

ประสบการณ์การออกแบบเครือข่ายทางจักรยานสู่ต้นแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว
ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สมปอง หลวงลือชัย^{1*} และ อังนุทิพย์ ศรีสุวรรณ^{2*}

Designing Experiences Bicycle Networks as a Prototype for Southeast Asian
Tourism's Bike Route

Sompong Luangluexay^{1*} and Angunthip Srisuwan^{2*}

^{1,2} คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^{1,2} Faculty of Architecture, Chiang Mai University

* Corresponding author. E-mail address: sompong_llx@hotmail.com

Received January 4, 2019 revised April 4, 2019 accepted June 19, 2019

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการ ประสบการณ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมืองจักรยาน สำหรับเป็นแนวทางเสนอแนะในการวางแผนและการออกแบบเส้นทางจักรยานสำหรับการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทำการเปรียบเทียบนโยบาย ลักษณะของโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน และแนวทางการออกแบบของเครือข่ายเส้นทางจักรยาน ใน 3 เมืองในยุโรป ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น และประสบการณ์การใช้จักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ใน 3 เมือง ได้แก่ 1) กรุงเทพฯ 2) กรุงมะนิลา และ 3) สิงคโปร์ เพื่อเข้าใจถึงพัฒนาการของจักรยานในแต่ละเมือง และจุดพลิกผันที่ก่อให้เกิดการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันสู่กระแสการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของแต่ละเมือง ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเส้นทางจักรยาน นโยบาย การบูรณาการกับผังเมือง สร้างมาตรฐานการออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เหมาะสมกับแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น

คำสำคัญ: เครือข่ายเส้นทางจักรยาน พัฒนาการการใช้จักรยาน ประสบการณ์การออกแบบเส้นทางจักรยาน
เส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

ABSTRACT

This article aims to review the development and transformation of the bicycle network in cities, which can be a guideline for the tourism sector in Southeast Asia, with urban planning to design the bicycle route. By comparing the policy, infrastructure for cycling route and the design criteria of bicycle network in three cycling cities; namely, 1) Amsterdam; 2) Copenhagen; 3) Melbourne. And the development of bicycle use in Southeast Asia cities, namely 1) Bangkok; 2) Manila, and 3) Singapore. These cases studies would help to understand the development of bicycle use in each city, that has become a bicycle city and has led to the cycling trend of the tourism. They have formed a framework into strategy and policy to implement the bicycle route for tourism, by integrating bicycle network and urban planning, and create for cycling facilities guideline for tourism sector in Southeast Asia.

Keyword: Bicycle Network, Development of Bicycle, Bikeway Designing Experiences, Bikeway for Tourism

บทนำ

ประชากรโลกที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดปริมาณการเดินทางของผู้คนด้วยยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดความแออัดของการจราจร และความเสียหายต่อคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเพิ่มระดับความเข้มข้นของเสียงในเมือง (Buehler และ Pucher, 2012) ทั้งนี้การเสื่อมสภาพของสภาพแวดล้อม ปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน ตลอดจนการพัฒนาที่มุ่งเน้นเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยละเลยประเด็นในเรื่องของสิ่งแวดล้อม เกิดเป็นการพัฒนาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในหลายประเทศทั่วโลก ทำให้เกิดการพัฒนาแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนหรือ Sustainable Development อันเป็นข้อตกลงร่วมกันของนานาชาติที่มีประเด็นครอบคลุมทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Session, 2015) ซึ่งการสำรวจของผู้คนในเมืองเป็นหนึ่งในข้อพิจารณาของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการคมนาคมขนส่งที่ยั่งยืน ที่ทำให้เกิดการพัฒนาที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องของการพัฒนาวดยานให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น รวมไปถึงผังเมืองที่เอื้อต่อการสัญจรที่ประหยัดพลังงาน และการพัฒนาทางสัญจรด้วยทางจักรยาน อันเป็นเป้าหมายในการพัฒนาการขนส่งและการเดินทางในเมืองที่ยั่งยืน ทำให้หลายเมืองหันมาส่งเสริมการเดินทางด้วยจักรยาน ซึ่งเป็นการเดินทางที่ไม่ใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในการลดมลพิษและความแออัดบนท้องถนน และเป็นทางเลือกที่ดีของการแก้ไขปัญหาการสัญจรในเมืองที่ตอบโจทย์ในเรื่องของการเดินทางในปัจจุบัน (Tolley, 2003) ซึ่งการสัญจรโดยใช้จักรยานมีจุดประสงค์เพื่อดำเนินกิจวัตรประจำวัน เช่น การเดินทางเพื่อไปทำงาน เพื่อการศึกษา เพื่อไปมาหาสู่กันในระยะทางใกล้ โดยจักรยานได้ถูกนำเข้าสู่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในรูปแบบของยานพาหนะเดินทางเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยว ซึ่งให้ความเพลิดเพลินให้กับการเที่ยวชมสถานที่สำคัญต่างๆ ส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวในรูปแบบของการอนุรักษ์พลังงานภายในเมือง และผลทางบวกกับเศรษฐกิจชุมชน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจะมีแนวโน้มที่จะขยายวงกว้างออกไปในหลายประเทศ หากแต่การพัฒนาเพื่อตอบสนองการท่องเที่ยวมีอยู่ในวงจำกัด ซึ่งจากข้อมูลสถิติ ในปี ค.ศ. 2017 พบว่าจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณหนึ่งในสี่ของนักท่องเที่ยวทั่วโลกหรือ 314 ล้านคน ท่องเที่ยวในแถบเอเชียแปซิฟิก (The World Tourism Organization, 2017) และราวร้อยละ 50 ของปริมาณนักท่องเที่ยวในจำนวนดังกล่าวเลือกที่จะท่องเที่ยวในประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือร้อยละ 10 ของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ซึ่งประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีจุดแข็งคือ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่งดงาม และค่าครองชีพที่ไม่สูงเกินไป ทำให้นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมมาเยี่ยมเยือนเป็นจำนวนมาก (Ho, 2018) ก่อให้เกิดเป็นโอกาสอันดีต่อการพัฒนาเส้นทางจักรยานในภูมิภาคนี้ ซึ่งถึงแม้ประเทศแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะมีการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลาย ก่อนที่จะเริ่มมีการสัญจรโดยวิธีการใช้รถยนต์ในชีวิตประจำวัน แต่การนำจักรยานมาใช้เพื่อการท่องเที่ยวนี้ยังเป็นเรื่องใหม่ เมืองต่างๆยังขาดประสบการณ์ในการบริหารจัดการ การปรับใช้จักรยานเป็นส่วนหนึ่งของการขนส่งสาธารณะ และพัฒนาเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่นำไปสู่การเป็นต้นแบบของการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Bakker, et al., 2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ในการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว มาตรฐาน ความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปการพื้นฐานสำหรับเส้นทางจักรยานในเมืองท่องเที่ยวของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่จำเป็นจะต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งบทความนี้ จะได้ทำการรวบรวมประสบการณ์ ความสำเร็จในด้านการวางแผน การวางแผน การกำหนดเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยาน ตลอดจนมาตรฐานการต่างๆ ใน 3 เมืองในยุโรป ที่ได้รับการกล่าวขานว่าเป็นเมืองจักรยานของโลก เนื่องจากเมืองกรณีศึกษา มีการใช้จักรยานในอัตราร้อยละ 60 ของการเดินทางในชีวิตประจำวัน (Rios, Taddia, Pardo, & Lleras, 2015) ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ 2) เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก และ 3) เมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย รวมถึงเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3 เมือง ได้แก่ 1) กรุงเทพฯ 2) ภูเก็ต และ 3) สิงคโปร์ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการ และรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางจักรยาน รวมไปถึงเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับปรับและประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครือข่ายทางจักรยานแก่ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการ และเปรียบเทียบการออกแบบเครือข่ายทางจักรยานเมืองที่ได้รับการกล่าวขานว่าเป็นเมืองจักรยาน
2. เพื่อเป็นแนวทางเสนอแนะในการวางแผนและการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวแก่เมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การทบทวนวรรณกรรมทางวิจัยและประสบการณ์การสัญจรโดยใช้จักรยานในเมืองท่องเที่ยว

นับตั้งแต่จักรยานได้ถูกสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ 1817 โดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันชื่อ Baron Karl Von Drais (Polikevicius, 2016) เพื่อใช้ในการเดินทางเก็บค่าเช่าที่ดิน ด้วยว่าการเดินทางด้วยพาหนะที่มีสองล้อ (Two Wheels) สามารถประหยัดเวลาและมีความสะดวกสบายกว่าเมื่อเทียบกับการเดินเท้า โดยการขับเคลื่อนจักรยานในอดีตใช้วิธีการใช้เท้ายันพื้นเพื่อให้จักรยานเคลื่อนตัวไปในทิศทางที่ต้องการ และบังคับหยุดโดยใช้เท้า แต่กระนั้นจักรยานในยุคแรกไม่ก่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานมากนัก (ภาพ 1) (Raymond, 2010; David, 2004)



ภาพ 1 จักรยาน และลักษณะการบังคับจักรยานในสมัยก่อน
แหล่งที่มา: โดย Lloyd after; (ค.ศ 2018)

