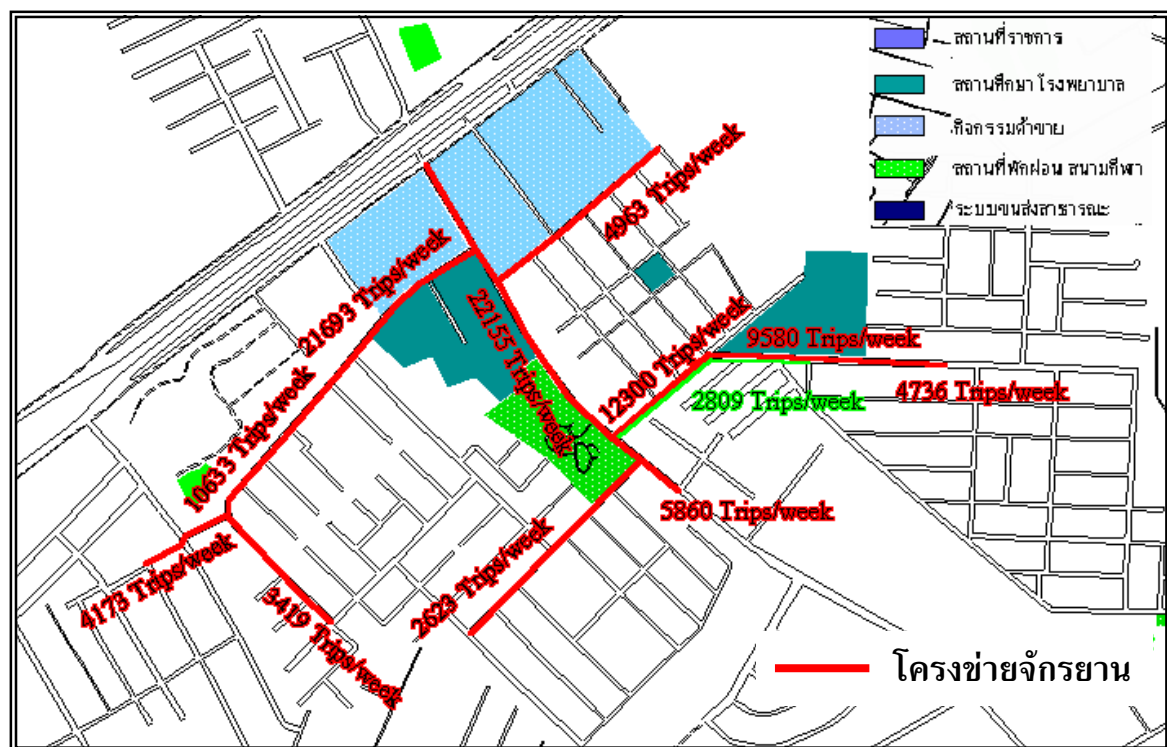


รูปที่ 5.14 ปริมาณการเดินทางของทั้งโครงข่าย

จากวิธีการรวมโครงข่ายดังกล่าวสรุปโครงข่ายทางจักรยานในพื้นที่ดินแดงแสดงดังรูปที่ 5.15 และสรุปโครงข่ายทางจักรยานพื้นที่การเคหะบางขุนเทียน ดังรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.15 โครงข่ายทางจักรยานพื้นที่ดินแดง



รูปที่ 5.16 โครงข่ายทางจักรยานพื้นที่การเคหะธนบุรี

6. การปรับปรุงเส้นทางโครงข่าย

การปรับปรุงเส้นทางโครงข่ายทางจักรยานในกรณีศึกษานั้นเป็นการนำเกณฑ์การออกแบบที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 4 มาทำการออกแบบในพื้นที่จริง โดยกำหนดขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. การออกแบบหน้าตัดของทางสำหรับจักรยาน
2. การปรับปรุงแนวสายทางให้ทางจักรยานมีความต่อเนื่อง
3. การปรับปรุงบริเวณจุดที่เป็นทางแยกและทางข้าม
4. การจัดการที่จอดรถจักรยานบนโครงข่าย
5. การออกแบบบรรยากาศของเส้นทาง

รายละเอียดในแต่ละส่วนเป็นดังนี้

6.1 การออกแบบหน้าตัดของทางสำหรับจักรยาน

หัวข้อการปรับปรุงหน้าตัดของทางแบ่งแยกได้ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนการสำรวจข้อมูลจราจรและเรขาคณิต และส่วนของผลการคำนวณตามเกณฑ์ที่กำหนดในบทที่ 4

6.1.1 ข้อมูลจราจรและเรขาคณิตของพื้นที่ในกรณีศึกษา

จากหัวข้อ 4.4 ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลลักษณะเรขาคณิตของทาง และข้อมูลสภาพการจราจรในพื้นที่ศึกษา

ก. การสำรวจข้อมูลด้านเรขาคณิตของทาง

การสำรวจข้อมูลด้านเรขาคณิตของทางในกรณีศึกษานี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

- ◆ การสำรวจขนาดความกว้างของหน้าตัดถนนในแต่ละช่วง เช่น ความกว้างทางเท้า ความกว้างถนน ความกว้างช่องจราจร และจำนวนช่องจราจร เป็นต้น
- ◆ การสำรวจสิ่งต่างๆที่อยู่ริมถนน เช่น ต้นไม้ ตู้โทรศัพท์ ฝาท่อระบายน้ำ เป็นต้น

การสำรวจทั้งสองอย่างทำเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการตัดสินใจเลือกรูปแบบการใช้จักรยานที่เหมาะสมและใช้ในการออกแบบหน้าตัดของถนนสำหรับทางจักรยาน

จำนวนคนที่ใช้ในการสำรวจ 5 คน ประกอบด้วย ผู้บันทึกข้อมูล 1 คน ผู้สำรวจสิ่งต่างๆริมถนน 2 คน และผู้วัดระยะ 2 คน สำหรับอัตราการสำรวจที่ดำเนินการประมาณจะสำรวจได้ 0.5 กม. ถึง 1 กม. ต่อชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการสำรวจข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงหน้าตัดของถนนในแต่ละเส้น

สำหรับขั้นตอนการสำรวจนั้นในเบื้องต้นจะทำการประชุมกันเรื่องรายละเอียดของการสำรวจ ทำความเข้าใจกับการสำรวจและเริ่มแบ่งหน้าที่ในการทำงาน ต่อจากนั้นได้ทดลองสำรวจจริงประมาณ 1 ชม. ได้ระยะทางประมาณ 200

เมตร แล้วจึงมาทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และหาวิธีในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เมื่อมั่นใจว่าสามารถสำรวจพื้นที่จริงได้อย่างไม่มีปัญหาแล้วจึงทำการศึกษาแผนที่บริเวณที่จะเข้าไปทำการสำรวจจริง และลงพื้นที่ เดินสำรวจดูพื้นที่และวางแผนการทำงาน โดยให้ผู้บันทึกข้อมูลวาดรูปแปลนและหน้าตัดของถนนในแต่ละช่วงก่อน จากนั้นเริ่มต้นทำการสำรวจไปตามแนวถนน โดยผู้สำรวจสิ่งต่างๆบนถนน 2 คน อยู่คนละฟากถนน ทำการบันทึกจำนวนสิ่งกีดขวางและอุปสรรค บนทางเท้าอย่างคร่าว ๆ และผู้วัดระยะ 2 คนซึ่งอยู่คนละฟากถนนจะใช้ลวดวัดระยะทางและตลับเมตรวัดความกว้างของหน้าตัดถนนและทางเท้า โดยการวัดแต่ละครั้งจะวัดระยะของทางเท้าหรือถนนในช่วงที่ถนนหรือทางเท้ามีการเปลี่ยนแปลงหน้าตัด โดยผู้บันทึกข้อมูลจะได้รับข้อมูลจากคน 2 คนที่ทำหน้าที่วัด โดยผู้ที่อยู่อีกฟากถนนจะใช้วิทยุสื่อสารส่งข้อมูลมายังผู้บันทึกสิ่งกีดขวางที่อยู่ฝั่งเดียวกับผู้บันทึกข้อมูล จากนั้นผู้บันทึกข้อมูลก็จะบันทึกข้อมูลรวมกับข้อมูลในฝั่งที่ตัวเองอยู่ ในการบันทึกประเภทของสิ่งกีดขวางได้กำหนดสัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆไว้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สัญลักษณ์ของสิ่งกีดขวาง

สิ่งกีดขวาง	สัญลักษณ์
ต้นไม้	
แนวพุ่มไม้	
ป้าย	
เสาไฟ	
ตู้โทรศัพท์	
ชุมสายโทรศัพท์/ตู้ไปรษณีย์	
ฝาปิดท่อประปาเหลี่ยม	
ฝาปิดท่อประปากลม	
ที่จอดรถประจำทาง	

สรุปผลจากการสำรวจ ลักษณะหน้าตัดถนนและสิ่งต่างๆ ที่อยู่ริมถนนในบริเวณพื้นที่ดินแดง ซึ่งเป็นเขตที่มีคนอาศัยอยู่มาก เส้นทางที่ทำการสำรวจ ได้แก่ บริเวณถนนอินทราพระ ถนนประชาสงเคราะห์ ถนนวิภาวดี-รังสิต ถนนรัชดาภิเษก โดยที่ใช้เวลาในการสำรวจ 6 วัน ประมาณ 41 ชม. รวมระยะทางทั้งหมดในการสำรวจประมาณ 15 กม.

ในการสำรวจลักษณะหน้าตัดถนนและสิ่งต่างๆ ที่อยู่ริมถนนได้ทำการแบ่งการสำรวจข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 คือ การสำรวจลักษณะของถนน (ทางโค้ง ทางเข้าซอย) และการเปลี่ยนแปลงความกว้างของถนน พบว่าถนนมีความกว้างในช่วง 3.5 ถึง 4 เมตรต่อช่องจราจร ตลอดโครงข่ายที่ได้ทำการสำรวจ

ส่วนที่ 2 คือ การสำรวจลักษณะของทางเท้า ความกว้างของทางเท้า และสิ่งกีดขวางต่างๆ พบว่าความกว้างของทางเท้าที่เล็กที่สุดมีขนาด 50 ซม. ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางกรุงเทพมหานครกำหนด ส่วนความกว้างของทางเท้าที่มากที่สุดมีขนาด 14.7 เมตร ตรงบริเวณหน้าศูนย์เยาวชนไทย-ญี่ปุ่นดินแดง ความกว้างของทางเท้าโดยเฉลี่ยจากการสำรวจบริเวณรอบพื้นที่ดินแดงประมาณ 3 - 4 เมตร ส่วนบริเวณด้านในพื้นที่ที่มีความกว้างเฉลี่ย 1-2 เมตร ดังรูปที่ 6.1 สภาพบนทางเท้าจะต้องมีการปรับปรุงหลายส่วน เช่น ความขรุขระของผิวทาง สิ่งกีดขวางต่างๆ บนทางเดิน ขนาดความกว้างที่ไม่เหมาะสมจนทำให้ผู้ใช้ทางเท้าต้องลงไปเดินบนถนน เป็นต้น

ข้อควรระวังในการสำรวจเรขาคณิต (สรุปจากผู้ทำการสำรวจโดยตรง)

1. ในขณะที่ทำการวัดความกว้างของถนนจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะถนนกว้างมาก โดยเฉพาะบริเวณถนนสุทธิสาร เนื่องจากมีรถสัญจรไปมาเยอะ ทำให้เกิดความยากลำบากในการวัด
2. ขนาดของทางเท้า เราไม่ทราบว่าจะตรงหน้าร้านหรือตรงหน้าบ้านเป็นส่วนบุคคลหรือว่าที่สาธารณะ
3. ในขณะที่ทำการสำรวจพบตรงหน้าร้านค้าที่เป็นพื้นลาดเอียงทำให้ไม่ทราบว่าจะวัดตรงไหน วัดอย่างไร
4. ตรงฟุตบอล บางทีจะเจอพื้นที่ที่ขรุขระ และมีสิ่งกีดขวาง เช่น กำลังซ่อมท่อ ซึ่งจะเจอมากที่ถนนวิภาวดี หน้าอาคาร Fortune Tower ถนนรัชดาที่มีการก่อสร้าง
5. บางครั้งฟุตบอลมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยมาก ทำให้ต้องวัดหลายครั้งมาก
6. ถนนตรงซอยสุทธิพร จะแคบมากจนเราไม่แน่ใจว่าเป็นฟุตบอลหรือไม่ และมีคนขายของตลอดแนวทำให้เกิดความยากลำบากต่อการวัด
7. ฟุตบอลบางช่วง เช่น ช่วงอินทราภิรมย์ ถนนมิตรไมตรี มีสิ่งกีดขวางมาก ทำให้ต้องลงรายละเอียด ในแผนที่เราวาดมากขึ้น ทำให้เสียเวลามาก
8. สภาพภูมิอากาศไม่อำนวยต่อการทำงาน บางวันมีแดดร้อนจัด และบางวันก็ฝนตก ต้องทำงานทั้งในสภาพอากาศที่ไม่อำนวย
9. วันที่ทำงานถนนรัชดา สภาพถนนที่ทำเป็นฝั่งเดียวกัน (ทำการสำรวจเพียงทางเท้าเพียงด้านเดียว) ดังนั้นจึงต้องมีการปรับแผนการทำงาน จากปกติที่เราจะทำงานไปพร้อมกัน ก็เปลี่ยนเป็นแบ่งกันเป็นทีม โดยให้มีคนสังเกต 2 คนและมีคนวัดโดยให้ล้อวัดระยะทาง 1 คน และ ใช้สายวัด 2 คน แบ่งกันทำงานเป็นทีมโดย เดินจากหัวท้ายแล้วมาชนกัน
10. ปัญหาเรื่องจุดอ้างอิง ในวันแรกที่ให้เราเริ่มมีคนสังเกตภาพคนเดียวทำให้เกิดความล่าช้า ดังนั้นจึงเปลี่ยนเป็น 2 คน สก๊อตคนละฟากถนน แต่ก็เกิดปัญหาขึ้นก็คือ จุดอ้างอิงที่ไม่ตรงกัน ดังนั้นจึงต้องเสียเวลาเดินย้อนกลับไปวัดใหม่
11. ปัญหาในการสเก็ตรูปไปพร้อมกับการบันทึกข้อมูล ทำให้เสียเวลามาก ดังนั้นเราจึงแบ่งให้คนหนึ่ง สเก็ตรูปถนน และขนาดของทางเท้า เป็นรูปอย่างคร่าว ๆ และเอาภาพสเก็ตถนนนั้นมาให้อีกคนใส่รายละเอียด และอีกคนคอยช่วยบอกอีกฝั่งพร้อมทั้งวัดระยะทางไปพร้อม ๆ กัน
12. คนบันทึกข้อมูลมีปัญหาคือ ไม่ทราบความโค้ง เว้า ของถนนฝั่งตรงข้ามที่คนบันทึกยืนอยู่ ถึงแม้จะมีคนคอยบอกข้อมูลอยู่ฝั่งแล้วก็ตามเพราะว่าถึงแม้คนสังเกตจะมองเห็นแต่ก็มองไม่ออกว่ามันโค้งมากน้อยแค่ไหน ทำให้ต้องข้ามไปดูอีกฝั่งบ่อยครั้ง
13. ถนนวิภาวดีตรงบริเวณหน้าวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร จะมีทางเดินเล็ก ๆ มีก้อนอิฐวางเรียงกัน 3 ก้อนเป็นทางยาวขนานไปกับถนนวิภาวดี และระหว่างทางเดินเล็ก ๆ นี้จะมีคลองขวางกัน และตรงทางเล็ก ๆ นี้ทำให้เราไม่ทราบว่าเป็นทางเท้าหรือไม่
14. ในการทำงาน ได้เจอคนจิตวิปริต เขาเข้ามาสอบถามเกี่ยวกับการทำงานและก็เดินตามมาถามว่าเป็นนักข่าวหรือเปล่าแล้วก็ขอยืมมือ และก๊อปปี้กันบุรีที่ขี้มีไฟอยู่ใส่พวกเราจนทำให้เสียเวลาเป็นรู

หลังจากทำการสำรวจเรขาคณิตของทั้งโครงข่ายทางจักรยานแล้วจึงนำผลที่ได้มาตรวจสอบกับ ข้อมูลเดิมที่มีอยู่ในไฟล์คอมพิวเตอร์และทำการปรับลักษณะเรขาคณิตให้ถูกต้องตามค่าที่ได้จากการสำรวจ สำหรับฐานข้อมูลลักษณะกายภาพของโครงข่ายได้จัดทำแยกเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์เพื่อสะดวกในการปรับปรุงแนวสายทางในหัวข้อต่อไป

สำหรับบริเวณเคหะธนบุรี คณะวิจัยได้พิจารณาเห็นว่าควรจะมีการออกแบบในเส้นถนนหลักที่เชื่อมต่อกับถนนพระราม 2 เพียงเส้นเดียว เนื่องจากโครงข่ายถนนโดยรอบเป็นลักษณะการใช้จักรยานในตรอกซอย ลักษณะเรขาคณิตของถนนที่สำรวจเป็นรูปแบบเดียวกัน โดยมีทางเท้ากว้างฝั่งละ 3.0 เมตร ตลอดแนว และมีทางรถยนต์จำนวน 4 ช่องจราจร มีช่องจราจรริมทางเท้ากว้าง 4.0 เมตร

ข. การสำรวจข้อมูลสภาพการจราจร

ในการออกแบบปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยานนั้นจะต้องมีผลกระทบกับสภาพจราจรในปัจจุบันให้น้อยที่สุด ดังนั้นในเบื้องต้นจึงต้องมีการสำรวจปริมาณจราจรในโครงข่ายก่อนที่จะทำการออกแบบ

สำหรับการสำรวจข้อมูลจราจรในการศึกษานี้ทำเพื่อสำรวจ ความเร็วรถยนต์ ปริมาณรถยนต์ ปริมาณจักรยาน และปริมาณคนเดินเท้าที่ใช้ทางในพื้นที่บริเวณเดียวกัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ออกแบบทางจักรยานบนถนนที่ทำการสำรวจ

การสำรวจความเร็วรถยนต์ใช้วิธี Floating car ซึ่งเป็นการวัดระยะเวลาในการขับขี่ยานยนต์ในเส้นทางที่กำหนด

การสำรวจปริมาณรถยนต์ การสำรวจปริมาณจักรยาน และการสำรวจปริมาณคนเดินเท้า ได้ใช้เวลาในการสำรวจ 2 ชั่วโมงต่อวัน โดยกำหนดเป็นช่วงเวลา 6.30–8.30 น. ในวันธรรมดา โดยในการศึกษาได้เลือกสำรวจวันที่ 8 ตุลาคม 2545 และวันที่ 10 ตุลาคม 2545 และช่วงเวลา 7.30–9.30 น. ในวันหยุด โดยเลือกทำการสำรวจวันที่ 5 ตุลาคม 2545 และ 12 ตุลาคม 2545

การนับจำนวนรถยนต์ และคนเดินเท้าได้ทำการนับแยกเป็น 2 ทิศทางในแต่ละฟากของถนน และการนับแบ่งช่วงเวลาออกเป็นช่วงละ 15 นาที ต่อเนื่องไปจนครบ 2 ชั่วโมง การแยกประเภทรถ และคนเดินเท้า แสดงดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ประเภทผู้ใช้ถนนและผู้ใช้ทางเท้า

ประเภทผู้ใช้ถนน	ประเภทผู้ใช้ทางเท้า
รถยนต์ส่วนบุคคล	ผู้ใหญ่ อายุมากกว่า 12 ปี เพศชาย
รถบรรทุก	ผู้ใหญ่ อายุมากกว่า 12 ปี เพศหญิง
รถสามล้อ	คนชรา อายุมากกว่า 60 ปี เพศชาย
รถจักรยานยนต์	คนชรา อายุมากกว่า 60 ปี เพศหญิง
รถจักรยาน	เด็ก อายุต่ำกว่า 12 ปี เพศชาย
รถโดยสารขนาดใหญ่	เด็ก อายุต่ำกว่า 12 ปี เพศหญิง
รถโดยสารขนาดเล็ก	รถจักรยาน

ในส่วนการวิเคราะห์สภาพการจราจรที่ได้จากการสำรวจนั้นจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- การวิเคราะห์สภาพการจราจรของรถยนต์
- การวิเคราะห์สภาพการจราจรของจักรยาน
- การวิเคราะห์สภาพการจราจรของคนเดินเท้า

รายละเอียดในแต่ละส่วนเป็นดังนี้

การวิเคราะห์สภาพการจราจรของรถยนต์

เนื่องจากในพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นพื้นที่ย่านชุมชนที่อยู่อาศัยทำให้ในการพิจารณาสภาพการจราจรของรถยนต์ในเรื่องของการเคลื่อนที่ของรถยนต์ (Mobility Function) จะมีความสำคัญน้อยกว่าการเข้าออก (Access Function) ของถนน ดังนั้นในการศึกษานี้จะไม่เน้นในเรื่องของความเร็วรถยนต์ แต่จะเน้นในเรื่องการไหลเวียนของกระแสจราจรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอันดับแรกต้องพิจารณาการไหลเวียนของรถยนต์ว่ามีปัญหาการไหลเวียนภายในพื้นที่ที่จะพัฒนาหรือไม่โดยสังเกตจากลักษณะของการจราจรอื่นได้แก่ กระแสจราจร (Traffic Flow) ประเภทรถยนต์บนถนน (Traffic Composition) ความเร็วของรถยนต์ (Travel Speed) และความล่าช้าที่เกิดขึ้น (Delay)

สำหรับสมมุติฐานที่จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงประกอบการออกแบบนั้นจะพิจารณาจุดที่มีปัญหาในเรื่องความล่าช้า เช่น ถ้าหากว่าจุดไหนที่มีกระแสจราจรน้อยและความล่าช้าสูงคาดว่าจะจะเป็นจุดที่มีปัญหาจำเป็นต้องตรวจสอบโดยละเอียดในบริเวณนั้น โดยควรพิจารณาการขยายช่องจราจรและปรับปรุงบริเวณทางแยกที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่สำรวจและควรระวังในเรื่องความกว้างต่ำสุดสำหรับรถยนต์ หรือในกรณีที่มีความเร็วของรถยนต์สูงควรมีการออกแบบเพื่อหาวิธีลดความเร็วของรถยนต์ลง

ผลจากการสังเกตสภาพจราจรเบื้องต้นพบว่าสภาพจราจรในวันทำงานปกติจะมีการติดขัดมากในช่วงบริเวณจุดที่เข้าและออกจากพื้นที่ โดยเฉพาะช่วงถนนสุทธิสาร และถนนประชาสุข มีความเร็วเฉลี่ยในวันธรรมดาประมาณ 4-12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนถนนสายอื่นๆ ในพื้นที่มีความเร็วอยู่ในช่วง 21-28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรในวันหยุดจะไหลได้อย่างคล่องตัวโดยมีความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์ในช่วงประมาณ 21-32 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ยกเว้นถนนประชาสงเคราะห์ ช่วงที่ผ่านตลาดดินแดง มีความเร็วเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12-16 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งในวันหยุด และวันธรรมดา สำหรับปัญหาที่พบจะเห็นสภาพการติดขัดในพื้นที่ศึกษา 1 จุด ได้แก่ บริเวณถนนประชาสงเคราะห์ ช่วงเปลี่ยนจำนวนช่องจราจรจาก 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง มาเป็น 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง ที่โค้งบริเวณหน้าโรงเรียนพร้อมพันธ์ ดังนั้นในการออกแบบบริเวณดังกล่าวควรมีการพิจารณาปรับปรุงหน้าตัดถนนเป็นพิเศษ โดยอาจจำเป็นต้องเวนคืนที่ดินบางส่วนเพื่อทำการปรับรัศมีความโค้งของถนนให้รถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ผ่านได้อย่างสะดวกก่อนที่จะพิจารณาปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยาน

รูปที่ 6.2 แสดงปริมาณจราจรช่วงเร่งด่วนเช้าในวันปกติ พื้นที่ดินแดง รูปที่ 6.3 แสดงปริมาณจราจรช่วงเร่งด่วนเช้าในวันหยุด พื้นที่ดินแดง และรูปที่ 6.4 แสดงความเร็วของรถยนต์ช่วงเร่งด่วนเช้าวันปกติในพื้นที่ดินแดง รูปที่ 6.5 แสดงความเร็วของรถยนต์ช่วงเร่งด่วนเช้าวันหยุดในพื้นที่ดินแดง

การวิเคราะห์สภาพการจราจรของจักรยาน

ในส่วนนี้จะทำให้เห็นถึงสภาพการใช้จักรยานในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากการมีมาตรการในการพัฒนาการใช้จักรยานในพื้นที่ศึกษาได้ รูปที่ 6.6 แสดงปริมาณการใช้จักรยานในช่วงเร่งด่วนเช้าในวันปกติ พื้นที่ดินแดง รูปที่ 6.7 แสดงปริมาณการใช้จักรยานในช่วงเร่งด่วนเช้าในวันหยุด พื้นที่ดินแดง พบว่าปริมาณการใช้จักรยานในพื้นที่ดินแดงยังมีปริมาณน้อย ในเส้นทางที่พบปริมาณจักรยานสูงสุดเพียง 32 คันต่อชั่วโมง ในวันธรรมดา และ 51 คันต่อชั่วโมง ในวันหยุด

การวิเคราะห์สภาพการจราจรของคนเดินเท้า

ในส่วนนี้จะนำมาใช้ประกอบการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยาน ดังเกณฑ์ในการปรับปรุงทางจักรยาน ที่เกี่ยวกับความกว้างสำหรับคนเดินเท้า ซึ่งได้อธิบายไปเบื้องต้น รูปที่ 6.8 แสดงปริมาณคนเดินเท้าในช่วงเร่งด่วนเช้าวันปกติ พื้นที่ดินแดง รูปที่ 6.9 แสดงปริมาณคนเดินเท้าในช่วงเร่งด่วนเช้าวันหยุด พื้นที่ดินแดง พบว่าปริมาณคนเดินเท้าหนาแน่นบริเวณตลาดห้วยขวาง และตลาดดินแดง โดยเฉพาะในวันหยุด ส่วนตามแนวถนนวิภาวดีมีปริมาณคนเดินเท้าสูงในวันปกติ ส่วนตามแนวถนนรัชดาภิเษกมีปริมาณคนเดินน้อยทั้งในวันปกติและวันหยุด

สำหรับสภาพการจราจรของพื้นที่การเคหะธนบุรีนั้น คณะวิจัยได้พิจารณาเห็นว่าควรจะมีการออกแบบในเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อกับถนนพระราม 2 เท่านั้น ซึ่งผลการสำรวจข้อมูลจราจรพบว่า มีปริมาณคนเดินเท้า 135 คนต่อชั่วโมง ปริมาณรถยนต์ 165 คันต่อชั่วโมง และมีปริมาณผู้ใช้จักรยาน 46 คันต่อชั่วโมง สามารถออกแบบการใช้จักรยานร่วมกับรถยนต์บนถนนได้

6.1.2 การออกแบบหน้าตัดในกรณีศึกษา

จากเกณฑ์การเลือกหน้าตัดในบทที่ 4 ประกอบกับข้อมูลต่างๆ จราจรและหน้าตัดที่ได้สำรวจมาในหัวข้อก่อนหน้านี้ ทำให้สามารถทำการออกแบบหน้าตัดทางจักรยานได้ตั้งขึ้นตอนที่จะแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง การคำนวณเพื่อออกแบบนั้นได้เลือกบริเวณหน้าตัดของถนนประชาสุข ซึ่งเป็นถนนขนาดช่องจราจรกว้าง 4.00 เมตรต่อช่องจราจร จำนวน 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง ขนาดทางเท้ากว้างฝั่งละ 1.7 เมตร มีต้นไม้ริมทางเป็นช่วงๆ ลักษณะรูปแปลงดังรูปที่ 6.10 และรูปที่ 6.11 แสดงสภาพพื้นที่จริง



รูปที่ 6.10 รูปแปลงของตัวอย่างก่อนการออกแบบหน้าตัด



รูปที่ 6.11 สภาพพื้นที่จริงของตัวอย่างก่อนการออกแบบ

ข้อมูลสภาพการจราจรพบว่ามีปริมาณรถยนต์ในวันปกติ 1,033 คันต่อชั่วโมง และวันหยุด 1,009 คันต่อชั่วโมง ความเร็วของรถยนต์โดยเฉลี่ยในวันธรรมดา 8.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในวันหยุด 32 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มีปริมาณคนเดินเท้า 48 คนต่อชั่วโมงในวันปกติ และวันหยุดมี 94 คนต่อชั่วโมง การออกแบบหน้าตัดทำการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาทางจักรยานในตรอกซอย

จากการพิจารณาลักษณะของถนนพบว่าไม่ใช่ถนนประเภทตรอกซอยที่เชื่อมการเข้า-ออกกับที่อยู่อาศัย และลักษณะถนนเป็นแบบสำหรับการเดินทาง (Mobility Function) ความเร็วของรถยนต์ในวันหยุด 32 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งมากกว่าที่กำหนดไว้ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้นจึงไม่ใช่ทางจักรยานในตรอกซอย

ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาทางเฉพาะจักรยาน

พิจารณาขนาดความกว้างของเขตทางในแต่ละทิศทางพบว่ามีความกว้างของเขตทางจากจุดกึ่งกลางของหน้าตัด ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของเขตทาง} &= \text{ความกว้างของถนน} + \text{ความกว้างของทางเท้า} \\ &= 4.00 \text{ เมตร} + 1.70 \text{ เมตร} \\ &= 5.7 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

พิจารณาความกว้างของเขตทางที่ต้องการดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างที่ต้องการ} &= \text{ความกว้างรถยนต์} + \text{ความกว้างคนเดินเท้า} + \text{ความกว้างจักรยาน} + \text{ความกว้างเฟอร์นิเจอร์} \\ &= 4.00 + 1.00 + 1.00 + 0.5 \\ &= 6.5 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

หมายเหตุ

1. ไม่มีการปรับลดขนาดความกว้างของถนนลง
2. ความกว้างทางเท้าที่ปริมาณคนเดิน 1.6 คนต่อวินาที (94 คนต่อชั่วโมง) จากตารางที่ 4.2 อยู่ในปริมาณที่น้อยมาก ดังนั้นจึงกำหนดขนาดความกว้างของคนเดินเท้าตามเกณฑ์ขั้นต่ำให้เท่ากับ 1.00 เมตร
3. ความกว้างสำหรับทางจักรยานกำหนดขนาดที่ 1.00 เมตร
4. ความกว้างเฟอร์นิเจอร์ริมทางกำหนดขนาดของต้นไม้กว้าง 0.5 เมตร

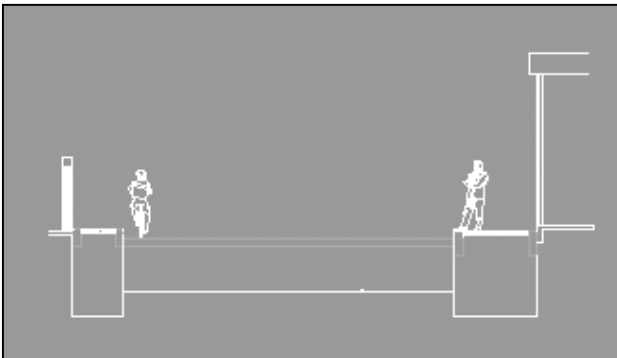
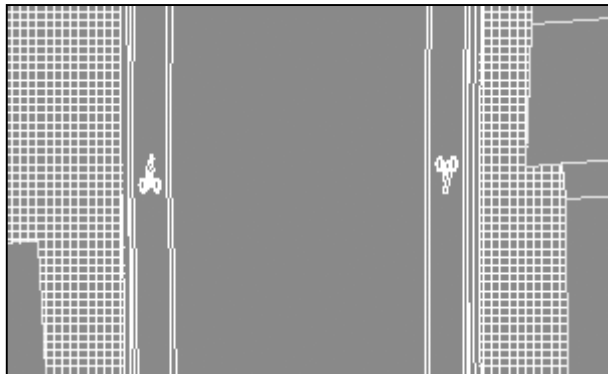
เห็นได้ว่าขนาดของเขตทางในปัจจุบัน (5.7 เมตร) น้อยกว่าความกว้างที่ต้องการ (6.5 เมตร) ดังนั้นไม่สามารถจัดทำทางเฉพาะจักรยานได้

ขั้นตอนที่ 3 พิจารณาทางจักรยานร่วมกับทางเท้า

ขนาดความกว้างของทางเท้าขั้นต่ำสำหรับกรณีออกแบบส่วนทางกันเท่ากับ 1.8 เมตร ซึ่งมากกว่าขนาดทางเท้าที่วัดได้ 1.7 เมตร ประกอบกับจำเป็นต้องมีความกว้างเพื่อสำหรับต้นไม้ด้วยดังนั้นในกรณีนี้จึงไม่สามารถทำทางจักรยานร่วมกับทางเท้าได้

ขั้นตอนที่ 4 ทางจักรยานบนถนน

ตามเกณฑ์ในบทที่ 4 ขนาดความกว้างของถนน 4 เมตร ความเร็วรถยนต์เป็นความเร็วเฉลี่ยให้เพิ่มอีก 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้นจะมีความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมงในวันหยุด ปริมาณจราจรเป็น Hourly Volume ให้คูณ 10 ดังนั้นมีปริมาณจราจร ADT เท่ากับ 10,330 คันต่อวัน จากตารางที่ 4.7 สามารถเป็นการใช้จักรยานบนถนนได้ โดยเลือกใช้ความกว้าง 4 เมตร ดีเส้นแบ่ง 1 เมตร สำหรับจักรยาน ผลการปรับปรุงทางจักรยานดังกล่าวแสดงดังรูปที่ 6.12 แสดงสภาพทางภายหลังจากการปรับปรุง

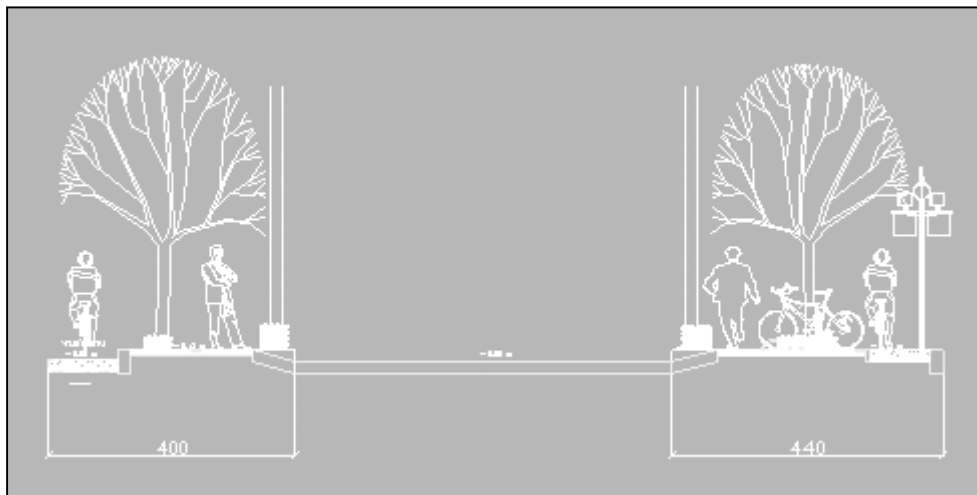


รูปที่ 6.12 สภาพภายหลังจากการปรับปรุง

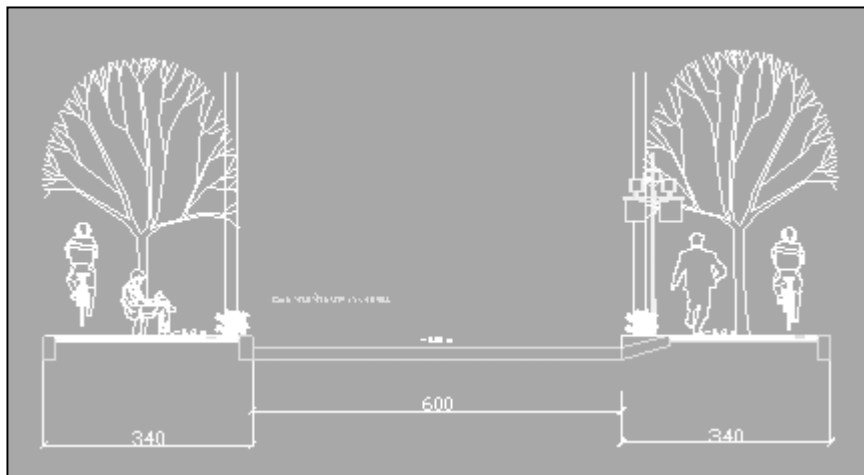
จากตัวอย่างที่ได้ทำการออกแบบแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่า เกณฑ์ในการออกแบบมีความเหมาะสมและสามารถออกแบบในพื้นที่ศึกษาได้จริง ซึ่งคณะวิจัยได้ทำการออกแบบวิธีเดียวกันนี้บนโครงข่ายทางจักรยานที่ได้จากขั้นตอนการวางแผน ผลหน้าตัดที่ได้ในพื้นที่ดินแดง สามารถสรุปลักษณะของหน้าตัดต่างๆ ภายในโครงข่ายได้ 6 ลักษณะ จากรูปแบบทางจักรยาน 3 รูปแบบ ได้แก่ ทางเฉพาะจักรยานจะเหมาะสำหรับทางเท้าที่มีความกว้างตั้งแต่ 4.0 เมตรขึ้นไป ทางจักรยานบนทางเท้าจะเหมาะสำหรับทางเท้าที่มีความกว้างตั้งแต่ 2.5 เมตร จนถึง 3.4 เมตร และ สุดท้ายทางจักรยานบนถนนจะเหมาะสำหรับทางเท้าที่มีความกว้างน้อยกว่า 1.5 เมตร ลักษณะของทางจักรยานแต่ละแบบแสดงดังรูปที่ 6.13 ถึง 6.18 สำหรับทางจักรยานในตรอกซอยนั้นไม่มีความจำเป็นในการออกแบบดังนั้นจึงไม่ได้แสดงรูปไว้ ณ ที่นี้

ลักษณะประเภททางจักรยานในโครงข่ายนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย เนื่องจากสภาพหน้าตัดเดิมของถนนไม่เสมอดันเสมอปลาย ทางจักรยานบางช่วงอาจมีระยะทางสั้นแค่ 100 เมตร หรือ 200 เมตร ดังนั้นในการแสดงลักษณะของหน้าตัดทั้งโครงข่ายจักรยานจึงเลือกแสดงเพียง 4 รูปแบบ ได้แก่ ทางเฉพาะจักรยาน ทางจักรยานบนทางเท้า ทางจักรยานบนถนน และทางจักรยานในตรอกซอย ดังแสดงในรูปที่ 6.19

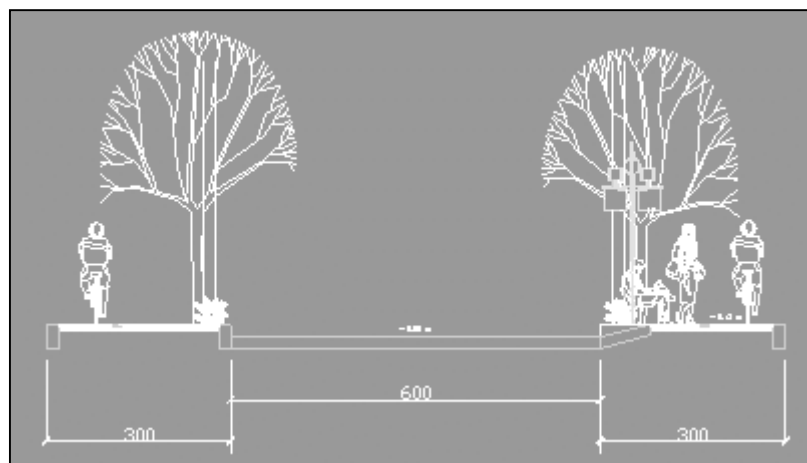
สำหรับพื้นที่เคหะธนบุรีนั้นเสนอให้จัดทำทางจักรยานบนถนน เนื่องจากถนนมีขนาดกว้าง และปริมาณรถยนต์มีน้อย ลักษณะดังกล่าวจะดีกว่าการจัดทางจักรยานไว้บนทางเท้า ทั้งในแง่ของงบประมาณลงทุนที่ถูกลง และผู้ใช้ทางเท้าจะปลอดภัยในการเดินมากกว่า



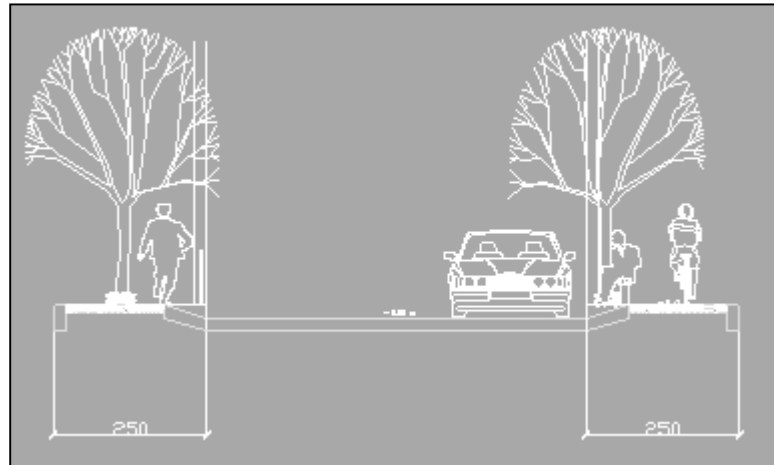
รูปที่ 6.13 หน้าตัดทางเฉพาะจักรยานสำหรับทางเท้ากว้าง 4-4.4 เมตร



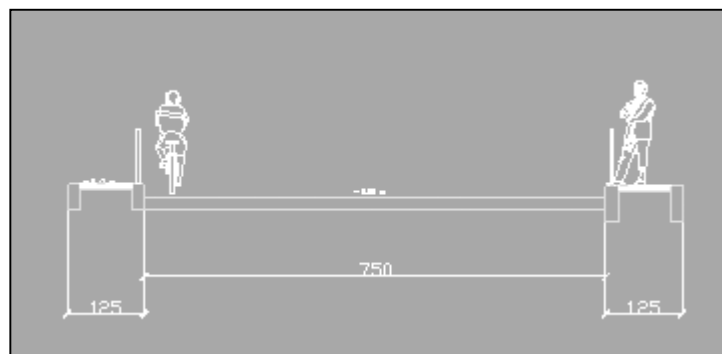
รูปที่ 6.14 หน้าตัดทางจักรยานบนทางเท้าสำหรับทางเท้ากว้าง 3.4 เมตร



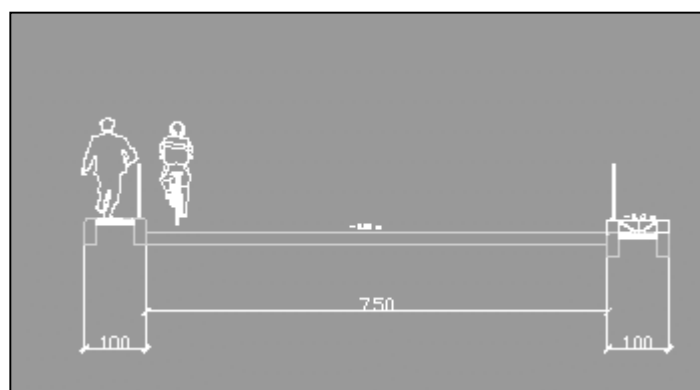
รูปที่ 6.15 หน้าตัดทางจักรยานบนทางเท้าสำหรับทางเท้ากว้าง 3.0 เมตร



รูปที่ 6.16 หน้าตัดทางจักรยานบนทางเท้าสำหรับทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร



รูปที่ 6.17 หน้าตัดทางจักรยานบนถนนสำหรับทางเท้ากว้าง 1.25 เมตร



รูปที่ 6.18 หน้าตัดทางจักรยานบนถนนสำหรับทางเท้ากว้าง 1.00 เมตร



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ถนนปกติ
- ถนนและทางเฉพาะจักรยาน
- ถนนและทางจักรยานบนทางเท้า
- ถนนและทางจักรยานบนถนน
- ตรอก ซอยที่ใช้จักรยานได้



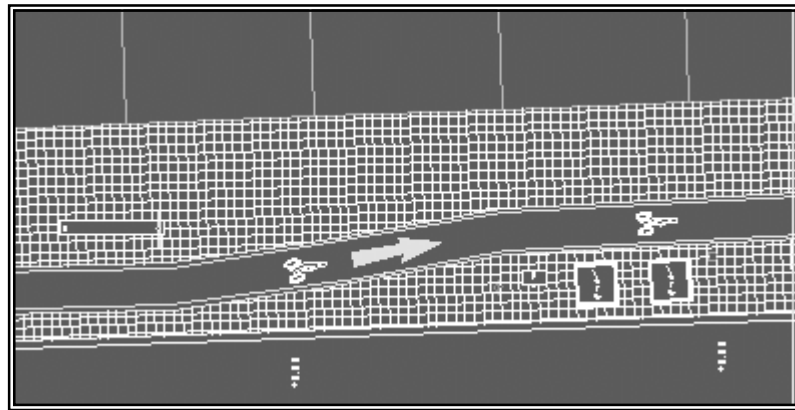
0 m 1850 m 3700 m 7400 m

รูปที่ 6.19 โครงข่ายทางจักรยาน พื้นที่ดินแดง

6.2 การปรับปรุงแนวสายทาง

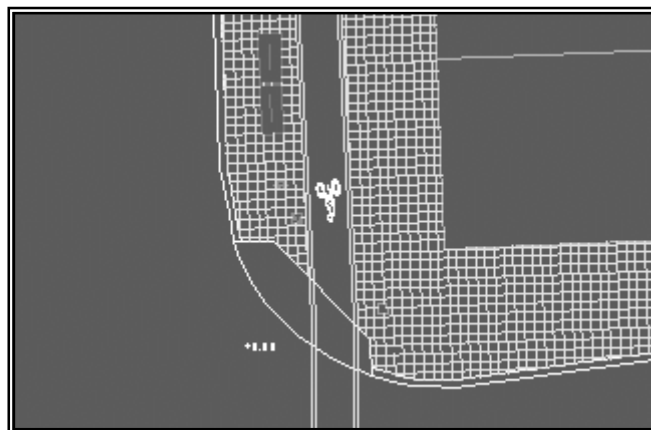
จากบทที่ 4 ในเรื่อง การออกแบบแนวสายทางของทางจักรยานระบุสาเหตุของความไม่ต่อเนื่องสำหรับทางจักรยานมี 2 ประการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงหน้าตัดของทางจักรยาน และบริเวณปากทางเข้าออกของอาคารสำนักงานหรือที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ได้แนะนำวิธีแก้ไขโดยการวางโค้งและการจัดทำทางลาดขึ้นลง ซึ่งได้ทดสอบใช้ในพื้นที่ศึกษาดินแดงพบว่าได้ผลดี และสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องความต่อเนื่องในการขี่จักรยานได้ โดยสรุปลักษณะของแนวสายทางและวิธีแก้ไขที่พบในการปรับปรุงพื้นที่ดินแดงเป็น 2 ข้อดังนี้

