

บทที่ 6



สรุปและเสนอแนะ

ในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อสรุปทางเลือกโครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเทศบาลนครยะลามากที่สุดทั้งสองทางเลือกที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 5 นั้น พร้อมทั้งเสนอแนะแผนการจัดการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานอย่างมีประสิทธิภาพ ในตอนท้ายจะเป็นการสรุปและประเมินผลจากการศึกษาของแต่ละบทและข้อจำกัดที่พบจากการศึกษา รวมทั้งการเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อเนื่องอื่น ๆ ต่อไป

การวิเคราะห์ทางเลือกของโครงข่ายทางจักรยานที่เหมาะสมสำหรับนำไปพัฒนาในเขตเทศบาลนครยะลา ใช้การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีและเทคนิคคอมพิวเตอร์ Space Syntax เพื่อวิเคราะห์ค่าระดับการฝังตัวของโครงข่ายเส้นทางจักรยานทั้ง 2 ทางเลือก ภายในโครงข่ายทางสัญจรในเมือง ทั้งนี้มีสมมติฐานจากทฤษฎีการวิเคราะห์โครงข่ายพื้นที่สาธารณะและทางสัญจรภายในเมืองว่า ถ้าหากโครงข่ายเส้นทางจักรยานสามารถสร้างความเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายทางสัญจรของเมืองได้ดี หมายความว่าโครงข่ายนั้น ๆ จะถูกเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อผู้สัญจรภายในเมือง และมีแนวโน้มที่โครงข่ายเส้นทางดังกล่าวจะเป็นที่นิยมใช้ในการสัญจรมาก โครงข่ายทางจักรยานที่มีระดับการฝังตัวโดยใช้ดัชนีชี้วัดจากค่าสัมประสิทธิ์ความผสมผสาน (synergy value) สูง จากการคำนวณก็จะเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องมากที่สุดสำหรับการพัฒนาในเขตเทศบาลนครยะลา นอกจากนั้นโครงข่ายทางจักรยานที่เป็นที่รับรู้และเข้าใจได้ง่าย ทำให้ผู้ขับขี่ไม่หลงทางซึ่งจะยืนยันด้วยดัชนีชี้วัดจากการคำนวณของโปรแกรม Space Syntax คือค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) ก็จะเป็นเส้นทางที่มีความเหมาะสมที่สุดด้วย อย่างไรก็ตาม นอกจากดัชนีชี้วัดทั้ง 2 ค่า ต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน เพื่อให้ได้โครงข่ายทางจักรยานที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุด

จากการศึกษาในบทที่ 5 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และแนวทางการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลา ให้เกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบเส้นทางจักรยานในการกำหนดโครงข่ายทั้ง 2 ทางเลือกนั้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) **เกณฑ์ความปลอดภัย** โครงข่ายทางจักรยานต้องหลีกเลี่ยงการซ้อนทับกับเส้นทางสัญจรที่มีความหนาแน่นของยานพาหนะอื่น ๆ แต่ในขณะเดียวกันสามารถเชื่อมต่อเป็นโครงข่ายที่มีประสิทธิภาพในการเดินทางได้อย่างสะดวก

- 2) **เกณฑ์ในการเข้าถึงและการตัดตรงของเส้นทาง** ลักษณะเส้นทางที่ประกอบกันเป็นโครงข่ายทางจักรยานต้องมีศักยภาพในการเข้าถึงได้ดี มีความตัดตรงของเส้นทางสามารถนำไปสู่จุดหมายปลายทางการเดินทางที่ต้องการอย่างสะดวก รวดเร็ว
- 3) **เกณฑ์การเข้าถึงจุดหมายที่หลากหลาย** โครงข่ายทางจักรยานควรตัดผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินย่านกิจกรรมที่หลากหลายประเภท โดยเฉพาะสถานที่ที่มีความสำคัญภายในพื้นที่ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ
- 4) **เกณฑ์ความเหมาะสมของเส้นทางด้านกายภาพ** กล่าวคือ มีความกว้างของเส้นทางเพียงพอ มีความลาดเอียงที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการขับขี่จักรยาน ลักษณะพื้นผิวมีความราบเรียบสม่ำเสมอ
- 5) **เกณฑ์ความเหมาะสมของเส้นทางด้านสิ่งแวดล้อม** กล่าวคือ มีความร่มรื่นของเส้นทางทั้งจากจากร่มเงาต้นไม้หรือร่มเงาอาคาร ไม่มีมลภาวะทางเสียงที่เกิดจากยานพาหนะอื่น ๆ อย่างรุนแรง มีความหนาแน่นของอาคารเส้นทางและมีแสงไฟส่องสว่างสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่
- 6) **เกณฑ์ความน่าสนใจของเส้นทาง** เป็นเส้นทางที่มีจุดหมายปลายทางทัศนาศาการที่ชัดเจน เช่น อนุสาวรีย์ อาคารหรือสถานที่สำคัญ เป็นที่รับรู้และสังเกตผู้สัญจรได้ดี มีความสามารถในการดึงดูดและเพิ่มความน่าสนใจของเส้นทาง
- 7) **เกณฑ์ความนิยมต่อเส้นทางของผู้ใช้จักรยาน** ลักษณะเส้นทางเป็นที่นิยมใช้ หรือเป็นที่รู้จักของประชาชนในพื้นที่ในปัจจุบัน

ทั้งนี้ จากการศึกษาค้นคว้าเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานร่วมกับลักษณะการเดินทางและความต้องการของประชาชนและความคิดเห็นของผู้บริหาร สามารถกำหนดทางเลือกโครงข่ายได้ 2 ทางเลือก คือ

โครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีแนวความคิดในการวางแผนว่า ลักษณะโครงข่ายทางจักรยานต้องผ่านเส้นทางหลัก โดยเป็นเส้นทางตัดตรงหรือเป็นเส้นทางที่ประชาชนนิยมใช้ในการเดินทางมากโดยที่สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ต้องตัดผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลาย มีความกว้างของเส้นทาง มีความหนาแน่นของอาคาร จุดหมายปลายทางรวมทั้งแนวกำแพงที่เพียงพอตลอดเส้นทางการใช้จักรยาน และสามารถรองรับลักษณะการเดินทางของประชาชนภายในอนาคต (แผนที่ 5.10)

เส้นทางที่เลือกเพื่อนำมาประกอบเป็นโครงข่ายทางจักรยานในรูปแบบที่ 1 นั้น พิจารณาค่าคะแนนโดยเน้นการเลือกเส้นทางสายหลักและเส้นทางที่เป็นที่นิยมในการเดินทางของประชาชนเท่านั้น (ตาราง 5.8) หรืออีกนัยหนึ่งเป็นเส้นทางมีค่าคะแนนสูงอยู่ในลำดับต้น ๆ ซึ่งเห็นได้ว่า

เส้นทางทั้งหมดในโครงข่ายของทางเลือกที่ 1 นั้น นอกจากจะมีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาเป็นเส้นทางจักรยานที่มีประสิทธิภาพแล้วยังสอดคล้องกับลักษณะการเดินทางและความต้องการของประชาชน และทัศนคติของผู้บริหารทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตาม เส้นทางจักรยานที่ซ้อนทับกับเส้นทางสายหลักหรือเป็นเส้นทางที่นิยมอาจเป็นเส้นทางที่อันตรายต่อผู้ขับขี่จักรยานได้ ดังนั้นทางเลือกที่ 1 นี้ อาจต้องมีมาตรการการออกแบบเลนจักรยานพิเศษ เช่น จัดทำเป็นทางจักรยานเฉพาะ (bike path) ประกอบไปด้วย

โครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 มีแนวความคิดในการวางแผนว่า ลักษณะโครงข่ายทางจักรยานควรประกอบด้วยเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างเส้นทางสายหลักและย่านพักอาศัย หรือเป็นเส้นทางสายรองเป็นหลัก ซึ่งลักษณะโครงข่ายเส้นทางดังกล่าวจะเน้นความปลอดภัยและความสามารถในการเข้าถึงย่านการใช้กิจกรรมที่ดินที่มีความสำคัญได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นทางตัดตรงเสมอไป อย่างไรก็ตามเส้นทางดังกล่าวยังคงเน้นให้มีความกว้างของเส้นทาง มีความหนาแน่นของอาคาร จุดหมายตา รวมทั้งแนวกำแพงที่เพียงพอตลอดเส้นทางการใช้รวมถึงสามารถรองรับลักษณะการเดินทางด้วยจักรยานของประชาชนได้ในอนาคต (แผนที่ 5.11)

การพิจารณาเลือกโครงข่ายเส้นทางเพื่อพัฒนาเป็นทางเลือกที่ 2 นี้พิจารณาจากเส้นทางสายรองและเส้นทางสายย่อยที่เชื่อมต่อระหว่างเส้นทางสายหลักและย่านพักอาศัยเป็นหลัก โดยพิจารณาจากการให้ค่าคะแนนในเกณฑ์ความเหมาะสม (ตารางที่ 5.8) ซึ่งจะพิจารณาจากเส้นทางที่มีค่าคะแนนสูงในลำดับต้น ๆ มาใช้ในการวางแผน หากเส้นทางใดมีค่าคะแนนใกล้เคียงกัน จะพิจารณาจากเส้นทางที่มีค่าคะแนนในเกณฑ์ความเหมาะสมของเส้นทางที่หลีกเลี่ยงการซ้อนทับกับเส้นทางสายหลักของเมือง เนื่องจากต้องการเน้นความปลอดภัยในการสัญจรของรถจักรยานมากกว่า ด้วยการใช้เลนจักรยานร่วมกับทางสัญจรอื่น เช่น ทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) หรือ ทางจักรยานปกติร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) เป็นต้น

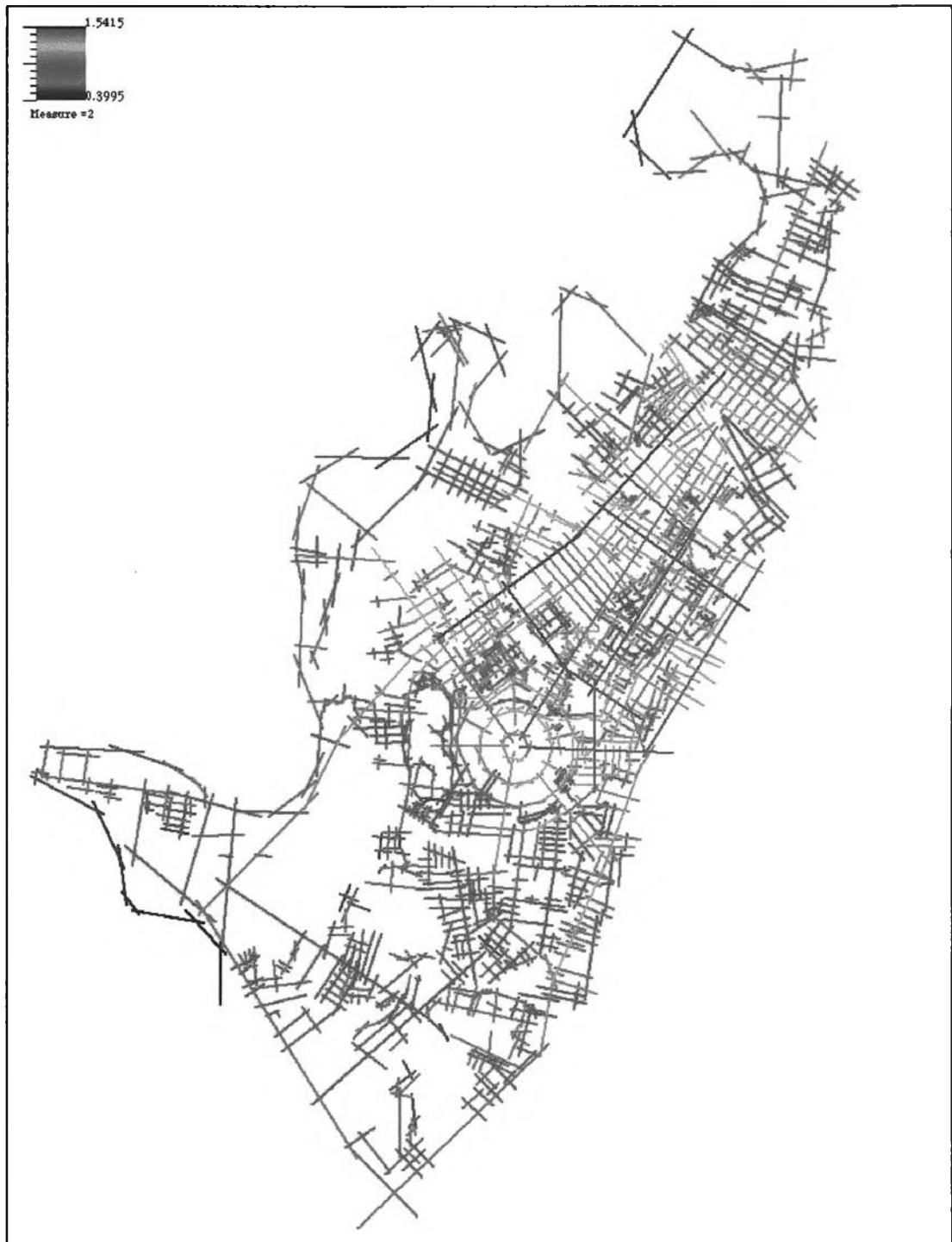
จากความแตกต่างของข้อดีและข้อจำกัดข้างต้น สามารถสรุปความแตกต่างระหว่างโครงข่ายทางจักรยานทั้ง 2 ทางเลือกได้ว่า โครงข่ายทางเลือกที่ 1 เน้นการตัดผ่านเส้นทางสายหลักและเส้นทางที่เป็นที่นิยมในการสัญจร มีความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางรวมถึงผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลาย แต่ต้องสร้างให้เกิดความมั่นใจและปลอดภัยของเลนจักรยานด้วยการออกแบบเป็นเลนพิเศษแยกจากทางสัญจรหลัก เช่น ทางจักรยานประเภททางเฉพาะ (bike path) ในขณะที่โครงข่ายทางเลือกที่ 2 จะพยายามหลีกเลี่ยงการซ้อนทับเส้นทางสายหลักและเส้นทางที่มีความหนาแน่นของการสัญจร โดยตัดผ่านเส้นทางสายรองและสายย่อยซึ่งสามารถเข้าถึงกับย่านพักอาศัยได้อย่างสะดวกและมีความปลอดภัยด้วยเลนจักรยานร่วมกับทางสัญจรอื่นคือ ทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) หรือทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบ

ไม่แบ่งเลน (bike route) รวมถึงสามารถเดินทางเข้าสู่ย่านการใช้ที่ดินที่หลากหลาย แต่ทั้งนี้อาจใช้เวลาในการเดินทางมากกว่าโครงข่ายทางเลือกที่ 1

