

การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลตำบลศาลายา Bicycling Network Development in Salaya Municipality

พลชัย ศิริอินทร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเขตเทศบาลตำบลศาลายา สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาเมืองแบบยั่งยืน โดยการสนับสนุนให้ประชาชนเดินทางด้วยจักรยานมากขึ้น จากการทบทวนแผน นโยบาย ตลอดจนแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ นั้น พบว่า การเสนอโครงข่ายทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนมาตรการสนับสนุนต่างๆ นั้น ลักษณะโครงข่ายต้องสอดคล้องกับรูปแบบการเดินทางอื่นๆ ของประชาชนทั่วไป ความต้องการและรูปแบบการเดินทางด้วยจักรยานในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต มาตรฐานที่ดีของการออกแบบเส้นทางจักรยานในหลักการสากล ลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของพื้นที่ส่งผลต่อรูปแบบการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งความคิดเห็นและนโยบายต่างๆ ของผู้บริหาร การที่เทศบาลตำบลศาลายาเป็นที่ราบ รวมทั้งมีรูปแบบโครงข่ายถนนเป็นลักษณะผสมระหว่างแบบตารางหมากรุกและแบบเส้นตรงนั้น ทำให้ประชาชนมีเส้นทางเลือกในการเดินทาง เหมาะแก่การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานเป็นอย่างยิ่ง ผลจากการสำรวจภาคสนามพบว่า แหล่งกำเนิดการเดินทางอยู่ที่บริเวณถนนพุทธมณฑลสาย 4 และถนนศาลาธรรมสพน์ ซึ่งเป็นย่านที่พักอาศัยหนาแน่น และแหล่งพาณิชยกรรม ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางระยะสั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อออกกำลังกายและเรียนหนังสือ ยานพาหนะที่นิยม คือ รถจักรยาน รองลงมาคือ รถโดยสารประจำทาง ซึ่งพบว่าใช้มากในกลุ่มของนักเรียน นักศึกษา แม่บ้าน รวมถึงผู้มีรายได้น้อย การศึกษาได้นำเสนอโครงข่ายทางจักรยานที่สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ศักยภาพการฝังตัวของโครงข่ายทางจักรยานในโครงข่ายคมนาคมโดยรวมของเมืองด้วยเทคนิค Space Syntax ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า โครงข่ายทางจักรยานมีค่าระดับการฝังตัวที่ดี และเป็นโครงข่ายที่ผู้เดินทางสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื่องจากลักษณะโครงข่ายคมนาคมในเทศบาลตำบลศาลายานั้น ไม่ซับซ้อน และมีจำนวนน้อย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การวางแผนโครงข่ายนั้นขึ้นอยู่กับศักยภาพการฝังตัวของโครงข่ายเส้นทางทั้งหมดในภาพรวม นอกจากนี้ การศึกษาายังเสนอแผนงานพัฒนาโครงข่ายเส้นทางจักรยานในเทศบาลตำบลศาลายา 3 ระยะ ควบคู่ไปกับเสนอมาตรการสนับสนุนการใช้เส้นทางจักรยานต่างๆ เช่น การรณรงค์ การสร้างที่จอดและสิ่งอำนวยความสะดวก การประเมินผลการเดินทาง การสนับสนุนนโยบายด้านการคมนาคมและการผังเมือง

Abstract

The study of bicycling network development in Salaya Municipality is coherent with sustainable urban development policy encouraging to travel more by bicycle. According to the review on related plans, policies including theoretical concept and research papers, it is found that a proposed bicycling network should be well integrated with existing modes of transportation, needs and present and future demands in bicycling use, standard design guideline, physical, economic and social characteristics of the area, including its administrators' specific views and plans. As Salaya Municipality area is flat with a road network pattern in a mix-form of grid and linear pattern, people then have a variety of travel route choices which is rather suitable for bicycling network development. According to the field survey, the origin of travels is from the densely built-up residential and business centre area around Phuttamonthon sai 4 and Salathammasop Roads. Its majority is short distance for the purposes of exercise and study. The popular transport vehicle is bicycle and bus, especially found to be preferable among students, housewife and low-income people. The study purposes bicycling route network which are all compliant to the aforementioned requirement then analyzed in term of their spatial integration with the overall urban network using Space Syntax technique. The statistical result supports the option that presents a more intelligible bicycling network for people. It is thus clear that the result confirms that the efficiency of bicycling network to reach destinations depends upon its spatial integration within surrounding urban network. The study also purposes preliminary recommendations in bicycling network planning within three phases along with a draft action plan to support the use of bicycle in the area such as ; a promotion, a proposed construction of bicycle parking and other facilities, travel evolution including other related transport and urban policies.