- ◆ บริเวณที่มีทางจักรยานอยู่คนละตำแหน่งกันแต่อยู่บนทางเท้าด้วยกัน แก้ไขด้วยการวางแนวโค้งราบ ดังแสดงในรูปที่ 6.20



รูปที่ 6.20 การจัดโค้งราบ ในกรณีศึกษาพื้นที่ดินแดง

- ◆ บริเวณทางเข้าออกที่อยู่อาศัยหรืออาคาร และบริเวณที่เปลี่ยนรูปแบบทางจักรยานจากบนถนนเป็นบนทางเท้า หรือจากบนทางเท้าเป็นบนถนน แก้ไขด้วยการติดตั้งทางลาดขึ้น-ลง โดยกำหนดให้มีความลาด 1 ต่อ 12 ดังแสดงในรูปที่ 6.21



รูปที่ 6.21 การติดตั้งทางลาดขึ้นลง ในกรณีศึกษาพื้นที่ดินแดง

6.3 การปรับปรุงบริเวณจุดที่เป็นทางแยกและทางข้าม

ในการออกแบบทางแยกนั้นจะมียอดประกอบของทางข้ามอยู่แล้ว ดังนั้นการออกแบบและปรับปรุงทางแยกและทางข้ามในกรณีศึกษาได้เลือกลักษณะของทางสามแยกมาเป็นตัวอย่างการออกแบบ ซึ่งสามแยกตัวอย่างนี้เป็นสามแยกที่เกิดจากการตัดกันระหว่างถนนสุทธิสารวินิจฉัย และถนนประชาสุข

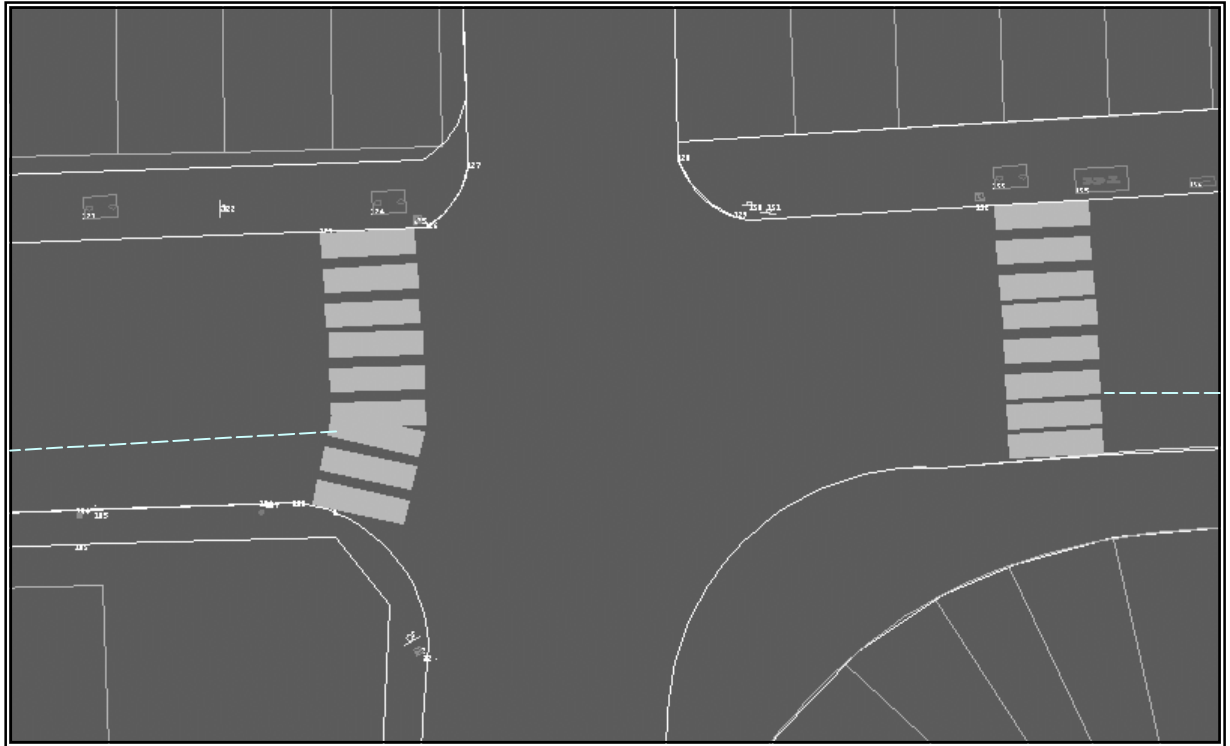
ในการปรับปรุงทางแยกนั้นมีข้อมูลที่ต้องใช้ ได้แก่

- ◆ ลักษณะเรขาคณิตของทางแยก เช่น จำนวนช่องจราจร ความกว้างของช่องจราจร ความกว้างของเกาะกลางถนน เป็นต้น
- ◆ ลักษณะของทางเท้า ประกอบด้วย ความกว้างทางเท้า ความกว้างของสิ่งกีดขวางต่างๆ
- ◆ ปริมาณผู้ใช้ทางเท้า แบ่งตามประเภทของผู้ใช้ทางเท้า เช่น คนเดินเท้า คนขี่จักรยาน เป็นต้น
- ◆ ปริมาณรถยนต์ แบ่งตามประเภทของรถยนต์ เช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง รถบรรทุก เป็นต้น
- ◆ ปริมาณผู้ข้ามถนน แบ่งตามประเภทของผู้ข้ามถนน เช่น คนเดินเท้า คนขี่จักรยาน เป็นต้น
- ◆ ลักษณะของสัญญาณไฟในปัจจุบันประกอบด้วย จังหวะสัญญาณไฟ ระยะเวลาใน 1 รอบสัญญาณไฟ ระยะเวลาไฟเขียวของจังหวะไฟแต่ละจังหวะ ความต่อเนื่องของจังหวะไฟ เป็นต้น

ลำดับขั้นตอนการปรับปรุงนั้น ก่อนอื่นจะต้องทำการประเมินสภาพทางแยกในปัจจุบันก่อนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เช่น รัศมีการเลี้ยว หรือการจัดระยะมองเห็น โดยเบื้องต้นนั้นควรปรับปรุงทางแยกให้รถยนต์สามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐานก่อน สำหรับในการศึกษานี้จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดการปรับปรุงทางแยกตามมาตรฐานถนนสำหรับรถยนต์และจะขอข้ามไปอธิบายในส่วนการปรับปรุงสำหรับผู้จักรยานเลย

6.3.1 สภาพในปัจจุบันของทางสามแยก

สามแยกที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษานี้เป็นสามแยกประเภทไม่มีสัญญาณไฟจราจร ลักษณะด้านเรขาคณิตของสามแยกประกอบด้วย จำนวนช่องจราจร 1 ช่องจราจรต่อทิศทางต่อขา ขนาดความกว้างของช่องจราจร 4.0 เมตร บริเวณด้านเหนือของสามแยกเป็นปากซอยตัน ดังนั้นจึงมีรถยนต์วิ่งเข้า-ออกไม่มาก สำหรับขนาดทางเท้าด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้มีความกว้างประมาณ 1.0 เมตร ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้มีความกว้าง 1.5 เมตร และด้านเหนือตลอดแนวถนนมีความกว้าง 2.0 เมตร สิ่งกีดขวางบนทางเท้า ได้แก่ เสาไฟฟ้า ป้าย และต้นไม้ สำหรับหน้าตัดของทางจักรยานที่ผ่านบริเวณทางแยกเป็นทางจักรยานบนถนน ขนาดความกว้าง 1.0 เมตร ทั้ง 3 ขาของทางแยก ลักษณะเรขาคณิตของทางสามแยกแสดงดังรูปที่ 6.22 และ รูปที่ 6.23

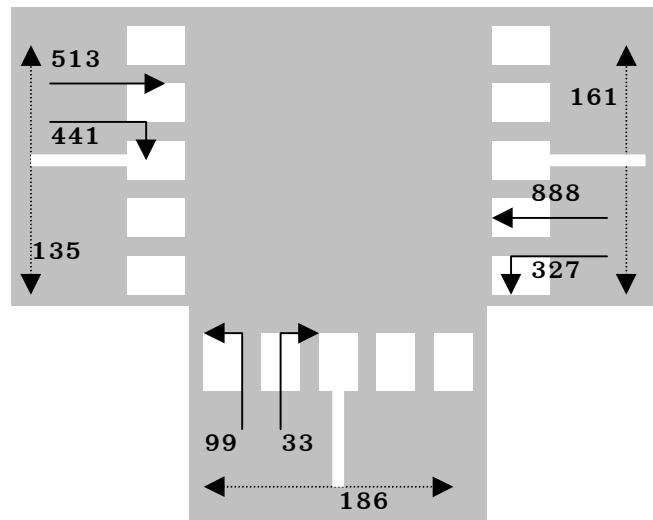


รูปที่ 6.22 สามแยกประชาสุข ก่อนการปรับปรุง



รูปที่ 6.23 สภาพพื้นที่บริเวณสามแยกประชาสุข

สำหรับปริมาณจราจรของบริเวณสามแยกมีปริมาณรถยนต์ด้านตะวันตก 954 คันต่อชั่วโมง และมีคนข้ามถนน 135 คนต่อชั่วโมง ด้านตะวันออกมีปริมาณรถยนต์ 1,215 คันต่อชั่วโมง และมีคนข้ามถนน 161 คนต่อชั่วโมง ด้านตะวันตกมีปริมาณรถยนต์ 132 คันต่อชั่วโมง และมีคนข้ามถนน 186 คนต่อชั่วโมง แสดงดังรูปที่ 6.24



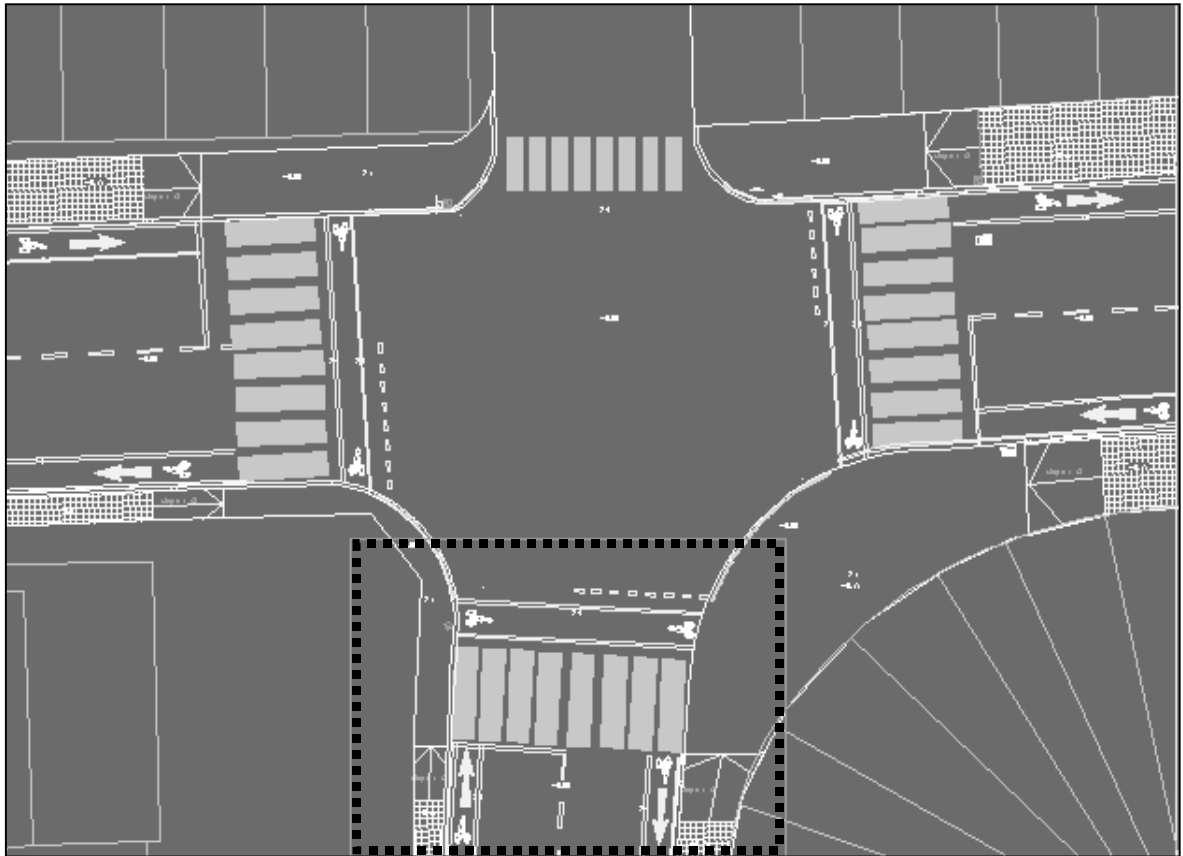
รูปที่ 6.24 ปริมาณรถยนต์และคนข้ามถนน สามแยกประชาธิปไตย

6.3.2 การปรับปรุงทางสามแยก

ในการปรับปรุงทางสามแยกจะจัดให้ผู้ใช้งานจักรยานสามารถผ่านทางแยกไปได้อย่างปลอดภัยโดยเลือกวิธีการเลี้ยวแบบตะขอ ตามจังหวะการข้ามถนนของคนเดิน ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- ◆ จัดทำทางลาดขึ้น-ลง บริเวณตำแหน่งของทางข้ามถนนเพื่อให้ผู้ใช้จักรยานสามารถใช้ได้ อนึ่งในการปรับปรุงนี้จะเห็นได้ว่า ไม่สามารถทำทางลาดบริเวณทางข้ามได้ เนื่องจากความกว้างของพื้นที่ไม่เพียงพอ สำหรับความชันขนาด 1: 12 (พื้นที่ทางเท้ามีความสูงมาก ทำให้ต้องใช้ความกว้างมากในการปรับความลาดชัน) เพื่อแก้ไขปัญหาจึงได้จัดทำทางลาดแบบเต็มทางเท้า และจัดขนาบบันไดบริเวณหน้าตึกแถวให้กับเจ้าของอาคารเพื่อให้สามารถเข้า-ออกได้สะดวก
- ◆ ทำการร่นทางม้าลายออกมาจากบริเวณทางแยกให้การข้ามถนนเป็นทางตรง และมีระยะสั้นที่สุดเพื่อให้ผู้ข้ามถนนใช้เวลาในการข้ามน้อยที่สุด
- ◆ ทำการเพิ่มเส้นทางข้ามถนนสำหรับผู้ใช้งานจักรยานเพื่อป้องกันความขัดแย้งระหว่างคนเดินและผู้ใช้งานจักรยานในช่วงที่ทำการข้ามถนน
- ◆ ในการลดทางลาดแบบเต็มทางเท้าจะทำให้บริเวณหัวมุมทางแยกมีระดับใกล้เคียงกับรถยนต์ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงได้มีการติดตั้งรั้วบริเวณหัวมุมทางข้ามทั้ง 3 ด้าน อนึ่งการติดตั้งนั้นนอกจากป้องกันอุบัติเหตุแล้วยังเป็นการบังคับให้ผู้ข้ามถนนข้ามถนนในบริเวณทางม้าลายด้วย
- ◆ นอกจากการติดตั้งรั้วบริเวณหัวมุมทางแยกแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้รถยนต์หรือรถมอเตอร์ไซด์เข้ามาในบริเวณจุดยืนรอข้ามถนน ได้กำหนดให้มีการติดตั้งเสาถนนรถยนต์ไว้โดยให้มีระยะห่าง มากกว่า 1.8 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้จักรยานสามารถเข้ามาใช้ทางข้ามได้

โดยสรุปลักษณะของทางแยกภายหลังการปรับปรุง และทิศทางการผ่านทางแยกของผู้ใช้งานจักรยานแสดงดังรูปที่ 6.25 และ 6.26 ตามลำดับ

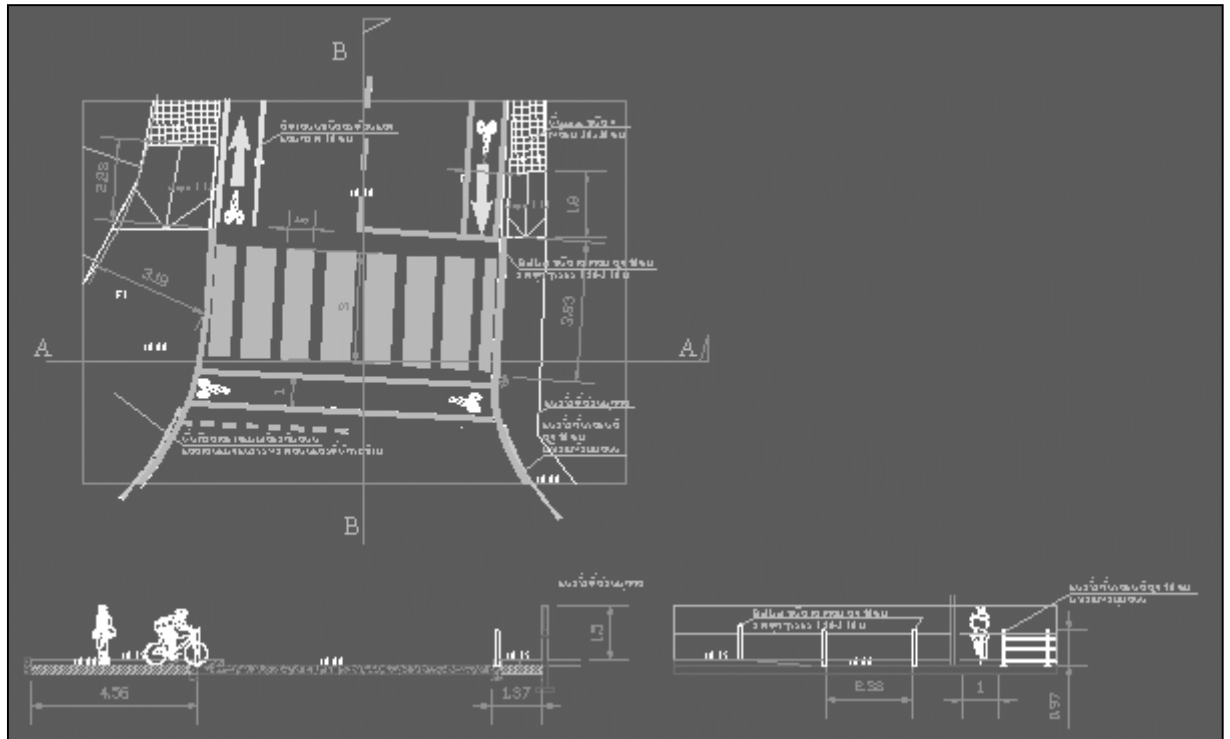


รูปที่ 6.25 สามแยกประสาธสุขภายหลังการปรับปรุง



รูปที่ 6.26 การขับขี่จักรยานผ่านบริเวณสามแยกประสาธสุขภายหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 6.25 ขยายส่วนที่เป็นเส้นประกรอบสี่เหลี่ยมได้ดังรูปที่ 6.27 (ดูเพิ่มเติมได้ใน ภาคผนวก)



รูปที่ 6.27 รายละเอียดการปรับปรุงสามแยกประชาธิปไตย

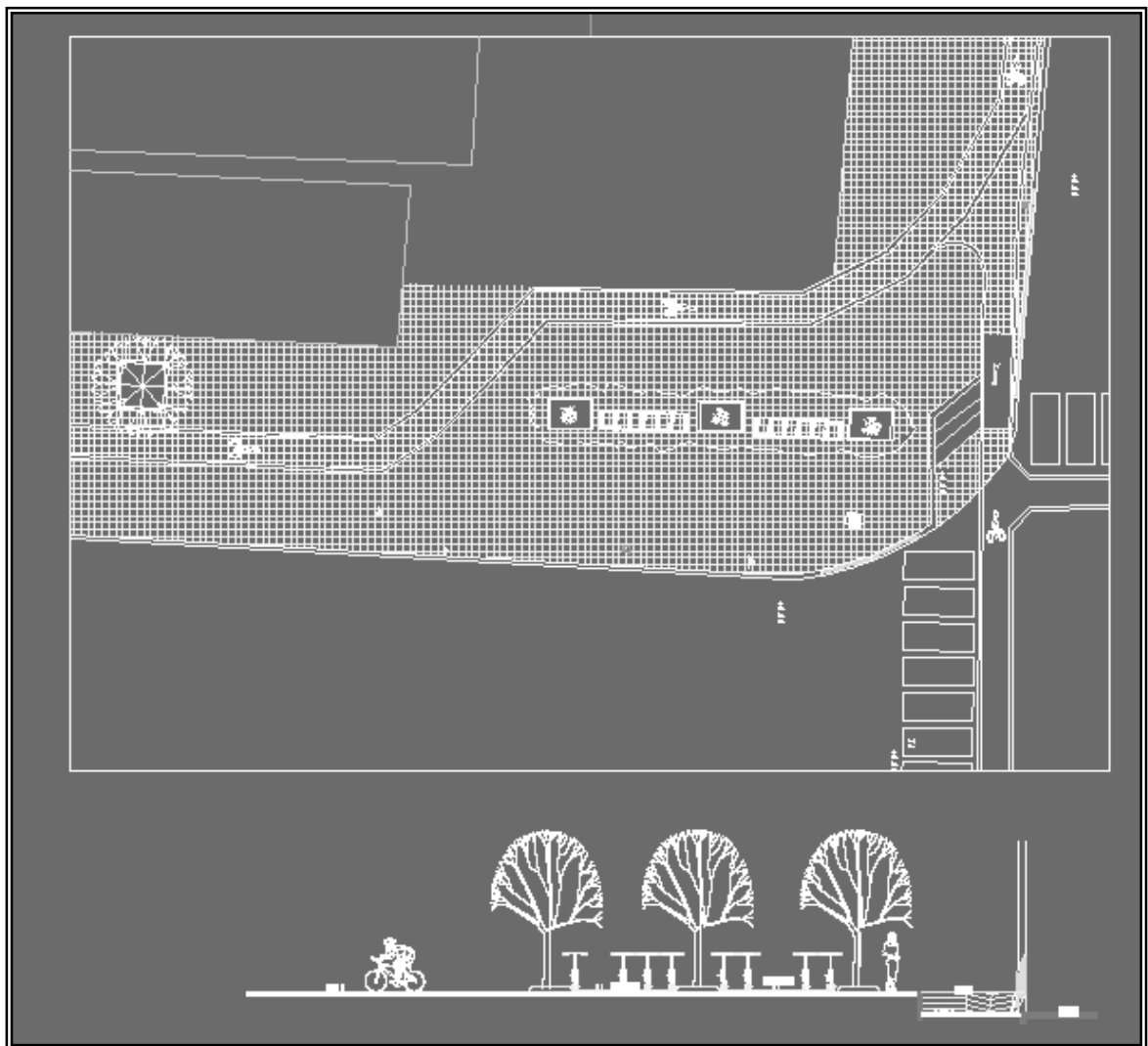
6.4 ตำแหน่งและรูปแบบที่จอดจักรยาน

การกำหนดจุดจอดจักรยานนั้นควรจัดให้มีที่จอดจักรยานในจุดที่เป็นแหล่งกิจกรรมต่างๆในพื้นที่ เช่น สนามกีฬา หรือ ตลาด เป็นต้น สำหรับการกำหนดรูปแบบและจำนวนที่จอดให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 4