จักรยานในระยะต่อมาได้พัฒนาให้มีพื่นเฟือง และระบบบังคับหยุดซึ่งยังผลให้การขี่จักรยานมีความสะดวกยิ่งขึ้น และสามารถหยุดได้ในระยะทางที่กำหนด รถจักรยานจึงกลายมาเป็นยานพาหนะที่นิยมใช้เดินทางสำหรับไปมาหาสู่กันในพื้นที่ละแวกบ้านและในเขตชุมชน โดยจักรยานเป็นพาหนะที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 (Dan smith, 1974, p. 4) อย่างไรก็ตามการขี่จักรยานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในขณะนั้นยังมีปัจจัยจำกัดในเรื่องของความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวกในการขี่จักรยาน โดยในระยะแรกยังไม่มีโครงสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน ผู้ขี่จำเป็นต้องใช้พื้นที่หรือเส้นทางสัญจรร่วมกับเส้นทางรถยนต์ทั่วไป ทำให้ไม่มีความปลอดภัยต่อการสัญจรก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้จักรยานเกิดความสูญเสียทั้งในชีวิตและทรัพย์สิน ขณะเดียวกันความนิยมใช้รถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ความนิยมในการใช้จักรยานลดน้อยลง จนกระทั่งภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันมีราคาแพง เศรษฐกิจทั่วโลกตกต่ำ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษารถยนต์ เป็นภาระค่าใช้จ่ายของครัวเรือน ส่งผลให้จักรยานถูกนำกลับมาใช้ และกลับเข้าสู่กระแสนิยมของประชาชนอีกครั้งหนึ่ง ผสมกับกระแสรักโลก และความตื่นตัวของกระแสการดูแลสุขภาพของคนเมือง ทำให้คนเมืองหันมาให้ความสำคัญกับการขี่จักรยานในเมืองอีกครั้งหนึ่ง (Oldenziel & Bruhèze, 2016; Manibo, 2015) ซึ่งในปัจจุบันจักรยานได้ถูกนำมาใช้เป็นหนึ่งนในวิธีการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวที่เมืองต่างๆ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียให้ความสำคัญเป็นเป้าหมายลำดับต้นๆ ของจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ควรได้มีการเตรียมพร้อมและวางเครือข่ายเส้นทางท่องเที่ยวอย่างเป็นระบบ แต่กระนั้นจักรยานที่แม้จะใช้ในชีวิตประจำวันของชาวเอเชีย กลับไม่เคยมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ทำให้การทบทวนถึงหลักการของการวางแผนและออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานจะเป็นส่วนสนับสนุนให้มีการวางแผน และจัดการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการแก่จักรยานเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในบทความนี้ จะได้ทำการทบทวนวิธีการออกแบบและบริหารจัดการโครงข่ายเส้นทางจักรยานใน 3 เมือง ได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ 2) เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก และ 3) เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ดังมีรายละเอียด ดังนี้

1. เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Amsterdam, The Netherland)

อัมสเตอร์ดัมเป็นเมืองหลวงและเป็นศูนย์กลางของประเทศเนเธอร์แลนด์ อัมสเตอร์ดัมเป็นเมืองที่มีจักรยานใกล้เคียงกับจำนวนผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมือง โดยจำนวนจักรยานในปี ค.ศ 2017 มีจำนวน 881,000 คัน (Amsterdam and Bicycle, 2018) ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับที่ประชากรของเมืองที่มีจำนวน 844,947 คน (Statista, 2018) เมืองอัมสเตอร์ดัมมีความหนาแน่นประชากรอยู่ที่ 4,008 คนต่อตารางกิโลเมตร ในเนื้อที่ 264 ตารางกิโลเมตร (Hull & O'Holleran, 2014) และตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำอัมสเทล (Amstel) เมืองอัมสเตอร์ดัมเริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 12 โดยรถจักรยานได้เข้ามาในประเทศเนเธอร์แลนด์ครั้งแรกประมาณปี ค.ศ 1867 โดยนาย Michaux Velocipedes ที่นำเข้ามาจากกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ต่อมาในปี ค.ศ 1920 ผู้คนนิยมใช้จักรยานเป็นรูปแบบหนึ่งของการเดินทาง และได้มีการผลิตจักรยานขึ้นเองในประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งการเดินทางในเมืองอัมสเตอร์ดัมในยุคก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 จักรยานใช้เพื่อเดินทางในชีวิตประจำวันเป็นหลัก ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ประเทศเนเธอร์แลนด์ปฏิรูประบบการบริหารประเทศในรูปแบบใหม่ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่ความมั่งคั่งทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนมีเงินทองจับจ่ายซื้อสินค้าราคาแพง โดยเฉพาะการซื้อรถยนต์เป็นผลให้ถนนเต็มไปด้วยรถยนต์ เนื่องจากราคารถยนต์ในเวลานั้นเริ่มในราคาที่ต่ำ รวมไปถึงผู้บริหารเมืองในสมัยนั้นมองว่ารถยนต์เป็นรูปแบบการเดินทางในอนาคต และเชื่อว่าจักรยานจะหมดความนิยมโดยสิ้นเชิง ซึ่งในปี ค.ศ 1935 รัฐบาลได้ลงทุนก่อสร้างถนนเพื่อยานยนต์ราวประมาณ 210 ล้านกิลเดอร์เนเธอร์แลนด์ (3,528 ล้านบาท) เป็นผลให้รถยนต์เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ในช่วงปี ค.ศ 1950 – 1960 ถนนแออัดไปด้วยรถยนต์ และส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ ผู้ขับขี่จักรยานถูกรถยนต์เบียดแย่งพื้นที่ รวมไปถึงอาคารบ้านเรือนเก่าแก่บางหลังถูกทุบทิ้งเพื่อเปิดทาง และขยายเส้นทางเพื่อรถยนต์ [ภาพ 2(ก)] เนื่องจากพื้นที่ในเมืองเก่ามีถนนที่มีลักษณะแคบและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อจักรยาน ต่อมาในปี ค.ศ 1971 มีผู้เสียชีวิตจากการขับขี่จักรยานบนท้องถนนจำนวน 3,000 คน ซึ่งในจำนวนดังกล่าวเป็นเด็ก 450 คน ทำให้การใช้จักรยานในเวลานั้นค่อย ๆ ลดลงในอัตราร้อยละ 6 และเป็นเหตุให้ผู้คนในเมืองอัมสเตอร์ดัมออกมาประท้วง เพื่อเรียกร้องให้ออกแบบถนนให้มีความปลอดภัย รวมไปถึงการลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเด็ก (Stop the Child Murder) [ภาพ 2(ข)] และเสนอให้เมืองมีแนวคิดในการวางแผนพัฒนาเมืองอัมสเตอร์ดัมให้กลายเป็นเมืองจักรยาน (Renate, 2015) จากข้อผิดพลาดในการบริหารประเทศ และจากเสียงเรียกร้องของประชาชนประกอบกับราคาน้ำมันในตลาดโลกที่สูงมากในเวลานั้น ทำให้รัฐบาลเนเธอร์แลนด์หันมาเน้นให้ประชาชนลดการพึ่งพาพลังงานโดยเฉพาะน้ำมันจากต่างชาติ และสร้างถนนให้มีความปลอดภัยสำหรับทุกคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งความปลอดภัยจากท้องถนนแก่เด็ก โดยกำหนดนโยบายทางการเมืองตั้งแต่ระดับชาติ ไปจนถึงระดับท้องถิ่นรวมถึงแผนปฏิบัติการในการพัฒนาเส้นทางและเครือข่ายจักรยาน ทำให้วัฒนธรรมการขี่จักรยานกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คนชาวเนเธอร์แลนด์ และถนนขนาดใหญ่บางสายได้ถูกปรับปรุงให้เป็นพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่สำหรับขี่จักรยาน รวมไปถึงการรณรงค์ให้มีการใช้จักรยาน และสร้างเส้นทางจักรยาน (Carlton, 2017, p. 197)



(ก)



(ข)

ภาพ 2 (ก) การขยายเส้นทางเพื่อเปิดทางให้รถยนต์เป็นรูปแบบการเดินทางในอนาคตของเมืองอัมสเตอร์ดัม และ (ข) การประท้วงเพื่อเรียกร้องให้ออกแบบถนนให้มีความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเด็ก (Stop the Child Murder)

แหล่งที่มา: The Guardian News & Media Limited, BBC (ค.ศ 2018)

เส้นทางจักรยานถูกสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศเนเธอร์แลนด์ในปี ค.ศ 1885 โดยการดัดแปลงจากทางเท้าให้มาเป็นทางจักรยานโดยมีลักษณะเป็นการใช้ช่องทางจักรยานร่วมกับถนนทั่วไป โดยเป็นการขยายถนนเพื่อจักรยาน (Bike Lane) (Reid, 2017, p. 181) ต่อมาได้มีการสร้างเส้นทางเฉพาะจักรยานที่ได้มาตรฐานแห่งแรกของประเทศเนเธอร์แลนด์ ขึ้นในปี ค.ศ