Keywords : Development Planning , Bicycling Network , Salaya Municipality, Nakhon Pathom Province.

เทศบาลตำบลศาลายา ตั้งอยู่ในอำเภอพุทธมณฑลบริเวณด้านตะวันออกของจังหวัดนครปฐม มีพื้นที่ประมาณ 13.5 ตารางกิโลเมตร โดยได้รับสมญานามว่าเป็นเมืองพุทธศาสนา ดังคำขวัญของอำเภอพุทธมณฑลที่ว่า “ดินแดนธรรมะ พระปรางลีลา การศึกษาก้าวหน้า พัฒนาคุณธรรม” ลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่เป็นแบบผสม เอื้ออำนวยให้ประชาชนที่สัญจรด้วยรถจักรยานเกิดความสะดวกสบายขึ้น และจากการศึกษาข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรบนถนนทั่วราชอาณาจักร ปี 2538-2546 (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ : 2551) พบว่า อัตราส่วนของผู้ที่สัญจรโดยรถจักรยานมีสัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ น้อย นับเป็นอันดับที่สองรองจากรถสามล้อถีบ อีกทั้ง ภายในพื้นที่เทศบาลตำบลศาลายามีจำนวนของสถาบันการศึกษาหลายแห่ง ซึ่งนักเรียน นักศึกษามีความนิยมในการใช้รูปแบบการเดินทางด้วยรถจักรยานค่อนข้างสูง นอกจากนี้แผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย พ.ศ.2547-2551 (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร : 2547) มีการวางแผนและการออกแบบถนนเพื่อความปลอดภัย (safe planning and design of roads) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การวางแผนและการออกแบบถนนได้มีการพิจารณาและให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภท โดยเน้นกลุ่มเสี่ยง ซึ่งมีประเด็นสำคัญคือ ให้มีทางและสิ่งอำนวยความสะดวก (facilities) สำหรับรถจักรยาน (bicycle lane) และคนเดินเท้า (pedestrian safety) อีกทั้งเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 31 สิงหาคม 2549 ได้มีการจัดระดมความคิดเห็นในเรื่องการจัดทำผังเมืองเพื่อทำทางจักรยาน ในท้องที่อำเภอพุทธมณฑล โดยได้เชิญหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม แต่จนถึงขณะนี้ยังมิได้ข้อสรุปที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน จากเหตุผลสำคัญดังกล่าว อีกทั้งเพื่อช่วยลดความเสี่ยงอันตรายต่อการสัญจรโดยใช้รถจักรยานร่วมเส้นทางเดียวกับรถที่มีขนาดใหญ่กว่า เพื่อบรรเทาสภาพการจราจรที่ติดขัดในช่วงโมงเร่งด่วน รวมทั้งเป็นทางเลือกในการสัญจรของประชาชนเพื่อเข้าถึงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบต่างๆ แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้เกิดขึ้นภายในเทศบาลตำบลศาลายา เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านการศึกษาที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตรวมถึงช่วยประหยัดทรัพยากรทางธรรมชาติ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลให้เทศบาลตำบลศาลายามีความน่าอยู่อย่างยั่งยืนต่อไป

เหตุผลของการสนับสนุนให้เกิดการเดินทางด้วยจักรยานอันเป็นประโยชน์ด้านต่างๆ ดังที่ได้กล่าวแล้วในข้างต้นสามารถอ้างถึงและสนับสนุนโดยแนวคิดของ “การขนส่งแบบยั่งยืน” ซึ่งหมายถึง การพัฒนาการขนส่งที่หลีกเลี่ยงการทำลายสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในระยะยาว และส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์น้อยที่สุด การขนส่งแบบยั่งยืนเป็นการวางแผนการขนส่งที่ให้ความสำคัญต่อคนมากกว่ารถยนต์ภายในเมือง โดยแนวทางการพัฒนาการขนส่งแบบยั่งยืน มีเกณฑ์ที่ต้องคำนึงถึง 4 ข้อคือ 1) เกณฑ์ของการเข้าถึง เช่น การสร้างทางเลือกที่หลากหลายในการเข้าถึงพื้นที่เมืองโดยการจัดการอุปสงค์ของ