ตัวอย่าง การกำหนด จำนวน ตำแหน่ง และรูปแบบที่จอดจักรยาน

ในกรณีตัวอย่างนั้นทำการจัดวางที่จอดจักรยานบริเวณตลาดห้วยขวางซึ่งเป็นตลาดขนาดใหญ่ มีแผงลอยจำนวนทั้งสิ้น 400 แผง ตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ในตารางที่ 4.8 พบว่าควรมีที่จอดจักรยาน 1 คันต่อจำนวนแผงลอย 10 แผง ดังนั้นจึงควรมีที่จอด 40 คัน และรูปแบบเป็นที่จอดแบบนอน

ตำแหน่งที่วางที่จอดโดยละเอียดนั้นตามเกณฑ์การเลือกที่วางที่จอด พบว่าบริเวณ ด้านข้างตลาดฝั่งการเคหะดินแดง มีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นที่โล่งมีพื้นที่เพียงพอในการวางที่จอด มีผู้คนสัญจรไปมาสูง และมีร่มไม้ทำให้ไม่ร้อน รูปที่ 6.28 แสดงลักษณะการจัดวางที่จอดจักรยานบริเวณดังกล่าว และรูปที่ 6.29 แสดงภาพบรรยากาศภายหลังการปรับปรุง



รูปที่ 6.28 แบบแปลนที่จอดจักรยานบริเวณตลาดห้วยขวาง



ก. ก่อนปรับปรุง



ข. หลังปรับปรุง

รูปที่ 6.29 ที่จอดจักรยานบริเวณตลาดห้วยขวาง ก่อนและหลังการปรับปรุง

6.5 การออกแบบบรรยากาศของเส้นทางจักรยาน

เมื่อเราได้ลงศึกษาพื้นที่แล้ว ผู้ออกแบบสามารถจะตีความสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้ออกเป็นเขตพื้นที่ได้หลายแนวทางด้วยกัน ขึ้นอยู่กับแนวความคิดของนักออกแบบแต่ละคน เพื่อให้การศึกษามีลักษณะเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ในกรณีศึกษาในเขตดินแดงนี้ ทางคณะวิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการแบ่งเขตพื้นที่วิธีหนึ่ง ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 6.30 จะเห็นว่าเมื่อได้วิเคราะห์โครงสร้างการใช้ที่ดินในพื้นที่ประกอบกับการสำรวจพื้นที่จริงแล้ว ผู้ออกแบบได้เลือกที่จะแบ่งเขตในพื้นที่ที่ศึกษาออกเป็น 9 เขตโดยคร่าว ๆ อันประกอบไปด้วย จุดเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ แนวถนนหลักอันหมายถึงแนวที่มีถนนขนาดใหญ่มีหลายช่องจราจร พื้นที่นันทนาการ พาณิชยกรรม พื้นที่ห้างสรรพสินค้าขนาดกลาง ส่วนราชการ การศึกษา ภูมิสัญลักษณ์สำหรับทางเข้าออกหลักของพื้นที่ และพื้นที่ที่อยู่อาศัย การแบ่งนี้ถือเอาสภาพทางกายภาพ และการใช้งานในที่ดินเป็นหลัก ประกอบกับผู้ออกแบบต้องตั้งแนวความคิดประกอบขึ้นว่าจะให้ผู้เดินทางสัญจรอยู่ในพื้นที่นี้สามารถรับรู้เมืองได้อย่างไร จะเห็นได้ว่าในแต่ละพื้นที่ที่ระบุไว้ว่าเป็นเขตการศึกษา หรือเขตพาณิชยกรรมนั้นประกอบไปด้วยการใช้งานที่หลากหลาย ไม่ได้มีแต่เพียงการใช้งานตามที่ระบุเป็นชื่อเขตนั้น ในเขตการศึกษา อาจจะมีการใช้งานในเชิงพาณิชยกรรม หรือนันทนาการปะปนอยู่ด้วย แต่ผู้ออกแบบมีความประสงค์ที่จะสร้างให้ผู้เดินทางเข้ามาในพื้นที่ส่วนนี้รับรู้ได้ว่าได้เดินทางเข้ามาในพื้นที่ที่มีกลุ่มสถานศึกษาอยู่เป็นจำนวนมาก หรือในบางกรณีเช่นบริเวณหอการค้า ก็เป็นบริเวณที่มีสถานศึกษาขนาดใหญ่ หรือมีความสำคัญตั้งอยู่ ซึ่งในทางการใช้งานก็จะมี นักเรียน นักศึกษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เดินทางเข้าออกพื้นที่เหล่านี้เป็นจำนวนมาก จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อสร้างให้เกิดความเข้าใจเมืองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

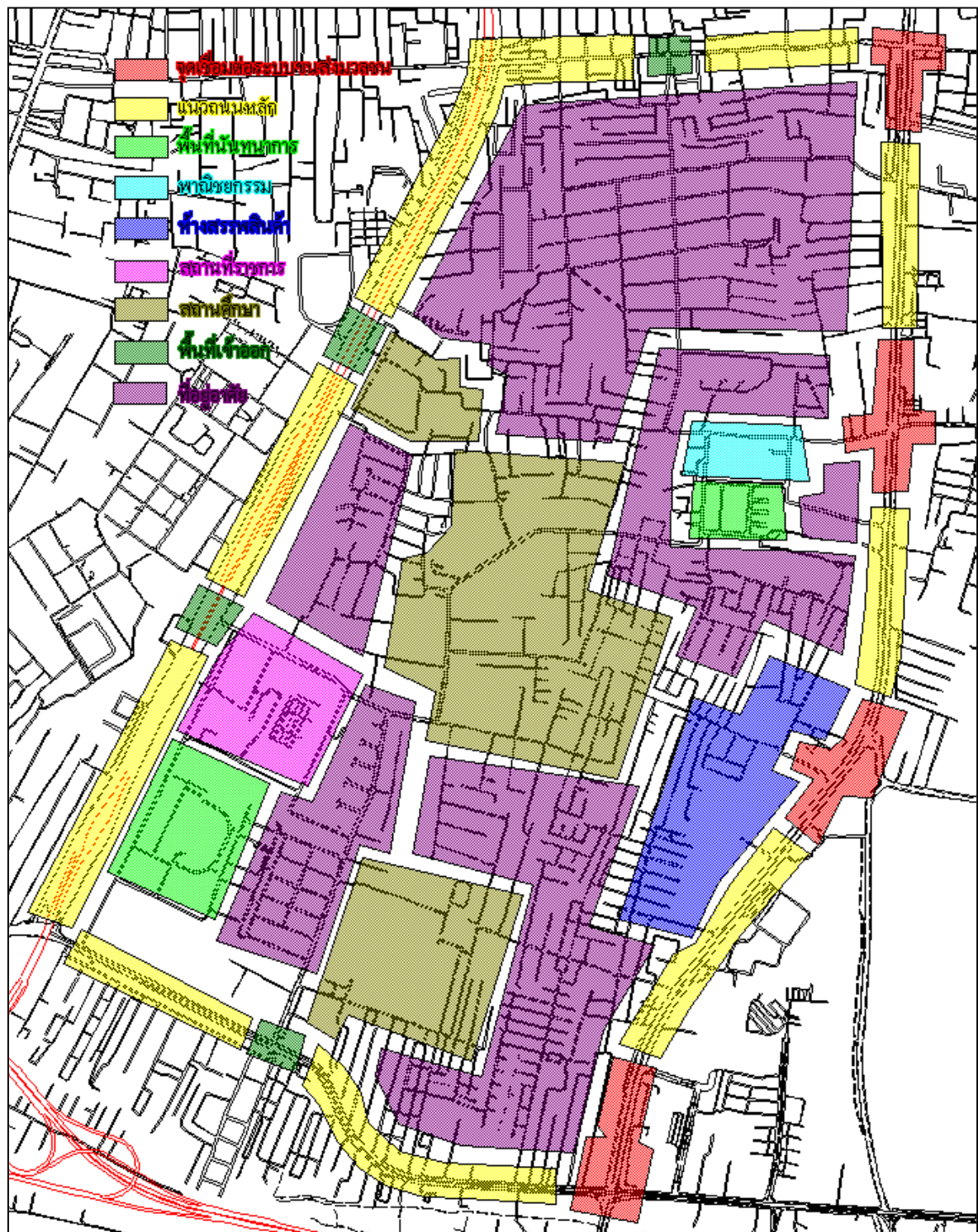
การที่แบ่งพื้นที่ออกเป็นเขตต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นมีเหตุผลสนับสนุนอยู่ดังนี้

จุดเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่

พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ส่วนที่ระบบขนส่งมวลชนหรือที่เรียกกันทั่วไปว่ารถไฟใต้ดินเข้ามาเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นเมือง จุดเชื่อมต่อต่าง ๆ เหล่านี้น่าจะมีผู้มาใช้เป็นจำนวนมาก และจากที่เราสังเกตเห็นได้คือ ทางขึ้นลงต่าง ๆ ได้รับการออกแบบให้มีความทันสมัย อีกทั้งยังตั้งอยู่บนถนนขนาดใหญ่ การออกแบบก็ควรเน้นให้มีความทันสมัยโดยให้สอดคล้องกับของสถานที่ได้ออกแบบไว้แล้ว อีกทั้งควรกำหนดให้มีขนาดส่วน (scale) ที่ใหญ่กว่าถนนเส้นใน เพื่อให้สมส่วนกับตัวเส้นทาง

แนวถนนหลักอันหมายถึงแนวที่มีถนนขนาดใหญ่มีหลายช่องจราจร

พื้นที่ส่วนนี้เป็นพื้นที่ที่อยู่ในแนวถนนโดยรอบของพื้นที่ คือส่วนของถนนวิภาวดี-รังสิต ส่วนที่เหลือของรัชดาภิเษก ถนนอโศก-ดินแดง และถนนสุทธิสารวินิจฉัย มีลักษณะคล้ายกับพื้นที่แรก แต่จะมีความเรียบง่ายกว่า เนื่องจากเป็นบริเวณถนนทางผ่าน คือส่วนใหญ่รถสามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยความเร็วสูง การรับรู้และขนาดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ริมทาง ไปจนถึงบรรยากาศจำเป็นต้องคำนึงถึงความสมดุลย์ของขนาดถนน และสัดส่วนของคนเดินทางเท้าและผู้ขี่จักรยาน



รูปที่ 6.30 การแบ่งบรรยากาศในพื้นที่ดินแดง

พื้นที่นันทนาการ

เป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับสนามกีฬาในพื้นที่ ผู้ที่มาใช้ควรรู้สึกผ่อนคลาย และอาจโน้มน้าวให้ผู้เดินทางสัญจรในพื้นที่เป็นภาพสัญลักษณ์ของการพักผ่อน หรือธรรมชาติที่รื่นรมย์ การใช้สันทนาการ หรืออีกแนวหนึ่งก็เป็นการใช้สันทนาการถึงความรวดเร็ว การใช้เส้นทางที่เคลื่อนไหวไม่เป็นการเดินทาง หรือสวดใส่ลูกเล่น หรือแม้แต่ความซับซ้อนเข้าไป หรือใช้องค์ประกอบที่มีความเคลื่อนไหว เพื่อแสดงให้เห็นถึงความกระปรี้กระเปร่า

พาณิชย์กรรม และพื้นที่ห้างสรรพสินค้าขนาดกลาง

สองพื้นที่นี้อาจมีลักษณะใกล้เคียงกัน สิ่งที่จะต่างก็คือพื้นที่ห้างสรรพสินค้าขนาดกลางการออกแบบพื้นที่สรรพสินค้าอาจมีลักษณะที่กว้างขวางกว่า หรือมีขนาดที่ใหญ่กว่า ถือว่าการออกแบบสำหรับห้างสรรพสินค้าขนาดกลางนั้น น่าจะเป็นการใช้ร่วมกันระหว่างจักรยานกับรถยนต์ ในขณะที่พื้นที่พาณิชย์กรรมโดยทั่วไปนี้ มักจะเป็นย่านที่มีส่วนประกอบของห้องแถวเป็นหลัก ทำให้เป็นมุมมองของการใช้จักรยานร่วมกับคนเดินถนน

ส่วนราชการ

เป็นส่วนที่เน้นความเป็นทางการ ความซิงซ์ และในปัจจุบันนี้แม้ว่าอาจจะยังมีภาพของหน่วยงานราชการที่ยังเชื่อซิงซ์อยู่บ้าง แต่หลายหน่วยงานก็ได้ปรับปรุงระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นในพื้นที่นี้มีสำนักงานของกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ การสะท้อนถึงแนวความคิดของการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานให้ทันสมัยกระฉับกระเฉง อาจทำได้ด้วยการใช้วัสดุที่เป็นโลหะเข้ามาประกอบ

การศึกษา

ในพื้นที่ที่มีการศึกษาหลายระดับปะปนกันอยู่ ซึ่งที่เราสังเกตเห็นใหญ่เป็นการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา ซึ่งมองว่าเป็นกลุ่มวัยรุ่น ดังนั้นการเลือกใช้สีที่มีความสดใสมีชีวิตชีวาเช่นสีเหลืองก็จะช่วยให้กลุ่มผู้ใช้มีความแจ่มใส และเข้ากับความต้องการ โดยอาจเลือกใช้เป็นวัสดุสังเคราะห์ที่สามารถเลือกบุทรงได้หลายแบบ มีน้ำหนักเบา และมีความทนทานต่อการใช้งานพอสมควร อีกทั้งยังสามารถดูแลรักษาได้ง่ายอีกด้วย

ภูมิสัญลักษณ์สำหรับทางเข้าออกหลักของพื้นที่

ในการเดินทางในพื้นที่นั้น สิ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญอันหนึ่งคือการกำหนดรู้ โดยอาศัยภูมิสัญลักษณ์ คือองค์ประกอบที่ผู้เดินทางสัญจรสามารถใช้เป็นที่หมายตา และจดจำได้ง่าย เช่นเดียวกันปรากฏว่าในพื้นที่นี้ยังไม่มีกรอบการออกแบบให้เกิดภูมิสัญลักษณ์ของเมืองที่ผู้เดินทางสามารถใช้งานได้ในลักษณะดังกล่าว จึงต้องการนำเสนอให้นำความคิดของการกำหนดพื้นที่เฉพาะขึ้นมาเป็นพิเศษ

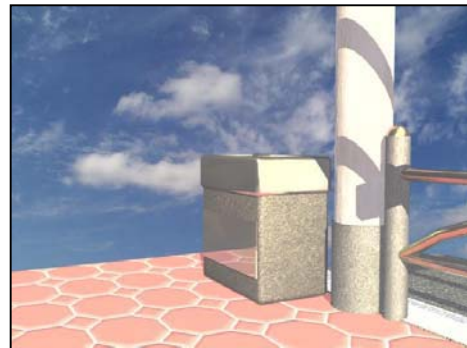
พื้นที่ที่อยู่อาศัย

พื้นที่ในส่วนต่าง ๆ เหล่านี้อาจเลือกใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติ เป็นมิตรกับมนุษย์ เช่นการใช้ไม้ หรือในปัจจุบันมีวัสดุสมัยใหม่ที่ทำเลียนแบบไม้ แต่มีความคงทนกว่า และมีราคาต่ำกว่าการใช้ไม้จริง เป็นต้น

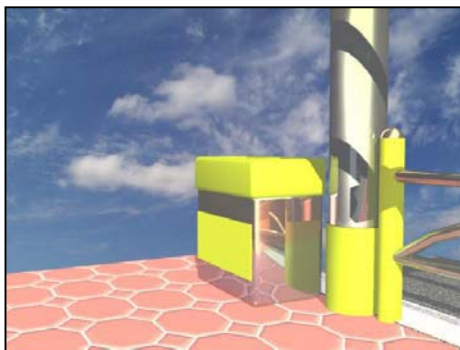
ในตอนต้นของรายงานฉบับนี้ได้ยกตัวอย่างไว้แล้วอย่างคร่าว ๆ ในส่วนที่อธิบายถึงหลักการในการวางแผนความคิดให้กับเขตพื้นที่ต่าง ๆ ที่ได้กำหนดขึ้น แต่ยังไม่ได้ลงไปถึงรายละเอียดว่าเมื่อนำแนวความคิดนั้นไปใช้พัฒนาต่อเนื่องลงไปจนถึงระดับการออกแบบรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ริมทางจะมีลักษณะเป็นอย่างไร ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างง่าย ๆ ที่ได้ลองประยุกต์หลักการเบื้องต้น แต่อย่างไรก็ตามต้องอธิบายเพิ่มเติมไว้ตรงนี้ว่า ตัวอย่างเหล่านี้ไม่ได้เป็นผลงานการออกแบบจริง แต่เป็นเพียงยกขึ้นมาเพื่อประโยชน์ของการเปรียบเทียบให้เห็นเข้าใจตามหลักการเท่านั้น เนื่องจากการออกแบบเป็นศาสตร์ที่มีกรรมวิธีเฉพาะและละเอียดอ่อน อีกทั้งต้องใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์ปัจจัย คำนวณทดลองหาแนวทางต่าง ๆ จนความเข้าใจนั้นตกตะกอน จึงสังเคราะห์ขึ้นมาเป็นแบบได้ ตัวอย่างที่ยกมาให้นี้เป็นรูปแบบของถังขยะ ซึ่งทุกชิ้นมีรูปร่างหน้าตาที่คล้ายคลึงกัน คือไม่ว่าจะไปอยู่ส่วนไหนของพื้นที่นั้นก็พอจะนึกได้ว่าอยู่ในเขตเดียวกัน แต่เราสามารถออกแบบให้ถังขยะนี้มีวัสดุ สี สัน และการแสดงออกที่แตกต่างกันออกไปตามเขตพื้นที่ที่ย่อยไปอีกที่เราได้กำหนดไว้เป็นตัวอย่างข้างต้น ในที่นี้จะขอยกมาให้ดูสัก 3 พื้นที่ ดังรูปที่ 6.31



ก. ที่อยู่อาศัย



ข. สถานที่ราชการ



ค. สถานศึกษา

รูปที่ 6.31 การออกแบบ ถังขยะ

จากรูปที่แสดงจะเห็นข้อเปรียบเทียบได้ว่าถังขยะในพื้นที่ต่าง ๆ จะมีการแสดงออกที่แตกต่างกัน เช่นถังขยะในพื้นที่ราชการก็จะมีสีขาว และไม้เน้นที่สี ถังขยะจะทำหน้าที่เฉพาะของมันคือรองรับขยะ ความโดดเด่นก็จะน้อยเหมือนเป็นคนใช้ชุดทำงาน ผูกเนคไท อยู่ในแถวในแนว ในขณะที่เมืองเรามองที่ถังขยะในพื้นที่ที่พักอาศัย ด้วยวัสดุที่เป็นไม้ ทำให้มีความรู้สึกเหมือนเป็นถังที่สามารถทำได้เองในสวนหลังบ้าน หรือเหมือนกับเฟอร์นิเจอร์ที่วางอยู่ในสวน จะให้ความรู้สึกเป็นกันเอง ในขณะเดียวกันก็มีรูปทรงที่ทันสมัย แตกต่างจากเฟอร์นิเจอร์ไม้โดยทั่วไป หรือหากเรามองถังขยะที่ใช้ในส่วนการศึกษาจะเห็นถึงสีเหลืองที่แสดงถึงความแจ่มใสรื่นเริง และยังมีความสะอาดสะอ้าน มีภาพลักษณะแสดงให้เห็นถึงเด็กในวัยเรียนที่เต็มไปด้วยพลังสดใส

ในการทำงานจริงการวางแผนความคิดในภาพรวม จนถึงการทำรายละเอียดนั้นต้องได้รับการควบคุมให้อยู่ในแนวทางเดียวกัน เพื่อสร้างให้เกิดสิ่งที่เรียกว่าเอกภาพ อย่างไรก็ตามเมื่อสามารถคิดลงไปถึงรายละเอียดแล้ว ผลที่เราคาดหวังก็คือการมองเห็นในภาพรวม ซึ่งในภาษาทั่วไปน่าจะเรียกว่าบรรยากาศ คือไม่ว่าจะเดินทางแบบรวดเร็วหรือมีเวลาพินิจพิจารณาลงไปรายละเอียดก็จะรับรู้ได้ถึงควมมีเอกลักษณ์เฉพาะของพื้นที่แต่ละส่วน ดังที่ได้กล่าวไว้ว่าเป็นการสร้างให้เกิดความเป็นตำบลหนแห่ง เกิดเป็นที่ว่างที่มีความหมายต่อผู้ใช้ ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างดังต่อไปนี้ อันเป็นตัวอย่างของการนำรายละเอียดต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมาประกอบกัน องค์ประกอบทุกชิ้นก็จะทำงานร่วมกันเกิดเป็นบรรยากาศนั่นเอง เพื่อเป็นการทำให้มั่นใจมากขึ้นว่า สิ่งที่เราคิดวางแผนมาตั้งแต่ต้นนั้นสามารถนำมาผสานเข้าไปได้กับพื้นที่ศึกษา ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาในพื้นที่จริง และนำภาพถ่ายของพื้นที่จริงมาใช้ในการแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิธีการดังกล่าว โดยใช้พื้นที่ของถนนประชาสุขเป็นพื้นที่ตัวอย่างดังรูปที่ 6.32



ก. ก่อนการปรับปรุง



ข. หลังการปรับปรุง

รูปที่ 6.32 การออกแบบบรรยากาศบริเวณถนนประชาสุข

การเปรียบเทียบให้ดูระหว่างสภาพพื้นที่ที่เป็นในปัจจุบัน จะเห็นว่าสภาพผิวทางยังไม่ได้มีการปรับปรุง เห็นได้ชัดว่าพื้นผิวยังขาดความต่อเนื่อง และไม่มีการสร้างบรรยากาศให้เกิดความน่าใช้ เมื่อเปรียบเทียบกับภาพภายหลังการปรับปรุง จะเห็นได้ว่าการกำหนดแนวเส้นทางสำหรับจักรยาน และมีการปรับปรุงพื้นผิวใหม่ ทำให้ผู้จักรยานมีความสะดวกสบายยิ่งขึ้น ในภาพยังแสดงให้เห็นเฟอร์นิเจอร์ริมทางที่ใส่เข้าไปประกอบ ในพื้นที่ที่เลือกมานี้เป็นพื้นที่ในส่วนที่เป็นที่พักอาศัย จะเห็นการใช้วัสดุที่คล้ายกับไม้ ทำให้มีความรู้สึกเหมือนกับสร้างขึ้นจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยเหมาะสมกับการขี่

6.6 การจัดมวลชนสัมพันธ์

การจัดมวลชนสัมพันธ์ เป็นการจัดเสนอผลงานการออกแบบกับประชาชนในพื้นที่เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและนำมาทำการปรับปรุงแบบทางจักรยาน โดยในกรณีศึกษานี้ได้ทำการวางแผนจัดที่บริเวณตลาดห้วยขวาง ในวันที่ 2 มีนาคม 2546 เวลา 9.00 ถึง 12.00 น. รายละเอียดวิธีการและบรรยากาศในการจัดมวลชนสัมพันธ์แสดงในภาคผนวก เรื่อง การจัดมวลชนสัมพันธ์

สำหรับผลการจัดได้ทำการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.6.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ในการสัมภาษณ์ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 คนโดยลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็น เพศ ชาย 17 คน และเป็นเพศหญิง 13 คน รายได้มีน้อยกว่า 10000 บาท 19 คน และมากกว่า 10000 บาท 11 คน อายุไม่เกิน 35 ปี มี 15 คน และมากกว่า 35 ปี มี 15 คน อาชีพ รับราชการ 5 คน เอกชน 3 คน ค้าขาย 6 คน และแม่บ้าน 2 คน ประกอบอาชีพอื่นๆ 14 คน ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ ไม่เกินมัธยม 18 คน และสูงกว่ามัธยม 12 คน เป็นผู้อาศัยในพื้นที่ศึกษา 28 คน นอกพื้นที่ศึกษา 2 คน สำหรับการครอบครองพาหนะแสดงดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 การครอบครองพาหนะของตัวอย่างมวลชนสัมพันธ์

การครอบครองพาหนะ	รถยนต์ (คน)	(%)	จักรยานยนต์ (คน)	(%)	จักรยาน (คน)	(%)
มี	11	37	10	33	15	50
ไม่มี	19	63	20	67	15	50
รวม	30	100	30	100	30	100

6.6.2 ทศนคติ

จากการสัมภาษณ์พบว่า เป็นผู้ใช้จักรยานในปัจจุบัน 16 คน และไม่ได้ใช้ 14 คน ซึ่งเหตุผลที่ไม่ใช้จักรยานแสดงดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 เหตุผลที่ไม่ใช้จักรยาน

เหตุที่ไม่ใช้จักรยาน	จำนวน (คน)	(%)
กลัวอุบัติเหตุ	6	30
ไม่มีจักรยาน	5	25
ไม่สามารถใช้ได้	3	15
ไม่สะดวก	1	5
ใช้พาหนะอื่น	1	5
เหนื่อย	1	5
คว้นพิษ	1	5
อากาศร้อน	1	5
อื่นๆ	1	5
รวม	20	100

สำหรับความสนใจหันมาใช้จักรยานหลังการปรับปรุง พบว่า 29 คน สนใจ และไม่สนใจ 1 คน โดยเหตุผลที่สนใจ แสดงดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 เหตุผลที่สนใจใช้จักรยานหลังปรับปรุง

เหตุผลที่สนใจ	จำนวน (คน)	(%)
สะดวก	19	32
ปลอดภัย	13	22
ประหยัด	12	20
เพื่อสุขภาพ	7	12
ใช้อยู่แล้ว	5	8
รวดเร็ว	4	7
รวม	60	100

วัตถุประสงค์ในการใช้จักรยานส่วนใหญ่เป็นการซื้อของ รองลงมา ได้แก่ ทำงาน พักผ่อน และอื่นๆ ดังตารางที่ 6.6 สำหรับความสนใจใช้จักรยานเพื่อต่อรถไฟฟ้าใต้ดินพบว่า 22 คน มีความสนใจ เพราะ สะดวก เดินทางได้ไกล และ 8 คน ไม่สนใจเพราะไม่ได้เดินทางไกล ค่าโดยสารรถไฟฟ้าอาจมีราคาแพง หรือไม่มีความจำเป็นที่จะใช้รถไฟฟ้า

ตารางที่ 6.6 วัตถุประสงค์ในการใช้จักรยาน

วัตถุประสงค์ในการใช้จักรยาน	จำนวน (คน)	(%)
ซื้อของ	15	45
ทำงาน	7	21
พักผ่อน	3	9
อื่นๆ	8	24
รวม	33	100

6.6.3 ความเห็นเกี่ยวกับการออกแบบ

ความเห็นสำหรับตัวโครงข่าย 29 คน เห็นว่าเหมาะสม เพราะครอบคลุมพื้นที่ได้ดี 1 คนบอกว่าไม่เหมาะสมเพราะว่า รดยนต์มากไม่ปลอดภัย ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบทางจักรยาน 21 คน เห็นว่าเหมาะสมดี อีก 9 คน ควรปรับปรุงดัง ตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 ข้อควรปรับปรุงในการออกแบบ

ข้อควรปรับปรุงสำหรับรูปแบบทางจักรยาน	จำนวน (คน)	(%)
ไม่ต้องการให้มีทางจักรยานบนถนน	5	56
อยากให้ทางจักรยานกว้างกว่านี้	1	11
ปัญหาเรื่องพ่อค้าแม่ค้า	1	11
ควรทำป้ายแยกทางจักรยานอย่างชัดเจน	1	11
มีแนวรั้วกัน	1	11
รวม	9	100

การปรับปรุงทางข้าม 29 คน เห็นว่าเหมาะสมดี และ 1 คนเห็นว่าควรเพิ่มอุโมงค์และสะพานข้ามด้วย สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ 29 คนเห็นว่าเป็นประโยชน์ และ 1 คนเห็นว่าควรมีที่นั่งสำหรับคนแก่ และควรมีคนดูแลสิ่งต่าง ๆ ด้วย ที่จอดจักรยาน 16 คนบอกว่าเหมาะสมดีไม่จำเป็นต้องมียามและใช้วิธีล็อกจักรยานในปัจจุบัน อีก 14 คน เห็นว่าควรมีผู้เฝ้าจักรยาน จัดทำที่ล็อกจักรยานที่สามารถล็อกได้ 2 ข้าง พร้อมกัน หรือออกแบบจักรยานที่สามารถพับเก็บได้

สำหรับปัญหาอื่น ๆ ที่ควรระมัดระวัง ได้แก่ ปัญหาเรื่องแผงลอย เรื่องมอเตอร์ไซด์ ความสูงของทางเท้า ความปลอดภัยในเวลากลางคืน การให้ความรู้ด้านจราจรแก่เด็ก และควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ นอกจากนี้ในการดำเนินการควรปรึกษาเจ้าของบ้านที่มีหน้าบ้านอยู่ในบริเวณดังกล่าวด้วย

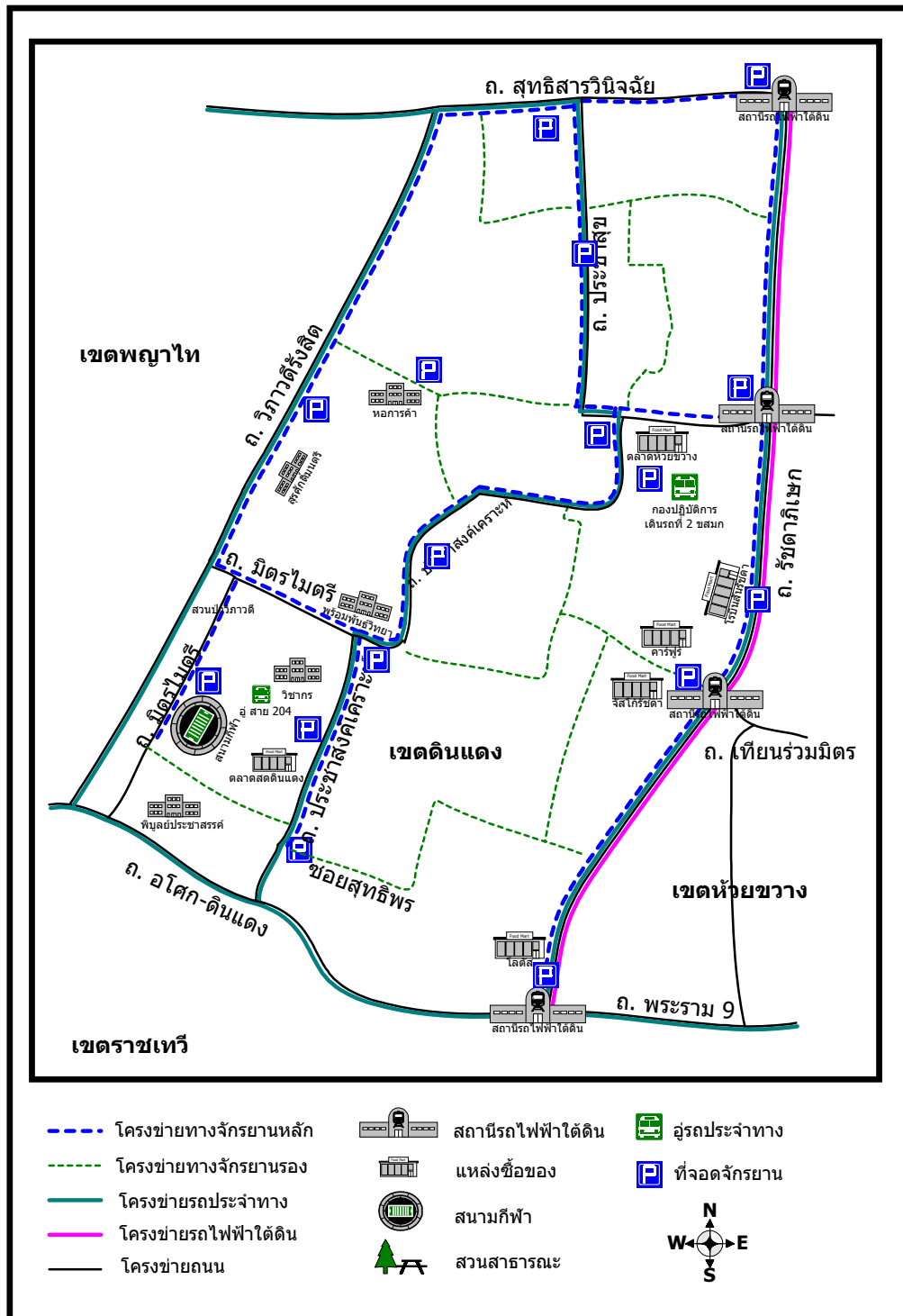
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีต่อโครงการพิจารณาถึง สภาพย่านธุรกิจเห็นว่าไม่เหมาะที่จะมีทางจักรยาน สภาพอากาศที่ร้อน ควรมีหลังคาสำหรับทางจักรยาน ลักษณะผังเมืองที่ไม่เป็นระบบ อุปนิสัยของคนไทยจะเป็นอุปสรรคในการส่งเสริมการใช้จักรยาน และควรปรับภาษีรถยนต์ให้สูงขึ้น เพื่อลดจำนวนผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวให้น้อยลง และหันมาใช้จักรยานให้มากขึ้น

สรุปผลการจัดมวลชนสัมพันธ์บริเวณตลาดห้วยขวาง เขตดินแดง พบว่าประชาชนมีความสนใจต่อโครงการเป็นอย่างดี และต้องการให้รีบดำเนินการจัดสร้างโดยเร็ว สำหรับเหตุผลที่ไม่ใช้จักรยานในปัจจุบันพบว่า ความปลอดภัยเป็นเหตุผลหลักในการตัดสินใจ และภายหลังจากปรับปรุงทางจักรยานแล้วประชาชนให้ความสนใจที่จะใช้เป็นจำนวนมากโดยเหตุผลที่สนใจ เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้และมีความปลอดภัย สำหรับวัตถุประสงค์ในการใช้จักรยานส่วนใหญ่ใช้เพื่อเดินทางไปซื้อของ รองลงมาได้แก่วัตถุประสงค์อื่น ๆ เช่น ไปทำงาน ไปเยี่ยมญาติ ต่อรถประจำทาง เป็นต้น สำหรับความสนใจในการใช้จักรยานกับรถไฟฟ้าใต้ดินพบว่า 73% ให้ความสนใจเนื่องจากสะดวกและรวดเร็วในการเดินทาง อีก 27% ไม่สนใจเนื่องจากไม่มีความจำเป็นต้องใช้ และค่าโดยสารรถไฟฟ้าน่าจะมีความแพง

ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบพบว่า ลักษณะโครงข่ายมีความเหมาะสมดี รูปแบบทางจักรยานในโครงข่ายควรเลือกรูปแบบทางเฉพาะจักรยานและใช้ทางร่วมกับทางเท้า และมีการจัดทำรั้วกันด้วย การปรับปรุงทางข้ามควรเพิ่มในส่วนของสะพานลอยและอุโมงค์ลอดข้าม สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เห็นว่าเหมาะสมดี ที่จอดจักรยาน ส่วนใหญ่เห็นว่าสภาพปัจจุบันมีความเหมาะสมดี แต่ควรมียามเฝ้าดูแลโดยอาจทำการเก็บค่าเฝ้าจักรยานได้

6.7 แผนที่โครงข่ายทางจักรยานในกรณีศึกษา

โดยสรุปผลที่ได้จากการออกแบบในกรณีศึกษาแสดงเป็นแผนที่ซึ่งระบุถึง เส้นทางจักรยาน เส้นทางรถประจำทาง เส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดิน ตำแหน่งของที่จอดรถจักรยาน และแหล่งกิจกรรมต่างๆ ซึ่งสามารถใช้จักรยานเดินทางภายในพื้นที่ได้ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นแผนที่แนะนำการเดินทางโดยจักรยานในพื้นที่ดินแดงดังรูปที่ 6.33



รูปที่ 6.33 แผนที่แนะนำเส้นทางจักรยานพื้นที่ดินแดง
สำหรับพื้นที่เคหะธนบุรีนั้นไม่มีความจำเป็นต้องจัดทำแผนที่เนื่องจากเป็นเส้นทางในระยะสั้น ๆ

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษาโครงการ “แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร” นั้นได้กำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะด้านเทคนิค ได้แก่ งานวิศวกรรม และงานสถาปัตยกรรม โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นการทบทวนเอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองเป็นหลักการวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน และส่วนที่สามเป็นการนำเกณฑ์และแนวทางที่ได้ศึกษาไว้มาทดลองใช้ในกรณีศึกษา ผลการศึกษาในส่วนแรกพบว่าสาเหตุที่ทำให้การใช้จักรยานในกรุงเทพมหานครไม่เป็นที่นิยมนั้น เกิดเนื่องจากทัศนคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้จักรยาน ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ทางจักรยาน และที่จอดจักรยานให้ได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม แต่จากปัญหาที่พบในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น พบว่า ยังขาดการวางแผนเพื่อกำหนด โครงข่ายทางจักรยานที่เหมาะสม และพบข้อจำกัดทางด้านขนาดของพื้นที่ในการจัดทำทางจักรยาน จากประเด็นปัญหาทั้งสองส่วนนี้ทำให้คณะผู้วิจัยเน้นการศึกษาในเรื่อง การวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน โดยได้กำหนดหลักการวางแผนและออกแบบขึ้น และทำการทดสอบใช้ในกรณีศึกษา ซึ่งเป็นสภาพพื้นที่จริงในกรุงเทพมหานคร หลักการวางแผนและออกแบบที่ได้กำหนดขึ้นมีดังนี้

หลักการวางแผน

หลักการวางแผนพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานนั้นจะเป็นไปตามหลักการทางด้านวิศวกรรมจราจรและขนส่ง โดยเริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการวางแผน กำหนดพื้นที่และขอบเขตที่จะพัฒนาทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องในพื้นที่นั้น แล้วจึงทำการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาวิเคราะห์โครงข่ายและพยากรณ์อุปสงค์การเดินทางโดยจักรยานและโครงข่ายที่ควรพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน

ประเด็นสำคัญในการวางแผนพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานนั้น จะต้องทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการใช้จักรยาน ซึ่งในแต่ละพื้นที่ที่จะพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นจะมีปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น ดิน ฟ้า อากาศ หรือความลาดชันของภูมิประเทศ เป็นต้น ในการศึกษานี้ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จักรยานออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ลักษณะประชากรในพื้นที่ วัตถุประสงค์การเดินทาง ลักษณะของพื้นที่ศึกษาอันประกอบไปด้วย ลักษณะกายภาพ สภาพการจราจร การใช้ที่ดิน โครงข่ายการคมนาคม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานที่มีในปัจจุบัน และสุดท้ายจะเป็นปัจจัยภายนอก เช่น สภาพภูมิอากาศ ช่วงเวลาในวันสุดสัปดาห์ หรือสุขภาพร่างกายและความสามารถในการขี่จักรยาน เป็นต้น ปัจจัยทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาและใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวางแผน

สำหรับการพยากรณ์อุปสงค์การเดินทางโดยจักรยานและการกำหนดโครงข่ายที่ควรพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานนั้น ประกอบด้วยกัน 4 ขั้นตอน ได้แก่ การเลือกใช้จักรยาน อัตราการใช้จักรยาน การกระจายการเดินทาง และเส้นทางการเดินทาง ในส่วนการเลือกใช้จักรยานนั้นจะทำให้ทราบถึงจำนวนของผู้ที่คาดว่าจะหันมาใช้จักรยาน ส่วนอัตราการเดินทางจะทำให้ทราบว่า ในแต่ละวัตถุประสงค์การเดินทางผู้ใช้จักรยานจะเดินทางบ่อยแค่ไหน การกระจายการเดินทางนั้นจะทำให้ทราบว่า ผู้ใช้จักรยานจะเดินทางไปไหนบ้าง และเส้นทางการเดินทางจะทำให้ทราบว่า ผู้ใช้จักรยานจะใช้เส้นทางไหนในการเดินทาง ผลที่ได้จากการพยากรณ์จะทำให้ทราบว่า เส้นทางไหนควรเป็นเส้นทางที่ต้องทำการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน

หลักการออกแบบ

ในส่วนหลักการออกแบบเพื่อปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานนั้น ความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการเดินทางเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานของผู้ใช้จักรยาน องค์ประกอบพื้นฐานของการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกจึงต้องประกอบด้วย การมีพื้นที่ในการขี่ที่เพียงพอ การมีความต่อเนื่องในการขี่ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อถึงจุดสิ้นสุดการเดินทาง นอกจากองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบแล้ว จะต้องออกแบบให้ผู้เดินทางเกิดความรู้สึกปลอดภัย สร้างบรรยากาศให้น่าใช้จักรยาน และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่อยู่ในพื้นที่ด้วย ดังนั้นขั้นตอนการออกแบบจึงแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ออกแบบหน้าตัดทางจักรยาน การปรับปรุงแนวความต่อเนื่องของทางจักรยาน การปรับปรุงทางข้ามและทางแยก ออกแบบระบบควบคุมการจราจร การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อสิ้นสุดการขี่จักรยาน การออกแบบบรรยากาศในการเดินทาง และการจัดมวลชนสัมพันธ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของรูปแบบการพัฒนาจากผู้อยู่อาศัยในพื้นที่

เนื่องจากข้อจำกัดของเขตทางที่มีผู้ร่วมเดินทางหลายกลุ่ม เช่น คนเดินเท้า หรือ รถยนต์ ในการออกแบบจึงควรกำหนดให้มีความกว้างสำหรับผู้จักรยานไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ในส่วนของความต่อเนื่องในการขี่จักรยานควรมีการปรับแนวสายทางและติดตั้งทางลาดขึ้น-ลง ตลอดแนวโครงข่ายทางจักรยาน เช่นเดียวกับบริเวณที่มีทางข้ามหรือทางแยกจะต้องมีการติดตั้งทางลาดเพื่อให้ผู้จักรยานสามารถข้ามถนน หรือขี่จักรยานผ่านทางแยกได้อย่างปลอดภัย อุปกรณ์ควบคุมการจราจรควรมีการติดตั้งไว้ตลอดทั้งโครงข่ายเพื่อแสดงถึงสิทธิในการใช้ทาง และเป็นข้อมูลให้ผู้ใช้จักรยานได้อย่างปลอดภัย การออกแบบบรรยากาศในการเดินทางจะต้องออกแบบให้มีความสวยงามน่าใช้ และเหมาะสมกับกิจกรรมการใช้ที่ดินบริเวณนั้นๆ การเลือกรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ริมทาง โดยเฉพาะรูปสัญลักษณ์และเจดสี นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้แสดงบรรยากาศของพื้นที่ได้

ในส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อสิ้นสุดการขี่จักรยานนั้น สิ่งที่ขาดไม่ได้ คือ ที่จอดจักรยาน ซึ่งจะต้องถูกจัดวางไว้ตามตำแหน่งที่เป็นแหล่งกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงข่ายทางจักรยาน จำนวนที่จอดต้องมีปริมาณเพียงพอในการใช้งาน ท่าจอดจะต้องมีความปลอดภัย ไม่เสี่ยงต่อการสูญหายของตัวรถจักรยาน หรือภัยจากมิจฉาชีพต่างๆ รูปแบบที่จอดต้องเหมาะสมกับลักษณะพื้นที่และปริมาณการจอด การจัดมวลชนสัมพันธ์เป็นประเด็นสุดท้ายที่สำคัญที่สุด การนำความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่มาพิจารณาประกอบในการออกแบบเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้มั่นใจได้ว่า การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ตรงกับความต้องการของชุมชน

จากหลักการวางแผนและออกแบบที่ได้กำหนดไว้ จำเป็นต้องมีการทดสอบวิธีการต่างๆ โดยในการศึกษานี้ได้มีการทดสอบหลักการวางแผนในพื้นที่กรณีศึกษาซึ่งเริ่มจาก การกำหนดพื้นที่ศึกษา การกำหนดพื้นที่ย่อย การสำรวจข้อมูลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของประชากรและตัวอย่าง การวิเคราะห์สภาพการเดินทางในปัจจุบันของตัวอย่าง การพยากรณ์การเดินทางโดยจักรยาน และสุดท้ายการวิเคราะห์โครงข่ายทางจักรยาน การทดสอบหลักการออกแบบนั้นได้เริ่มจาก การออกแบบหน้าตัดทางจักรยาน การปรับปรุงแนวความต่อเนื่อง การปรับปรุงบริเวณทางแยกและทางข้าม การจัดทำจอดจักรยาน และการจัดมวลชนสัมพันธ์

ผลการวางแผน

การวางแผนได้กำหนดพื้นที่ศึกษาไว้ 2 แห่ง ได้แก่ พื้นที่ดินแดง และพื้นที่การเคหะธนบุรี การแบ่งพื้นที่ย่อยตามการสำรวจสำมะโนประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งแบ่งพื้นที่ดินแดงออกเป็น 140 เขต และพื้นที่เคหะธนบุรีออกเป็น 11 เขต ลักษณะประชากรของทั้ง 2 พื้นที่ ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยมีเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ไม่เกินชั้นมัธยมปลาย และมีรายได้ต่ำเป็นส่วนใหญ่ จากการสอบถามข้อมูลการใช้จักรยานจาก

กลุ่มตัวอย่างพบว่า พื้นที่ดินแดงมี การใช้จักรยานในปัจจุบันอยู่ 17% และมีผู้สนใจหันมาใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกมากกว่า 50% ส่วนพื้นที่เคหะธนบุรีมีการใช้จักรยานในปัจจุบันอยู่ 51% และมีผู้สนใจหันมาใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มอีก 30% แสดงถึงศักยภาพในการพัฒนาระบบจักรยานในทั้งสองพื้นที่ที่มีค่อนข้างสูง สำหรับผลการวิเคราะห์การเดินทางพบว่า จะมีประชากร 64.7% ในพื้นที่ดินแดง และ 63.5% ในพื้นที่การเคหะธนบุรีจะใช้จักรยานภายหลังการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก วัตถุประสงค์การเดินทางส่วนใหญ่จะใช้จักรยานเพื่อการซื้อของ ในพื้นที่ทั้งสองแห่ง นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า การเดินทางของคนในพื้นที่ดินแดงจะเดินทางเพื่อประกอบกิจกรรมนอกพื้นที่สูงถึง 222,300 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นประมาณหนึ่งในสามของการเดินทางทั้งหมดในพื้นที่ จึงเป็นการเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้เชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าใต้ดินและรถประจำทางในพื้นที่ ลักษณะโครงข่ายทางจักรยานที่ได้ในการศึกษานี้โดยทั่วไปจะมีแนวทางจักรยานไปตามถนนที่เป็นเส้นทางหลักเชื่อมต่อไปตามแนวนอนและซอยจากที่พักอาศัยถึงแหล่งกิจกรรมปลายทาง ในพื้นที่ทั้ง 2 พื้นที่ หลังจากทราบโครงข่ายที่ควรพัฒนาทางจักรยานในกรณีศึกษาแล้ว จึงได้ทำการทดสอบหลักการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานตามแนวโครงข่ายทางจักรยานที่วิเคราะห์ได้

ผลการออกแบบ

การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยาน ซึ่งประกอบด้วย โครงข่ายทางจักรยาน และที่จอดจักรยาน ในการศึกษาได้มีการสำรวจข้อมูลที่เป็นในการออกแบบ ได้แก่ เรายาคณิตของทาง สภาพการจราจร ซึ่งผลการสำรวจพบว่า ถนนส่วนใหญ่ในพื้นที่ดินแดงมีความกว้างในช่วง 3.5-4.0 เมตร/ช่องจราจร สภาพทางเท้ามีหลายขนาดตั้งแต่ 0.5-14.7 เมตร ความกว้างทางเท้าเฉลี่ยรอบพื้นที่ดินแดงประมาณ 3-4 เมตร ส่วนบริเวณด้านในพื้นที่จะมีความกว้างเฉลี่ยประมาณ 1-2 เมตร สภาพการจราจรในพื้นที่ดินแดง พบว่าค่อนข้างมีการติดขัด มีความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์ในพื้นที่ประมาณ 21-28 กม./ชม. ปริมาณรถยนต์โดยเฉลี่ยประมาณ 1,000-2,000 คัน/ชม. ในช่วงที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น สำหรับพื้นที่เคหะธนบุรีพบว่า มีถนนเส้นทางหลักเพียงหนึ่งสาย มีความกว้างถนนประมาณ 4.0 เมตร/ช่องจราจรที่อยู่ริมทางเท้า และทางเท้ากว้างประมาณ 3.0 เมตร สภาพการจราจรค่อนข้างเบาบางมีปริมาณจราจรประมาณ 150-200 คัน/ชม.