1898 และถูกขยายไปในพื้นที่เมืองต่างๆ ของเนเธอร์แลนด์ในปัจจุบัน (Reid, 2017, p. 185) ซึ่งนโยบายหลักของการบริหารจัดการจักรยานของประเทศเนเธอร์แลนด์คือการกระตุ้นให้ผู้คนใช้รถจักรยานเพื่อการเดินทางระยะสั้นแทนการใช้รถยนต์ โดยปัจจุบันชาวอัมสเตอร์ดัมขี่จักรยานเป็นระยะทางโดยเฉลี่ย 3 กิโลเมตรต่อวัน ผู้คนในเมืองใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันมีระยะทางสูงถึง 2 ล้านกิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 58 (บุคคลที่ได้รับการสำรวจมีอายุเกิน 12 ปี) และมีเส้นทางมีลักษณะสองช่องทางจราจรมีระยะทาง 275 กิโลเมตร โดยมีความกว้างหนึ่งช่องทาง 4 เมตร และเส้นทางลักษณะหนึ่งช่องทางจราจรมีระยะทาง 236 กิโลเมตร มีความกว้างของช่องทาง 2.5 เมตร โดยครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 50 ของเส้นทางจักรยานทั้งหมดเป็นเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน ซึ่งทุกเส้นทางได้มีการเชื่อมเข้ากันเกิดเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมืองมีความยาวอยู่ที่ 767 กิโลเมตร พร้อมทั้งจัดหาที่จอดรถจักรยานราว 10,000 คัน และจัดเตรียมสิ่งกีดขวางกันไว้เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่ ในกรณีของจักรยานที่ใช้ทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไป จำแนกความกว้างของช่องทางตามปริมาณความจุของการสัญจร กล่าวคือ โดยช่องทางสัญจรที่มีความจุ 150 คัน ช่องทางจะมีความกว้าง 2 เมตร และช่องทางที่มีความจุ 150-750 คัน ช่องทางจะมีความกว้างระหว่าง 3-4 เมตร นอกจากนี้เส้นทางจักรยานในเมืองอัมสเตอร์ดัมยังมีการติดตั้งป้ายบอกทางอย่างชัดเจน กำหนดจุดข้ามถนนที่สะดวกและปลอดภัย รวมถึงที่จอดรถสำหรับจักรยานที่เพียงพอ ตลอดจนการกำหนดพื้นผิวของทางจักรยานด้วยพื้นคอนกรีตและยางมะตอย (Asphalt) ที่ติดตั้งดวงไฟแสงสีเขียว ทำให้สะดวกต่อการเดินทางในเวลากลางคืน (Cycling Embassy of Great Britain, 2018)

ผลจากการพัฒนาเส้นทางจักรยานอัมสเตอร์ดัมเป็นหนึ่งในเมืองจุดหมายปลายทางที่ดีที่สุดของยุโรปที่เดินทางท่องเที่ยวด้วยจักรยาน (Martin J., 2018) โดยเมืองได้มีการกำหนดเส้นทางจักรยานพิเศษเพื่อการท่องเที่ยว (Bicycle Route For Tourism) ภายในเมืองอัมสเตอร์ดัมออกเป็น 6 เส้นทางด้วยกัน โดยเป็นเส้นทางที่ผ่านสถาปัตยกรรมทั้งเก่าและใหม่ของเมือง ป่าเขตเมือง ผ่านพื้นที่ชายหาด พื้นที่ลุ่มน้ำ สวนดอกไม้ สวนสาธารณะ และเลียบคลองต่างๆ ทั่วเมืองอัมสเตอร์ดัม อันได้แก่ (ภาพ 3)

1) เส้นทางจักรยาน Zuid & Amsterdamse Bos มีระยะทาง 22 กิโลเมตร เป็นเส้นทางสีเขียวที่ผ่านย่าน Zuidas ที่เป็นศูนย์กลางทางการเงินหลักของอัมสเตอร์ดัมเป็นย่านธุรกิจที่พร้อมด้วยอาคารสำนักงานใหญ่ที่มีเทคโนโลยีสมัยใหม่ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านธุรกิจ ศูนย์กลางด้านการเงิน และสวนพฤกษศาสตร์ Hortus และ Amsterdamse Bos ซึ่งเป็นป่าและสวนที่ใหญ่ที่สุดของอัมสเตอร์ดัม

2) เส้นทางจักรยาน Amstel Route มีระยะทาง 27 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเลียบริมแม่น้ำอัมสเทลไปทางทิศใต้ของเมือง ซึ่งการเดินทางเป็นเส้นทางที่ประกอบพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชสีเขียว ฟาร์มชีส และหมู่บ้าน Ouderkerk ซึ่งหมู่บ้านแห่งนี้เคยเป็นที่ตั้งสุสานของชาวยิวในศตวรรษที่ 12 ซึ่งเป็นสุสานที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศเนเธอร์แลนด์ และตลอดการเดินทางเป็นการเดินทางขนานไปกับทางท่องเที่ยวทางเรือ

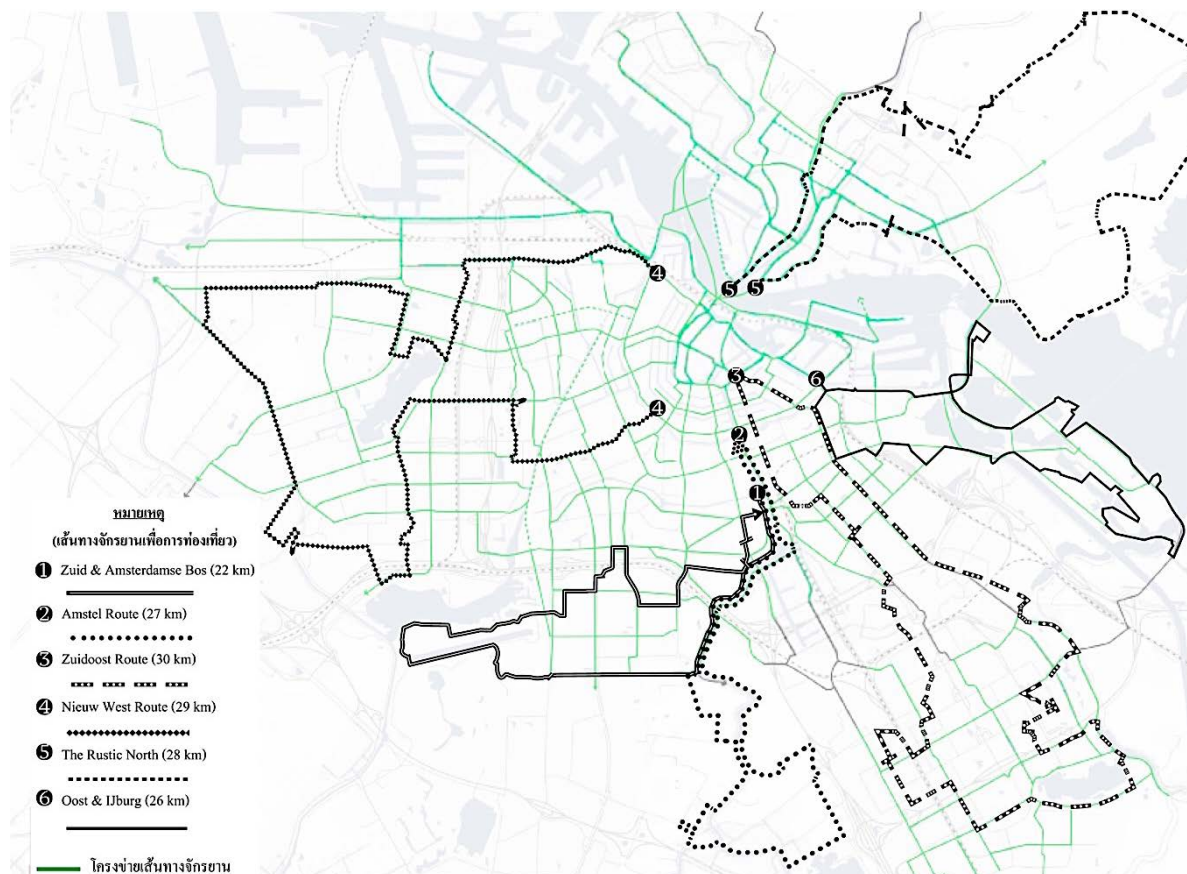
3) เส้นทางจักรยาน Zuidoost มีระยะทาง 30 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่กำหนดให้ผ่านทะเลสาบ Gaasperplas, แม่น้ำ Gaasp, และอนุสาวรีย์ Bijlmer

4) เส้นทางจักรยาน Nieuw West มีระยะทาง 29 กิโลเมตร เป็นการเดินทางผ่านย่านเมืองใหม่ทางทิศตะวันตกของอัมสเตอร์ดัม ที่เป็นเขตที่มีประชากรหนาแน่นที่สุดของอัมสเตอร์ดัม โดยเป็นการขี่จักรยานเลียบบไปตามชายหาด Sloterpas เทียบชมสวนดอกไม้ หมู่บ้านกังหันลม ทะเลสาบ และสวนสัตว์ของเมือง

5) เส้นทาง The Rustic North มีระยะทาง 28 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่เริ่มต้นจากวงแหวนของเมืองมุ่งหน้าหมู่บ้านประวัติศาสตร์ Nieuwendam ทางตะวันออกเฉียงใต้ โดยผ่านชุมชนชนบทริมชายฝั่ง 11 ในทางทิศเหนือของอัมสเตอร์ดัม และความสวยงามของพื้นที่ลุ่มน้ำ (Waterland) ที่มีระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์อย่างมากของเมือง

6) เส้นทาง Oost and IJburg มีระยะทาง 26 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่เริ่มจากกังหันลม Gooyer ของถนนวงแหวนเมืองไปทางทิศตะวันออกอัมสเตอร์ดัม โดยขี่จักรยานไปตามริมคลองมุ่งหน้าสู่เมือง IJburg ซึ่งเป็นย่านเมืองใหม่ที่มีการรวมกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ของเมือง เข้าด้วยกัน