การเดินทาง 2) เกณฑ์ของคนและชุมชน เช่น การเน้นการกระจุยตัวของเมือง การจัดให้มีทางเท้า และทางจักรยานเพื่อเป็นทางเลือกแทนการใช้รถยนต์ การส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะในเมือง เป็นต้น 3) เกณฑ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การลดปริมาณของเสียที่ปล่อยสู่สภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการขนส่งให้น้อยที่สุด การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการส่งเสริมการใช้พลังงานรูปแบบอื่นๆ หรือพลังงานที่ทดแทนได้ เป็นต้น 4) เกณฑ์ของระบบเศรษฐกิจ เช่น การคิดต้นทุนในการขนส่งที่สะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์และสังคม และการจัดการค่าใช้จ่ายรวมของการเดินทางอย่างเท่าเทียมกันภายในเมือง

ด้วยคุณสมบัติของจักรยานซึ่งเป็นยานพาหนะที่ไม่แพงเหมาะที่จะเป็นทางเลือกสำหรับผู้ที่ไม่สามารถใช้รถยนต์ได้ เช่น ผู้มีรายได้น้อย นักเรียน นักศึกษา นอกจากนี้ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อาฟริกาใต้ ได้ใช้การเดินทางด้วยจักรยานเป็นกลยุทธ์หนึ่งในกระบวนการพัฒนาเมืองให้น่าอยู่ แต่ด้วยข้อจำกัดของการเดินทางด้วยจักรยานที่มีความเหมาะสมสำหรับการเดินทางในระยะสั้นเพียง 0.5-6.5 กิโลเมตร (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 : ข) จึงทำให้การเดินทางด้วยจักรยานเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการเดินทางระยะใกล้เท่านั้น ดังนั้นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่จะนำจักรยานมาใช้ควรมีมาตรฐานการในระยะทางที่ไม่ไกลกันมาก และเหมาะสมสำหรับการสัญจรภายในท้องถิ่น (local transportation) การเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางโดยจักรยานด้วยการผสมผสานเข้ากับการเดินทางด้วยรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ ระบบขนส่งด้วยยานยนต์ต่อรถจักรยาน (bike and ride system) จะช่วยให้การเดินทางมีความรวดเร็วขึ้น เช่น การเดินทางโดยใช้จักรยานแล้วต่อรถโดยสารประจำทาง เป็นต้น เห็นได้ว่า การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์มากมาย อีกทั้งยังสามารถยืดหยุ่นให้มีความสอดคล้องเข้ากับการเดินทางในรูปแบบอื่นๆ ได้ ฉะนั้นไม่เฉพาะแต่เทศบาลตำบลศาลายาเท่านั้นที่ควรพัฒนาให้เกิดโครงข่ายทางจักรยาน พื้นที่อื่นๆ ที่ต้องการระบบการขนส่งแบบยั่งยืน การพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานนับเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความน่าสนใจในการช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาในส่วนการทบทวนเอกสาร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น เอกสารทางวิชาการ งานวิจัย เทคนิควิธีวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อนำไปสู่การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ร่วมกับการลงสำรวจพื้นที่ในภาคสนาม โดยการสร้างเครื่องมือในการวิจัยที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) เป็นลักษณะคำถามแบบปลายปิดแบบมีคำตอบให้เลือก และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เป็นความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทำการศึกษา จะใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะ

เจาะจง โดยเป็นการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็นไปได้ หรือ Probability Sampling (การสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีและปฏิบัติ: 2547) ซึ่งคาดว่าจะใช้จักรยานเป็นพาหนะในการสัญจรในเขตเทศบาล ทั้งนี้ เพื่อทราบถึงข้อมูลความต้องการในการใช้จักรยาน รวมถึงลักษณะการเดินทางโดยจักรยานของประชาชนภายในพื้นที่ โดยทำการสุ่มตัวอย่างตามกลุ่มหรือพื้นที่ (Cluster Sampling) ในบริเวณที่คาดว่าจะเป็นที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังใช้วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ (Observation) และการออกสำรวจพื้นที่ (Field survey) หลังจากนั้นจึงประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ศักยภาพการเข้าถึงของโครงข่ายทางจักรยานด้วยเทคนิค Space Syntax เพื่อระบุค่าการฝังตัวของโครงข่ายทางจักรยานที่น่าเสนอ ซึ่งอยู่ในระบบโครงข่ายทางสัญจรของพื้นที่เทศบาลตำบลศาลายา หลักการของ Space Syntax แสดงผลการวิเคราะห์ได้ 2 ลักษณะ คือแผนภูมิสีและค่าทางสถิติ ซึ่งแสดงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายทางสัญจรและระดับการสัญจรภายในพื้นที่นั้นๆ

การวางแผนการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพื้นที่ ต้องพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางใน 3 ประเด็นใหญ่ คือ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางเศรษฐกิจ และลักษณะทางสังคม จากการศึกษาแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากผู้เชี่ยวชาญในวงวิชาการ พบว่า การใช้จักรยานเหมาะสมสำหรับการเดินทางในระยะสั้น ประมาณ 0.6 - 7.0 กิโลเมตร โดยเฉพาะการเดินทางในละแวกบ้าน (Brian, 1990) โครงข่ายของทางจักรยานที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย ความปลอดภัยในการเดินทาง (Bikeways Oregon, 1981 and Litman & Friend, 2004) ความสะดวกในการเข้าถึงจุดหมายปลายทางที่หลากหลาย (Mozer, 2003) ความชัดเจน (Bikeways Oregon, 1981) ความเหมาะสมทางด้านกายภาพของเส้นทาง (กรณีศึกษา Thames Chase และ Brian, 1990) ความเหมาะสมทางด้านคุณภาพของเส้นทาง (Brian, 1990) และต้องเป็นเส้นทางที่ประชาชนนิยมใช้หรือมีความคุ้นเคย (Midgley, 1994) นอกจากนี้ทางจักรยานที่มีประสิทธิภาพแล้วควรมีการให้บริการในเรื่องของที่จอดรถจักรยาน (Litman & Friend, 2004) ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเส้นทางและส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานมากขึ้น

เนื่องจากการวิเคราะห์ผังโครงข่ายทางจักรยานที่น่าเสนอเป็นสิ่งจำเป็นต่อการวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของผัง เพื่อค้นหาผังที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับโครงข่ายการสัญจร ความต้องการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษามากที่สุด ดังนั้น วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถวิเคราะห์การฝังตัวของลักษณะและคุณภาพของโครงข่ายทางจักรยานนั้น (Embedding analysis) กับโครงข่ายการสัญจรอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ความ

สัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายแบบต่างๆ กับประโยชน์การใช้ที่ดิน อุปสงค์การเดินทาง และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

เทศบาลตำบลศาลายา เป็นเมืองขนาดเล็กซึ่งกำหนดขึ้นจากเกณฑ์กำหนดขนาดชุมชนเมืองของกรมการผังเมือง (2539) ซึ่งกำหนดให้เมืองขนาดเล็กมีประชากรระหว่าง 8,001-20,000 คน และมีความหนาแน่นของประชากรน้อย (ความหนาแน่นประชากรระหว่าง 1-16 คน/ไร่) พื้นที่มีขนาดประมาณ 13.5 ตารางกิโลเมตร มีความกว้างและความยาวประมาณ 4 กิโลเมตร และ 4.5 กิโลเมตรตามลำดับ เห็นได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเส้นทางจักรยาน เนื่องจากการเดินทางในระยะสั้น 0.5-6.5 กิโลเมตร มีลักษณะการใช้ที่ดินทั้งแบบผสมผสานและแบ่งแยกประเภทกันอย่างชัดเจน การพัฒนาเส้นทางต้องตัดผ่านย่านการใช้ที่ดินที่หลากหลายและในพื้นที่ที่มีแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน

สำหรับปัญหาที่พบในพื้นที่ สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ปัญหา คือ 1) ปัญหาการใช้ที่ดินสับสน ปะปนกัน ไม่มีระเบียบ ที่เกิดจากการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรม การค้าบริการ และที่อยู่อาศัย กระจุกกระจายไปตามเส้นทางคมนาคมที่สะดวกในการเข้าถึง (Ribbon Development) ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน โดยภาครัฐไม่สามารถจัดสาธารณูปโภคและสาธารณูปการได้อย่างทั่วถึง การลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เกิดความสิ้นเปลือง และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในส่วนของเอกชนหรือผู้ประกอบการเองก็ได้รับผลกระทบด้านต้นทุนจากการจัดโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ได้รับความสะดวกหรือขาดแคลนระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ 2) ปัญหาการใช้ที่ดินสองฟากถนน โดยเฉพาะในเขตที่มีชุมชนหนาแน่น ทั้งกิจกรรมประเภทอุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรมของชุมชน ที่ต้องเดินทางข้ามไปมาระหว่างแหล่งงาน ที่อยู่อาศัย และแหล่งบริการ ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อย และเป็นปัญหาทางการจราจร 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม และการขยายตัวของชุมชนที่กระจุกกระจายอยู่ทั่วไปโดยขาดการวางแผนการใช้ที่ดิน มีการใช้ที่ดินสับสน ปะปนกัน และขาดการควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในการปล่อยมลพิษต่างๆ ในพื้นที่ โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำ ที่เกิดขึ้นกับลำคลองต่างๆ ในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำในแม่น้ำนครชัยศรี เนื่องมาจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง โดยไม่มีการบำบัด ทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่อาศัยในพื้นที่

นอกจากสภาพปัญหาในพื้นที่ดังกล่าวมาแล้ว ทิศทางและแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน มีลักษณะที่สำคัญ คือ การขยายตัวไปตามเส้นทางคมนาคม (Ribbon Development) ได้แก่ 1) บริเวณพื้นที่ตามแนวทลวงชนบท นร.4006 (นครชัยศรี-ศาลายา) ซึ่งเป็นเส้นทางติดต่อไปอำเภอนครชัยศรี การขยายตัวของชุมชนจะเป็นไปตามแนวยาวของถนนจากด้านตะวันออกไปทางตะวันตก บริเวณสองฟากของถนน เริ่มตั้งแต่แยกจากถนนพุทธ

มณฑลสาย 4 เป็นต้นมา ส่วนใหญ่จะเป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการต่างๆ และถัดมาจะเป็นไปในลักษณะของอาคารพาณิชย์ และหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งการขยายตัวของชุมชนจะเป็นไปในลักษณะตามแนวยาวของถนน เนื่องจากการขยายตัวของชุมชนถูกจำกัดด้วยเส้นทางรถไฟสายใต้ และแนวคลองมหาสวัสดิ์ซึ่งอยู่ทางด้านเหนือ 2) บริเวณพื้นที่ตามแนวทางหลวงชนบท นร.3004 (ศาลา-บางภาษี) ซึ่งเป็นเส้นทางไปด้านทิศเหนือของชุมชน จะมีหน่วยงานราชการไปตั้งอยู่หลายแห่ง และชุมชนจะกระจายตัวไปตามเส้นทางคมนาคมดังกล่าว ซึ่งยังมีพื้นที่ว่างอยู่เป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ส่วนใหญ่เหล่านี้เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมแก่การทำเกษตรกรรม

ในส่วนของสภาพเศรษฐกิจของเทศบาลตำบลศาลา ส่วนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการผลิตอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของกิจกรรมการขนส่งเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ตามแนวทางหลวงชนบท นร.4006 และแนวทางหลวงชนบท นร.3004 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถและการเดินทาง การเดินทางด้วยจักรยานยังมีจำนวนผู้ใช้อยู่ค่อนข้างมาก เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ยังคงมีรายได้ต่ำ รวมถึงการเป็นย่านสถานศึกษาที่มีจำนวนนักเรียนและนักศึกษาอาศัยในบริเวณดังกล่าวค่อนข้างมาก รถจักรยานซึ่งมีราคาถูกจึงยังคงเป็นที่นิยมของคนในท้องถิ่น ดังนั้น การวางแผนพัฒนาเส้นทางให้ตัดผ่านเส้นทางสายเศรษฐกิจดังกล่าว จึงเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับนักวางแผนที่ต้องพิจารณาเส้นทางที่ซ้อนทับกับยานพาหนะขนาดใหญ่ โดยหลีกเลี่ยงหรือออกแบบเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะพิเศษที่สามารถซ้อนทับอยู่บนถนนใหญ่อย่างปลอดภัย เส้นทางที่รถขนาดใหญ่นิยมใช้ ได้แก่ ทางหลวงชนบท นร.4006 แนวทางหลวงชนบท นร.3004 และถนนพุทธมณฑลสาย 4