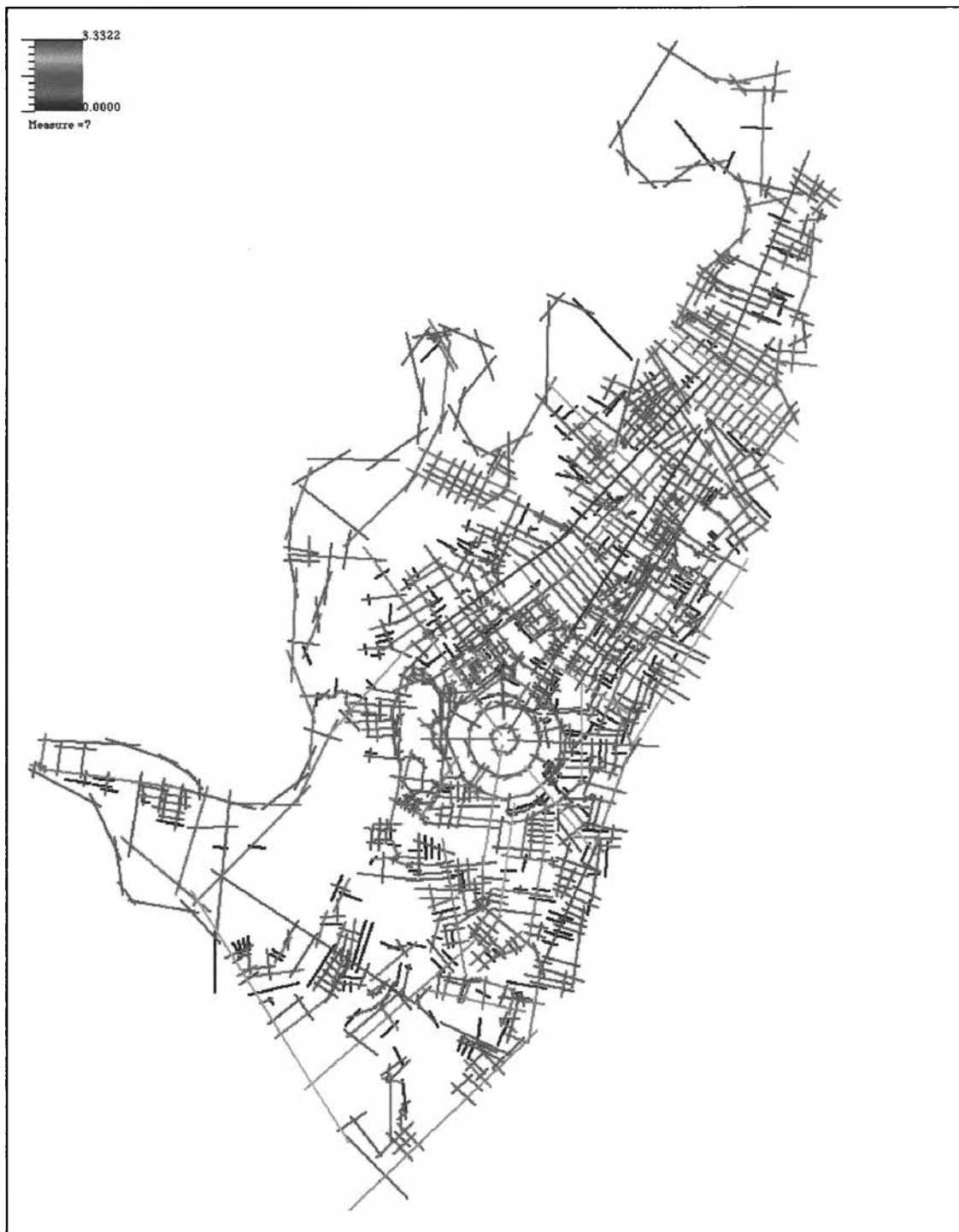
6.1 การวิเคราะห์และนำเสนอทางเลือกของโครงข่ายทางจักรยานที่เหมาะสมกับเทศบาลนครยะลา

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกของโครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสมกับเทศบาลนครยะลานั้น จะใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์โปรแกรม Space Syntax เพื่อวิเคราะห์ค่าระดับการฝังตัว (embedding analysis) ของโครงข่ายทางสัญจร โครงข่ายทางเลือกที่มีค่าระดับการฝังตัวได้ดีนั้น หมายถึง โอกาสที่โครงข่ายดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเป็นที่นิยมในการใช้งานและถูกสัญจรผ่านมาก เนื่องจากมีศักยภาพในการเข้าถึงสูงจากโครงข่ายทั้งหมดภายในเมือง การวิเคราะห์หาค่าระดับการฝังตัวนี้ทำได้ใน 2 ระดับ คือ การวิเคราะห์หาค่าการฝังตัวในระดับเมือง (global integration value) และการวิเคราะห์หาค่าการฝังตัวในระดับพื้นที่เฉพาะ (local integration value)

การวิเคราะห์หาค่าการฝังตัวในระดับเมือง (global integration value) คือ การคำนวณหาค่าเฉลี่ยความลึกของเส้นทางใดเส้นทางหนึ่งเมื่อเทียบกับเส้นทางอื่น ๆ ทั้งหมดในเมือง ในขณะที่ค่าการฝังตัวในระดับพื้นที่เฉพาะ (local integration value) คือ การคำนวณในวิธีเดียวกันแต่เทียบจากเส้นทางอื่น ๆ ในขอบเขตที่ใกล้กว่าหรือเรียกว่าเฉพาะการเทียบกับเส้นทางโดยรอบประมาณ 3 ช่วงเลี้ยว ทั้งนี้สามารถแสดงเป็นแผนภูมิสีได้ดังที่เห็นในแผนภูมิ 6.1 แสดงระดับค่าการฝังตัวของเส้นทางในระดับพื้นที่เมือง (axial analysis : global integration map) และแผนภูมิ 6.2 แสดงระดับค่าการฝังตัวของเส้นทางในระดับพื้นที่เฉพาะ (axial analysis : local integration map) เส้นทางที่มีค่าระดับการฝังตัวสูงที่สุด จะแสดงผลเป็นเส้นสีแดงและไล่ระดับวรรณะสีจนถึงเส้นสีน้ำเงิน คือ เส้นทางที่มีค่าระดับการฝังตัวต่ำที่สุด



แผนภูมิ 6.1 แสดงระดับค่าการฝังตัวของเส้นทางในระดับพื้นที่เมือง
(axial analysis : global integration map)



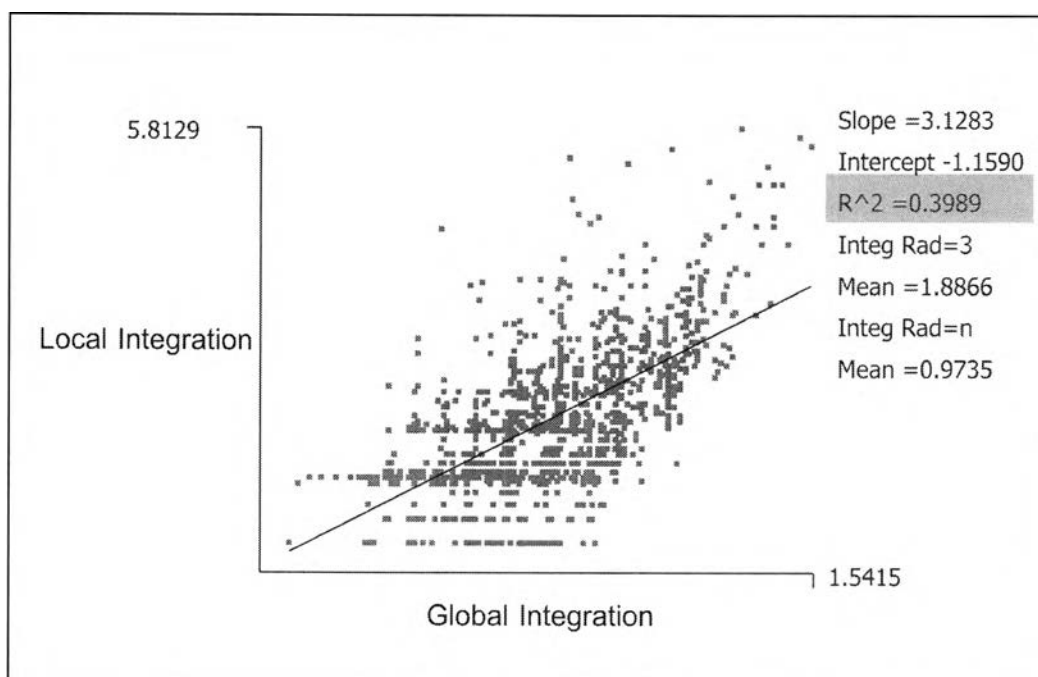
แผนภูมิ 6.2 แสดงระดับค่าการฝังตัวของเส้นทางในระดับพื้นที่เฉพาะ
(axial analysis : local integration map)

เส้นทางที่มีค่าการฝังตัวในระดับเมืองสูง คือ เส้นทางที่มีคนนิยมใช้เดินทางในระดับ "ผ่านเมือง" ในขณะที่เส้นทางที่มีค่าการฝังตัวในระดับพื้นที่เฉพาะสูง คือ เส้นทางที่คนนิยมใช้เดินทางในระดับ "ผ่านพื้นที่เฉพาะ" นั้น ๆ การคำนวณหาความสัมพันธ์ทางกระบวนการทางคณิตศาสตร์ระหว่าง "ค่าการฝังตัวในระดับเมือง" (global integration value) และ "ค่าการฝังตัวในระดับพื้นที่เฉพาะ" (local integration value) เรียกว่า ค่า "สัมประสิทธิ์ความผสมผสาน" (synergy value) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งบอกว่าเส้นทางนั้น ฝังตัวได้ดีทั้งในระดับเมืองและระดับพื้นที่เฉพาะหรือไม่ หากโครงข่ายทางสัญจรในเมืองประกอบไปด้วยเส้นทางที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความผสมผสานอยู่ในระดับสูง หมายความว่าโครงข่ายนั้นฝังตัวอยู่ในเนื้อเมืองได้เป็นอย่างดี จะเป็นโครงข่ายเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรผ่านอย่างหลากหลายวัตถุประสงค์ทั้งในระดับผ่านเมืองและระดับผ่านพื้นที่เฉพาะ

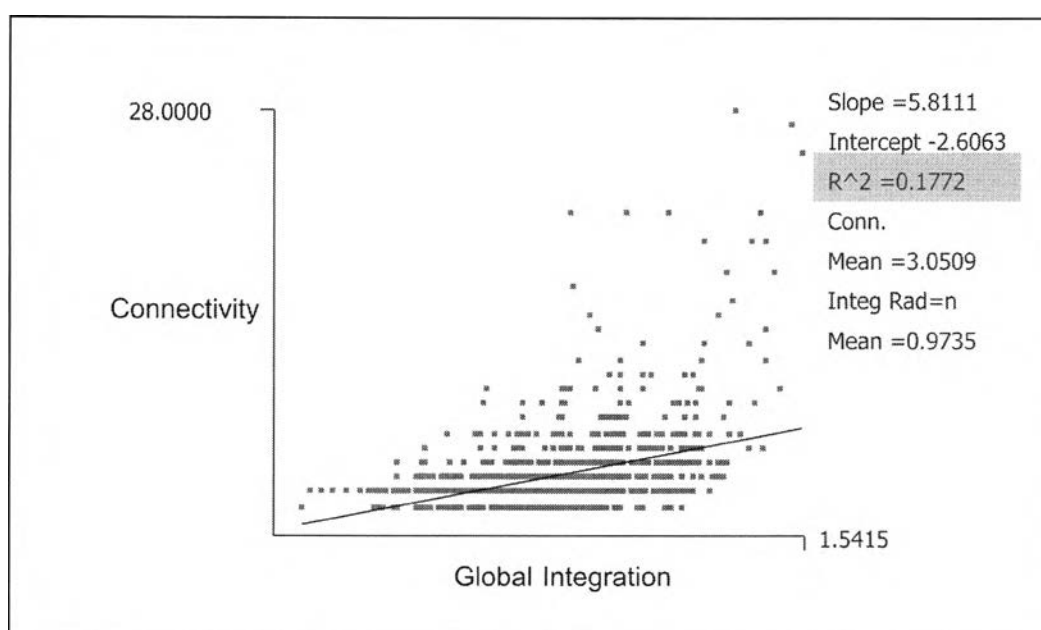
การคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่าง "ค่าความเชื่อมต่อ" (connectivity value) และค่าการฝังตัว (integration value) หรือเรียกว่าเป็นการหาค่า "สัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง" (intelligibility value) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งบอกถึงจำนวนเส้นทางที่เชื่อมต่อกับเส้นใดเส้นหนึ่งที่สามารถถูกมองเห็นจากเส้นทางต่าง ๆ ที่ค่าการฝังตัวแตกต่างกัน ดังนั้น ถ้าในโครงข่ายหนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วยเส้นทางที่มีสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองสูง นั่นหมายถึง ผู้ที่สัญจรอยู่ในโครงข่ายนั้นมีแนวโน้มที่จะเข้าใจภาพรวมของโครงข่ายทั้งหมดได้ดีจากการสัญจรผ่านเส้นทางย่อยต่าง ๆ นั่นคือ ทำให้ไม่หลงทางงายนั่นเอง

จากแผนภูมิ 6.3 แสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความผสมผสาน (synergy value) ซึ่งเกิดจากการคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างค่าการฝังตัวในระดับเมือง (global integration value) และระดับพื้นที่เฉพาะ (local integration value) ของเส้นทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา เห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ (R^2) เท่ากับ 0.3989 แสดงให้เห็นว่า ระบบโครงข่ายทางสัญจรในเทศบาลนครยะลานั้น ประกอบไปด้วยเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรทั้งในระดับผ่านเมืองและระดับผ่านพื้นที่เฉพาะได้ดีพอสมควร* ในขณะที่แผนภูมิ 6.4 แสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) ของระบบทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ (R^2) เท่ากับ 0.1772 ซึ่งมีค่าค่อนข้างน้อย* แสดงให้เห็นว่า ระบบโครงข่ายทางสัญจรในเทศบาลนครยะลาค่อนข้างสับสนและผู้สัญจรมีแนวโน้มที่ผู้สัญจรจะเกิดการหลงทางค่อนข้างมากหากไม่รู้จักหรือคุ้นเคยพื้นที่ดีพอ

* ค่า R^2 ที่สูงที่สุด เท่ากับ 1.0 หมายความว่า ตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ที่สุด ค่าที่ลดน้อยลงไปจาก 1.0 ตามลำดับ หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันน้อยลงตามลำดับด้วย



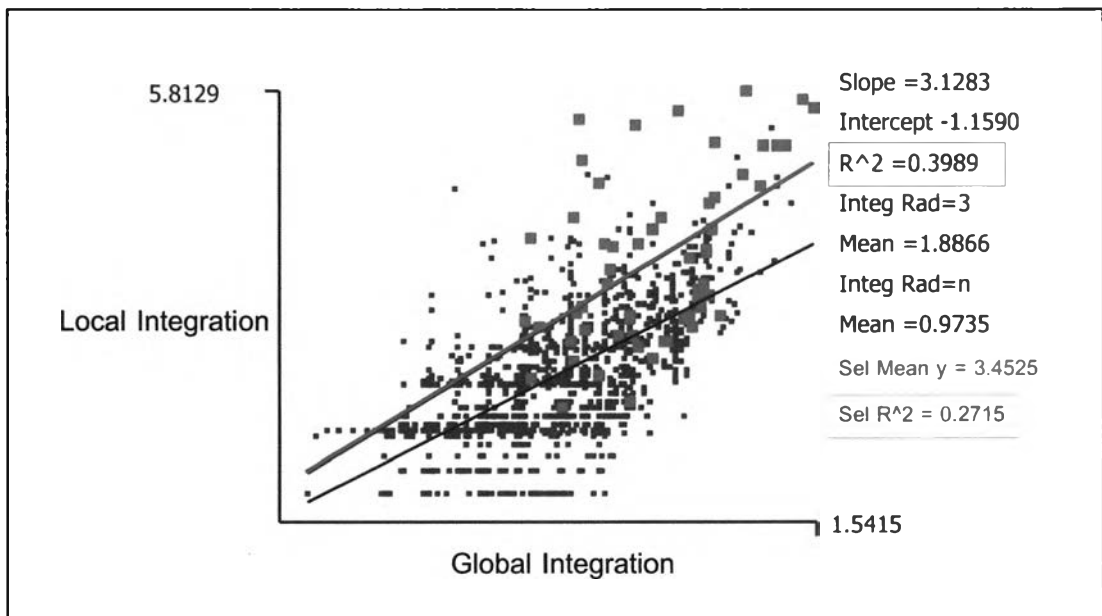
แผนภูมิ 6.3 การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความผสมผสาน (synergy value) ของโครงข่ายทางสัญญาณทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา



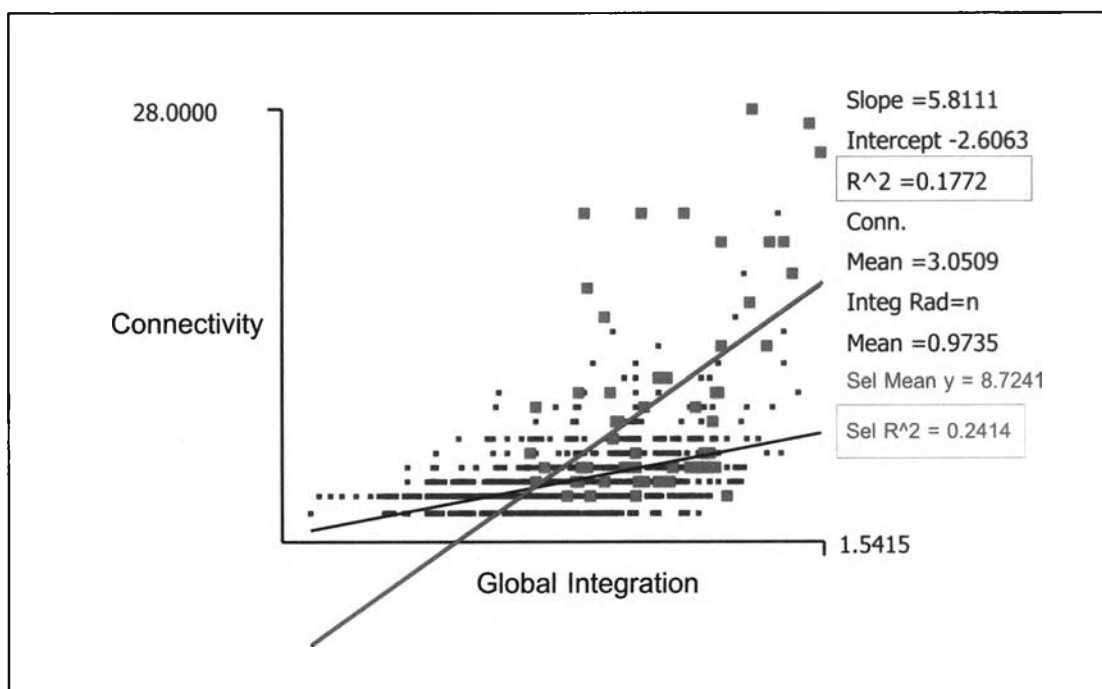
แผนภูมิ 6.4 การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) ของโครงข่ายทางสัญญาณทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา

ส่วนการวิเคราะห์เส้นทางจักรยานซึ่งประกอบเป็นโครงข่ายทางเลือกที่ 1 ได้แก่ ถนนสิโรธรต ถนนพิพิธภักดี ถนนรถไฟ ถนนเพชรเกษม ถนนเทศบาล1 ถนนเวฬุวัน ถนนสุขยางค์ ถนนสาย 15 ถนนผังเมือง 4 ถนนเมืองใหม่ ถนนวงเวียน 2 ถนนผังเมือง 1 ถนนภูมาชีพ และถนนเทศบาล 4 ซึ่งเส้นทางเหล่านี้เป็นเส้นทางสายหลักที่มีความสำคัญของเมืองและเป็นที่ยอมรับของผู้สัญจร รวมถึงเป็นเส้นทางที่ผ่านย่านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นเส้นทางที่มีความราบเรียบลื่นสม่ำเสมอและเป็นเส้นทางที่ตัดตรงทำให้มีทัศนวิสัยที่ดีในการใช้ นอกจากนี้ยังมีเส้นทางที่ประชาชนนิยมใช้ในการเดินทางผ่านเมืองและผ่านพื้นที่เฉพาะ ได้แก่ ถนนสิโรธรต ถนนเพชรเกษม ถนนเทศบาล1 ถนนสุขยางค์ ซึ่งเส้นทางเหล่านี้จะมีปริมาณการจราจรที่คับคั่งและมักเกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้ง

เมื่อพิจารณาจากแผนภูมิ 6.5 แสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความผสมผสาน (synergy value) ของโครงข่ายทางเลือกที่ 1 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา (โครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดของเทศบาลฯ แสดงผลเป็นสีดำส่วนโครงข่ายจักรยานทางเลือกที่ 1 แสดงผลเป็นสีแดง) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของโครงข่ายทางเลือกที่ 1 ($SeI R^2$) เท่ากับ 0.2715 ในขณะที่แผนภูมิ 6.6 ซึ่งแสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 1 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลฯ (โครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลฯ แสดงผลเป็นสีดำส่วนโครงข่ายจักรยานทางเลือกที่ 1 แสดงผลเป็นสีแดง) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของโครงข่ายทางเลือกที่ 1 ($SeI R^2$) เท่ากับ 0.2414



แผนภูมิ 6.5 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความผลาน (Synergy value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 1 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา

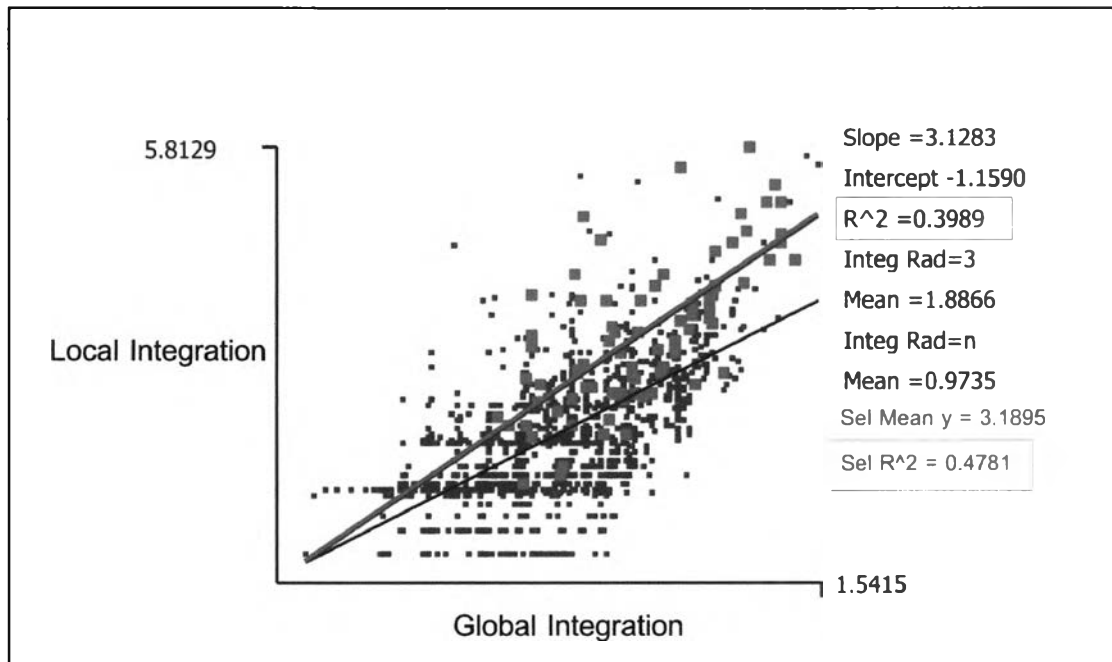


แผนภูมิ 6.6 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (Intelligibility value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 1 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา

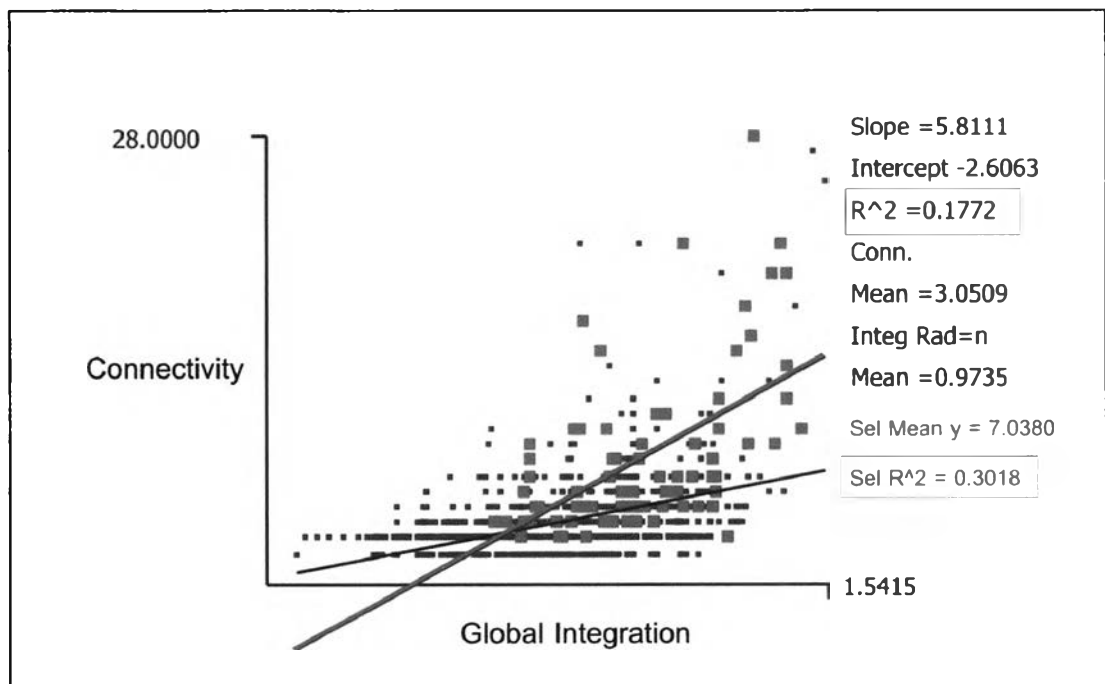
การวิเคราะห์เส้นทางจักรยานซึ่งประกอบเป็นโครงข่ายทางเลือกที่ 2 ได้แก่ ถนนพิพิธภักดี ถนนเทศบาล 3 ถนนผังเมือง 3 ถนนผังเมือง 4 ถนนสุขยางค์ ถนนผังเมือง 1 ถนนวงเวียน 3 ถนนสาย 15 ถนนเวฬุวัน ถนนสิโรธร ถนนเพชรเกษม ถนนเทศบาล 1 ถนนรวมมิตร ถนนเมืองใหม่ ถนนภูมาชีพ ถนนรอบสวนขวัญเมือง และถนนเฉลิมชัย ซึ่งเส้นทางเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางสายรองและสายย่อย เข้าถึงย่านพักอาศัยได้ดี เป็นเส้นทางที่ผ่านย่านการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลาย รวมถึงเป็นเส้นทางที่ราบเรียบสม่ำเสมอ

เมื่อพิจารณาแผนภูมิ 6.7 แสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความผาน (synergy value) โครงข่ายทางเลือกที่ 2 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา (โครงข่ายทางสัญจรเทศบาลฯ แสดงผลเป็นสีดำ ส่วนโครงข่ายจักรยานทางเลือกที่ 2 แสดงผลเป็นสีแดง) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของโครงข่ายทางเลือกที่ 2 ($SeI R^2$) เท่ากับ 0.4781 ในขณะที่แผนภูมิ 6.8 ซึ่งแสดงการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรในเทศบาลนครยะลา (โครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลฯ แสดงผลเป็นสีดำ ส่วนโครงข่ายจักรยานทางเลือกที่ 2 แสดงผลเป็นสีแดง) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของโครงข่ายทางเลือกที่ 2 ($SeI R^2$) เท่ากับ 0.3018

จากการวิเคราะห์ต่าง ๆ ในข้างต้น ไม่ว่าจะเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวางแผนการเดินทางด้วยจักรยานที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้สัญจร ปริมาณการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางสายหลักและสายรองในเทศบาลนครยะลา การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าการฝังตัวของโครงข่ายเส้นทางสัญจรระหว่างโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 1 และ 2 ผ่านการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความผาน (synergy value) และค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility value) แสดงให้เห็นว่าโครงข่ายทางจักรยานรูปแบบที่ 2 มีค่าระดับการฝังตัวอยู่ในระดับดีกว่าโครงข่ายรูปแบบที่ 1 (synergy value ของโครงข่ายทางเลือกที่ 1 เท่ากับ 0.2715 ส่วนของโครงข่ายทางเลือกที่ 2 เท่ากับ 0.4781) ทั้งในระดับเมืองและระดับพื้นที่เฉพาะ รวมถึงผู้สัญจรในโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 มีแนวโน้มที่จะเข้าใจในโครงข่ายได้ดีกว่าโครงข่ายทางเลือกที่ 1 (intelligibility value ของโครงข่ายทางเลือกที่ 1 เท่ากับ 0.2414 ส่วนโครงข่ายทางเลือกที่ 2 เท่ากับ 0.3018) เพราะฉะนั้น โครงข่ายทางจักรยานรูปแบบที่ 2 จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาและวางแผนการเดินทางด้วยจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลา มากกว่า



แผนภูมิ 6.7 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความผลาน (Synergy value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา



แผนภูมิ 6.8 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (Intelligibility value) ของโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 เปรียบเทียบกับโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดในเทศบาลนครยะลา

จากการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้สรุปได้ว่า โครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเทศบาลนครยะลามากที่สุด คือ โครงข่ายทางจักรยานรูปแบบที่ 2 ซึ่งมีลักษณะโครงข่ายที่ตัดผ่านเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างเส้นทางสายหลักและย่านพักอาศัย หรือเป็นเส้นทางสายรอง มีความปลอดภัยสูง รวมถึงสามารถเข้าถึงย่านการใช้กิจกรรมที่ดินที่มีความสำคัญได้โดยง่าย นอกจากนี้ยังมีความกว้างของเส้นทาง ความหนาแน่นของอาคาร จุดหมายตา รวมทั้งแนวกำแพงที่เพียงพอตลอดเส้นทางรวมถึงสามารถรองรับลักษณะการเดินทางด้วยจักรยานของประชาชนได้ในอนาคต เส้นทางภายในโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 ประกอบด้วย ถนนพิพิธภักดี ถนนเทศบาล 3 ถนนผังเมือง 3 ถนนผังเมือง 4 ถนนสุขยางค์ ถนนผังเมือง 1 ถนนวงเวียน 3 ถนนสาย 15 ถนนเวฬุวัน ถนนสิโรธร ถนนเพชรเกษม ถนนเทศบาล 1 ถนนรวมมิตร ถนนเมืองใหม่ ถนนภูมาชีพ ถนนรอบสวนขวัญเมือง และถนนเฉลิมชัย (แผนที่ 5.11) ซึ่งเส้นทางดังกล่าวมีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบเส้นทางจักรยานที่ดี ลักษณะการเดินทางของประชาชน รวมทั้งทัศนคติจากผู้บริหาร ในการพิจารณาเลือกโครงข่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax เป็นเครื่องมือนี้ สามารถยืนยันถึงศักยภาพของโครงข่ายเส้นทางทั้งสองทางเลือก ในแง่ของศักยภาพการฝังตัว การเข้าถึง และการทำความเข้าใจของเส้นทางได้ด้วยระบบสถิติ ในกรณีที่โครงข่ายทั้งสองทางเลือกมีข้อดีและข้อจำกัดใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดความมั่นใจในการเลือกวางแผนมากขึ้น

เมื่อสามารถยืนยันโครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเทศบาลนครยะลาแล้ว ต่อไปเป็นการเสนอแนะแนวทางและมาตรการในการสนับสนุนการใช้เส้นทางจักรยาน ซึ่งประกอบด้วยการเสนอระยะเวลาในการดำเนินการ การจัดการเดินรถบนเส้นทางที่โครงข่ายจักรยานตัดผ่าน การจัดที่จอดรถจักรยานรวมถึงมาตรการสนับสนุนอื่น ๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการพัฒนาเส้นทาง และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานแก่ผู้สัญจรบนโครงข่ายมากที่สุด