จากสภาพเรขาคณิตและสภาพการจราจรในพื้นที่ดินแดงสามารถจัดทำทางจักรยานตามแนวนอนสายหลักได้ โดยส่วนใหญ่จะเป็นทางจักรยานบนทางเท้า มีทางจักรยานบนถนนเป็นช่วงๆในบริเวณที่มีความกว้างทางเท้าแคบ และมีทางเฉพาะจักรยานบริเวณ ถนนมิตรไมตรี หน้าศูนย์เยาวชนไทยญี่ปุ่น ดินแดง การเดินทางโดยจักรยานในพื้นที่ส่วนใหญ่สามารถใช้ตรอกซอยในการเดินทางเชื่อมต่อกับโครงข่ายที่ออกแบบได้ สำหรับพื้นที่การเคหะบางขุนเทียนแนะนำให้ปรับปรุงทางจักรยานตามแนวนอนสายหลักโดยขับขึ้นร่วมกับรถยนต์ได้ เนื่องจากมีปริมาณจราจรไม่สูง ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำกว่าทางจักรยานประเภทอื่นๆ และไม่ไปรบกวนคนเดินเท้า

สำหรับการปรับปรุงความต่อเนื่องได้กำหนดให้มีการติดตั้งทางลาดขึ้นลงตามจุดที่เป็นทางเข้าออกที่พักอาศัย และบริเวณที่มีการเปลี่ยนหน้าตัดทางจักรยาน การปรับปรุงบริเวณทางแยกได้ทำการจัดทำทางลาดขึ้นลงบริเวณทางข้ามและมีการตีเส้นทางข้ามเฉพาะจักรยานเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการข้ามถนน สำหรับที่จอดจักรยานได้กำหนดจุดจอดไว้ตามแหล่งกิจกรรมต่างๆในพื้นที่อื่นได้แก่ สนามกีฬา โรงเรียน ตลาด สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ห้างสรรพสินค้า และอื่นๆ ในส่วนบรรยากาศในการเดินทางได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ จุดเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชน แนวถนนหลัก พื้นที่นันทนาการ ย่านพาณิชย์กรรม ห้างสรรพสินค้า ส่วนราชการ ส่วนการศึกษา ทางเข้าออกภายในพื้นที่ และพื้นที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ยังได้ทดสอบออกแบบเฟอร์นิเจอร์ริมทาง และทดสอบจัดองค์ประกอบของทางเท้าใหม่ ซึ่งเห็นได้ว่าทำให้บรรยากาศในการใช้ทางเท้ามีความสวยงามน่าใช้งานมากขึ้น และส่วนสุดท้ายได้มีการจัดประชาสัมพันธุ์ในพื้นที่ ซึ่งพบว่าประชาชนส่วนใหญ่สนใจและสนับสนุนให้รีบมีโครงการพัฒนาทางจักรยานโดยเร็ว

จากกรณีศึกษาในพื้นที่ดินแดงและพื้นที่การเคหะธนบุรี พบว่าทั้ง 2 แห่ง สามารถใช้แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานที่จัดทำนี้มาทำการวางแผนและออกแบบระบบการใช้จักรยานในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ซึ่งเป็นการยืนยันให้เห็นว่า องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในพื้นที่อื่นๆ ของกรุงเทพมหานครได้

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 การก่อสร้างและบำรุงรักษา

ข้อพิจารณาที่ควรคำนึงถึงในการก่อสร้างและบำรุงรักษาทางนั้นเป็นดังนี้

- ◆ ความราบเรียบของผิวทาง เนื่องจากลักษณะของจักรยานนั้นจะมีหน้ากว้างของล้อแคบ และมีแรงดันภายในสูงเมื่อวิ่งไปบนผิวทางที่ขรุขระอาจทำให้เสียการทรงตัวและเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นผิวทางสำหรับการใช้จักรยานควรมีความราบเรียบโดยอย่างน้อยต้องเท่ากับผิวถนนปกติ
- ◆ ฝาดะแกรงและการระบายน้ำ เนื่องจากลักษณะของล้อจักรยานที่มีหน้ากว้างแคบ ดังนั้นเมื่อขับขี่ผ่านตะแกรงที่มีช่องว่างตามแนวล้ออาจทำให้ล้อติดร่องและเกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้การระบายน้ำโดยใช้รางระบายน้ำรูปตัว V เป็นจุดสำคัญอีกจุดที่ต้องระวัง เนื่องจากอาจทำให้ผู้ใช้จักรยานเกิดการไถลลงไปตามราง ซึ่งจะเป็นอันตรายได้
- ◆ สิ่งอื่นๆ บนผิวทาง เช่น ใบไม้ ก้อนกรวด ทราช เศษแก้ว เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น หินหรือกรวดอาจทำให้ล้อเปลี่ยนทิศทาง ใบไม้อาจทำให้ลื่นหกล้ม และเศษแก้วอาจทำให้ล้อยางรั่วซึม เป็นต้น
- ◆ ความชัดเจนของป้ายและเครื่องหมาย หากเกิดการชำรุดต้องซ่อมแซมทันที
- ◆ ความเข้มงวดของมาตรการควบคุมห้ามใช้ทางเพื่อกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ห้ามรถมอเตอร์ไซด์วิ่ง ห้ามวางแผงลอย เป็นต้น
- ◆ ตรวจสอบการใช้งานจริงทั้งกลางวันและกลางคืน ให้การใช้งานมีความสะดวกปลอดภัย และอยู่ในสภาพปกติ ความสว่างของแสงไฟที่ติดตั้งไว้ให้ใช้งานได้ตลอดคืน

7.2.2 การส่งเสริมการใช้จักรยานในด้านอื่นๆ

นอกจากในส่วนของการส่งเสริมการใช้จักรยานทางด้านเทคนิค ซึ่งประกอบด้วย งานทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม แล้ว จำเป็นต้องส่งเสริมการใช้จักรยานในด้านอื่นๆ อันได้แก่

- ◆ ด้านการศึกษา เช่น จัดอบรมการขับขี่จักรยานอย่างปลอดภัย เป็นต้น
- ◆ ด้านการควบคุมและบังคับ เช่น ออกกฎหมายรองรับการใช้จักรยาน เป็นต้น
- ◆ ด้านการส่งเสริมและสนับสนุน เช่น รมรณรงค์ให้คนหันมาใช้จักรยานเพื่อสุขภาพ เป็นต้น

โดยสรุป หากมีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานอย่างเหมาะสม โดยการวางแผนและออกแบบอย่างถูกต้องวิธี พร้อมทั้งมีความประณีตระมัดระวังในการก่อสร้าง รวมถึงดูแลบำรุงรักษาอย่างเข้มข้น ประกอบกับการให้การศึกษา การออกข้อบังคับใช้ และการสนับสนุนอย่างเต็มรูปแบบแล้ว เชื่อได้ว่าจะทำให้ การใช้จักรยานเป็นที่นิยมในกรุงเทพมหานครได้อย่างแน่นอน

บรรณานุกรม

- Adolf D. May, 1990, Traffic Flow Fundamentals, first edition, Prentice-Hall Inc., pp. 247-282
- Alex Sorton and T. Walsh, 1994, Bicycle Stress Level as a Tool to Evaluate: Urban and Suburban Bicycle Compatibility, TRB 1438, Washington D.C.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, 1974, Guide for Bicycle Routes, first edition, pp. 1-45
- American Association of State Highway and Transportation Officials, 1991, Guide for the Development of Bicycle Facilities, Washington D.C.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, 1994, Highway Capacity Manual, Washington D.C., USA
- American Association of State Highway and Transportation Officials, 1999, Guide for the Development of Bicycle Facilities, Washington D.C., USA
- Association of Pedestrian and Bicycle Profession, 2002, Bicycle Parking Guidelines
- Austroroads, 1991, "Guide to Traffic Engineering Practice-Part 2 Roadway Capacity", first edition, pp. 28-29
- Austroroads, 1993, Guide to Traffic Engineering Practice-Part 14 Bicycle, first edition, pp. 1-122
- B. Epperson, 1994, Evaluating the Suitability of Roadways for Bicycle use: Towards a Cycling Level of Service, TRB 1438, Washington D.C.
- Baohau Mao, Guiping Xiao, Hong Xu, 1999, "Bicycle Development Policy under Mixed Traffic Environment of China", Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences, Vol. 23, No. 2, pp. 62-69
- Bernhoft I. M., 1999, "How to Substitute Short Car Trips by Cycling and Walking", Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences, Vol. 23, No. 2, pp. 26-35
- Botma H. and Papendrecht H., 1991, "Traffic Operation of Bicycle Traffic", Transportation Research Record 1320, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 65-72
- Botma H., 1995, "Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths", Transportation Research Record 1502, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 38-44
- Brilon. W, 1994, "A New German Highway Capacity Manual. Pro.", 2nd International Symposium on Highway Capacity, Vol. 1, Sydney, Australia, Aug

B.W. Landis, 1994, Bicycle Interaction Hazard Score: A Theoretical Model, TRB 1438, Washington D.C.

Center for Research and Contract Standardization in Civil and Traffic Engineering , 1994, Sign up for the Bike: Design Manual for a Cycle-Friendly Infrastructure, Netherlands, Sept 1994

Chinannat Keemun, 1999, “Bicycle Study in Bangkok”, Asian Institute of Technology Thesis

David L. Harkey and J. Richard Stewart, 1997, “Evaluation of Shared-Use Facilities for Bicycle and Motor Vehicles”, Transportation Research Record 1578, pp. 111-118

David L. Harkey, Reinfurt D.W., Knuiman M., J.R. Stewart and Alex Sorton, 1998 Development of the Bicycle Compatibility Index: A Level of Service Concept, Final Report

D. Patrick Allen, R. Nagui, Joseph E. and Joseph S. Milazzo II, 1998, “Operational Analysis of Uninterrupted Bicycle Facilities”, Transportation Research Record 1636, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 29-34

Department of City Planning and Department of Transportation New York City, New York City Bicycle Master Plan

Egusa Moto, 2000, “Usage of Bicycle for Environmentally Friendly City – Social Experiment of Urban Rental Bicycle Network in Hiroshima”, International Student Seminar on Transport Research, November 6-7

Federal Highway Administration, 1980, Design of Urban Streets, U.S. Department of Transportation, Washington D.C.

Federal Department of Transportation and Communication, Land Transport Policy Division, 1993, National Bicycle Strategy, Australia

Federal Department of Transportation and Communication, Land Transport Policy Division, 1999, National Bicycle Strategy, Australia

Forester J., 1994, Bicycle Transportation :A Handbook for Cycling Transportation Engineering, 2nd, The MIT Press, pp.71-72

Fred L Mannering and Walter P. Kilareski, Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis: Chapter 6 Traffic Analysis at Signalized Intersection, 2nd, John Wiley & Sons, pp.179

Garder P., Leden L., and Pulkkinen U., 1998, “Measuring the Safety Effect of Raised Bicycle Crossings Using a New Research Methodology”, Transportation Research Record 1360, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 64-70

Geelong Planning Committee, 1978, Geelong Bikeplan, Geelong, Australia, 44p.

Gihon Jordan and Larry Leso, 2000, “Power of Line: Shared-Use Path Conflict Reduction”, Transportation Research Record 1705, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 16-19

Godefrooij T. and André Pettinga, 1992, “Design and maintenance of Bicycle Facilities” ,The Bicycle: Global Perspectives, Probike ,Velo city Montreal, September 13-17, pp. 165-168

Grava, S. , 2003, Urban Transportation Systems: Choices for Communities. McGraw-Hill.

Guan Ying, 1992, “Study of the Non-motorized Transport in Shanghai, China” ,Asian Institute of Technology Thesis

Guyano J. A., 1988, “A Study on Pedestrian Characteristics in Bangkok”, Asian Institute of Technology Thesis

Holcomb, M.C., 1987, Transportation Energy Data Book: Edition 9 (Oak Ridge National Laboratory)

Hunter W. W. , 2000, “Evaluation of Innovative Bike-Box Application in Eugene, Oregon”, Transportation Research Record 1705, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 99-106

J. Davis, 1987, Bicycle Safety Evaluation, Auburn University, City of Chattanooga, June

Japan International Cooperation Agency, 1990, The Study on Traffic Operation Plan for Roads in The Kingdom of Thailand , Final Report, June 1990

Khisty, C. Jotin and B. Kent Lall, 1998, Transportation Engineering An Introduction, second edition, Prentice-Hall International, pp. 541-547

Kiyoshi Sasaki, 2001, “Element & Total Concept of Urban Signage Design”, Graphic-Sha Publishing, Japan

Korve J. M. and Niemeier D.A. , 2002, “Benefit-Cost Analysis of Added Bicycle Phase at Existing Signalized Intersection”, Journal of Transportation Engineering, January/February, pp. 40-48

Lee W.G., Jung H.Y. and Ko S.S., 2001, A Study on the Utilization Analysis in Bicycle and Establishment on Discriminant Classification Model at Pusan Metropolitan City, Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 3, No. 1, October, pp. 41-52

Liu. X, L.D. Shen and F. Ren ,1993 , “Operational Analysis of Bicycle Interchanges in Beijing, China”, Transportation Research Record 1396, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 18-21

- Mark R. Virkler and R. Balasubramanian, 1998, “Flow Characteristics on Shared Hiking/Biking/Jogging Trials”, Transportation Research Record 1636, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 43-46
- Max Nankervis, 1999, The effect of weather and climate on bicycle commuting, Transportation Research Part A 33, pp. 417-431
- Michael King, 2002, Bicycle Facility Selection- a Comparison of approaches, The UNC-HSRC pedestrian and Bicycle Information Center
- Michael A. P. Taylor, William Young, Peter W. Bonsall, 1996, Understanding Traffic Systems-Data, Analysis and Presentation, first edition, Avebury Technical, pp. 35-102
- Miller R.E. and M.R. Ramey, 1975, Width Requirements for Bikeways: A Level of Service Approach. Report 75-4, Department of Civil Engineering, University of California, Davis, Dec 1975
- Ministry of Transport Victoria, 1987, Planning and Design of Bicycle Facilities, Victoria Ministry of Transport
- Ministry of Transport Victoria, 1991, Victorian Bicycle Strategy
- Minoru Takeyama, 1997, “Transportation Facilities New Concept in Architecture & Design”, Meisei Publication, Japan, pp. 152-155
- Moreau L., 1992, “Présentation du Guide des normes d'aménagement cyclables du Québec”, The Bicycle: Goble Perspectives, Probike ,Velo city Montreal, September 13-17, pp. 222-224
- Mozer, D., 2003, International Bicycle Fund, <http://www.ibike.org/statistics.htm>, May 10, 2003.
- Navin. F.P.D, 1994, “Bicycle Traffic Flow Characteristics: Experimental Results and Comparisons, ITE Journal, Vol. 64, No.3, March
- Northwestern University Traffic Institute, 1994, Bicycle Planning and Facility Workshop, Evanston, Ill., May 1994
- Norwegian Public Roads Administration, 1995, City Planning for Cycling , Directorate of Public Roads, Norwegian Public Roads Administration, Oslo, Dec, 1995
- Ogden K.W., 1996, Safer Roads: A Guide to Road Safety Engineering, first edition, Avebury Technical, pp. 391-397

Oregon Department of Transportation, 1995, Oregon Bicycle and Pedestrian Plan, June 14, pp. 159–164

Ortuzar, J. de D., Iacobelli, A., Valeze, C. (2000) Estimating demand for a cycle-way network, Transportation Research Part A, p.353–373.

Paul H. Wright, 1996, Highway Engineering, sixth edition, John Wiley & Sons, pp. 208–216

Pendakur V. S., 1999, “A Policy Perspective For Sustainable Cities – Non-Motorized Transport (NMT) in Asia”, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences, Vol. 23, No. 2, pp. 51–61

Perth Bikeplan study Team, 1985, Perth Metropolitan Bikeplan, Departments of Local Government and Transport: Perth, WA

Rietveld (2001) Biking and Walking: the Position of Non-Motorized Transport Modes in Transport Systems In Handbook of Transport Systems and Traffic Control, edited by Button and Hensher, 299–319, UK.

S. Chandra and P.K. Sikdar, 2000, “Factor Affecting PCU in Mixed Traffic Situations on Urban Roads”, Road & Transport Research, Vol. 9, No. 3, pp. 40–50

Sumon Alam Khan, 2000, “Pedestrian Characteristics in the Walkways of Transit Station in Bangkok”, Asian Institute of Technology Thesis

Sustrans, 1997, The National Cycling Network: Guidelines and Practical Details Issue 2, March, pp. 61–125

Tawari Geetam, 1999, “Planning for Non-Motorized Traffic – A Prerequisite for Sustainable Transport System”, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences, Vol. 23, No. 2, pp. 70–77

Taylor D.B., 1993, “Analysis of Traffic Signal Clearance Interval Requirements for Bicycle–Automobile Mixed Traffic”, Transportation Research Record 1405, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 13–20

Timothy George Oketch, 2000, “New Modeling Approach for Mixed Traffic Streams with Non-motorized Vehicles”, Transportation Research Record 1705, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 61–69

Todd A. Litman, 2001, Traffic Calming Benefit, Costs and Equity Impacts, December 8, pp. 1–28

Tsukaguchi H. and M. Mori, 1987, “Occupancy Indexes and Their Application to Planning of Residential Streets”, Journal of Infrastructure Planning and Management, No. 383 (in Japanese)

U.S., 1990, “Journey-to-work” statistics of the 1990 U.S. Census

Vagverk. S, 1977, Swedish Capacity Manual, Chapter 10: Bicycle Traffic Facilities, National Swedish Road Administration, 1997

W. Pein, 1997, “Bicyclist Performance on Multiuse Trail”, Transportation Research Record 1578, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 127-131

Wachtel A., J. Forester and D. Pelz, 1995, “Signal Clearance Timing for Bicyclists”, ITE Journal, March, pp. 38-45

Wilson, S.S. , 1973, Bicycle Technology”, Scientific American, March, P.90

Yamakawa H., 1999, “Present State, Prospects, and Problems of Bicycle Transportation in Japan”, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences, Vol. 23, No. 2, pp. 6-14

Yang. J.M, 1985, “Bicycle Traffic in China”, Transportation Quarterly, Vol. 39, No.1, Jan 1985

Young-In Kwon, Shigeru M. and Tetsuo Y., 1997, “Analysis of Behaviors and Interactions of Pedestrians, Bicycle and Car in Narrow Urban Streets”, Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.2, No.3 ,Autumn

Young-In Kwon, Shigeru M. and Tetsuo Y., 1998, “Analysis of Pedestrian Behavior and Planning Guidelines with Mixed Traffic for Narrow Urban Streets”, Transportation Research Record 1636, TRB National Research Council, Washington D.C., pp. 116-123

Yu Minfang, 1994, “Level of Service Design Standards for Non-Motorized Transport in Shanghai, China”, Asian Institute of Technology Thesis

Yuntong Liu, 1991, “The Capacity of Highway with Mixture of Bicycle Traffic”, Highway Capacity and Level of Service, Rotterdam, pp. 253-257

สำนักการจราจรและขนส่ง, 2542, ทางจักรยาน , กองการขนส่ง, สำนักการจราจรและขนส่ง, กรุงเทพมหานคร, กันยายน 2542

หน่วยวิจัยการจราจรและการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535, “ความเป็นไปได้ในการพัฒนาช่องทางเดินรถจักรยาน”, รายงานฉบับสมบูรณ์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มกราคม

สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2543, ข้อมูลการสำรวจสำมะโนประชากร, ประเทศไทย