สภาพสังคมทางด้านประชากร พบว่า จำนวนประชากรชายมีจำนวนมากกว่าประชากรหญิงเล็กน้อย ส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงานช่วงอายุตั้งแต่ 0-49 ปี ซึ่งลักษณะทางเพศและช่วงวัยมีอิทธิพลต่อการวางแผนเส้นทางจักรยาน เช่น เพศหญิงและวัยเด็กมีความต้องการในด้านความปลอดภัยมากกว่าเพศชายและวัยผู้ใหญ่ และเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุและอาชญากรรมได้ง่าย อีกทั้งทักษะในการขับขี่จักรยานมีน้อย ในส่วนสภาพการคมนาคมขนส่งในเทศบาลตำบลศาลา พบว่า ระบบโครงข่ายถนนมีรูปแบบผสมระหว่างถนนแบบเส้นตรง และถนนแบบไร้รูปแบบ ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ด้านในจำเป็นต้องผ่านถนนสายหลักทำให้เกิดการจราจรติดขัดในพื้นที่ได้ง่าย โดยเฉพาะในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน มีลักษณะของทางร่วมทางแยกค่อนข้างสูง เนื่องจากมีถนนขอยตัดผ่านเพื่อต้องการเข้าถึงเส้นทางสายหลักเป็นจำนวนมาก เกิดลักษณะของถนนปิดหรือขอยตัน สำหรับปัญหาการคมนาคมที่พบในพื้นที่เทศบาลตำบลศาลา สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ ปัญหาความล่าช้า และปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนถนน ส่วนใหญ่มักเกิดในบริเวณถนนสายหลัก เช่น ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ถนนนครชัยศรี-ศาลา

และถนนศาลา-บางภาษี สำหรับอุปสรรคต่อการใช้จักรยานในการสัญจรประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ ปัจจัยจากตัวผู้ใช้จักรยาน ปัจจัยทางด้านสภาพอากาศ ปัจจัยทางด้านจราจร และปัจจัยทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทางจักรยาน ในส่วน 2 ปัจจัยแรกอาจแก้ไขได้ยาก เนื่องจากเป็นอุปสรรคที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยกฎหมายหรือการออกมาตรการต่างๆ สำหรับอุปสรรคทางด้านจราจรสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทางจักรยานนั้น สามารถแก้ไขได้ด้วยการออกกฎข้อบังคับทางกฎหมาย รวมถึงมาตรการเสริมอื่นๆ เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการใช้เส้นทางจักรยานให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้น

จากการลงพื้นที่ภาคสนาม โดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ พบว่า จักรยานเป็นพาหนะที่นิยมใช้ในวัยเด็กมากกว่าในวัยผู้ใหญ่ และใช้มากในกลุ่มผู้ที่ไม่มีรายได้หรือมีรายได้น้อย ได้แก่ นักเรียนและนักศึกษา ลูกจ้าง ข้าราชการระดับล่าง โดยมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อออกกำลังกาย และเรียนหนังสือ ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ในการใช้จักรยาน ได้แก่ ปัญหาความปลอดภัย แตร้อนและฝนตก ขาดแคลนแสงไฟยามค่ำคืน การเดินทางภายในพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นการเดินทางทั้งในแนวเหนือ-ใต้ และตะวันออก-ตะวันตก เป็นการเดินทางในระยะสั้นและเกิดขึ้นภายในชุมชน โดยสถานที่ที่ประชาชนนิยมเดินทางไป ได้แก่ สถานที่พักผ่อน สนามกีฬา ตลาด สถาบันการศึกษา แหล่งการจ้างงาน เมื่อพิจารณาจากลักษณะการเดินทางโดยทั่วไปเหล่านี้ เห็นได้ว่า มีความเป็นไปได้ในการเพิ่มโอกาสและความเป็นไปได้ต่อการใช้จักรยานในการเดินทางให้เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับมีการใช้จักรยานที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้เกิดขึ้นภายในพื้นที่ศึกษา