6.2 ข้อเสนอแนะและมาตรการในการสนับสนุนการใช้เส้นทางจักรยาน

6.2.1 ระยะเวลาดำเนินงาน

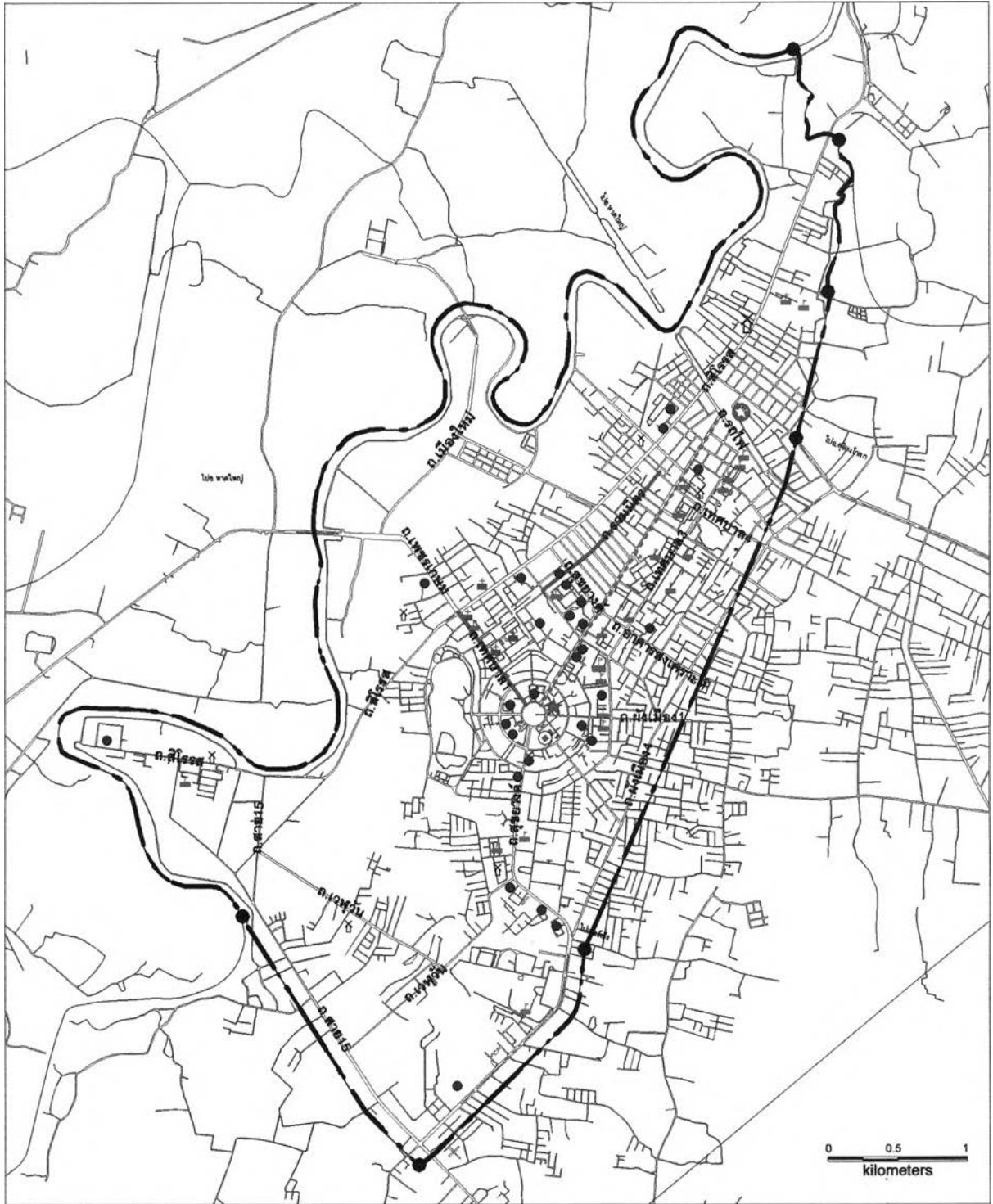
การทำทางจักรยานควรมีการทำเส้นทางทดลองขึ้นใช้ก่อนที่จะขยายไปยังบริเวณอื่น ๆ ซึ่งแบ่งระยะการดำเนินงานดังนี้ (ตาราง 6.1) เส้นทางที่เห็นว่ามีเหมาะสมในการจัดทำเป็นแห่งแรก (แผนที่ 6.1) คือ ถนนเทศบาล 1 ถนนพิพิธภักดี และถนนรวมมิตร ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างบริเวณย่านพักอาศัย ย่านสถานศึกษา และบริเวณย่านการค้าและพาณิชยกรรมที่สำคัญของเมือง นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวมีปริมาณการสัญจรด้วยจักรยานสูง หากเส้นทางเหล่านี้ประสบความสำเร็จและได้รับการยอมรับจากประชาชน จะขยายเส้นทางไปยังถนนเส้นอื่น ๆ (แผน

ที่ 6.2 และ แผนที่ 6.3) ได้แก่ ถนนเทศบาล 3 ถนนผังเมือง 1 ถนนสุขยางค์ ถนนวงเวียน 3 ถนนสิโรธร ถนนผังเมือง 3 ถนนเพชรเกษม ถนนเมืองใหม่ ถนนภูมาชีพ ถนนเลียบบแม่น้ำ ถนนเฉลิมชัย ถนนรอบสวนขวัญเมือง ถนนผังเมือง 4 ถนนเวฬุวัน และถนนสาย 15 เพื่อเชื่อมโยงระหว่างย่านพักอาศัยทางด้านใต้ และด้านตะวันออกของเมืองให้เดินทางมายังย่านตลาดสายกลางและย่านถนนรวมมิตรได้สะดวกมากขึ้น

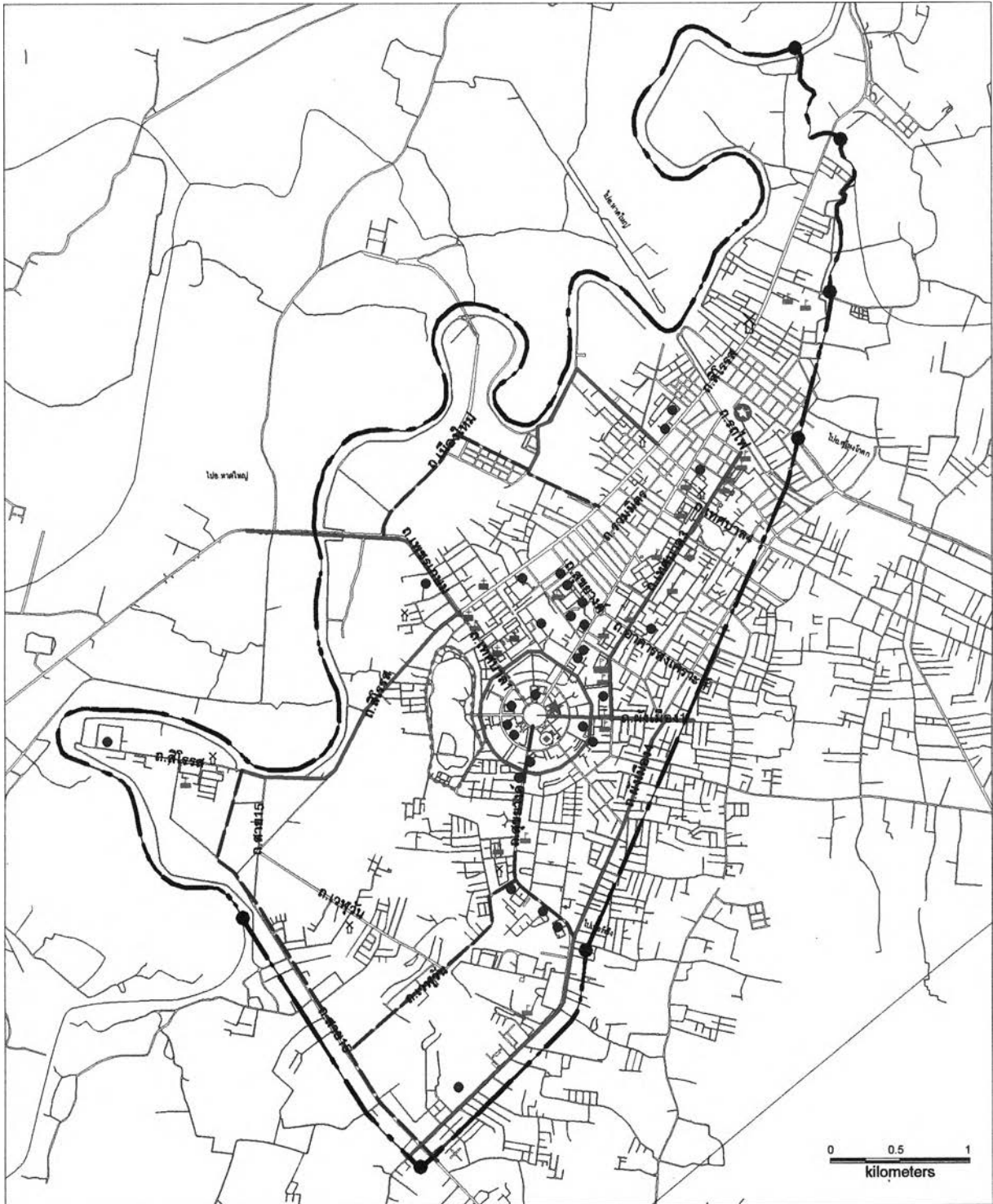
สำหรับเส้นทางอื่น ๆ ที่มีได้เสนอสำหรับทำทางจักรยานในเบื้องต้นนี้ อาจจะมีการขยายเส้นทางเพิ่มเติมในภายหลังหากมีปริมาณการใช้จักรยานมากขึ้น แต่ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 6.1 ระยะเวลาดำเนินงานของทางจักรยาน

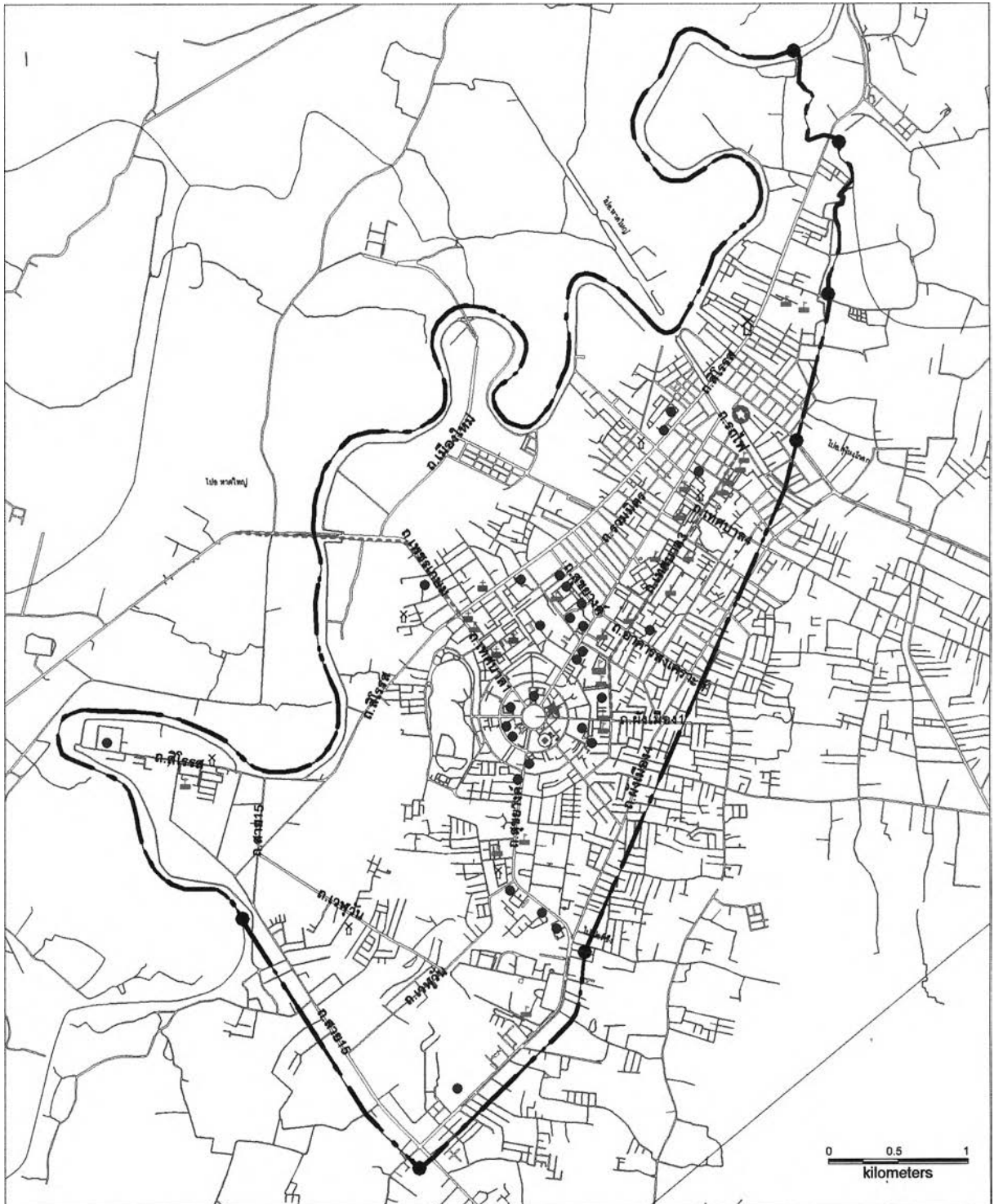
| ถนน | ระยะที่ 1 | ระยะที่ 2 | ระยะที่ 3 | ระยะที่ 4 |
|-----------------------|-----------|------------|-----------|------------------|
| 1.ถนนพิพิธภัคดี | bike path | | | |
| 2.ถนนรวมมิตร | bike lane | | | |
| 3.ถนนเทศบาล 1 | bike lane | bike path | | |
| 4.ถนนเทศบาล 3 | | bike lane | bike path | |
| 5.ถนนผังเมือง 1 | | bike lane | | |
| 6.ถนนสุขยางค์ | | bike route | | |
| 7.ถนนวงเวียน 3 | | bike lane | | |
| 8.ถนนเมืองใหม่ | | bike route | | |
| 9.ถนนภูมาชีพ | | bike route | | |
| 10.ถนนเลียบบแม่น้ำ | | bike lane | | |
| 11.ถนนเฉลิมชัย | | bike lane | | |
| 12.ถนนรอบสวนขวัญเมือง | | bike path | | |
| 13. ถนนผังเมือง 4 | | bike lane | | |
| 14.ถนนสาย 15 | | bike route | | |
| 15.ถนนสิโรธร | | bike lane | | |
| 16.ถนนเวฬุวัน | | bike route | | |
| 17.ถนนเพชรเกษม | | bike lane | bike path | |
| 18.เส้นทางอื่น ๆ | | | | ศึกษาความเหมาะสม |



| | | | | |
|--|--|---|-------------------|--|
| <p>การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครยะลา</p> <p>แสดง : ระยะดำเนินการ (ระยะที่ 1) การพัฒนา โครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 ใน เขตเทศบาลนครยะลา ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | | <p>สัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> เขตเทศบาล ถนน แม่น้ำ, ลำคลอง หนอง, บึง ศาลากลาง ที่ว่าการอำเภอ สถานีราชการ โรงเรียน โรงพยาบาล ศาลากลาง สถานีรถไฟ ประเภททางเฉพาะ (bike path) ประเภทร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) ประเภทร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) | | |
| | | | <p>แผนที่ 6.1</p> | |



| | | | | |
|--|--|---|--|-------------------|
| <p>การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครยะลา</p> <p>แสดง : ระยะดำเนินการ (ระยะที่ 2) การพัฒนา โครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 ในเขตเทศบาลนครยะลา</p> <p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | | <p>สัญลักษณ์</p> <p>เขตเทศบาล</p> <p>ถนน</p> <p>แม่น้ำ, ลำคลอง</p> <p>หนอง, บึง</p> | <p>ศาลากลาง</p> <p>ที่ว่าการอำเภอ</p> <p>สถานีราชการ</p> <p>โรงเรียน</p> <p>โรงพยาบาล</p> <p>ศาลากลาง</p> <p>สถานีรถไฟ</p> <p>ประเภททางเฉพาะ (bike path)</p> <p>ประเภทร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane)</p> <p>ประเภทร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route)</p> | <p>แผนที่ 6.2</p> |
|--|--|---|--|-------------------|