นอกจากนี้ภายในเมืองยังได้มีการก่อตั้ง “กลุ่มสหพันธ์จักรยานแห่งชาติ” หรือ The Dutch Union of Cyclists โดยเน้นความร่วมมือกับภาครัฐในการผลักดันจักรยานให้กลายมาเป็นยานพาหนะหลักในเมือง และกระทรวงคมนาคมยังได้กำหนดนโยบายที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการใช้จักรยาน และเพิ่มความปลอดภัย รวมไปถึงความน่าสนใจให้กับเส้นทางจักรยานไปในขณะเดียวกัน ซึ่งจากผลของเมืองที่ออกแบบคลองเป็นรูปวงแหวนเพื่อประโยชน์ในการระบายน้ำของเมือง เป็นผลให้มีเส้นทางสัญจรที่เป็นเครือข่ายเลียบบคลองตามจุดรอบเมือง เหมาะแก่การใช้เพื่อการเดินทางที่เชื่อมโยงหลายจุดเข้าด้วยกัน



ภาพ 3 เครือข่ายเส้นทางจักรยาน และเส้นทางท่องเที่ยวโดยจักรยานในอัมสเตอร์ดัม
ที่มา : ปรับปรุงจาก Amsterdam Attractive Accessible; I Amsterdam, (ค.ศ 2018)

2. เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก (Copenhagen, Denmark)

โคเปนเฮเกนเป็นเมืองหลวงและเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศเดนมาร์ก ที่ขึ้นชื่อในเรื่องของความสะอาด และเป็นเมืองที่นิยมใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก นับตั้งแต่ในอดีตเป็นต้นมา ได้มีการนำรถจักรยานเข้ามาประเทศเดนมาร์กครั้งแรกในปี ค.ศ 1880 (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, n.d.) โดยในปี ค.ศ 1890 มีผู้ใช้จักรยานทั้งสิ้น 3,000 ราย ทั้งนี้การกำหนดช่องทางสำหรับจักรยานเกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ 1892 บนถนน Esplanade และได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ในลักษณะของการใช้ทางสัญจรร่วมกับยานยนต์ทั่วไป (Andersen, 2012) และต่อมาได้มีการทำเครื่องหมายช่องทางจักรยานในกรุงโคเปนเฮเกน ในปี ค.ศ 1915 [ภาพ 4(ก)] และสร้างโครงสร้างเส้นทางจักรยานเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ 1982 ซึ่งนับตั้งแต่ปี ค.ศ 1982 เป็นต้นมาได้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อก่อสร้างเส้นทางจักรยาน และปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้จักรยาน ทำให้จักรยานกลายเป็นสัญลักษณ์ของความเสมอภาค และเสรีภาพอย่างกว้างขวาง ในเมืองโคเปนเฮเกน คนทุกคนชั้นทางสังคมเริ่มใช้จักรยานในการเดินทางไปทำงาน ไปโรงเรียน และการเดินทางในชีวิตประจำวันที่เป็นรูปแบบของการเดินทางในระยะสั้นถึงระยะกลาง ในช่วงปลายปี ค.ศ 1950 ซึ่งเป็นยุคเมืองโคเปนเฮเกนมีความมั่งคั่ง ทำให้จำนวนยานยนต์ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถนนแออัดไปด้วยยานยนต์ ทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้จักรยาน และผู้ใช้ถนนรายอื่น ๆ รวมไปถึงสภาพจราจรที่รถยนต์ติดกันเป็นแถวยาวที่สร้างความลำบากต่อการใช้จักรยาน สร้างความไม่ปลอดภัยต่อผู้ใช้จักรยาน ทำให้ความนิยมในการใช้จักรยานลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นทศวรรษ ค.ศ 1970 ได้มีการชุมนุมที่จัตุรัสลาว่าว่าการเมืองโคเปนเฮเกน [ภาพ 4(ข)] เพื่อเรียกร้องให้มีการสัญจรที่เท่าเทียมกันโดยให้ความสนใจแก่เส้นทางสำหรับจักรยาน ผนวกกับประเทศตะวันออกกลางได้ยุติการผลิตน้ำมันทำให้เกิดวิกฤติน้ำมันแพงและราคาน้ำมันที่สูง ร่วมกับข้อกังวลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวเดนมาร์ก อันเป็นจุดพลิกผันและเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนต่างหันกลับมาใช้จักรยานเพื่อการเดินทางแทนรถยนต์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งรัฐบาลเดนมาร์กได้มีมาตรการสนับสนุนด้วยการกำหนดวันปลอดรถยนต์ในทุกวันอาทิตย์ของสัปดาห์หรือCar-Free Sunday จนกระทั่งปี ค.ศ 2009 สภาเมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen City Council) ได้มีมติรับรองยุทธศาสตร์ชาติการพัฒนาเมือง ภายใต้ชื่อโครงการที่ว่า “A Metropolis for People (มหานครสำหรับ

ทุกคน)” อันแสดงให้เห็นถึงวิสัยทัศน์และแนวทางของการพัฒนาพื้นที่เมืองโคเปนเฮเกน ที่มุ่งหวังให้เมืองมีการพัฒนาที่สร้างพื้นที่สาธารณะที่เหมาะสมสำหรับทุกคน และจัดหากิจกรรมที่สนับสนุนการดำรงชีวิตให้มีความหลากหลายรูปแบบ โดยมีเป้าหมายหลักอยู่ 3 ข้อ คือ 1) การสร้างพื้นที่สาธารณะให้มากขึ้น 2) กระตุ้นให้ชาวเมืองออกมาเดิน ขี่จักรยาน และ 3) กระตุ้นใช้ชีวิตภายในเมืองของชาวโคเปนเฮเกนให้มากขึ้น



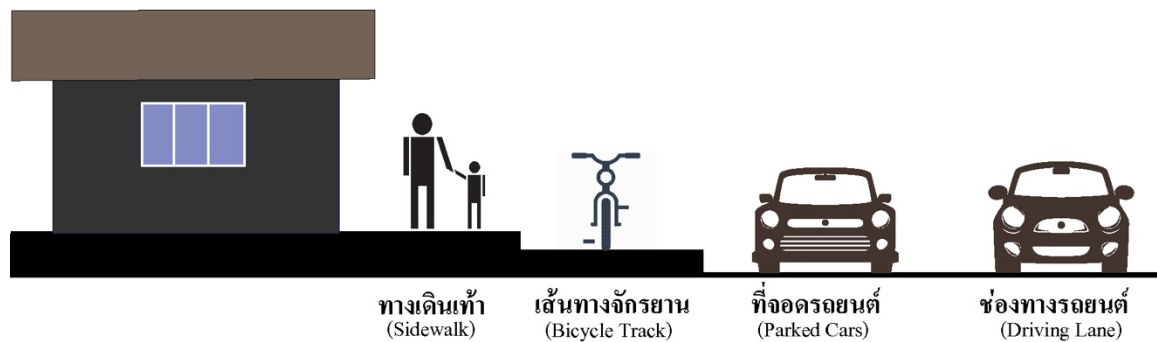
(ก)

(ข)

ภาพ 4 (ก) การสร้างเครื่องหมายช่องทางจักรยาน (ค.ศ 1915) และ(ข) การชุมนุมที่จัตุรัสศาลาว่าการเมือง เพื่อเรียกร้องให้มีการสัญจรที่เท่าเทียมกัน ในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก (ค.ศ 1970)

แหล่งที่มา: The Blog by Copenhagenize Design Co, (ค.ศ 2012)

ในปัจจุบัน จักรยานได้กลายเป็นส่วนสำคัญในการแสดงภาพลักษณ์ของเมือง และมีบทบาทสำคัญต่อการเดินทางในชีวิตประจำวันของชาวเมืองโคเปนเฮเกน โดยเหตุผลที่ทำให้ผู้คนในเมืองปั่นจักรยานเพราะ เคลื่อนตัวได้เร็ว ง่ายต่อการเข้าถึง และเป็นหนทางในการออกกำลังกาย มีความสะดวกสบาย และเป็นมิตรต่อระบบนิเวศเมือง ทำให้สัดส่วนจักรยานในปัจจุบันของเมืองโคเปนเฮเกนมีมากกว่ารถยนต์คิดเป็น 5.6 เท่าของรถยนต์ โดยมีจำนวนจักรยานประมาณ 675,000 คัน เทียบกับจำนวนรถยนต์ที่มีจำนวนราว 120,000 คัน เป็นผลให้ผู้คนที่อาศัยในเมืองโคเปนเฮเกนเดินทางด้วยการใช้จักรยานเพื่อไปทำงาน ไปโรงเรียน โดยมีระยะทางในการสัญจรด้วยทางจักรยานรวม 1.4 ล้านกิโลเมตรต่อวัน (Copenhagen Together, 2017) ในปริมาณการขี่จักรยานแบ่งเป็น ปั่นไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 34 ปั่นไปโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12 ปั่นเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยวคิดเป็นร้อยละ 42 และไปทำธุระ คิดเป็นร้อยละ 17 (Cycling Embassy of Denmark, 2017) นอกจากนี้การเดินทางด้วยจักรยานเป็นการเดินทางที่สูงกว่าการเดินทางในรูปแบบอื่นคิดเป็นร้อยละ 36 อย่างไรก็ตามเมืองโคเปนเฮเกนได้ค้นพบว่า การเพิ่มจำนวน และระยะทางของช่องทางจักรยานนั้นยังไม่ใช่วิธีการที่ดีพอที่จะทำให้ผู้คนในเมืองหันมาขี่จักรยานได้อย่างต่อเนื่อง ความสะดวกและความปลอดภัยสูงสุดของผู้ขี่ต่างหากที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน (Daily trip) ได้อย่างต่อเนื่อง และเพื่อตอบโต้ภัยและความต้องการของผู้ที่ใช้จักรยานในเมืองโคเปนเฮเกน จึงได้มีการปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิมให้มีความสะดวกและความปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยานให้เพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เส้นทางเฉพาะจักรยานที่มีความยาวกว่า 400 กิโลเมตรรอบเมือง (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, n.d.) ซึ่งสามารถสร้างความสะดวกและลดอุบัติเหตุให้กับนักปั่นมือใหม่และเด็กๆ รวมถึงการเพิ่มตำแหน่งการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรในระดับที่พอดี และจัดเตรียมจักรยานสาธารณะให้บริการฟรีกว่า 2,000 คัน โดยกำหนดจุดจอดรถจักรยานภายในเมืองทั้งสิ้น 110 จุด ให้บริการในทุกพื้นที่ของเมือง โดยมีโครงสร้างพื้นฐานของเมืองโคเปนเฮเกนมีลักษณะที่แยกออกจากการสัญจรทั่วไป (ภาพ 5) นอกจากนี้ยังมีระบบการให้เช่าจักรยานสำหรับนักท่องเที่ยว โดยมีค่าเช่าจักรยานประมาณ 4 ดอลลาร์สหรัฐต่อชั่วโมง รวมไปถึงการกำหนดแผนยุทธศาสตร์พัฒนาเส้นทางจักรยานเมืองหรือThe City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011-2025 ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มเครือข่ายเส้นทางจักรยานให้ครอบคลุมทั่วเมือง และมีนโยบายให้ประชาชนหยุดทิ้งพารายนต์และหันมาใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง สนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยานให้มีปริมาณสูงขึ้นหรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของปริมาณการสัญจรทั้งหมดภายในเมืองรวมถึงการปรับปรุงพื้นที่สีเขียวที่รองรับการให้บริการด้านนันทนาการและการท่องเที่ยวที่นำเมืองโคเปนเฮเกนให้เป็นเมืองจักรยานของโลก (Ulteriorino, Smith, Banker, & Heeckt, 2014)