ก. ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง Logistics Regression

ก. ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง Logistic Regression

ในการศึกษานี้ได้ทำการสร้างแบบจำลอง Logistic Regression โดยมี 5 ขั้นตอนดังนี้

- Group Classification ได้ทำการคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใส่ในแบบจำลองจากการค่าสถิติไคสแควร์ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวและความสนใจที่จะหันมาใช้จักรยาน โดยผลที่ได้พบว่า อายุ อาชีพ การครอบครองจักรยาน การครอบครองรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทาง มีความสัมพันธ์กับความสนใจหันมาใช้จักรยาน
- Wald Statistics ได้ทำการทดสอบค่าทางสถิติ Wald ซึ่งมีลักษณะการแจกแจงแบบไคสแควร์ โดยเป็นการทดสอบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่เลือกเข้ามาใช้นั้นมีนัยสำคัญกับแบบจำลองหรือไม่ ซึ่งในส่วนนี้พบตัวแปรที่มีนัยสำคัญ ได้แก่ อายุ การครอบครองจักรยาน การครอบครองรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของ และวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อศึกษา
- Accuracy ได้ทำการตรวจสอบค่าความถูกต้องของแบบจำลอง โดยพบว่าการที่แบบจำลองมีตัวแปรครบทั้ง 5 ตัว จะทำให้ได้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด (66.5% ที่ Cut value 0.65) และสมการให้ค่า -2 Log likelihood ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทุก ๆ Combination ที่เป็นไปได้ของแบบจำลอง
- Goodness of fit test โดย Hosmer-Lemshow ซึ่งเป็นการทดสอบค่าไคสแควร์โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 10 กลุ่ม ซึ่งพิจารณาจากค่าประมาณของโอกาสที่เหตุการณ์จะเกิดซึ่งพบว่าแบบจำลองมีความเหมาะสม (<http://jefflab.queensu.ca/stat/sas/sasman/sashtml/stat/chap39/sect32.htm>)
- ได้นำแบบจำลองไปทดสอบในพื้นที่ศึกษาเคหะธนบุรี เขตบางขุนเทียน พบว่าแบบจำลองให้ค่าความถูกต้องสูงถึง 79.6%

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมในการใช้งาน

ข บทความเรื่อง

Potential Network for the Improvement of Bikeway in Bangkok

POTENTIAL NETWORK FOR THE IMPROVEMENT OF BIKEWAY IN BANGKOK

Viroat SRISURAPANON
Associate Professor
Department of Civil Engineering
King Mongkut's University of Technology
Thonburi
Pracha-u-tid Road, Bangmod, Tungkru
Bangkok 10140 Thailand
Fax: +66-2-427-9063
E-mail: viroat.sri@kmutt.ac.th

Michael PARIPOL TANGTRONGCHIT
Lecturer
School of Architecture
King Mongkut's University of Technology
Thonburi
Pracha-u-tid Road, Bangmod, Tungkru
Bangkok 10140 Thailand
Fax: +66-2-427-9624
E-mail: michael.par@kmutt.ac.th

Khunapat ARD-ONK
Director of Traffic Engineering Division
Department of Traffic and Transportation
Bangkok Metropolitan Administration
44 Wiphawadi Rungsit Road, Dindaeng
Bangkok 10320 Thailand
Fax: +66-2-354-1228
E-mail: bmaamtsdf@bma.go.th

Piyadej LIMSUTTIRUCH
Graduate Student
Department of Civil Engineering
King Mongkut's University of Technology
Thonburi
Pracha-u-tid Road, Bangmod, Tungkru
Bangkok 10140 Thailand
Fax: +66-2-427-9063
E-mail: dech2k@hotmail.com

Krit KIATPANACHART
Head, Mass Transit Section
Department of Traffic and Transportation
Bangkok Metropolitan Administration
44 Wiphawadi Rungsit Road, Dindaeng
Bangkok 10320 Thailand
Fax: +66-2-354-1228

Prapas LUENG SIRINAPHA
Traffic Engineer
Department of Traffic and Transportation
Bangkok Metropolitan Administration
44 Wiphawadi Rungsit Road, Dindaeng
Bangkok 10320 Thailand
Fax: +66-2-354-1228

Abstract: This paper aims to lay out a prototype process for designing a potential network for cycling in Bangkok. Dindaeng District, situated in the central Bangkok, was selected as a case study. The district is covering the area of 7 sq. km. Currently, no bikeway networks or facilities have been provided in the area. The basic data collection about users and their traveling behaviors have been acquired through interviews. The information includes income, trip purpose, frequency, destination, etc. The analysis of gathered information leads us to the description of two very important components critical to bikeway design which are characteristics of people and potential traveling demands. 17 percent of the subjects use bicycle, 60 percent of which feel unsafe using existing facilities not specially designed for cycling. More than half of them will definitely use bicycles if facilities were to be improved. Then the trip assignment is the result of the process of traveling demand analysis proposed. The routes with high traveling demands are selected to create a network for potential bicycle use. As a result, the prototype processes for constructing a potential network for cycling was obtained.

Key Words: potential bicycle network, bicycle, bikeway

1. INTRODUCTION

Due to the modernization of the city, non-motorization became more popular. In Thailand some footpaths were improved and modified to be just linkages or bikeway corridors without much consideration on access to and from their home. In many cases, the bicyclists have to risk their lives riding since road networks were not planned systematically to accommodate bikeway networks. Most of bicyclists simply share a path with motorists along a road. This can easily cause accidents especially at intersections. Even though, designers can learn and follow some design standards and guidelines mainly available in the developed countries, the bikeway satisfaction of the users cannot be guaranteed. Most of the guidelines give much more emphasis on geometric design without any supports for traveling demands and public acceptance.

Bangkok Metropolitan Administration has been constructing bikeways with no sufficient guidelines. It is a good time to prepare guidelines for bicycle facility improvements since a big change of life styles will come up after the new mass rapid transit subway starts its operation. This research aims to develop guidelines for the improvement of bikeway networks in Bangkok. Four types of trip purposes, for work, school, shopping and leisure, are taken into consideration. Seven sq km of Dindaeng District, which has a high population density of 20,193 persons per sq km was selected as a case study. There is no evidence of any formally designed bikeway network in the study area.

Home interviews were used to survey the characteristics of dwellers' traveling. The number of questionnaires, 2724 samples, was proportional to the number of population in each zone. The basic items, i.e., income, trip purpose, frequency, destination of traveling, etc., were interviewed. At present, proportion of bicyclist was 17 % of total interviewees, in the area. It showed a good tendency that about 52% of them would like to use bicycles if the bicycle facilities are improved. With the surveyed data and the secondary data collected by the National Statistical Office, the candidate routes in a bikeway network were identified.

2. STUDY AREA

This is the first attempt to develop bikeway networks in Bangkok Metropolitan Area (BMA). Seven sq km in Dindaeng District located in the central of BMA was selected as a case study for developing the bicycle network. It had high population density, 20,193 persons per sq km. There are some reasons for analyzing a potential network in Dindaeng District.

- It had an appropriate size and suitable distance for cycling. It was noted that between 1 and 3.7 km, the bicycle was most frequently used transport mode (Rietveld, 2001)
- Some bicyclists were occasionally observed in the study area. People who live in the area could travel by using public transport, not only bus but also subway which is going to operate in the year 2004.

The potential network would be analyzed for this area. The procedure could be used as guides to analyze the potential network in other areas of BMA.

3. CHARACTERISTICS OF PEOPLE

3.1 General Profile

In the study area, there are 147,366 persons, 68,288 males (46%) and 79,078 females (54%) shown in Table 1. The population density is about 20,193 persons per sq. km., with 46,346 households. Most of people are between 16 and 35 years old shown in Table 2. About 66% have high school certificate (grade 12) or lower shown in Table 3.

Table 1. Population and Samples Classified by Gender

Gender	Population		Sample	
	Number	(%)	Number	(%)
Male	68,288	46	1,211	44
Female	79,078	54	1,513	56
Total	147,366	100	2,724	100

Table 2. Population and Samples Classified by Age

Age	Population			Sample		
	Number	(%)	Cumulative (%)	Number	(%)	Cumulative (%)
Less than 16	25,845	18	18	317	12	12
16-25	34,573	23	41	675	25	37
26-35	33,187	23	64	691	25	62
36-45	23,675	16	80	619	23	85
46-55	14,330	10	89	277	10	95
More than 55	15,756	11	100	145	5	100
Total	147,366	100		2724	100	

Table 3. Population and Samples Classified by Educational Background

Educational Background	Population			Sample		
	Number	(%)	Cumulative (%)	Number	(%)	Cumulative (%)
Primary School	57,302	39	39	869	32	32
High School	40,314	27	66	1054	39	71
Technical College	7,319	5	71	170	6	77
Bachelor Degree	26,805	18	89	570	21	98
Higher	2,850	2	91	34	1	99
Others	12,776	9	100	27	1	100
Total	147,366	100		2724		

In the study area, there are 140 zones (number 17-150, 152-155, 158-159) following the National Statistical Office. Number of population is uniformly about 1,000 people in each zone. Twenty subjects were randomly surveyed in each zone. Total numbers, 2,724 samples, were interviewed. The samples were composed of slightly more females (as are the

population in Dindaeng) and it is reasonably distributed according to ages and educational background.

3.2 Bicycle Use and their Attitude

It was guided by AASHTO (1999) that caution should be exercised when using bicycle counts as a measure of current demand. This number can considerably underestimate potential users. Traffic generators along the prospective route should be evaluated. The higher traffic can be generated, given better conditions for bicycling. The current use of bicycle and the willingness to use bicycles according to their age were shown in Tables 4. It was found that 471 samples, 17 % of people, used bicycle. About 1,427 samples, 52 % of people, would use bicycle if the bicycle facilities were improved. It was noted that more than 60 % of people declaring to be current and potential users of the bicycle were between 16 and 45 years old.

Table 4. Current and Potential Use of Bicycle Classified by Age

Age	Current Use	(%)	Would you use bicycle?				Total
			Yes	(%)	No	(%)	
Less than 16	77	16	168	12	72	9	317
16-25	95	20	365	26	215	26	675
26-35	96	20	397	28	198	24	691
36-45	123	26	323	23	173	21	619
46-55	59	13	125	9	93	11	277
More than 55	21	4	49	3	75	9	145
Total	471	100	1427	100	826	100	2724

Table 5 presents relation between occupation and willingness to use bike for some trips. The result shows that more than half of the people in all occupations selected Yes. High potential for users in the area does exist.

Table 5. Current and Potential Use of Bicycle Classified by Occupation

Occupation	Current Use	(%)	Would you use bicycle?				Total
			Yes	(%)	No	(%)	
Government Official	9	2	76	5	52	6	137
Private Officer	46	10	180	13	99	12	325
Merchant	83	18	293	21	172	21	548
Student	124	26	379	27	191	23	694
Housewife	95	20	189	13	100	12	384
Others	114	24	310	22	212	26	636
Total	471	100	1427	100	826	100	2724

From the survey, about 74.6% of people have income less than 10,000 Baht shown in Table 6. It was noted that income was insignificant to bicycle use. Furthermore it was found that 49% of people in the area have bicycles while 25% of them owned cars shown in Tables 7 and 8.

Table 6. Current and Potential uses of Bicycle Classified by Income

Income	Current Use	(%)	would you use bicycle?				Total	(%)
			Yes	(%)	No	(%)		
Less Than 5,000 Bath	214	45	576	40	343	42	1,133	42
5,000-9,999 Bath	163	35	496	35	241	29	900	33
10,000-14,999 Bath	64	14	212	15	139	17	415	15
15,000-19,999 Bath	15	3	68	5	49	6	132	5
20,000-24,999 Bath	7	2	41	3	23	3	71	3
25,000-29,999 Bath	5	1	10	1	9	1	24	1
More than 29,999 Bath	3	0	24	1	22	2	49	1
Total	471	100	1,427	100	826	100	2,724	100

Table 7. Current and Potential uses of Bicycle Classified by Bicycle Ownership

Bicycle Ownership	Current Use	(%)	Would you use bicycle?				Total	(%)
			Yes	(%)	No	(%)		
Yes	388	82	646	45	311	38	1345	49
No	83	18	781	55	515	62	1379	51
Total	471	100	1427	100	826	100	2724	100

Table 8. Current and Potential uses of Bicycle Classified by Car Ownership

Car Ownership	Current Use	(%)	Would you use bicycle?				Total	(%)
			Yes	(%)	No	(%)		
Yes	100	21	344	24	248	30	692	25
No	371	79	1083	76	578	70	2032	77
Total	471	100	1427	100	826	100	2724	100

Table 7 shows current and potential use of bicycle and willingness to use bike according to bicycle ownership. About 57% of people, who do not own a bicycle, would like to use it.

Table 8 shows current and potential use of bicycle and willingness to use bicycle according to car ownership. There is a high potential for the bicycle use for both who do and do not own a car.

Table 9 represents the preference of cross section. 66% preferred bikeway to shared sidewalk. It implies that people feel unsafe to ride on a shared roadway. This conforms with their attitude, only 64% of them feel that the existing use of bicycle is risky shown in Table 10. About 32% of people used to get accident at least one time. The main reasons, shown in Table 11, are their carelessness, lacking of skill and deficiency of physical facility.

Table 9. Preference of Bikeway Cross-Section

Type of Bikeway Cross-Section	Frequency (Persons)	(%)
Sidewalk Bikeway	1,785	66
Shared Roadway	939	34
Total	2,724	100

Table 10. Attitude of Bicycle Path and Accident Experience

Attitude	Did you get accident?				Total	(%)
	Yes	(%)	No	(%)		
Safe	277	10	666	24	943	35
Not Safe but it is not dangerous	204	7	423	16	627	23
Dangerous	382	14	746	27	1,128	41
Uncertain	9	0	17	1	26	1
Total	872	32	1,852	68	2,724	100

Table 11. Reasons of Accident that Bicyclist faced in the Area

Reason	Frequency (Persons)	(%)
Careless	278	10
Illegal	8	0
Unskillful	228	8
Deficiency of Facilities	195	7
Hit by Other persons	136	5
Other	27	1
No Accident	1852	68
Total	2724	100

Moreover, most people, 51%, like to ride no longer than 3 km as shown in Table 12. Table 13 shows about 39% like to ride between 15 and 30 minutes and 30% like to ride between 30 and 60 minutes. In addition, the opinion of bicycle prices that are found reasonable are shown in Table 14.

Table 12. Attitude of Riding Distance

Riding Distance	Frequency (Persons)	(%)
Less than 1 Km	289	11
1-3 Km	1,346	51
3-5 Km	620	24
5-10 Km	254	10
More than 10 Km	115	4
Total	2,624	100

Table 13. Attitude of Riding Time

Riding Time	Frequency (Persons)	(%)
Less than 15 Min	265	10
15-30 min	1,058	39
30-60 min	829	30
1-2 hours	432	16
More than 2 hours	140	5
Total	2,724	100

Table 14. Attitude of the Bicycle Price

Opinion	Frequency (Persons)	(%)
Cheap	388	14
Reasonable	1,663	61
Expensive	555	20
Uncertain	118	4
Total	2,724	100

4. TRAVEL DEMAND ANALYSIS

Travel demands of potential use of bicycle were analyzed and summarized into three steps, estimation of potential use, trip generation and trip assignment.

4.1 Estimation of Potential Use of Bicycle

20 subjects are selected as samples for each zone. Total number of potential users was 1,898 out of 2,724 samples, about 69%. The proportion was used as a factor to multiply total population in each zone. Numbers of potential users in each zone were estimated and shown in Table 15. Numbers of potential users and numbers of their activities in each zone were compiled and shown in Table 16. Among all activities, shopping is the most popular one.

Table 15. Potential Bicycle Users by Zones

Zone Number	Potential Use (Persons)
17	734
18	696
19	518
20	630
⋮	⋮
159	572
Total	91,988

* Zone number from the Survey Population and Housing Census in Thailand 2000

Table 16. Potential Bicycle Users and their Activities

Zone Number	Samples (Persons)	Number of Activities*				
		Work	Education	Shopping	Recreation	Others
17	11/23**	5/6	1/1	9/20	4/4	0/1
18	11/18	4/8	3/5	9/14	4/6	1/2
19	15/16	5/5	1/1	12/12	6/6	4/4
20	14/21	8/11	1/2	12/18	5/6	3/3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
159	10/18	2/7	4/4	9/17	5/5	2/5
Total	1,898/2,724	569/839	521/722	1,503/2,055	660/814	294/361

* One person can do many activities

** Number of samples who would use bicycles / Total samples

4.2 Trip Rate

The average trip rate for each trip purpose was estimated and shown in Table 17. People in the area traveled from their residence for work/school about five times per week, for shopping about 4 times per week and for recreation about 3 times per week.

Table 17. Average Trip Rate for each Trip Purpose

Trip Purpose	Person Trip Rate (Trips per week)
Work	5.63
School	4.82
Shopping	4.19
Recreation	2.98
Others	2.18

4.3 Trip Assignment

To travel to zone j, each sample in zone i was asked and drawn major paths of their activities on a map. For a normal way of their traveling, most of people tried to access a main street that is nearest to their residences at the beginning then traveling to the nearest attraction point along the street. The typical patterns of traveling from zone i to each attraction to zone j could be counted. The proportion of each traveling route pattern, TA_{ij} , could be estimated and used for allocation of potential bicycle users for each route. Trip assignment of potential bicycle demand can be estimated as defined in Equation 1 and shown in Table 18. It was observed that about one third of total number of trip, 222,300 trips per week, was the trip going outside the study area. It seems to be high demands of public transport should be served. For the travel demands inside the area, people liked to attract to ten major zones as shown in Table 19. An example of trip attraction to zone 077, shopping trip, was shown in Figure 1. From the trip assignment in Table 18, a potential bicycle network could be constructed and shown in Figure 2.

$$T_{ij} = P_i \times (T_i / S_i) \times TA_{ij} \times R_j \quad (1)$$

Where;

T_{ij} : Estimated potential bicycle trip from zone i to zone j, trips per week

P_i : Potential bicycle users in zone i, persons (in Table 15)

T_i : Total number of activities made by potential bicycle samples in zone i (in Table 16)

S_i : Potential bicycle samples, persons (in Table 16)

TA_{ij} : Trip allocation along a route from zone i to zone j, percent

R_j : Average trip rate, trips per week (in Table 17)

Table 18. Trip Assignment

(Unit: Trips per week)

Zone	To	17	...	38	...	49	...	77	...	Out*	Total
From											
17		0	...	0	...	2,657	...	1,060	...	0	5,118
18		0	...	0	...	0	...	0	...	6,050	5,324
19		0	...	0	...	1,161	...	293	...	2,440	3,966
20		0	...	0	...	784	...	0	...	5,140	5,272
⋮		⋮		⋮		⋮		⋮		⋮	
159		0	...	0		0	...	0	...	485	5,008
Total		0	...	11,722		194,718	...	22,387	...	222,300	728,531

*Going outside the study area

Table 19. Attraction Zones

Zone number	Attraction Place
038	School
049	Market
064	University
077	Department Store
104	School
115	Department Store
124	Market
125	Market
132	Stadium
146	Super Market

5. SUMMARY AND CONCLUSIONS

This study was the first attempt to estimate the potential demand of the bikeway network in Bangkok. The highlight of the project that differentiates this project to other bikeways in Bangkok is the continuation of the bikeway network. After a thorough study, we found high potential demands in the area. It was confirmed that a highly efficient bikeway could be worked out in the dense and unplanned area of Bangkok. Without a well-planned process and design, the bikeways would not sufficiently be accessible for users.

While the mass transit networks seem to get more attention from governors, the supporting links for people to access to the service is usually of a non-motorized network. And the potential link to the mass transit is currently limited by cars. So the bikeway can be a very highly potential alternative link for the people in the urban area which can expand the serviced area for the mass transit system. Since the study shows that one third of the travelers, 222,300 trips per week, have destinations outside the area. These travelers have a high possibility to access the public transport system by bicycle.

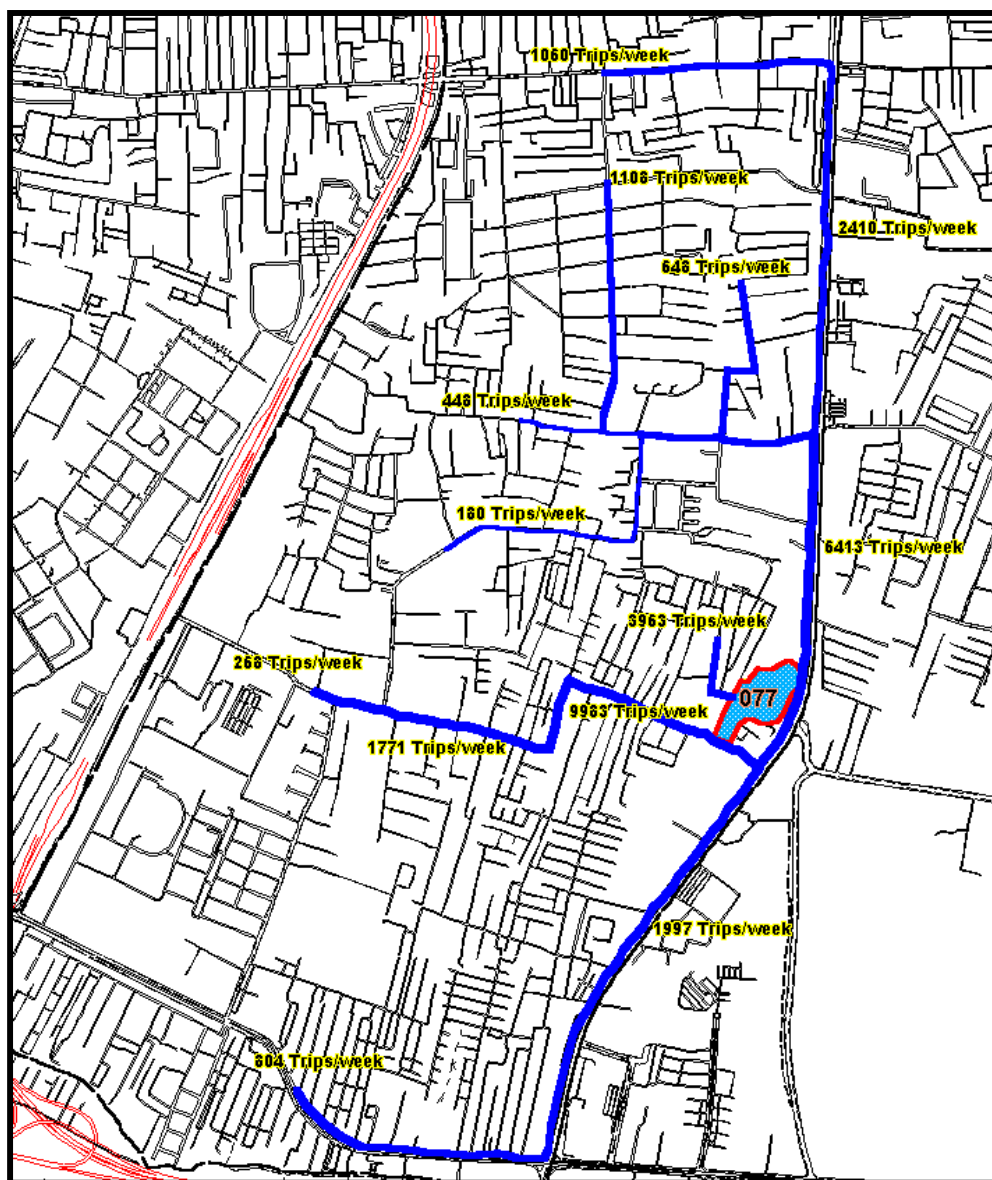


Figure 1. An Example of Bicycle Network for Shopping Zone 077

The prototype processes for design a potential network for cycling was tested in this paper. We hope that if this prototype network can be successfully implemented, which can lay down a foundation for designers and planners in the future. The process can also be adopted to other areas and extend to be used for a larger network.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to acknowledge the support of the Thailand Research Fund (TRF) for funding the project. We are also grateful for the support of the third-year students of Department of Industrial Engineering and the fourth-year students of Department of Civil Engineering of King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) in conducting the data survey.