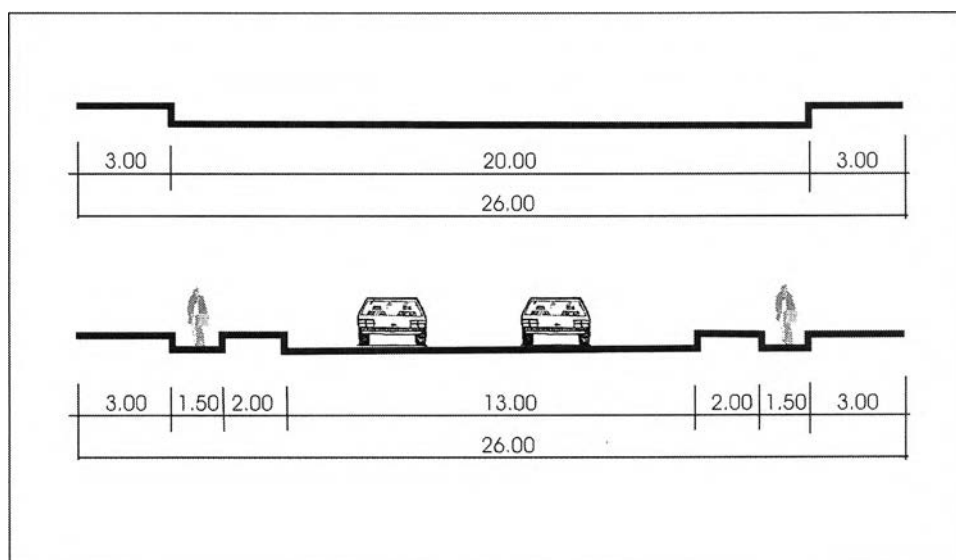


| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| <p>การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครยะลา</p> <p>แสดง : ระยะดำเนินการ (ระยะที่ 3) การพัฒนา โครงข่ายทางจักรยานทางเลือกที่ 2 ในเขตเทศบาลนครยะลา</p> <p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | | <p>สัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬ เขตเทศบาล ══ ถนน ~ แม่น้ำ, ลำคลอง ○ ท้อง, บึง ◎ ศาลากลาง ★ ที่ว่าการอำเภอ ● สถานที่ราชการ ⚡ โรงเรียน ⚡ โรงพยาบาล ⌘ ศาลากลาง ⊕ สถานีรถไฟ --- ประเภททางเฉพาะ (bike path) — ประเภทร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) - - - ประเภทร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) | <p>แผนที่ 6.3</p> |
|--|--|--|-------------------|

6.2.2 ข้อเสนอการจัดการเดินรถบนเส้นทางที่เสนอทางจักรยาน

1) ถนนพิพิธภัคดี จัดทำทางจักรยานเฉพาะประเภททางจักรยานเฉพาะ (bike path) เชื่อมต่อกับเส้นทางจักรยานเดิม เป็นการจัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างเส้นทาง โดยช่องทางจักรยานมีความกว้าง 1.50 เมตร (รูป 6.1) สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้

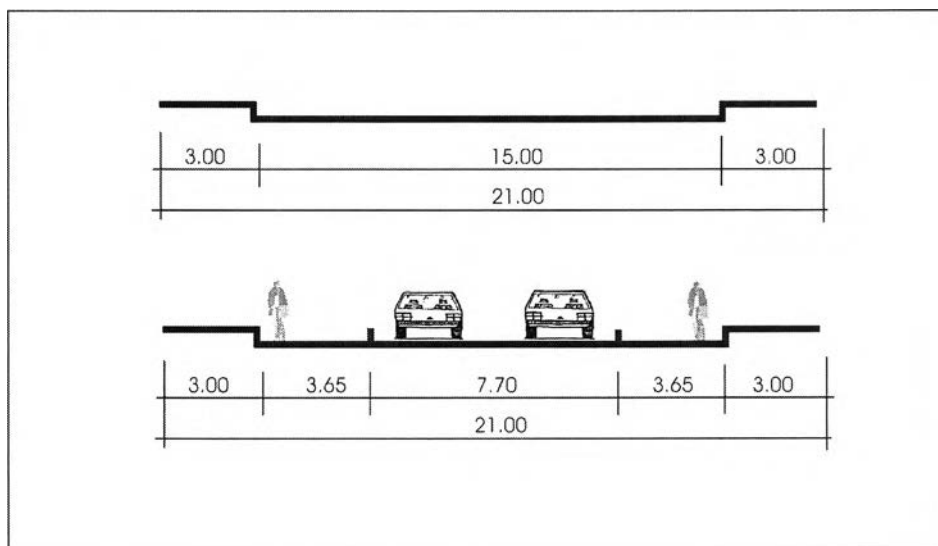
- แบ่งช่องจราจรใหม่โดยสร้างพื้นที่กั้นบนถนนกว้าง 2.00 เมตร เลนจักรยานกว้าง 1.50 เมตร
- ออกกฎหมายห้ามรถชนิดอื่น ๆ เข้ามาใช้หรือจอดรถภายในเส้นทางจักรยาน



รูป 6.1 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนพิพิธภัคดี

2) ถนนรวมมิตร จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างเส้นทาง โดยช่องทางจักรยานรวมพื้นที่จอดรถมีความกว้าง 3.65 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 1 ช่องในแต่ละทิศทาง แต่ละช่องทางกว้าง 3.00 เมตร (รูป 6.2) สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้

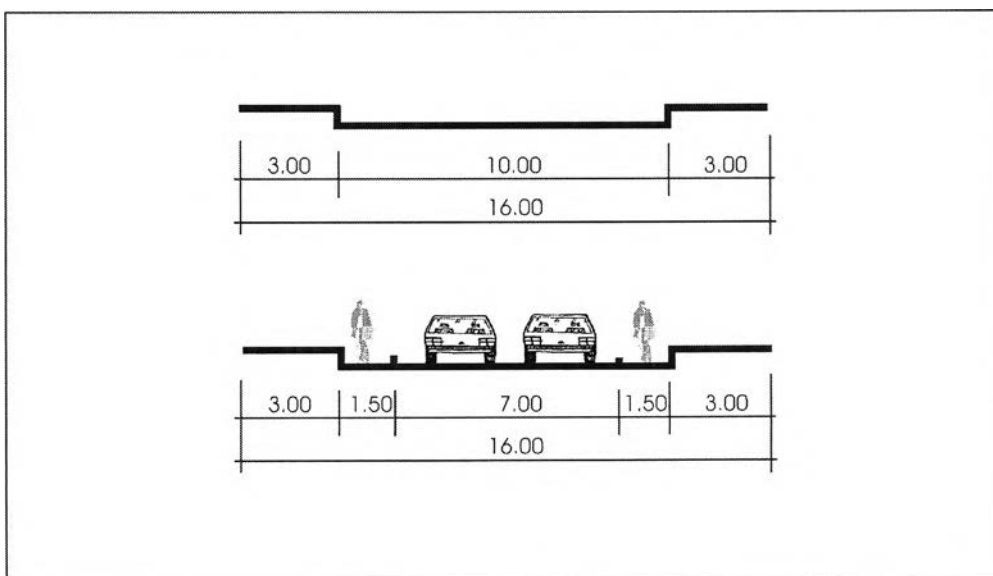
- ดีเส้นแบ่งช่องจราจรใหม่ หรือจัดเครื่องกั้นบนถนนให้สำหรับเลนจักรยาน
- ควรยกเลิกการอนุญาตจอดรถยนต์ริมถนนสองฝั่ง โดยให้จอดรถในซอยแทน



รูป 6.2 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนรวมมิตร

3) ถนนเทศบาล 1 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างถนน มีความกว้าง 1.50 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 2 ช่องทาง กว้าง 3.00 เมตร เนื่องจากถนนเทศบาล 1 เป็นเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ควรจัดการเดินรถทางเดียว (one-way) ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน คือ เวลา 6.00 - 10.00 น. และเวลา 15.00 - 18.00 น. สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้ (รูป 6.3)

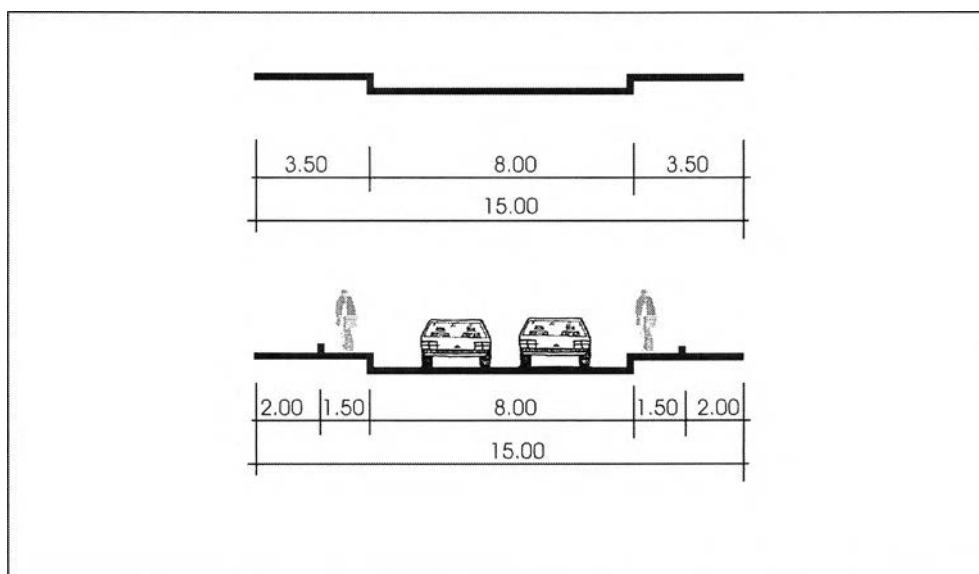
- ดึงเส้นแบ่งช่องจราจรใหม่ รวมทั้งจัดเครื่องหมายหรือตีเส้นแบ่งบนถนนสำหรับช่องทางจักรยาน
- ติดป้ายระวังจักรยานบริเวณวงเวียนโรงพยาบาล และบริเวณถนนวงเวียน 2
- อนุญาตให้นำให้จอดรถบริเวณสองข้างถนน



รูป 6.3 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนเทศบาล 1

4) ถนนเทศบาล 3 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) บนทางเดินเท้า มีความกว้าง 1.50 เมตร เนื่องจากข้อจำกัดความกว้างของถนน ควรมีสิ่งปรับปรุงดังนี้ (รูป 6.4)

- ตีเส้นแบ่งจราจรใหม่เพื่อแยกระหว่างเส้นทางจักรยานและเส้นทางคนเดินเท้า
- ติดป้ายแสดงสัญลักษณ์ช่องทางจักรยานอย่างชัดเจน
- จัดทำทางลาด เพื่อเพิ่มความสะดวกในการขึ้น-ลงของจักรยานบริเวณทางเท้าและถนน

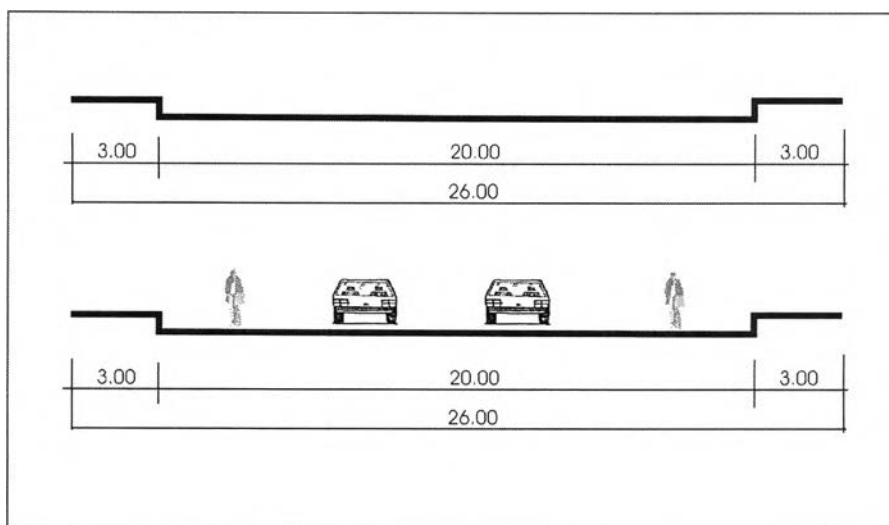


รูป 6.4 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเส้นทางจักรยานบนถนนเทศบาล 3

5.) ถนนผังเมือง 1 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างเส้นทาง โดยมีความกว้าง 1.50 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 1 ช่องในแต่ละทาง กว้าง 3.00 เมตร สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้

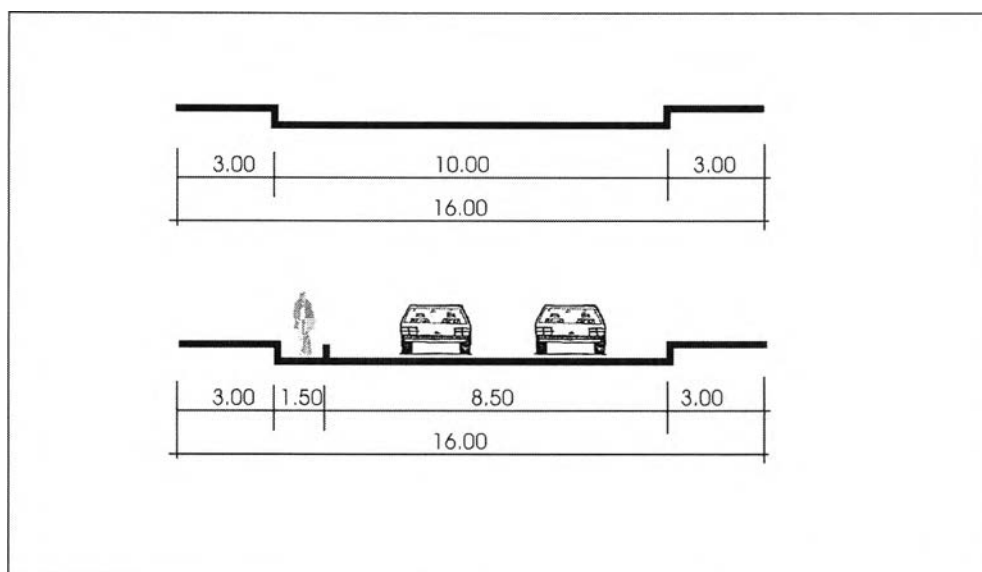
- ตีเส้นแบ่งช่องจราจรใหม่ รวมทั้งจัดเครื่องหมายหรือตีเส้นแบ่งบนถนนสำหรับช่องทางจักรยาน
- ออกกฎหมายห้ามรถชนิดอื่น ๆ เข้ามาใช้หรือจอดรถภายในเส้นทางจักรยาน

6) ถนนสุขยางค์ จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) กวดขันเรื่องความเร็ว และการจอดรถให้เป็นระเบียบ ไม้อนุญาตให้มีการจอดรถซ้อนคัน ติดป้ายระวังจักรยาน (รูป 6.5)