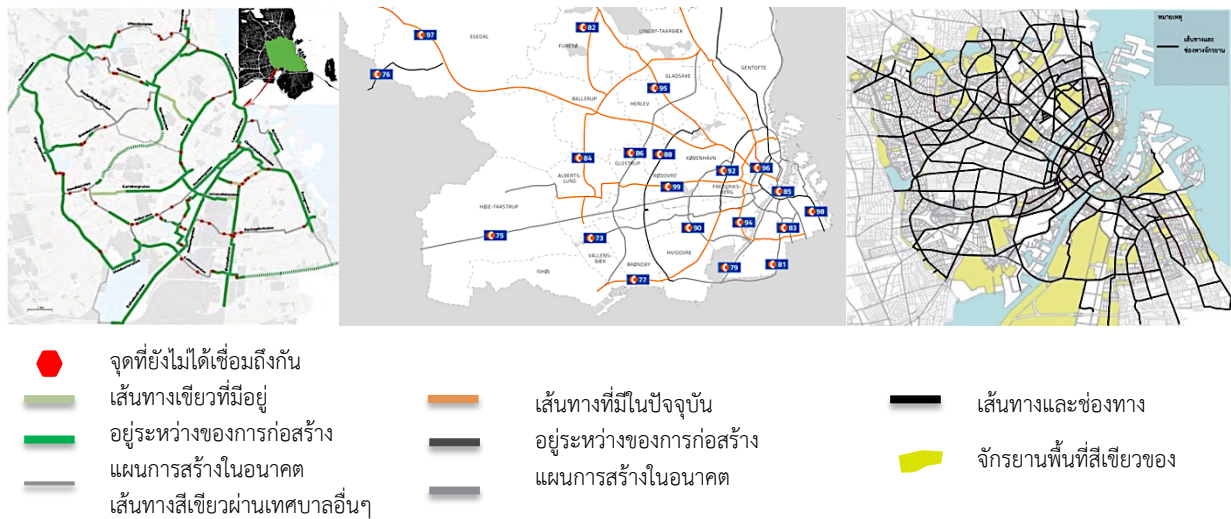
ภาพ 5 รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางของโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก
แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก Cycling Embassy of Denmark, (ค.ศ 2018)

เมืองโคเปนเฮเกนได้กำหนดโครงสร้างเส้นทางจักรยานออกเป็น 3 เส้นทาง ได้แก่ (ภาพ 6)

1) เส้นทางจักรยานสีเขียวหรือเส้นทางนันทนาการ (Green Route) เป็นเส้นทางที่มีการออกแบบและการก่อสร้างที่มีมาตรฐาน ที่ประกอบด้วยความกว้างของเส้นทาง และช่องทางแยกจากช่องทางคนเดินเท้า มีสองช่องทาง โดยมีความกว้างราว 3.5 เมตร และมีความยาวของเส้นทางอยู่ที่ 58 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการเดินทางเพื่อตอบสนองในเรื่องนันทนาการและการท่องเที่ยว โดยเส้นทางสีเขียว Norrebroleden เป็นเส้นทางแรกที่มีจำนวนผู้ใช้เส้นทางเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยวมากกว่า 8,300 คน มีความยาวเพียง 10 กิโลเมตร ที่เริ่มต้นจาก Lynbyvej ในทางตอนเหนือ ลงไปถึง Valby ตอนใต้ของโคเปนเฮเกน ต่อมาได้เพิ่มระยะทางในเส้นทางวงวน Harbour และเส้นทาง Carlsberg ที่ได้มีการเปิดใช้ในปี ค.ศ 2016

2) เส้นทางจักรยานความเร็วสูง (Bicycle Superhighway) เป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างเมืองต่างๆ ที่อยู่ล้อมรอบเมืองโคเปนเฮเกน มีด้วยกันทั้งสิ้น 28 เส้นทาง (Route) โดยเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับสวนสาธารณะ ทะเลสาบ ท่าเรือ มหาวิทยาลัย สถานีรถไฟ และสนามเด็กเล่นในย่านต่างๆ ของโคเปนเฮเกน มีความยาวทั้งหมดอยู่ที่ 206 กิโลเมตร และมีแผนขยายเส้นทางความเร็วสูงในอนาคตให้มีความยาวรวมราว 467 กิโลเมตร โดยมีจุดประสงค์เพื่อการเดินทางที่เร็วขึ้น สะดวกสบาย และมีความปลอดภัย ซึ่งเส้นทางจักรยานความเร็วสูงเส้นแรกคือ เส้นทางที่มีชื่อว่า Albertslund ที่มีความยาวอยู่ที่ 17.5 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเฉพาะจักรยานที่มีสองช่องทาง โดยออกแบบให้มีความกว้างให้เพียงพอที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางจักรยานที่ต้องใช้ความเร็วสูง

3) เครือข่ายเส้นทางจักรยาน (Bicycle Route) เป็นเส้นทางจักรยานทั่วไปที่ใช้พื้นที่การสัญจรร่วมกับรถยนต์อื่น เป็นทางจักรยานที่กำหนดเครื่องหมายหรือทาสีเพื่อบอกให้ทราบถึงบริเวณที่เป็นเส้นทางจักรยาน โดยมีความกว้างน้อยที่สุดของช่องทางจักรยานเดี่ยวอยู่ที่ 1.5 เมตร และมีระยะป้องกัน (Barrier) กันในระยะความกว้าง 1 เมตร และช่องทางที่เดินทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไปที่มีช่องทางสำหรับจักรยานเพียงช่องทางเดียว มีความกว้างน้อยที่สุดอยู่ที่ 2.8 เมตร โดยเครือข่ายเส้นทางจักรยานเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยาน โดยมีพื้นผิวที่ทำด้วยวัสดุที่เป็นยางมะตอยหรือแอสฟัลต์ (Asphalt) ซึ่งการก่อสร้างตามเกณฑ์การออกแบบทางจักรยานที่ประกอบด้วยความปลอดภัย อีกทั้งเส้นทางจักรยานยังได้มีการเชื่อมเครือข่ายเส้นทางจักรยานทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเข้าหากันด้วยสะพานและเส้นทางจักรยาน ส่งผลให้การเดินทางมีความสะดวก และสามารถลดเวลาของการเดินทางหรือคิดเป็นร้อยละ 15 ของเวลาเดินทางทั้งหมด จากการจัดอันดับของเว็บไซต์ Lonely Planet และกลุ่มออกแบบโคเปนเฮเกน โดยมีเกณฑ์ตัดสิน 14 เกณฑ์ด้วยกันประกอบด้วย 1) การสนับสนุนในการใช้จักรยาน 2) วัฒนธรรมการใช้จักรยาน 3) โครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยานจักรยาน 4) สิ่งอำนวยความสะดวกจักรยาน 5) การมีพื้นที่จักรยานบนถนน 6) การมีจุดให้บริการจักรยานทุกจุด 7) อัตราส่วนการขี่จักรยานของผู้หญิงและผู้ชาย 8) การใช้จักรยานรวมกันที่เพิ่มขึ้น 9) ความรับรู้ถึงความปลอดภัย 10) การเมือง 11) การยอมรับทางสังคม 12) นักผังเมืองให้สำคัญต่อโครงสร้างพื้นฐานจักรยาน 13) การสัญจรที่เจียบ และ 14) จุดประสงค์ของการใช้จักรยาน และโคเปนเฮเกน (Copenhagenize Design Co., 2011) ทำให้เมืองโคเปนเฮเกนได้ถูกจัดให้เป็นเมืองจักรยานที่ดีที่สุดในโลกในปี ค.ศ 2017 (Martin J. G., 2017)