การวางแผนเส้นทางจักรยานต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเดินทางของประชาชน ซึ่งได้มาจากการสำรวจความต้องการจากกลุ่มตัวอย่าง จากข้อมูลการสำรวจพบว่า ประชาชนมีความต้องการในการเดินทางเพื่อการออกกำลังกายและเรียนหนังสือ โดยมีย่านสำคัญที่เป็นที่นิยม ได้แก่ ย่านสถานที่พักผ่อนและสถาบันการศึกษา (มหาวิทยาลัยมหิดล) ซึ่งตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 (พุทธมณฑลสาย 4) ทางหลวงชนบท นร.3004 (ศาลา-บางภาษี) ทางหลวงชนบท นร.4006 (ถนนศาลาธรรมสพน์) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3414 (พุทธมณฑลสาย 5) และทางหลวงชนบท นร.3316 (ไร่ชิง-ทรงคนอง) ส่วนย่านสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 (พุทธมณฑลสาย 4) ถนนอุทยาน และถนนเลียบบคลองมหาสวัสดิ์ นอกจากการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จักรยานในพื้นที่แล้ว ยังได้พิจารณาร่วมกับความคิดเห็นจากผู้บริหารซึ่งเป็นตัวแทนจากหน่วยงานต่าง ๆ ในจังหวัด ได้แก่ นายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลศาลา โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด สรรวัตรจรรยา ผู้บริหารสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา

มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา รวมทั้งตัวแทนจากชมรมจักรยาน ความคิดเห็นจากบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการวางแผนการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานในเมือง

การวิเคราะห์เพื่อการวางแผนโครงข่ายทางจักรยานจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ภาคสนาม วิเคราะห์ร่วมกับเกณฑ์ในการออกแบบทางจักรยานที่ดี ได้แก่ การออกแบบทางจักรยานต้องไม่ซ้อนทับกับเส้นทางที่มีการสัญจรหนาแน่น เส้นทางมีความเข้าถึงได้ดี ตัดผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลาย มีรูปลักษณ์ทางกายภาพและคุณภาพที่ดี มีจุดหมายปลายทางที่คนการ และเส้นทางต้องเป็นที่นิยมใช้ของประชาชน ปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญยิ่งในการพิจารณาเส้นทาง เพื่อให้โครงข่ายจักรยานมีประสิทธิภาพและความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนมากที่สุด

โครงข่ายทางจักรยานที่น่าเสนอนั้น มีแนวความคิดในการออกแบบ โดยการวางให้ครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่เทศบาล เน้นการเข้าถึงทั้งในพื้นที่ระดับเมืองและพื้นที่ระดับย่าน ออกแบบให้เส้นทางแต่ละประเภทมีความปลอดภัยในการเดินทางสูง โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีความชำนาญในการขับขี่จักรยานมากนัก นอกจากนี้ยังต้องสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ รวมถึงศักยภาพของเส้นทางและกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินกับพื้นที่โดยรอบ เมื่อได้วิเคราะห์ลักษณะการเดินทางโดยจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ ความคิดเห็นเรื่องการใช้จักรยานจากกลุ่มผู้บริหาร ร่วมกับเกณฑ์การออกแบบทางจักรยานที่ดีแล้ว การใช้เครื่องมือในการทดสอบโครงข่ายทางจักรยานว่ามีความเหมาะสมกับพื้นที่หรือไม่นั้น จะทำการทดสอบโดยการหาค่าการฝังตัวของเส้นทางเพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงข่ายทางจักรยานทางมีศักยภาพในการใช้งานหรือไม่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบดังกล่าว คือ เทคนิคโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax จากการวิเคราะห์ พบว่า ค่าการฝังตัวของโครงข่ายทางสัญจร โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความผลสาน (synergy) และค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (intelligibility) มีค่าอยู่ในระดับดี ทั้งในระดับพื้นที่เมืองและระดับพื้นที่เฉพาะ เพราะฉะนั้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาในการวางแผนการเดินทางด้วยจักรยานในเขตเทศบาลตำบลศาลาจากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Space Syntax สามารถยืนยันถึงศักยภาพของโครงข่ายเส้นทางในแง่ของศักยภาพการฝังตัว การเข้าถึง และการทำความเข้าใจของเส้นทางได้ด้วยระบบสถิติ ทำให้เกิดความมั่นใจในการเลือกวางแผนมากขึ้น

สำหรับข้อเสนอแนะและมาตรการในการสนับสนุนการใช้เส้นทางจักรยานเพิ่มเติม ได้แบ่งระยะการดำเนินงานออกเป็น 4 ระยะ ซึ่งควรมีการทำเส้นทางทดลองขึ้นใช้ก่อนที่จะขยายไปยังบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้ยังเสนอการจัดการเดินรถบนถนนที่เสนอทางจักรยาน โดยประกอบด้วยการจัดแบ่งเส้นทางสำหรับรถจักรยานและยานพาหนะรูปแบบอื่นๆ รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับอำนวยความสะดวกใน

การใช้รถจักรยาน ส่วนในเรื่องของที่จอดรถจักรยานมีการเสนอให้จัดทำในรูปแบบต่างๆ ในสถานที่เป็นที่นิยมในการเดินทาง ได้แก่ สวนสาธารณะ สถานศึกษา ตลาด และสถานีรถไฟ สถานที่ราชการหรือที่ทำงาน นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้จักรยาน และสามารถใช้อุปกรณ์ได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ควรมีการประเมินผลการใช้จักรยานเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการในการนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] จักรพงษ์ เทียนพิทักษ์.มปป. แนวคิดรถจักรยานสาธารณะ (Public Bike) เพื่อการเดินทางด้วยบัตร Smart Card. บทความ. กรุงเทพฯ : วารสาร “ทางสะดวก” สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร
- [2] จักรพงษ์ เทียนพิทักษ์.มปป. เส้นทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร. บทความ. กรุงเทพฯ : วารสาร “ทางสะดวก” สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร.
- [3] ชมรมจักรยานวันอาทิตย์เชียงใหม่. 2551. คู่มือการขับขี่จักรยาน. เอกสารแจกฟรี. เชียงใหม่.
- [4] นิรันดร์ โพธิกานนท์. มปป. การขับขี่รถจักรยานในเมืองมุนสเตอร์ แปลจากบทความ *Fahrradfahron in Munster* โดย Stadt Münster. บทความ
- [5] พิษิต พิทักษ์เทพสมบัติ.2547. การสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง : ทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เสมาธรรม.
- [6] มหาวิทยาลัยมหิดล. 2553. การจัดทำที่จอดรถจักรยาน. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : http://www.op.mahidol.ac.th/oppe/bicycle_parking.html.
- [7] สมชัย โดลานุวัตร. มปป. จักรยานกับวิกฤตน้ำมัน. บทความ. กรุงเทพฯ : วารสาร “ทางสะดวก” สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร.
- [8] สำนักพัฒนามาตรฐาน. 2549. เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม พ.ศ.2549. กรุงเทพ. กรมโยธาธิการและผังเมือง.
- [9] สำนักพัฒนามาตรฐาน. 2551. โครงการการศึกษาเพื่อจัดลำดับการพัฒนาเมือง : การค้นหาเมืองคุณภาพด้วยมาตรฐานผังเมือง รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report). กรุงเทพ. กรมโยธาธิการและผังเมือง
- [10] สำนักบำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกยานทาง. 2554. เอกสารวิชาการเกี่ยวกับการควบคุมจราจร. กรมทางหลวงชนบท. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก www.roadmaintenance.thaigov.net
- [11] สำนักปลัดเทศบาล. 2553. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาการพัฒนาเทศบาลตำบลศาลา พ.ศ. 2553-2557. นครปฐม. เทศบาลตำบลศาลา.
- [12] สำนักอำนวยความสะดวก. 2553. รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง 2553 (Annual Average Daily Traffic on Highways 2010). กรุงเทพ. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม.
- [13] Cochran W.G. 1963. Sampling Techniques. 2nd Ed. New York. John Wiley and Sons, Inc.

- [14] OECD International Conference. 2009. *Guiding Principle for Sustainable Transportation*. (online) Available : <http://www.gdrc.org/uem/sustran/sustran-principles.html>.
- [15] National Economic and Social Development Board. 2009. Infrastructure and Logistics Development. (online) Available : <http://www.nesdb.go.th/Portals/o/>.
- [16] Space Syntax Limited. 2010. London Pedestrian Routemap Encouraging Walking in London. (online) Available : [http://spacesyntax.com/oldsite/Files/MediaFiles/London_pedestrian_routemap .pdf](http://spacesyntax.com/oldsite/Files/MediaFiles/London_pedestrian_routemap.pdf).
- [17] Space Syntax Limited. 2010. Princes-Circus. (online) Available : <http://spacesyntax.com/oldsite/en/projects-and-clients/urban-projects/princes-circus.html>
- [18] Wikipedia. 2010. *Mode of Transport*. (online) Available : http://en.wikipedia.org/wiki/Mode_of_transport.
- [19] Yamanae Taro. 1967. *Statistics An Introduction Analysis*. 2 nd Ed. New York. Harper and Row.

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

อ.พลชัย ศิริอินทร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ศาลายา

96 หมู่ 3 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล

จ.นครปฐม 73170

โทร 086-569-5572

E-mail: Teestar999@hotmail.com