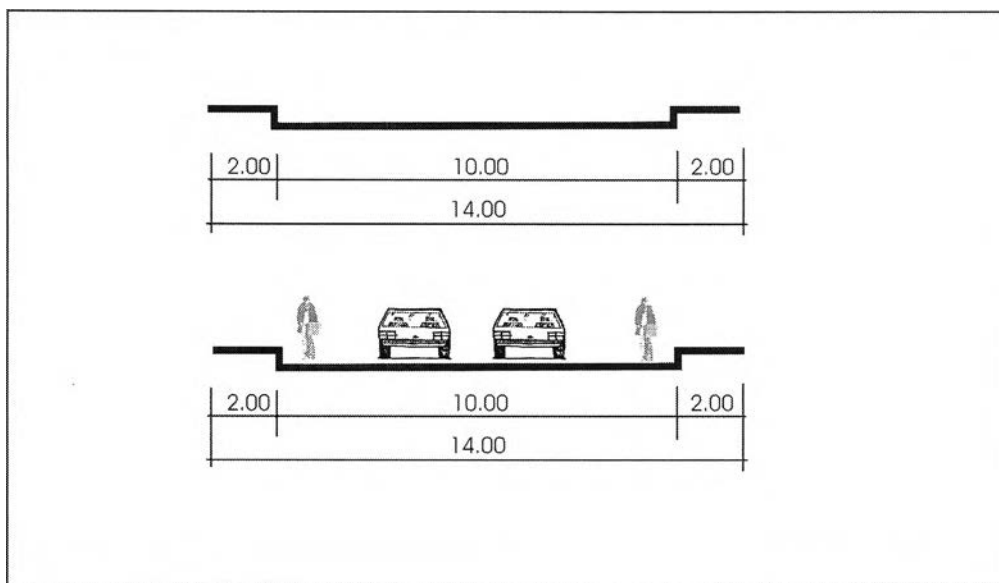
รูป 6.5 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนสุขยางค์

7) ถนนวงเวียน 3 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียว เนื่องจากมีการจราจรแบบเดินรถทางเดียว (one-way) จัดให้ทางจักรยานกว้าง 1.50 เมตร สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ ตีเส้นแบ่งช่องสำหรับทางจักรยานใหม่ ติดป้ายระวังจักรยาน และห้ามจอดรถบริเวณข้างทาง (รูป 6.6)



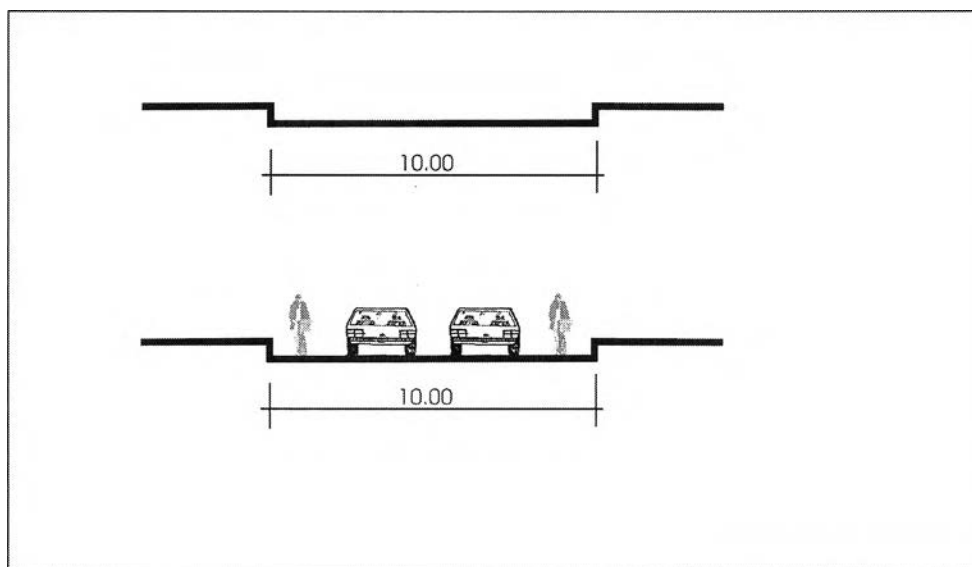
รูป 6.6 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนวงเวียน 3

8) ถนนเมืองใหม่ จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) ให้กวดขันเรื่องความเร็ว และการจอดรถให้เป็นระเบียบ ไม่อนุญาตให้มีการจอดรถซ้อนคัน ติดป้ายระวังจักรยาน (รูป 6.7)



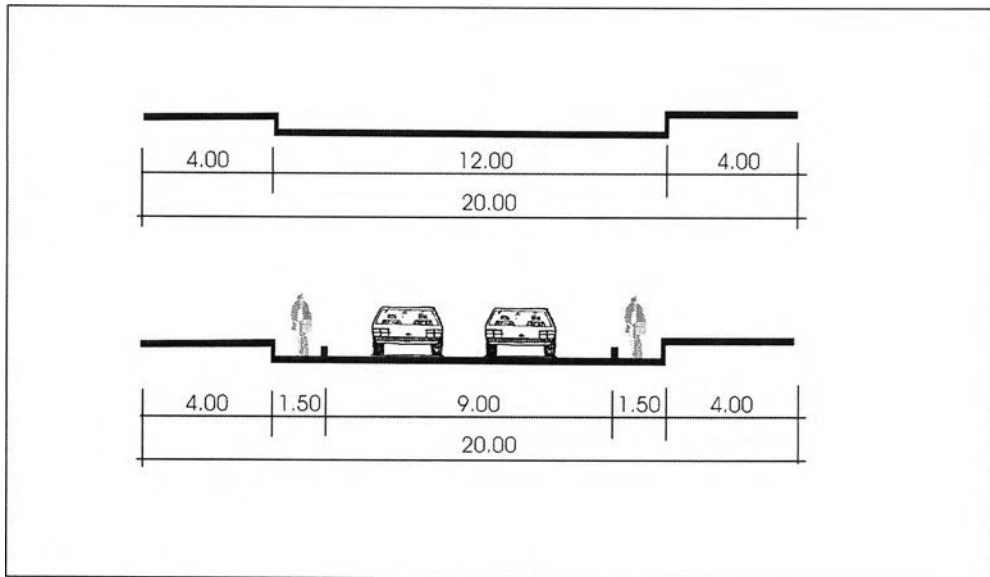
รูป 6.7 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนเมืองใหม่

9) ถนนภูมิอาชีพ จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) ให้กวดขันเรื่องความเร็ว ติดป้ายระวังจักรยาน และไม่อนุญาตให้จอดรถโดยเด็ดขาด เนื่องจากถนนคับแคบ (รูป 6.8)



รูป 6.8 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนภูมิอาชีพ

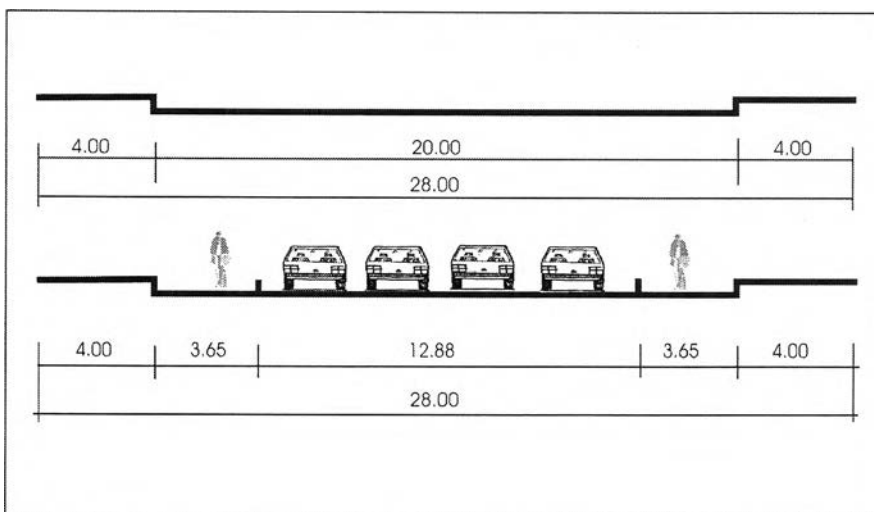
10) ถนนเลียบแม่น้ำ จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างถนน โดยช่องทางมีความกว้าง 1.50 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 1 ช่องในแต่ละทิศทาง กว้าง 3.00 เมตร สิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ ไม่อนุญาตให้จอดรถข้างทางโดยเด็ดขาด ติดป้ายระวังจักรยาน และกวดขันเรื่องความเร็ว (รูป 6.9)



รูป 6.9 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนเลียบบนน้ำ

11) ถนนเฉลิมชัย จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างถนน โดยช่องทางกว้าง 3.65 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 2 ช่องทางในแต่ละทิศทาง แต่ละช่องกว้าง 3.00 เมตร สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้ (รูป 6.10)

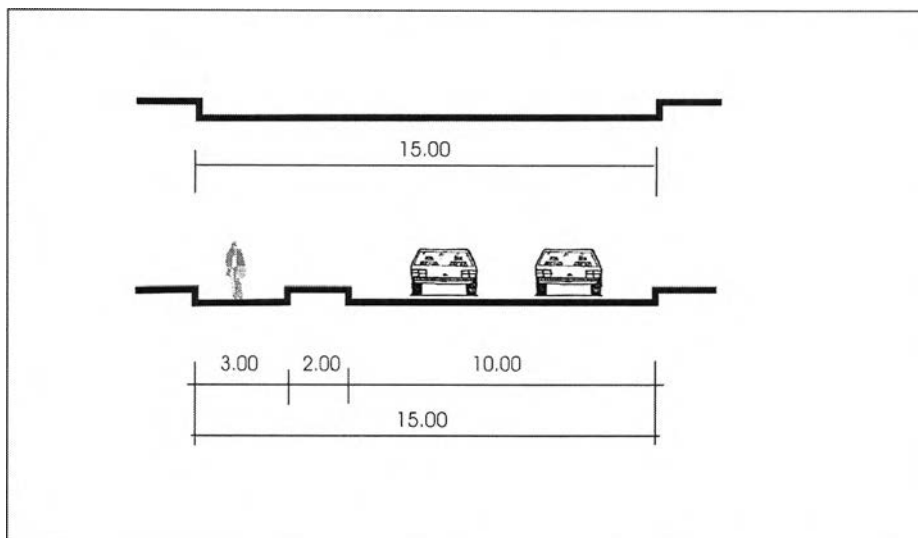
- ตีเส้นแบ่งช่องจราจรใหม่ รวมทั้งจัดเครื่องหมายหรือตีเส้นแบ่งบนถนนสำหรับช่องทางจักรยาน
- ออกกฎหมายห้ามรถชนิดอื่น ๆ เข้ามาใช้หรือจอดรถภายในเส้นทางจักรยาน
- ไม่อนุญาตให้จอดรถซ้อนคัน



รูป 6.10 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนเฉลิมชัย

12) ถนนรอบสวนขวัญเมือง จัดทำทางจักรยานเฉพาะ (bike path) ต่อเนื่องจากเส้นทางจักรยานเดิม จัดการเดินรถจักรยานทางเดียว 1 ช่องทาง โดยมีความกว้าง 1.50 – 3.00 เมตร สิ่งที

ควรปรับปรุง คือ ติดป้ายสัญลักษณ์ช่องทางจักรยาน และห้ามไม่ให้รถชนิดอื่น ๆ เข้ามาใช้และจอดรถภายในช่องทางจักรยาน (รูป 6.11)

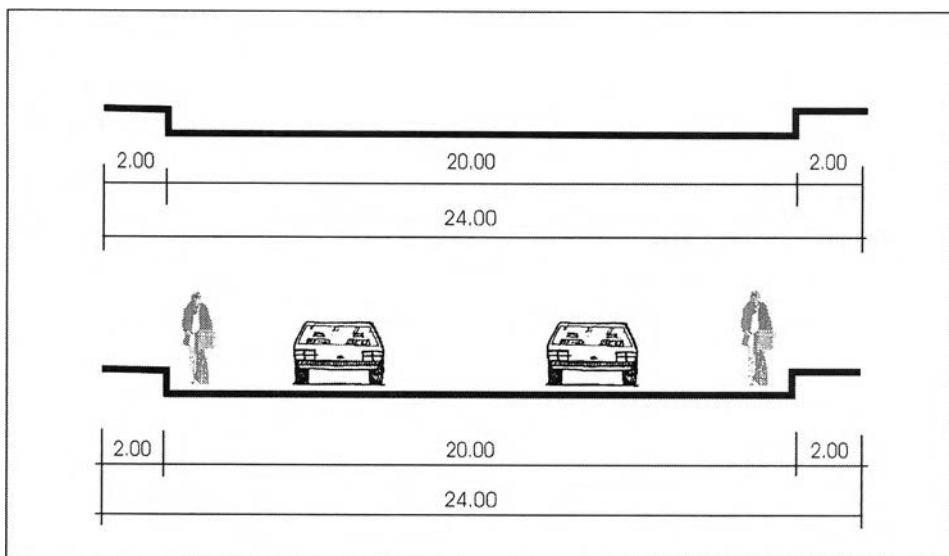


รูป 6.11 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนสวนขวัญเมือง

13) ถนนผังเมือง 4 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) สิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ ติดป้ายระวังจักรยาน ไม่อนุญาตให้จอดรถซ้อนคัน และกวดขันเรื่องความเร็ว

14) ถนนสาย 15 จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) ใช้พื้นที่ผิวจราจรร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ การกวดขันเรื่องความเร็ว และการจอดรถให้เป็นระเบียบ ไม่อนุญาตให้จอดรถซ้อนคัน

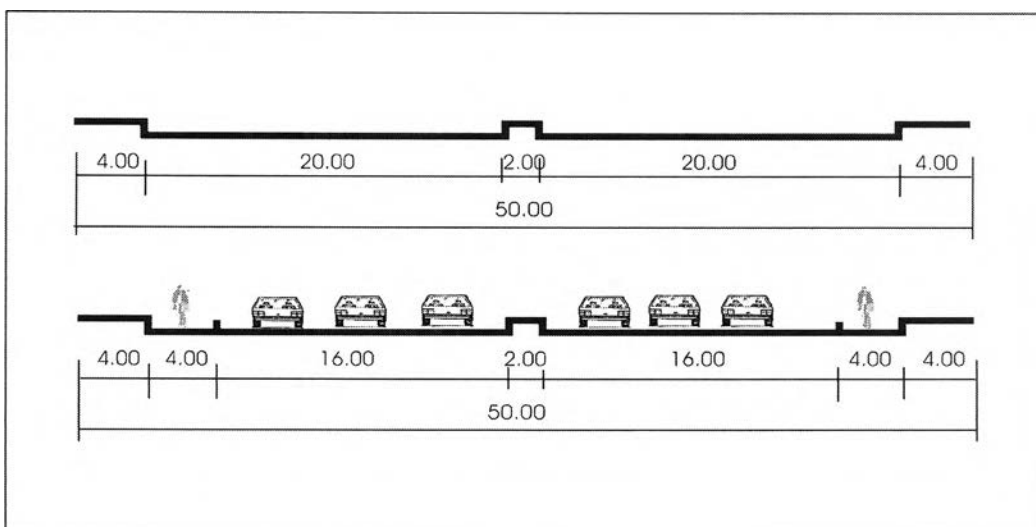
15) ถนนสิโรธร จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบไม่แบ่งเลน (bike route) ใช้พื้นที่ผิวจราจรร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ การกวดขันเรื่องความเร็ว และการจอดรถให้เป็นระเบียบ ไม่อนุญาตให้จอดรถซ้อนคัน (รูป 6.12)



รูป 6.12 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนสี่โรต

16) ถนนเพชรเกษม จัดทำทางจักรยานร่วมกับทางถนนแบบแบ่งเลน (bike lane) จัดการเดินรถจักรยานทางเดียวสองข้างถนน โดยมีความกว้าง 1.50 เมตร และจัดช่องทางเดินรถทั่วไป 3 ช่องในแต่ละทิศทาง แต่ละช่องทางกว้าง 3.50 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 2.00 เมตร สิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้ (รูป 6.13)