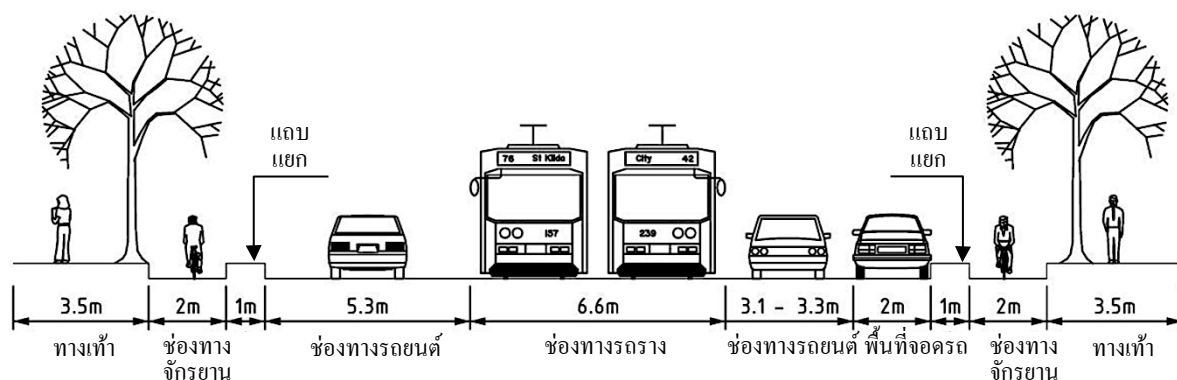
ภาพ 6 (ซ้าย) เส้นทางจักรยานเขียวหรือGreen Route (กลาง) เส้นทางจักรยานความเร็วสูงหรือBicycle Superhighway และ (ขวา) เครือข่ายเส้นทางจักรยานในเมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก

แหล่งที่มา: Department of Transport, Planning and Local Infrastructure, (ค.ศ 2014)

3. เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย (Melbourne, Australia)

เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ 1835 โดยกษัตริย์ William ที่ IV นับตั้งแต่การอพยพย้ายเข้ามาของชาวยุโรปที่มีสัญชาติต่างกันทำให้เมืองที่มีความหลากหลายวัฒนธรรมที่สำคัญ (City of Melbourne, 1997) เมืองเมลเบิร์นเป็นเมืองหลวงของรัฐวิกตอเรีย ที่ตั้งอยู่ทางใต้ของรัฐนิวเซาท์เวลส์ (New South Wales) และเป็นเมืองใหญ่อันดับสองของประเทศออสเตรเลีย จักรยานได้เข้าสู่ประเทศออสเตรเลียในปลายศตวรรษที่ 19 โดยถูกนำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศสในช่วงปี ค.ศ 1875 และได้มีการก่อตั้งสโมสรจักรยานเมลเบิร์นเป็นแห่งแรกที่เมลเบิร์น ซึ่งการเดินทางในสมัยก่อนจะใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ชาวออสเตรเลียนิยมขี่จักรยานในชีวิตประจำวัน (Daily Cycling) โดยทุกครอบครัวจะมีจักรยานอย่างน้อยหนึ่งคันหรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของการครอบครองพาหนะในสมัยนั้น จากนั้นในปี ค.ศ 1883 จักรยานได้ถูกนำเข้าเป็นประเภทของการแข่งขันเป็นครั้งแรกที่มีชื่อว่า Australia's Premier Track Race แต่จักรยานที่นำเข้ามามีราคาแพง และลักษณะของจักรยานยังคงเป็นของต่างชาติ ทำให้เกิดมีการก่อตั้งบริษัทและสร้างโรงงานผลิตจักรยานขึ้นเองในปี ค.ศ 1887 ที่มีชื่อเครื่องหมายการค้าหรือ Brand ว่า Malvern Star (Jarratt, 2016) ต่อมาในช่วงปลายปี ค.ศ 1896 ออสเตรเลียได้สร้างเส้นทางจักรยานเป็นครั้งแรก และได้มีการก่อตั้งเครือข่ายจักรยานในปี ค.ศ 1978 ที่รัฐนิวเซาท์เวลส์โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อต้องการให้ชาวเมืองเมลเบิร์นมีสุขภาพและสภาพแวดล้อมที่ดี รวมไปถึงการเข้าถึงเส้นทางจักรยานได้ง่ายขึ้น บวกกับคุณลักษณะภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวยต่อการใช้จักรยานในการเดินทาง (Bicycle Network, 2017) ในปี ค.ศ 2000 กระแสการใช้จักรยานเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยว ได้มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยาน โดยรัฐได้ลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแม้ว่าการเดินทางโดยระบบรางที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ของเมืองจะเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการเชื่อมต่อของย่านต่างๆในเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ชาวเมืองเมลเบิร์นยังนิยมการใช้จักรยานในการเดินทางในชีวิตประจำวันโดยมีปริมาณการเดินทางโดยจักรยานราว 146,000 เที่ยว (Trip) ต่อวันทำการ (Weekday) โดยภายในเมืองมีเส้นทางจักรยานยาวกว่า 136 กิโลเมตร ซึ่งเหตุผลที่ชาวเมลเบิร์นเลือกใช้จักรยานเพราะมีความสะดวกสบาย และความปลอดภัย โดยส่วนมากจะเป็นการเดินทางในช่วงเช้า ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลยังพบว่า การใช้จักรยานมีอัตราการใช้น้อยที่สุดในบรรดาวิธีการเดินทาง (ร้อยละ 16.1) โดยมีสัดส่วนอัตราการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล สูงที่สุด (ร้อยละ 68.7) รองลงมาคือการเดินทางด้วยระบบราง (ร้อยละ 15.2) ขณะเดียวกันภาครัฐของออสเตรเลียมีนโยบายการสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้ทิศทางการพัฒนา การก่อสร้าง ตลอดจนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเมืองต่างๆ เป็นไปในทางที่จะทำให้เมืองปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นศูนย์ (Zero Net Emission) นอกจากนี้เมืองยังได้มีการบูรณาการระหว่างผังเมืองกับเครือข่ายการคมนาคมของเมือง ทำให้ถนนเกือบทุกสายของเมืองประกอบด้วยช่องทางจักรยาน อีกทั้งนโยบายของรัฐในการขยายและกระจายความเจริญออกสู่เขตชานเมือง เพื่อลดการหลั่งไหลเข้ามาทำงานใน

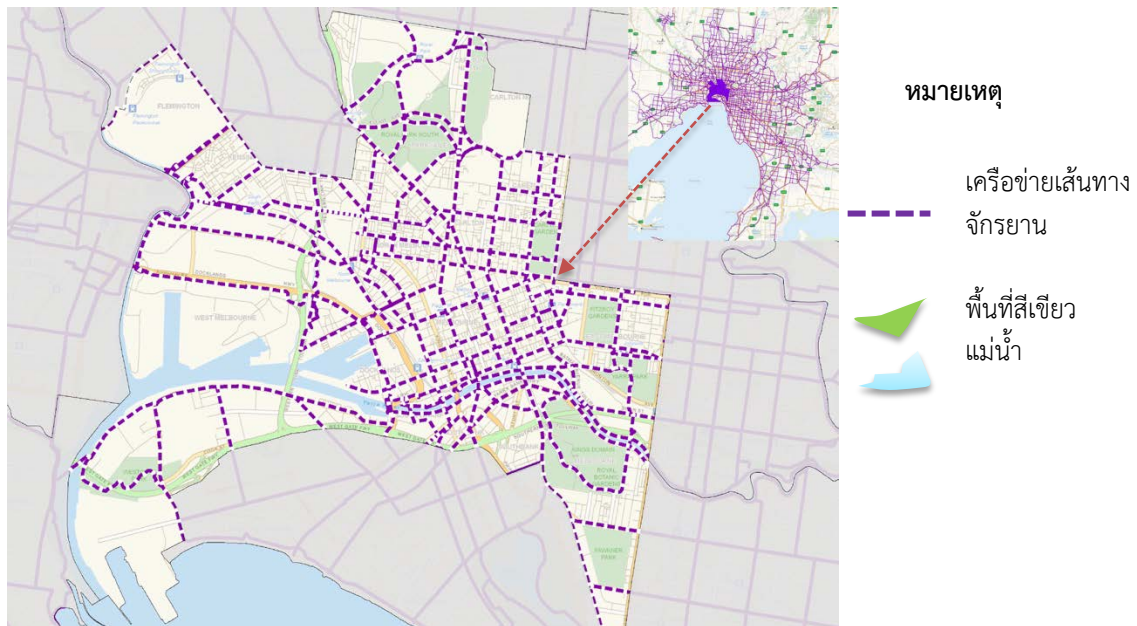
เมือง และลดความแออัดของการสัญจร ทำให้การใช้จักรยานมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น โดยมีเกณฑ์ในเรื่องที่ใช้มาตรฐานการออกแบบเส้นทางออสเตรเลียหรือAustroads (2014) ถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบความเร็วของการเคลื่อนด้วยยานพาหนะ และปริมาณจราจรเป็นเกณฑ์ อีกทั้งได้กำหนดเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานใน 5 เกณฑ์ ได้แก่ 1) เกณฑ์ความปลอดภัย เส้นทางจักรยานมีความเสี่ยงน้อยจากการเกิดอุบัติเหตุหรือปะทะกับรถยนต์หรือมีโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่ปลอดภัย 2) เกณฑ์ความต่อเนื่องของเส้นทางจักรยาน เป็นเกณฑ์ที่พิจารณาถึงความสม่ำเสมอของเส้นทางและสิ่งอำนวยความสะดวก มีทางเลือกในการเดินทางที่มากขึ้น 3) ลักษณะเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะทางตรง ทำให้ใช้เวลาในการเดินทางน้อยลง ถึงจุดหมายปลายทางเร็วขึ้น 4) เกณฑ์ความน่าดึงดูดใจของเส้นทาง เป็นเกณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อม เป็นการออกแบบที่ก่อให้เกิดความปลอดภัยในการขับขี่ 5) สะดวกสบาย ได้แก่พื้นผิวของถนนที่เรียบ โดยลักษณะของเส้นทางจักรยานเป็นเส้นทางเฉพาะและขนานกับถนนรถยนต์ทั่วไป โดยมีความกว้างของช่องทางมีขนาด 2 เมตร (ภาพ 7)