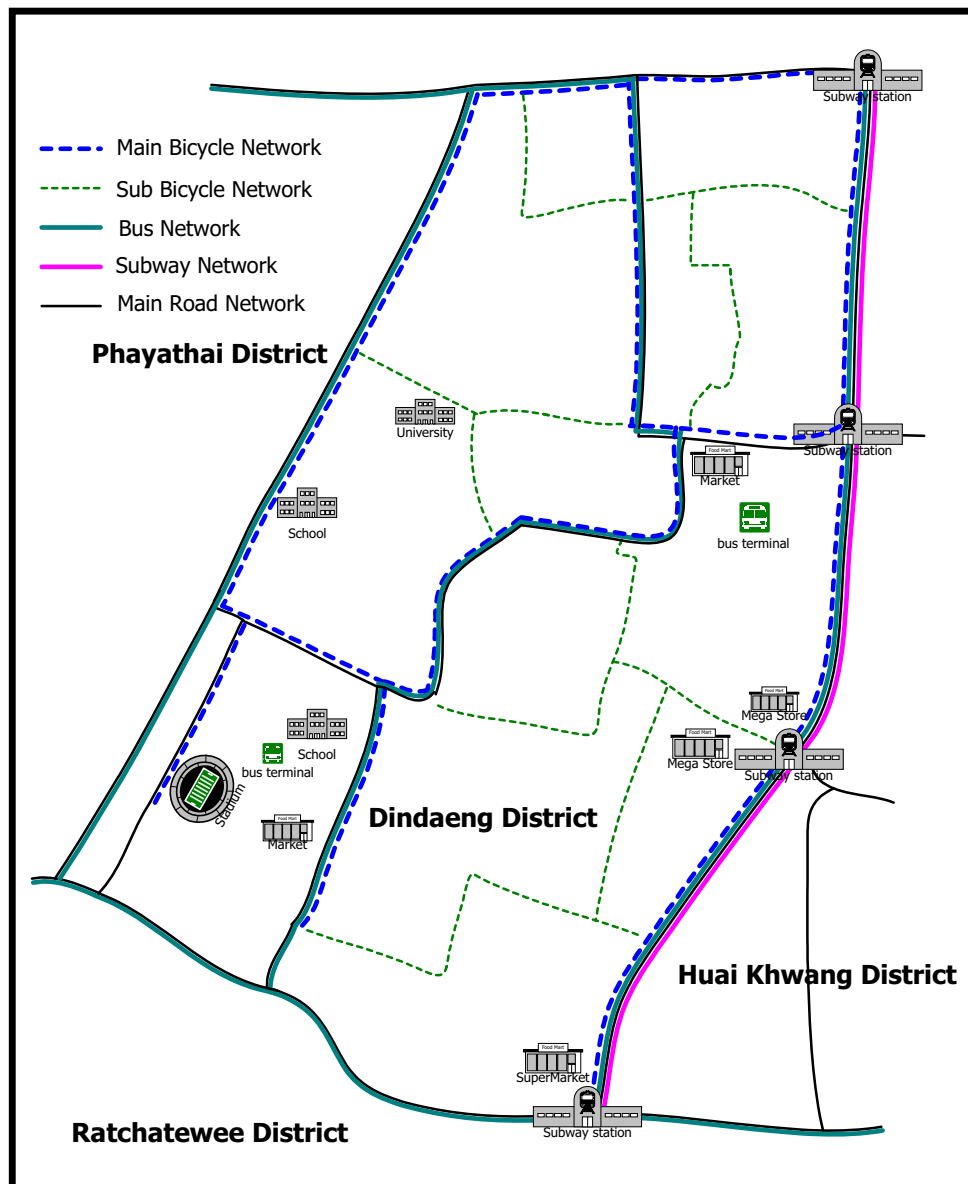


Figure 2. Potential Bicycle Network

REFERENCES

- American Association of State Highway and Transportation Officials (1999) **Guide for the Development of Bicycle Facilities**, Washington D.C.
- Rietveld (2001) Biking and Walking: the Position of Non-Motorized Transport Modes in Transport Systems. In K.J. Button and D.A. Hensher (eds.), **Handbook of Transport Systems and Traffic Control**, Pergamon, UK.
- The National Statistical Office (2000) **Population and Housing Census 2000**, Bangkok.

ค กิจกรรมของโครงการ

ค.1 รายงานการจัดมวลชนสัมพันธ์

รายงาน

การจัดทำมวลชนสัมพันธ์เพื่อนำผลมาประกอบการออกแบบทางจักรยาน

วันที่ 2 มีนาคม 2546 เวลา 09.00 น. – 12.00 น.

สถานที่ ตลาดห้วยขวาง ดินแดง

1. บทนำ

ในการศึกษาแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานครนั้น พบว่าการปรับปรุงโครงข่ายสำหรับการใช้จักรยานในพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญที่สุด องค์ประกอบในการปรับปรุงโครงข่ายที่สมบูรณ์นั้นประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วนได้แก่ การวางแผนเพื่อกำหนดโครงข่าย และการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานภายในโครงข่าย นอกจากนี้ 2 ส่วนที่กล่าวข้างต้นแล้ว การสอบถามความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ภายหลังการออกแบบนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จในการดำเนินการ การออกแบบปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่อ้างอิงจากความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นมิตร และให้ความสนใจที่จะใช้โครงสร้างพื้นฐานที่ได้ทำการปรับปรุง ดังนั้นขั้นตอนการวิจัยในส่วนนี้จึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องดำเนินการเป็นอย่างยิ่ง

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์การดำเนินการในส่วนนี้กำหนดดังนี้

1. เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและรายละเอียดของโครงการ ซึ่งถือเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแสดงความคิดเห็น
2. เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ ของประชาชนในพื้นที่ศึกษาต่อการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ได้กำหนดขึ้น
3. เพื่อทำการปรับปรุงการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานใหม่โดยอ้างอิงผลที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

3. ประโยชน์

การปรับปรุงการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับผู้จักรยานโดยพิจารณาความพึงพอใจของผู้ใช้จะทำให้การออกแบบมีความสมบูรณ์และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์หลักที่กำหนดขึ้น

4. การเตรียมการ

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนการเตรียมการจัดทำรวมถึงอุปสรรคและปัญหาต่างที่พบ การเตรียมการในส่วนนี้แบ่งหัวข้อออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ หมายกำหนดการ การเตรียมอุปกรณ์ และการเตรียมสถานที่

4.1 หมายกำหนดการ

หมายกำหนดการเป็นการกำหนดกิจกรรมของงานที่จะมีการจัดขึ้น สำหรับในงานนี้ต้องการให้ประชาชนทราบข้อมูลและให้ข้อคิดเห็นต่อการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่ได้ทำการกำหนดไว้เบื้องต้น ดังนั้นขั้นตอนของงานต่าง ๆ จึงเป็นดังนี้

- ก. แนะนำชื่อโครงการ
- ข. ให้ข้อมูลข่าวสารและรายละเอียดของโครงการในส่วนต่าง ๆ ซึ่งได้แก่
 - ที่มาของโครงการ

- สภาพของโครงการในปัจจุบันและวัตถุประสงค์การจัดงาน
 - โครงข่ายทางจักรยาน
 - รูปแบบทางจักรยาน
 - ความต่อเนื่องในการเดินทาง
 - สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
 - ชมภาพก่อนและหลังการปรับปรุงในพื้นที่จริง
- ค. ชมภาพบรรยากาศภายหลังการปรับปรุงจากภาพยนตร์ Animation
- ง. ตอบคำถามและรับฟังความคิดเห็นในด้านต่างๆของผู้ชมโดยใช้แบบสัมภาษณ์
- จ. แจกของที่ระลึก

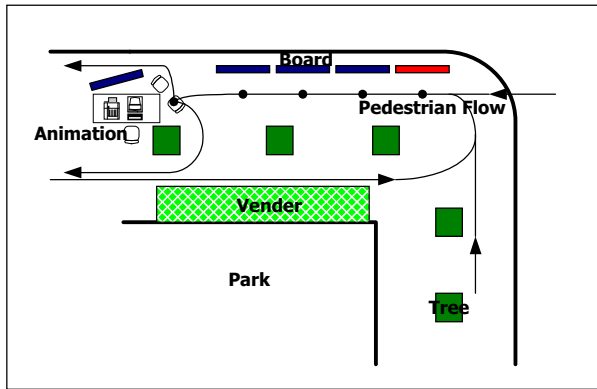
ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการต่อคนนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของผู้ชมรวมถึงการเสนอแนวความคิด จากผลการจัดทำงานนี้พบว่าใช้เวลาในการสอบถามโดยเฉลี่ย 30-45 นาทีต่อคน

4.2 การเตรียมอุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียมจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ได้กำหนดขึ้นในหมายกำหนดการ สำหรับในงานนี้มีอุปกรณ์ต่างๆดังนี้

- โต๊ะจำนวน 1 ตัว ขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร
- เก้าอี้แบบมีพนักพิงจำนวน 3 ตัว
- กระดานจัดบอร์ดจำนวน 4 ตัว สำหรับติดบอร์ด 3 ตัว ฉายภาพยนตร์ Animation 1 ตัว
- คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องฉาย LCD 1 เครื่อง
- ปลั๊กต่อไฟยาว 5 เมตร 2 ตัว
- แผ่นผ้าใบป้ายชื่อโครงการขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร
- เชือกพลาสติกยาว 10 เมตร
- กระดาษขาว 2 หน้า และกรรไกร
- แมกยิ้ง 1 ตัว
- รถกระบะสำหรับขนของ 1 คัน
- บอร์ดแสดงข้อมูลข่าวสารและรายละเอียดโครงการ 6 บอร์ด
- แบบสัมภาษณ์ 70 ชุด
- CD- ภาพยนตร์ Animation ของโครงการ

เมื่อกำหนดอุปกรณ์เสร็จแล้วจำเป็นต้องกำหนดผังการจัดวางอุปกรณ์โดยพิจารณาการเข้าออกของผู้ชม ซึ่งสำหรับในงานนี้มีลักษณะเป็นดังรูป



ผังการจัดวางอุปกรณ์ต่างภายในงาน



4.3 การเตรียมสถานที่

เมื่อกำหนดลักษณะของงานที่จะดำเนินการและอุปกรณ์ที่ต้องใช้เสร็จแล้วจึงทำการกำหนดสถานที่ดำเนินการซึ่งพิจารณาจาก

- ขนาดความกว้างของพื้นที่
- รูปแบบของงานที่ต้องการให้เป็น
- กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ
- จำนวนตัวอย่าง
- อุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นต้องใช้
- เจ้าของพื้นที่
- การต่อไฟฟ้า

จากนั้นทำจดหมายติดต่อขอใช้พื้นที่กับเจ้าของสถานที่ การดำเนินการในส่วนนี้ควรดำเนินการก่อนวันจัดงานประมาณ 1-2 สัปดาห์

5. บรรยากาศของงาน

บรรยากาศของงานประชาชนค่อนข้างให้ความสนใจมีการเข้ามาชมบอร์ดของโครงการตลอดเวลาตั้งแต่ 9.00 น ถึง 12.00 น. การสัมภาษณ์ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี บรรยากาศของงานแสดงดังรูปต่างๆต่อไปนี้

5.1 การประชุมเตรียมความพร้อมก่อนวันงาน



ก่อนการจัดงานจริงได้มีการประชุมเตรียมความพร้อมและแบ่งหน้าที่การทำงาน รวมถึงการอบรมผู้ทำการสัมภาษณ์ถึง เหตุการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะประสบหน้างานจริง

5.2 การจัดพื้นที่ก่อนเริ่มงาน



มีการเตรียมงานและความพร้อมต่าง ๆ ก่อนเวลาเริ่มงาน 1 ชั่วโมง

5.3 บรรยากาศภายในงาน



ป้ายแนะนำโครงการ

ประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ให้ความสนใจเข้าเยี่ยมชม



ผู้ให้ความสนใจกำลังทำการสัมภาษณ์ความคิดเห็น

ข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง ๆ

ข่าวประชาสัมพันธ์ใน Website

โครงการแนวทางในการพัฒนา การใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร





สาขาวิศวกรรมขนส่ง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มจร. โดย รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ นำนักศึกษาระดับปริญญาโทออกเก็บข้อมูลจากพื้นที่ที่มีแนวโน้มว่าจะใช้จักรยานในการเดินทาง อย่างพื้นที่แถวตลาดห้วยขวาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นและอยู่ใกล้กับรถไฟฟ้าได้ดินที่จะเปิดให้บริการเร็ว ๆ นี้ โครงการแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยจะมีการเก็บข้อมูลหลายพื้นที่ทั่วเขตกรุงเทพฯ และข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการสร้างทางจักรยานเพื่อชาวกรุงเทพฯ ต่อไป เมื่อวันอาทิตย์ที่ 2 มีนาคม 2546

PR. KMUTT Tel. 0-2470-8059-60



ค.2 รายงานการประชุมระดมความคิด

รายงานการประชุมระดมความคิด

การวางแผนทางการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร

วันที่ 22 พฤษภาคม 2546 เวลา 13.30 – 16.30 น.

ณ.ห้องประชุม ชั้น 4 สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร เลขที่ 44 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง

ผู้เข้าร่วมประชุม

- หน่วยงานภาครัฐ	จำนวน	22	คน
- หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	จำนวน	7	คน
- หน่วยงานเอกชน	จำนวน	3	คน
- สถาบันการศึกษา	จำนวน	7	คน
รวมทั้งสิ้น	จำนวน	39	คน

1. วิทยากรพิเศษ

- ผู้อำนวยการสำนักการจราจรและขนส่ง (นายจิม พันธุมโกมล)
- ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมจราจร สำนักการจราจรและขนส่ง (นายคุณพัทธ์ อาจองค์)

2. วิทยากรบรรยาย

- รศ. ดร. วิโรจน์ ศรีสุภานนท์
- อ.ไมเคิลปริล ดั้งตรงจิตร

เริ่มการประชุมระดมความคิดเห็นในการวางแผนทางการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร เวลา 13.30 น.

1. การกล่าวรายงานต่อประธานเปิดโดย รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ หัวหน้าสาขาวิศวกรรมขนส่ง

รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ ได้กล่าวรายงานต่อประธานในพิธีเปิด นายจิม พันธุมโกมล ผู้อำนวยการสำนักการจราจรและขนส่ง ถึงความสำคัญและเป้าหมายของการจัดการประชุมหารือระดมความคิดเห็น เพื่อพิจารณาจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาการใช้จักรยานในเขตกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพ และแนวทางที่สอดคล้องกัน

2. ประธานกล่าวเปิดงานสัมมนา

3. นายคุณพัทธ์ อาจองค์ ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมจราจร สำนักการจราจรและขนส่งได้กล่าวถึงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีกับสำนักการจราจรและขนส่ง ในการจัดทำแนวทางการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร

4. รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ กล่าวบรรยายในหัวข้อ “แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร” (ช่วงที่1)

รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ ได้กล่าวบรรยายในหัวข้อ “แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร” ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

4.1 บทนำ ได้กล่าวถึงปัญหาของการพัฒนาการใช้จักรยาน วัตถุประสงค์และขอบเขตของการจัดทำโครงการ “แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร”

- 4.2 การวางแผน ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการวางแผน ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย การเลือกพื้นที่ การวิเคราะห์ และพยากรณ์ การกำหนดโครงข่าย การออกแบบเพื่อก่อสร้าง การบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ได้ดี และการประเมินผล
 - 4.2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการวางแผน
 - 4.2.2 การวิเคราะห์การเดินทาง
 - 4.2.3 ผลของการวางแผน
- 4.3 การออกแบบ ได้กล่าวถึง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับทางจักรยานซึ่งแบ่งเป็น 7 หัวข้อดังนี้
 - 4.3.1 การออกแบบรูปตัดสำหรับทางจักรยาน (Cross Section) ซึ่งจะต้องเลือกรูปตัดให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และการใช้งาน
 - 4.3.2 การออกแบบแนวเส้นทาง (Alignment) จะต้องพิจารณาถึงจุดเปลี่ยนหน้าตัดทางจักรยาน และบริเวณทางเข้า-ออก อาคารที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นการปรับแนวเส้นทางให้มีความต่อเนื่อง
 - 4.3.3 การออกแบบทางข้ามและทางแยกสำหรับจักรยาน ทางข้ามในที่นี้หมายถึง ทางข้ามบนถนน ปากทางเข้าตรอกซอย และสะพานลอยหรืออุโมงค์ใต้ดิน ทางแยกจะหมายถึงบริเวณที่ถนน 2 เส้นมาตัดกัน
 - 4.3.4 การออกแบบระบบความคุ้มครองการจราจรสำหรับเส้นทางจักรยาน ได้แก่ ป้ายและเครื่องหมาย ซึ่งกำหนดให้ใช้ตามแบบมาตรฐานของ กทม.
 - 4.3.5 การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกความสะอาดที่จุดสิ้นสุดการเดินทาง แบ่งเป็น ที่จอดรถ ห้องน้ำ ห้องแต่งตัว ตู้ล็อกเกอร์ และที่เก็บจักรยานบนระบบขนส่งมวลชน
 - 4.3.6 การออกแบบและปรับปรุงบรรยากาศในโครงข่าย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ บรรยากาศในพื้นที่ และเฟอร์นิเจอร์ริมทาง
 - 4.3.7 การทำมวลชนสัมพันธ์ ทำให้การออกแบบตรงกับความต้องการของประชาชน
5. อ. ไมเคิลปริพล ตั้งตรงจิตร กล่าวบรรยายในหัวข้อ การออกแบบทางจักรยานในกรณีตัวอย่าง (ช่วงที่ 2)
 - อ. ไมเคิลปริพล ตั้งตรงจิตร ได้กล่าวบรรยายในหัวข้อ การออกแบบทางจักรยานกรณีตัวอย่างในพื้นที่ดินแดง โดยได้จัดทำร่างภาพ แพลน หน้าตัด รูปด้าน ภาพสเก็ต รูปสามมิติ ลงมาตรฐานอย่างถูกต้อง และจัดทำภาพก่อนหลังการปรับปรุงในพื้นที่จริง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการปรับปรุง
6. รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ กล่าวบทสรุปพร้อมทั้งข้อแนะนำจากการจัดทำโครงการ แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

การส่งเสริมการใช้จักรยานทางด้านเทคนิคจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การวางแผน และการออกแบบ ข้อแนะนำในการดำเนินการในด้านอื่น ๆ ได้แก่ การก่อสร้างและบำรุงรักษา ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และการส่งเสริมทางด้านอื่น ๆ
7. ช่วงถาม-ตอบ

รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ ได้ร่วมตอบคำถามโดยมีการถามปัญหา และเสนอแนวคิดจากผู้เข้าร่วมประชุมดังนี้

 - ☐ การรณรงค์ขี่จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว
 - ☐ การจัดเส้นทางจักรยานเรียบคลอง
 - ☐ การขี่จักรยานเพื่อเดินทางไปทำงาน
 - ☐ การส่งเสริมวินัยในการขี่จักรยาน

๒ การเชื่อมต่อเส้นทางจักรยานในแต่ละพื้นที่

8. ผู้อำนวยการสำนักการจราจรและขนส่ง (นายจิม พันธุ์โกมล ประธานกล่าวปิดงานประชุม

ปิดการประชุมเวลา 16.30 น.

สรุปผลแบบประเมินโครงการ แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยาน จากแบบสอบถาม

หัวข้อบรรยาย	เห็นด้วย (คน)	ไม่เหมาะสม (คน)	ไม่แน่ใจ (คน)	รวม (คน)
บทนำ	11	1	1	13
ปัญหาของการวางแผน	11	2	4	17
เป้าหมายของการวางแผน	13	1	3	17
ขั้นตอนการวางแผน	13	1	3	17
ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จักรยาน	11	0	6	17
การวิเคราะห์การเดินทาง	10	0	6	16
ภาพรวมของการออกแบบ	13	1	2	16
หน้าตัดทางจักรยาน	10	1	4	15
การปรับปรุงความต่อเนื่อง	13	1	2	16
การปรับปรุงทางแยกทางข้าม	13	1	2	16
อุปกรณ์ควบคุมการจราจร	11	1	3	15
ที่จอดจักรยาน	16	0	0	16
บรรยากาศในการใช้จักรยาน	13	1	2	16
มวลชนสัมพันธ์	14	1	1	16
กรณีตัวอย่าง	8	2	3	13
บทสรุปการศึกษา	11	1	0	12
ภาพรวมของแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานนี้	10	2	4	16

ข้อเสนอแนะทุกประเด็นที่ได้จากการประชุมได้นำมาพิจารณาประกอบอยู่ในการศึกษานี้แล้ว โดยประเด็นที่ได้ทำการศึกษาอย่างละเอียด ได้แก่ การสำรวจความต้องการของประชาชนและดูเส้นทางที่ประชาชนสนใจเดินทาง การมีเส้นทางที่เป็นโครงข่ายทั้งถนนใหญ่และตรอกซอยและมีการจัดทำแผนที่เส้นทาง แนวทางให้เกิดเป็นรูปธรรมโดยมีพื้นที่ตัวอย่างในการส่งเสริมการใช้จักรยาน และควรพิจารณาเพิ่มเติมเรื่องผังลอย และการออกแบบให้คำนึงถึงสภาพที่เป็นจริงของถนนเน้นให้ประชาชนทุกกลุ่มใช้งานได้ โดยคำนึงถึงความสะดวกของคนเดินเท้าด้วย

สำหรับประเด็นที่ยอยู่นอกขอบเขตการศึกษา ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจและอาจมีการนำไปซึ่งศึกษาต่อในรายละเอียด ได้แก่ การปรับปรุงข้อกฎหมาย และการให้ความรู้กับประชาชนด้านกฎหมายต่างๆ เพื่อให้ใช้จักรยานได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดอันตรายกับผู้ใช้อย่างอื่นด้วยกัน การใช้จักรยานเพื่อการนันทนาการ เช่น การออกกำลัง การจัดทัวร์จักรยาน และประเด็นเรื่อง การประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้จักรยาน โดยบอกถึงประโยชน์ของการใช้จักรยาน การเพิ่มร้านซ่อมจักรยานและร้านขายน้ำดื่ม

ข่าวประชาสัมพันธ์ใน Website

ประชุมระดมความคิดเห็น การพัฒนาแนวทางการใช้จักรยานใน กทม.

WHO'S
NEWS



รศ.ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ หัวหน้าสาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง และหัวหน้าโครงการวิจัยการพัฒนา แนวทางในการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร จัด ประชุมระดมความคิดเห็นเรื่อง “การพัฒนาแนวทางการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของโครงการวิจัยของ มจร. ร่วมกับสำนักจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร ซึ่งโครงการดังกล่าวได้รับการ



สนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โดยทางคณะวิจัยได้เล็งเห็นถึงการพัฒนาการใช้จักรยานเป็น ส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบขนส่ง จะต้องมีการดำเนินการร่วมกันกับฝ่ายภาคปฏิบัติ เพื่อร่วมกันพัฒนา ส่ง เสริมการใช้จักรยานอย่างจริงจัง โดยมีหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม 25 หน่วยงาน เมื่อวันที่ 22

พฤษภาคม 2546 ณ ห้องประชุมสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

PR. KMUTT Tel. 0-2470-8059-60