- ตีเส้นแบ่งช่องจราจรใหม่ รวมทั้งจัดเครื่องหมายหรือตีเส้นแบ่งบนถนนสำหรับช่องทางจักรยาน
- ติดป้ายระวางจักรยานบริเวณวงเวียนโรงพยาบาล
- ไม่อนุญาตให้จอดรถซ้อนคัน



รูป 6.13 ข้อเสนอการจัดการเดินรถและเสนอทางจักรยานบนถนนเพชรเกษม

นอกจากนี้บนทุกเส้นทางที่จัดทำเส้นทางจักรยานควรติดป้ายหรือเครื่องหมายแสดงเส้นทางเพื่อเป็นเครื่องหมายแก่ผู้ใช้และเตือนให้ยานพาหนะอื่น ๆ ระวังและตระหนักถึงการที่จักรยานมาใช้ผิวถนนร่วมด้วย อีกทั้งต้องดูแลผิวถนนให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ดูแลเรื่องการรักษาหน้าอย่าให้มีน้ำขัง เพิ่มการติดตั้งไฟถนนและบริเวณทางแยกเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานในยามค่ำคืน เพิ่มความระมัดระวังในการจัดจราจรบริเวณทางแยกต่าง ๆ เป็นพิเศษ เพราะเป็นจุดที่เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และกวดขันระวังมิให้หาบเร่แผงลอยเข้ามาใช้ทางจักรยานรวมทั้งจอดรถให้เป็นระเบียบ

6.2.3 ที่จอดรถจักรยาน

จากการสำรวจที่จอดรถจักรยานพบว่า ในพื้นที่ที่มีที่จอดรถจักรยาน 2 แบบ คือ จอดบริเวณริมถนนและจอดในบริเวณที่จัดไว้ให้ แบบแรกใช้พื้นที่ร่วมกับที่จอดรถจักรยานยนต์ริมถนน ซึ่งมีการตีช่องเป็นที่จอดรถไว้แล้ว หรือในบางครั้งจอดในพื้นที่สำหรับรถยนต์ ซึ่งไม่มีราวสำหรับล็อกกับตัวรถหรือล้อ และไม่เสียค่าบริการ ผู้ใช้จะต้องเตรียมอุปกรณ์มาล็อกจักรยานของตัวเอง

ส่วนแบบที่สองจอดรถในบริเวณที่จัดไว้ให้ ส่วนใหญ่มีให้เห็นตามสถานศึกษาและสถานที่ราชการ ได้แก่ โรงจอดรถมีหลังคาคลุม และบริเวณพื้นที่ว่างไม่มีหลังคาคลุมหรือจัดให้จอดร่วมกับรถประเภทอื่น ๆ

การเสนอที่จอดรถจักรยานขึ้นอยู่กับข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ พื้นที่ และการใช้ประโยชน์ ที่จอดรถจักรยานที่ดีควรอยู่ใกล้กับปลายทางหรือจุดที่เป็นแหล่งกำเนิดการเดินทางมากที่สุด ปลอดภัยจากขโมย มีต้นทุนที่ผู้ใช้เห็นว่าเหมาะสม มีความสะดวกในการใช้ และในบางกรณีสามารถปกป้องจากสภาพลมฟ้าอากาศได้ โดยจัดประเภทให้เหมาะสมกับสถานที่และระยะเวลาที่จอดรถ (แผนที่ 6.4) ดังนี้

1) ตลาด เป็นสถานที่สาธารณะซึ่งมีผู้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ผู้ที่มาซื้อของหรือใช้บริการที่ตลาดมักใช้เวลาไม่นานนัก ดังนั้นที่จอดรถจักรยานที่เหมาะสมควรจัดเป็นราวแบบธรรมดา หรือแบบความปลอดภัยสูง สำหรับบริเวณตลาดสด จุดที่ตั้งที่เหมาะสม คือ บริเวณลานหน้าโรงหนังพาด้า โดยแบ่งส่วนกันระหว่างร้านค้าแผงลอยและบริเวณจอดรถจักรยาน อีกบริเวณหนึ่ง ได้แก่ ที่จอดร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ บนถนนกว้างเรียบบูรณะ ซึ่งตีช่องสำหรับจอดรถจักรยานยนต์และรถยนต์แล้ว สำหรับบริเวณตลาดเมืองใหม่ จุดที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับจอดรถจักรยาน ได้แก่ บริเวณถนนเมืองใหม่ 1 และถนนเปรมจิตร์ – สุรพันธ์

2) สวนสาธารณะ เป็นสถานที่ที่มีผู้เข้ามาใช้บริการจำนวนมาก ผู้ที่เข้ามาใช้ประกอบด้วยผู้ที่ขี่จักรยานเพื่อการออกกำลังกายและทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่จอดรถจักรยานในบริเวณนี้ควรเป็นราว

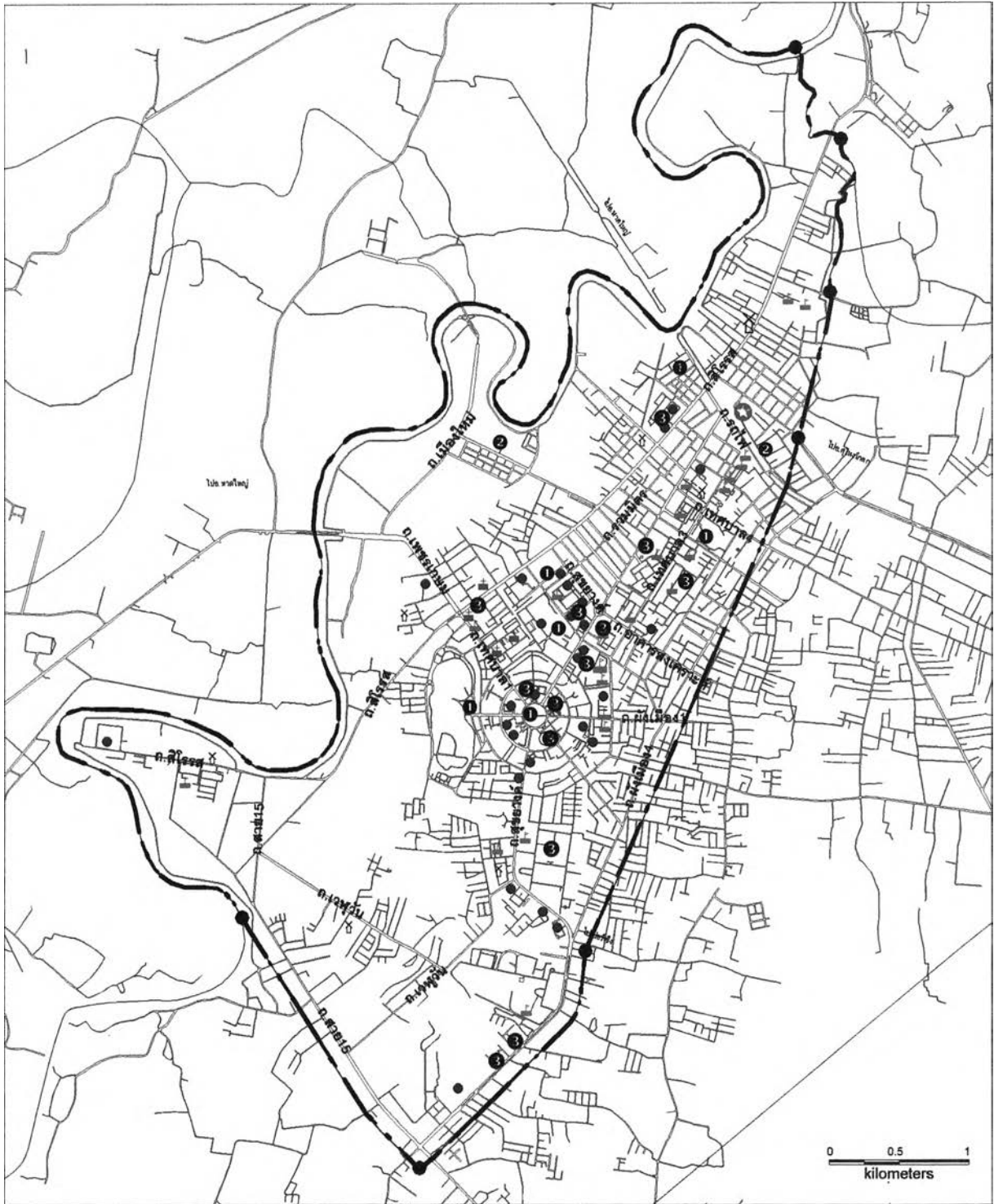
แบบธรรมดา หรือแบบความปลอดภัยสูง ตั้งอยู่ในบริเวณที่สังเกตเห็นได้ตลอดเวลา อีกทั้งต้อง กวขวางไม่ให้ยานพาหนะอื่น ๆ เข้ามาจอดกีดขวาง

3) สถานีขนส่งและสถานีรถไฟ ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มาใช้ประจำ และต้องจอดรถ ทิ้งไว้เป็นเวลานาน ดังนั้นประเภทของที่จอดรถจักรยานควรเป็นราวธรรมดา หรือแบบความ ปลอดภัยสูง มีหลังคาและอาจมีคนเฝ้าในบริเวณนั้น หากไม่มีคนเฝ้าก็ควรตั้งอยู่ในที่สังเกตเห็นได้ ตลอดเวลา อีกทั้งบริเวณสถานีรถไฟมีสถานที่สำหรับจอดอยู่แล้วซึ่งรถจักรยานสามารถเข้าไป จอดได้ ควรจัดราวจักรยานธรรมดาเพิ่ม

4) สถานศึกษา สำหรับในโรงเรียน แม้ว่าการจอดรถในโรงเรียนจะมีระยะเวลานาน แต่ เนื่องจากในบริเวณโรงเรียนเป็นสถานที่จำกัดการเข้าออก จึงมีความปลอดภัยสูง สามารถจัดทำ เป็นโรงจอดรถเพื่อป้องกันแดดและฝน หรือจัดราวจักรยานแบบธรรมดาให้แก่ักเรียน ส่วนใน บริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา วิทยาลัยเทคนิคยะลา มีการเข้าออกของบุคคลภายนอกกว่า ในโรงเรียน ที่จอดรถจักรยานที่เหมาะสมน่าจะจัดเป็นราวจักรยานได้ทั้งแบบความปลอดภัยสูงและ แบบธรรมดา และควรมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันแดดและฝน

5) สถานที่ราชการหรือที่ทำงาน สำหรับผู้ใช้จักรยานมาทำงาน ควรจัดราวจักรยานแบบ ธรรมดา มีหลังคาคลุม และอาจมีคนเฝ้า และจัดราวจักรยานธรรมดาเพิ่มสำหรับผู้มาติดต่อ

สำหรับการเตรียมจำนวนราวหรือพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยานในเบื้องต้นอาจจะสังเกต จากจำนวนจักรยานที่เข้าใช้บริการในพื้นที่ในช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้มากที่สุด และเผื่อไว้อีกประมาณ 10-20% และหากไม่เพียงพอจึงจัดเพิ่มในภายหลัง



| | | | |
|---|--|--|-------------------|
| <p>การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครยะลา</p> | | <p>สัญลักษณ์</p> | |
| <p>แสดง : การนำเส้นทางที่จุดรถจักรยาน ในเขตเทศบาลนครยะลา</p> | <p>เขตเทศบาล</p> <p>ถนน</p> <p>แม่น้ำ, ลำคลอง</p> <p>หนอง, บึง</p> | <p>ศาลากลาง</p> <p>ที่ว่าการอำเภอ</p> <p>สถานที่ราชการ</p> <p>โรงเรียน</p> <p>ราวจักรยาน</p> <p>โรงพยาบาล</p> <p>ศาสนสถาน</p> <p>สถานีรถไฟ</p> <p>ราว+โรงจอดรถจักรยาน</p> <p>โรงจอดรถจักรยาน</p> | <p>แผนที่ 6.4</p> |
| <p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | | | |

6.2.4 การรณรงค์และการประชาสัมพันธ์

การรณรงค์และการประชาสัมพันธ์มีความสำคัญมากสำหรับการสนับสนุนให้เกิดการใช้จักรยานในการเดินทาง หากยังไม่ได้รับการยอมรับจากสังคมว่า สามารถใช้เป็นพาหนะในการเดินทางได้ ซึ่งบางครั้งถูกมองว่าเป็นแค่เครื่องมือในการออกกำลังกายหรือเหมาะสำหรับเด็กไว้ปั่นเล่นเท่านั้น องค์การที่ควรเข้ามามีบทบาทในด้านนี้เป็นอย่างมากคือ ชมรมจักรยานท้องถิ่น ซึ่งรับผิดชอบในการประชาสัมพันธ์และรณรงค์การใช้จักรยานโดยเฉพาะกับผู้ใช้ยานยนต์ เพื่อส่งเสริมการใช้ถนนร่วมกันอย่างปลอดภัยระหว่างสองฝ่าย และสร้างค่านิยมที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้จักรยานเพื่อให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานมากขึ้น โดยมีแนวทางดังนี้

- การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อ เช่น ทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น ใบปิดโฆษณา ซึ่งสามารถเข้าถึงคนจำนวนมากได้ อาจให้ผู้ทำงานด้านนี้ ผู้ที่มีชื่อเสียงหรือผู้ที่ได้รับการยอมรับในท้องถิ่นเป็นผู้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้ถนนร่วมกับผู้ใช้จักรยาน อย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรณรงค์ให้เห็นข้อดีทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพในการใช้จักรยาน
- สร้างค่านิยมที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้จักรยาน โดยประชาสัมพันธ์และขอความร่วมมือไปถึงผู้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่หรือบุคคลสำคัญให้สนับสนุนและชมเชยผู้ใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง เพื่อชี้ให้เห็นว่าจักรยานไม่ใช่แค่เครื่องมือในการออกกำลังกายหรือเหมาะสำหรับเด็ก และผู้ที่มีรายได้น้อยเท่านั้น
- ประสานงานร่วมกับสำนักงานขนส่ง เพื่อช่วยให้การรณรงค์เข้าถึงผู้ใช้ยานยนต์มากขึ้น ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการพัฒนา อาจมีการแนบใบปลิวให้กับผู้ที่มาจดทะเบียนรถยนต์หรือทำใบขับขี่
- จัดงานเกี่ยวกับการใช้จักรยาน เช่น การจัดสัปดาห์ที่ใช้จักรยานอย่างปลอดภัย มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสาธิตการใช้จักรยานอย่างปลอดภัย การออกร้านจักรยาน ขายอุปกรณ์ลดราคา
- ประสานงานกับทางโรงเรียนเพื่อจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการใช้จักรยานอย่างปลอดภัยและถูกวิธีให้นักเรียน โดยสอนเรื่องกฎจราจร การขี่จักรยานร่วมกับพาหนะอื่น ๆ บนถนน การดูแลรักษาจักรยาน และควรจัดให้มีการฝึกปฏิบัติภายในโรงเรียนด้วย

6.2.5 การประเมินผลทางจักรยาน

จัดให้มีการติดตามผลการใช้จักรยาน โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้จักรยาน อุบัติเหตุทางจักรยาน ปัญหาอื่น ๆ ที่พบ เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการขี่จักรยานให้มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยมากขึ้น รวมทั้งจัดให้มีการประเมินผลการใช้ที่จอดรถจักรยานด้วย ทั้งในส่วนของที่ตั้ง จำนวน และรูปแบบที่จอดรถจักรยานที่ใช้

6.2.6 การวางแผนในระดับนโยบาย

ในด้านการคมนาคมขนส่ง ควรสร้างเส้นทางจักรยานเพิ่มเมื่อมีการปรับปรุงถนน จัดทำโครงการพัฒนาเมืองหรือปรับปรุงสภาพแวดล้อม หรือแผนพัฒนาท้องถิ่น โดยประสานการใช้จักรยานเข้ากับระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางระยะไกล (bike and ride)