ภาพ 7 ลักษณะขององค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานในเมืองเมลเบิร์น

แหล่งที่มา: ปรับปรุงจาก Austroads, (ค.ศ 2014)

เมืองเมลเบิร์นได้มีการสร้างแผนพัฒนาโครงสร้างเส้นทางจักรยาน (Bicycle Plan 2016-2020) โดยมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมให้ผู้คนในเมืองใช้จักรยานมากขึ้น (City of Melbourne, 2016) ซึ่งภายในแผนพัฒนาจะได้มีการสร้างเส้นทางจักรยาน ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก และการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยาน โดยการเชื่อมโยง ขยาย และปรับปรุงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่เข้าด้วยกันให้เป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมือง (ภาพ 8) (State Government Victoria, 2014) รวมไปถึงการเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจในย่านศูนย์กลางเมืองเก่าและย่านเมืองใหม่ สร้างเส้นทางจักรยานให้มีความปลอดภัยกับทุกคน โดยการแยกเส้นทางจักรยานออกจากถนนใหญ่ และพื้นที่จอดรถ จำกัดความเร็วของรถยนต์ ปรับปรุงถนนให้มีพื้นผิวที่เรียบ (Smooth) และกำหนดช่องทางจักรยานด้วยเส้นแบ่งสีเขียว เพิ่มขนาดของเส้นทางจักรยานให้กว้างขึ้น ติดตั้งป้ายบอกเวลาข้ามทางแยก และติดตั้งป้ายก่อนถึงจุดตัดของถนน เชื่อมต่อสวนสาธารณะที่มีอยู่เข้าด้วยกันด้วยเส้นทางจักรยานเพื่อเป็นทางเลือกให้กับการเดินทางในการพักผ่อนในรูปแบบนันทนาการและการท่องเที่ยว (Transport for Victoria, 2017) เพิ่มพื้นที่จอดจักรยานเป็น 2,000 แห่ง โดยเพิ่มจุดจอดจักรยานทุกๆ 1 กิโลเมตรของเส้นทางจักรยาน ภายใต้โครงการที่ส่งเสริมให้จักรยานกลายมาเป็นยานพาหนะในการเดินทางของเมืองเมลเบิร์นหรือที่มีชื่อว่า “โครงการเปลี่ยนโฉมการเดินทางของเมือง” โดยการสร้างระบบขนส่งมวลชนสำหรับเส้นทางจักรยานโดยเฉพาะ รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ให้มีการเดินทางด้วยจักรยานแทนการใช้รถยนต์ (City of Melbourne, 2013)



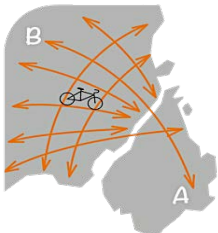
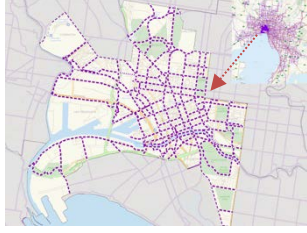
ภาพ 8 ลักษณะของเครือข่ายเส้นทางจักรยานในเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย
แหล่งที่มา: City of Melbourne, (ค.ศ 2016)

การเปรียบเทียบ 3 เมืองจักรยานที่ได้ทำการศึกษา

จากการศึกษา กรณีศึกษาเมืองที่มีการออกแบบทางจักรยานเพื่อใช้ในการเดินทางติดต่อ และนันทนาการทั้ง 3 เมืองได้แก่ 1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น ทำให้สามารถเปรียบเทียบปัจจัยที่เอื้อต่อการกำหนดเส้นทาง เครือข่าย ตลอดจนสถานการณ์ของการออกแบบทางจักรยาน และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานที่มีความเหมือนและแตกต่างกัน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบนโยบาย การวางแผนผังเมือง โครงสร้างเส้นทางจักรยาน การออกแบบเส้นทางจักรยานของเมือง
1) เมืองอัมสเตอร์ดัม 2) เมืองโคเปนเฮเกน 3) เมืองเมลเบิร์น

เกณฑ์/ชื่อเมือง	1) อัมสเตอร์ดัม	2) โคเปนเฮเกน	3) เมลเบิร์น
1.รายละเอียดของเมือง			
- ที่ตั้ง	ประเทศเนเธอร์แลนด์	ประเทศเดนมาร์ก	ประเทศออสเตรเลีย
- ขนาดเมือง (ตร.กม)	42,916	43,094	9,990
- ประชากร	844,847 คน	614,448 คน	4,800,000 คน
2.นโยบายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางจักรยาน	เน้นความปลอดภัยบนท้องถนน จัดหาโครงสร้างพื้นฐาน ที่จอดรถจักรยาน ผลักดันให้ยานพาหนะเดินทางในเมืองระยะสั้น ส่งเสริมวัฒนธรรมการขี่จักรยาน	สนับสนุนให้ชาวเมืองใช้จักรยานเพื่อเดินทาง สร้างเครือข่ายเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่จักรยาน ปรับปรุงสภาพแวดล้อม	จัดหาสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยาน ยุทธศาสตร์ปล่อยก๊าซ CO ₂ เป็นศูนย์
3.ลักษณะผังเมือง	ผังเมืองมีลักษณะโครงข่ายเชื่อมโยงกับคลองระบายน้ำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของถนนวงแหวน	ผังเมืองมีลักษณะเป็นเส้นรัศมีออกจากศูนย์กลางเมือง (ท่าเรือ)	ผังเมืองมีลักษณะเป็นตาราง (Grid) พื้นที่เป็นผืนอาวที่ติดกับแผ่นดิน
- เครือข่ายเส้นทางจักรยาน	ทุกเส้นทางมีช่องทางจักรยานและคูขนานไปกับของเส้นทางสัญจรในเมือง จำแนกเป็นเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว 5 เส้นทาง (ยาว 22-30 กิโลเมตร) ผสานกับทางจักรยานกับระบบขนส่งสาธารณะ	มีเชื่อมโยงเครือข่ายเส้นทางจักรยานระหว่างเมืองกับชานเมืองเข้าด้วยกัน จำแนกเป็นเส้นทางนันทนาการ และเส้นทางความเร็วสูง	วางเครือข่ายถนนเชื่อมกันในระดับรัฐ โดยให้ถนนแต่ละสายมีช่องทางจักรยาน เชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียว และสวนสาธารณะของเมือง