ส่วนในการวางผังเมือง ควรส่งเสริมการใช้ที่ดินแบบผสมเพื่อการเดินทางระยะสั้นในพื้นที่ ซึ่งจะสนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยาน ส่วนในด้านการท่องเที่ยว ควรพัฒนาโอกาสการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง

จากข้อเสนอแนะและมาตรการในการสนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยานทั้งหมดนั้น สามารถนำมาสรุปเป็นแผนการดำเนินงานได้ 3 ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 แผนการดำเนินงานการวางแผนการเดินทางด้วยจักรยาน

| ระยะเวลา | การดำเนินงาน | หน่วยงานที่รับผิดชอบ |
|----------|---|---|
| ระยะสั้น | 1. รณรงค์และประชาสัมพันธ์การใช้จักรยานในเมือง ให้การศึกษาและอบรมการใช้จักรยานอย่างปลอดภัยและถูกวิธี แก่นักเรียนนักศึกษา และประชาชนทั่วไป | ชมรมจักรยาน สถานศึกษา |
| | 2. จัดทำโครงการนำร่อง โดยทดลองจัดเส้นทางจักรยาน ได้แก่ ถนนพิพิธภักดี ถนนเทศบาล 1 และถนนรวมมิตร พร้อมทั้งจัดทำที่จอดรถจักรยานบริเวณตลาดและสวนสาธารณะ รวมถึงเปิดรับฟังผลกระทบหรือข้อควรปรับปรุง จากประชาชนและนำไปพิจารณาแก้ไข | เทศบาลนครยะลา ชมรมจักรยาน |
| ระยะกลาง | 1. ขยายเส้นทางจักรยานไปยังเส้นทางภายในโครงข่ายที่เหลือ พร้อมทั้งจัดทำที่จอดรถจักรยานในสถานศึกษาและสถานที่ราชการ | เทศบาลนครยะลา สถานศึกษา หน่วยงานราชการ |
| | 2. ศึกษาและพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานครอบคลุมพื้นที่อื่น ๆ ของเมือง | เทศบาลนครยะลา |
| ระยะยาว | 1. บรรลุแผนทางจักรยานรวมไว้ในนโยบายทางด้านคมนาคม สร้างเส้นทางจักรยานเพิ่มเมื่อมีการปรับปรุงถนน โครงการพัฒนาเมืองหรือปรับปรุงสภาพแวดล้อม หรือแผนพัฒนาท้องถิ่น โดยประสานเข้ากับระบบทางจักรยานที่มีอยู่ | เทศบาลนครยะลา กรมทางหลวง |
| | 2. ประสานการใช้จักรยานเข้ากับระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางระยะไกล (Bike and Ride) | สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ และหน่วยงาน ที่รับผิดชอบการขนส่งสาธารณะ |
| | 3. ส่งเสริมการใช้ที่ดินแบบผสม เพื่อการเดินทางระยะสั้นในพื้นที่ ซึ่งจะสนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยาน | สำนักงานและโยธาธิการจังหวัดยะลา |
| | 4. พัฒนาโอกาสในการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง | เทศบาลนครยะลา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย |

การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลา โดยใช้รูปแบบการพัฒนาที่เน้นพัฒนาเส้นทางสายรองและสายย่อย ไม่เพียงแต่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการเดินทางในปัจจุบัน แต่ยังสามารถรองรับการเดินทางในอนาคตด้วย เนื่องจากวัตถุประสงค์การเดินทางส่วนใหญ่ยังกระจายอยู่ในบริเวณเดิม ส่งผลให้การเดินทางยังคงเป็นทิศทางเดียวกัน โครงข่ายทางจักรยานที่เสนอนี้เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้การเดินทางด้วยจักรยานมีความเป็นระเบียบและปลอดภัยมากขึ้น ช่วยลดความขัดแย้งในการใช้ผิวถนนร่วมกันระหว่างรถยนต์ รถจักรยานยนต์และรถจักรยาน เนื่องจากมีการแบ่งแยกเส้นทางการใช้จักรยานอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจากความขัดแย้งของยานพาหนะลดลง

6.3 สรุปผลการศึกษา

การวางแผนการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลยะลา มีวัตถุประสงค์ในการช่วยส่งเสริมโครงข่ายการคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเป็นทางเลือกหนึ่งของการแก้ไขปัญหาจราจรในปัจจุบัน โดยนำเสนอโครงข่ายทางจักรยานที่สอดคล้องกับโครงข่ายทางคมนาคมอื่น ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเดินทางและมาตรการที่สนับสนุนให้เกิดการเดินทางด้วยจักรยานในพื้นที่เทศบาลนครยะลา

จากการศึกษาในบทที่ผ่านมาทำให้ทราบว่าปัจจัยต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อโอกาสและศักยภาพในการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเทศบาลนครยะลา ได้แก่ การใช้ที่ดินแบบผสมของเมือง ก่อให้เกิดการเดินทางระยะสั้นภายในพื้นที่ ซึ่ง Midgley (1994) ได้กล่าวว่า เมืองที่มีขนาดเล็กและมีความสัมพันธ์ของการเดินทางในระยะทางที่สั้น จะมีการใช้รูปแบบการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์อย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพมากกว่า ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางไปทำงาน ชื้อของไปโรงเรียน สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้โครงข่ายแบบตารางหมากรุกผสมรัศมีของเมืองเปิดโอกาสให้ผู้ใช้จักรยานมีโอกาสเลือกเส้นทางการเดินทาง และเมื่อพิจารณาจากผังเมืองรวม ซึ่งกำหนดให้บริเวณศูนย์กลางเมืองยะลาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรมที่มีความหนาแน่นสูง และมีจุดบริการทางสังคมกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งเอื้อให้เกิดการเดินทางระยะสั้นในทิศทางเดียวกัน จากการศึกษาลักษณะการเดินทางด้วยจักรยานของประชาชน พบว่า ประมาณ 45% ใช้จักรยานอย่างสม่ำเสมอ โดยวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อการออกกำลังกายและจับจ่ายซื้อของ สำหรับการวิเคราะห์จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางในการเดินทางของผู้ใช้จักรยาน พบว่า มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเดินทาง ซึ่งสถานที่ส่วนใหญ่ที่ประชาชนนิยมเดินทางไปถึง ได้แก่ สถานที่พักผ่อนและสถานที่จับจ่ายซื้อของ สำหรับปัญหาที่พบในการใช้จักรยานมาจากปัญหาแดดและฝน การเกิดอุบัติเหตุและขาดแสงไฟในยามค่ำคืน นอกจากนี้จากการให้สัมภาษณ์ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ในการวางแผน ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารในระดับจังหวัด ผู้บริหารในระดับท้องถิ่น ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้แทนจากชมรมจักรยาน มีความเห็นชอบที่จะทำทางจักรยานและพร้อมให้ความร่วมมือในการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยาน

ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อศึกษาศักยภาพของโครงข่ายทางคมนาคมขนส่งในการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางจักรยานนั้น ได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง (บทที่ 2) เกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบเส้นทางจักรยาน ซึ่งเป็นการศึกษาของ Mike Hudson (1984) การศึกษาลักษณะการเดินทางของประชาชน และทัศนคติของผู้บริหาร เพื่อให้ได้เส้นทางที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาเป็นเส้นทางจักรยาน

โดยทั่วไปโครงข่ายพื้นฐานของการเดินทางด้วยจักรยานควรประกอบด้วยเส้นทางทุกเส้นทางที่นักขี่จักรยานเข้ามาใช้จริง แต่ในทางปฏิบัติแล้ว นักวางแผนไม่สามารถเสนอทุกเส้นทางเพื่อทำทางจักรยานได้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านกายภาพหรือทางงบประมาณ

ผลการวิเคราะห์จากเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานร่วมกับลักษณะการเดินทางของประชาชน และทัศนคติของผู้บริหาร พบว่า เส้นทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นเส้นทางจักรยานควรประกอบด้วยเส้นทางสายหลักและเส้นทางสายรอง ซึ่งมีศักยภาพและข้อจำกัดต่างกัน คือ เส้นทางหลักมีความสามารถในการใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ผ่านย่านการใช้ที่ดินหลากหลาย แต่เข้าถึงย่านพักอาศัยได้น้อย ในขณะที่เส้นทางสายรองมีความปลอดภัยในการเดินทาง สามารถเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลายและครอบคลุมถึงย่านพักอาศัยทั่วเขตเทศบาล แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการเดินทางที่นานกว่า

ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการวางโครงข่ายทางจักรยานโดยแบ่งแนวคิดออกเป็น 2 ทางเลือก คือ ทางเลือกที่ 1 มีแนวความคิดที่ว่า โครงข่ายทางจักรยานจะต้องผ่านเส้นทางหลัก เป็นเส้นทางตัดตรง หรือเป็นเส้นทางที่ประชาชนนิยมใช้ในการเดินทางมาก โดยที่สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ต้องผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลาย และมีความกว้างของเส้นทาง ความหนาแน่นของอาคาร จุดหมายตา รวมทั้งแนวกำแพงที่เพียงพอตลอดเส้นทาง สามารถรองรับลักษณะการเดินทางของประชาชนภายในอนาคต และทางเลือกที่ 2 มีแนวความคิดว่า โครงข่ายทางจักรยานจะต้องผ่านเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างเส้นทางหลักและย่านพักอาศัย หรือเป็นเส้นทางสายรอง ลักษณะเส้นทางมีความปลอดภัยสูง สามารถเข้าถึงย่านการใช้กิจกรรมที่ดินที่มีความสำคัญได้โดยง่าย นอกจากนี้มีความกว้างของเส้นทาง มีความหนาแน่นของอาคาร จุดหมายตา รวมทั้งแนวกำแพงที่เพียงพอตลอดเส้นทาง รวมถึงสามารถรองรับลักษณะการเดินทางด้วยจักรยานของประชาชนได้ในอนาคต

โครงข่ายทางจักรยานทั้ง 2 ทางเลือก ต่างมีศักยภาพและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การเลือกเส้นทางที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการทดสอบ โดยทดสอบหาค่าการ

ฝั่งตัวของเส้นทางเพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงข่ายทางจักรยานทางเลือกใดมีศักยภาพในการใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบดังกล่าว คือ เทคนิคโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax จากการวิเคราะห์ พบว่า ค่าการฝั่งตัวของโครงข่ายทางสัญจร ทั้ง 2 ทางเลือก มีความแตกต่างกันน้อยมาก โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความผาน (synergy) และค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำ ความเข้าใจเมือง (intelligibility) โครงข่ายทางเลือกที่ 2 มีค่าอยู่ในระดับดีกว่าโครงข่ายทางเลือกที่ 1 ทั้งในระดับพื้นที่เมืองและระดับพื้นที่เฉพาะ เพราะฉะนั้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนา ในการวางแผนการเดินทางด้วยจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลามากที่สุด จากผลการวิเคราะห์ ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax สามารถยืนยันถึงศักยภาพของโครงข่าย เส้นทางทั้งสองทางเลือก ในแง่ของศักยภาพการฝั่งตัว การเข้าถึง และการทำความเข้าใจของ เส้นทางได้ด้วยระบบสถิติ ในกรณีที่โครงข่ายทั้งสองทางเลือกมีข้อดีและข้อจำกัดใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดความมั่นใจในการเลือกวางแผนมากขึ้น

สำหรับข้อเสนอแนะและมาตรการในการสนับสนุนการใช้เส้นทางจักรยาน ได้แบ่งระยะ การดำเนินงานออกเป็น 4 ระยะ ซึ่งควรมีการทำเส้นทางทดลองขึ้นใช้ก่อนที่จะขยายไปยังบริเวณ อื่น ๆ นอกจากนี้ยังเสนอการจัดการเดินรถบนถนนที่เสนอทางจักรยาน โดยประกอบด้วยการ จัดแบ่งเส้นทางสำหรับรถจักรยานและยานพาหนะรูปแบบอื่น ๆ รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับอำนวยความสะดวกในการใช้รถจักรยาน ส่วนในเรื่องของที่จอดรถจักรยานมีการเสนอให้จัดทำในรูปแบบ ต่าง ๆ ในสถานที่เป็นที่นิยมในการเดินทาง ได้แก่ ตลาด สวนสาธารณะ สถานีขนส่งและสถานี รถไฟ สถานศึกษา สถานที่ราชการหรือที่ทำงาน นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้จักรยาน และสามารถใช้จักรยานได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ควรมีการ ประเมินผลการใช้จักรยานเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการในการนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ มากที่สุด

การศึกษาเพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลา มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ ศึกษาลักษณะทางกายภาพของเมืองที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการ เดินทางของประชาชน ลักษณะและรูปแบบการเดินทางของประชาชน ศักยภาพของโครงข่าย คมนาคมขนส่งต่าง ๆ เพื่อนำเสนอโครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ โครงข่ายทางคมนาคมและปัจจัยอื่น ๆ ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อ เทศบาลนครยะลาในการนำไปพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานเพื่อลดปัญหาด้านการขนส่ง อีกทั้ง เป็นทางเลือกในการเดินทางที่มีประสิทธิภาพสำหรับการเดินทางระยะสั้น

นอกจากนี้ ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการศึกษาการ พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในพื้นที่อื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในส่วนของกาหนด

วัตถุประสงค์การศึกษา หรือกรอบแนวคิดในการศึกษา ซึ่งจากการศึกษาแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการศึกษากกรณีตัวอย่างในพื้นที่ต่าง ๆ (บทที่ 2) พบว่า มีการกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบการวิจัยที่คล้ายคลึงกัน เช่น เรื่องการศึกษาลักษณะการเดินทางของประชาชน ศึกษาลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ ศึกษาศักยภาพของโครงข่ายเส้นทางในปัจจุบัน รวมถึงโครงการในอนาคตที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาเส้นทางจักรยาน เป็นต้น การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ เพื่อนำเสนอโครงข่ายทางจักรยานนั้น ต้องมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบทางจักรยานที่ดี (Hudson, 1984) ทั้งนี้ การศึกษาในแต่ละพื้นที่อาจมีความแตกต่างกันในขั้นตอนการศึกษา หรือการเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งขึ้นอยู่กับการพิจารณาจากผู้ทำการวิจัย รวมถึงข้อจำกัดหรือข้อได้เปรียบที่มีความหลากหลายในแต่ละพื้นที่ ทำให้ขั้นตอนการดำเนินงานมีความแตกต่างกัน

สำหรับข้อจำกัดในการศึกษาการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลนครยะลา นั้น คือ การทำการสำรวจพื้นที่ในภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ ซึ่งตรงกับช่วงเวลาการเกิดเหตุการณ์ก่อความไม่สงบภายในเมือง ทำให้ต้องลดจำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ รวมถึงความหลากหลายด้านสถานภาพทางสังคมมีน้อยลง ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้รับอาจไม่สอดคล้องกับประชาชนหมูกมาก แต่อย่างไรก็ตาม การสำรวจข้อมูลได้พยายามสำรวจให้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ซึ่งผลการสำรวจก็สามารถนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพและความต้องการได้ในระดับหนึ่ง

ในฐานะนักวางแผนเอง ไม่ได้คาดหวังว่าการใช้จักรยานจะเข้ามาทดแทนรูปแบบการขนส่งที่เป็นที่นิยมอื่น ๆ แต่จะสามารถเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้โครงข่ายการคมนาคมมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาจราจร ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขด้วยวิธีใดก็ตามล้วนแต่มุ่งหวังให้เมืองมีความน่าอยู่สำหรับทุกคนที่อาศัยอยู่ในเมือง และเพิ่มความสะดวกสบายในเข้ามาใช้บริการในเมืองให้มีมากขึ้น