			
- สาธารณูปการ	ที่จอดรถจักรยานกว่า 10,000 แห่ง จุดพัก เช่นร้านกาแฟ ร้านซ่อมจักรยาน และสถานที่ให้ความสะดวกต่างๆ รอบเมือง	การบริการจักรยานสาธารณะฟรี 2,000 คัน มีจุดให้บริการภายในเมือง 110 จุด รวมถึงจุดซ่อมและเติมลม	มีบริการจักรยานให้เช่าเป็นรายวัน และจุดยืมคืนจักรยานจะกระจายอยู่ในตัวเมือง
4.การออกแบบเส้นทาง	ให้ความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยและความสะดวกในการเข้าถึงจักรยานสาธารณะรอบเมือง	เน้นความปลอดภัยและความสะดวก รวมไปถึงประสิทธิภาพของเส้นทางจักรยาน ออกแบบให้มีทางแยกให้น้อยที่สุด	เน้นความต่อเนื่อง เป็นทางตรง มีความปลอดภัย สะดวกสบาย และนำดึงดูดของเส้นทาง
- ความปลอดภัย	เน้นทัศนวิสัยในการมองเห็น โดยการจำกัดความเร็วของรถยนต์ 30 ก.ม./ชม และ 10 ก.ม./ชม ในเขตพื้นที่ถนนในเมือง รวมไปถึงไฟส่องสว่างตลอดเส้นทาง	ปรับปรุงทางแยกให้มีความปลอดภัยให้กับผู้ใช้จักรยาน จำกัดความเร็วของรถยนต์ลดจำนวนทางแยก และสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน	แยกเส้นทางจักรยานออกจากถนนใหญ่ กันอาณาเขตทางเท้าและพื้นที่จอดรถยนต์บนถนนและติดตั้งป้ายสัญญาณก่อนถึงจุดตัดของถนน
- ความสะดวก	มีพื้นที่ผิวที่เรียบ ทำด้วยพื้นคอนกรีต และยางแอสฟัลต์ และออกแบบพื้นให้มีแสงสีเขียว (Green Light) ช่องทางกว้าง 2-4 เมตร ติดตั้งป้ายบอกทาง ไฟส่องสว่าง	พื้นผิวเรียบสะดวก และติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจรผ่านตลอด (Green Wave) ซึ่งผู้ขับขี่จักรยานสามารถทำความเร็วได้ถึง 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	เพิ่มพื้นที่จอดรถจักรยานเป็น 2,000 แห่ง และจุดพักรถจักรยานทุกๆ 1 กิโลเมตรของเส้นทางจักรยาน และเพิ่มขนาดเส้นทางจักรยานให้กว้างขึ้น
- ความดึงดูดของเส้นทางและพื้นที่สวยงาม	กำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว 6 เส้นทางผ่านสถาปัตยกรรมทั้งเก่าและใหม่ ป่าเขตรอบเมือง ชายหาด พื้นที่ลุ่มน้ำ สวนดอกไม้ สวนสาธารณะ และเลียบริมคลองทั่วเมืองอัมสเตอร์ดัม	ออกแบบไฟ LED ที่มีสีสันบนพื้นผิวจักรยาน เพื่อความน่าสนใจของเส้นทางจักรยาน และเพื่อความดึงดูดแก่เส้นทางจักรยาน	มีการปลูกต้นไม้สองข้างทางของเส้นทางจักรยาน ทาสีเขียวและสีฟ้าบนพื้นผิวเพิ่มความน่าดึงดูดใจของเส้นทางแก่ผู้ใช้จักรยาน
- ลักษณะเป็นทางตรง	สามารถเดินทางถึงจุดหมายปลายทางเร็วขึ้น และท่องเที่ยวได้อย่างต่อเนื่อง	ลดเวลาในการเดินทางจากจุด A-B ได้มากขึ้นหรือคิดเป็นร้อยละ 15	ใช้เวลาในการเดินทางไปทำงานและไปโรงเรียนน้อยลง
- ความต่อเนื่องของเส้นทาง	เชื่อมต่อเส้นทางที่มีอยู่กับเส้นทางจักรยาน เพื่อนันทนาการ และการท่องเที่ยวรอบเมือง	เชื่อมต่อ 3 เส้นทางจักรยาน (เส้นทางเขียว เส้นทางความเร็วสูง และเส้นทางจักรยานหรือช่องทางในเมือง) เข้าด้วยกัน	เชื่อมต่อเครือข่ายที่มีอยู่กับเมืองต่างๆ ให้เป็นเครือข่ายในระดับรัฐ

จากประสบการณ์ของเมืองจักรยานในยุโรปทั้ง 3 เมือง มีพัฒนาการการใช้จักรยานมาอย่างยาวนาน จนทำให้การขี่จักรยานกลายเป็นวัฒนธรรมเพื่อการเดินทาง ซึ่งความสำเร็จในการกำหนด และออกแบบเส้นทางจักรยานในเมืองทั้ง 3 เป็นการผสมผสานการออกแบบตั้งแต่การกำหนดนโยบาย สร้างแผนยุทธศาสตร์ และการกำหนดเกณฑ์การออกแบบที่สอดคล้องกับเกณฑ์การออกแบบเส้นทางจักรยาน 5 องค์ประกอบตามหลักของการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของ (Pettinga, et al., 2009; Dufour, Ligtermoet, & Partners, 2010; Lin & Liao, 2014; Giovannini, Nalucelli, & Nonato, 2017) ได้แก่ เกณฑ์ความปลอดภัย เกณฑ์ความต่อเนื่องของเส้นทางจักรยาน ตลอดจนเกณฑ์ลักษณะเส้นทางจักรยานที่มีลักษณะเป็นทางตรง เกณฑ์ความน่าดึงดูดใจของเส้นทาง และเกณฑ์ความสะดวกสบาย ในการใช้งานขี่จักรยาน ซึ่งล้วนแต่เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้คนในเมืองหันมาใช้จักรยานแทนรถยนต์ เพื่อดำเนินกิจวัตรในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้กระแสการท่องเที่ยวที่เติบโตอย่างแพร่หลายในนานาประเทศ ทำให้รถจักรยานถูกนำมาปรับใช้เป็นอีกทางเลือกสำหรับการสัญจรในเขตเมืองของกรณีศึกษาทั้ง 3 เมือง ได้เป็นอย่างดี

สถานการณ์การใช้จักรยานในเมืองแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การเดินทางส่วนใหญ่ของหลายเมืองใหญ่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้ยานยนต์ส่วนบุคคล เกิดความแออัดของการจราจร และมลพิษทางอากาศ รวมถึงสร้างความเสียหายต่อคุณภาพชีวิต ทำให้หลายเมืองในภูมิภาคนี้หันมาใช้ยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจักรยานก็เป็นยานพาหนะสะอาดที่ไม่สร้างมลพิษต่อโลก นอกจากนี้จักรยานได้ถูกพูดถึงในระดับต้นๆของการแก้ไขปัญหาจราจรของเมือง และเป็นทางเลือกที่สำคัญของการเดินทางในอนาคต ทำให้การวางแผนและ

การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญต่อการส่งเสริมการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดย Bakker, et al., (2018); Tan (2006) ได้ทำการศึกษาถึงสถานการณ์การใช้จักรยานในเมืองแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล กรุงเทพมหานคร และสิงคโปร์ มีรายละเอียดดังนี้

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ประเทศไทย มีประชากร 5.6 ล้านคน (2017) มีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 6,595 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) เป็นมหานครที่มีระบบขนส่งเพื่อการเดินทางที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับปริมณฑล โดยในปี ค.ศ. 1992 ได้มีการริเริ่มพัฒนานโยบายและวางแผนระบบขนส่งของเมือง โดยผนวกการเดินทางด้วยจักรยานเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการสัญจรในเขตเมือง ทั้งนี้ภาครัฐได้มีการก่อสร้างเส้นทางสัญจรสำหรับจักรยานเพิ่มเป็น 10 กิโลเมตร จากช่องทางจักรยานปัจจุบันที่มีอยู่คือ 323 กิโลเมตร กระจายไปในแต่ละพื้นที่ทั่วกรุงเทพฯ (Manibo, 2015) นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 2016 รัฐบาลได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสำหรับจักรยานเป็นระยะทาง 200 กิโลเมตร และมีการสร้างเส้นทางจักรยานที่เป็นต้นแบบสำหรับการออกกำลังกายและนันทนาการ เช่น เส้นทางจักรยานรอบสนามบิน อันเป็นส่วนสำคัญในการผลักดัน สนับสนุน และส่งเสริมการใช้จักรยานในวงกว้าง ส่งผลให้แนวโน้มการใช้จักรยานในกรุงเทพฯ มีลักษณะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 5-10 เท่าต่อวัน และมีระยะของการเดินทางของการปั่นจักรยานมากกว่า 2 กิโลเมตรหรือคิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งกลุ่มประชากรที่ใช้จักรยานส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนที่มีรายได้ต่ำ โดยเน้นการสัญจรบนเส้นทางร่วมกับรถยนต์ทั่วไป ถึงแม้ว่าทางรัฐบาลจะมีนโยบายในการส่งเสริมการใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง หากแต่เครือข่ายเส้นทางจักรยานยังไม่มีอย่างต่อเนื่อง เกิดความไม่สะดวกและไม่ปลอดภัย การพัฒนาเส้นทางจักรยานเป็นเพียงลักษณะเพื่อแก้ไขในเรื่องของความแออัดของการจราจรของเมือง ทำให้การใช้จักรยานอยู่ในวงจำกัด โดยมีเหตุผลเบื้องหลังของการขาดแผนยุทธศาสตร์พัฒนาเมือง และการขาดการบูรณาการเครือข่ายเส้นทางจักรยานกับระบบผังเมืองที่มีอยู่ และเครือข่ายระบบขนส่งของเมือง ตลอดจนการเชื่อมโยงไปยังพื้นที่สาธารณะต่างๆ ไม่เป็นระบบ (Bakker, และคนอื่นๆ, 2018) และการขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น จุดพัก แสงสว่าง ป้ายบอกทาง รถมะ และสถานที่จอดรถจักรยาน

กรุงมะนิลา เมืองหลวงของประเทศฟิลิปปินส์ มีประชากร 1.5 ล้านคน (2017) มีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 2,989 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) ในอดีตจักรยานไม่เคยถูกส่งเสริมในระบบขนส่งสาธารณะของประเทศมาก่อน ต่อมาในช่วงปลายทศวรรษ 1980 ถึงต้นทศวรรษ 1990 จักรยานได้รับนิยามเป็นยานพาหนะในการสัญจรในเมืองเป็นครั้งแรก เนื่องจากราคาน้ำมันที่พุ่งสูงขึ้นในช่วงเวลานั้น ด้วยเหตุนี้จักรยานจึงได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายจนกระทั่งปัจจุบัน โดยร้อยละ 23 ของครัวเรือนมีจักรยานเป็นของตัวเอง และเป็นลักษณะการเดินทางระยะสั้น คิดเป็นร้อยละ 35 ของเส้นทางที่ใช้เวลาเดินทางภายใน 15 นาที อย่างไรก็ตามการเดินทางโดยจักรยานในกรุงมะนิลา คิดเป็นเพียงร้อยละ 2 ของการเดินทางทั้งหมดในกรุงมะนิลา ซึ่งลักษณะของการใช้จักรยานคือการขี่จักรยานร่วมกับรถยนต์ทั่วไปบนท้องถนน จนกระทั่งปี ค.ศ 2015 ได้มีการก่อสร้างช่องทางจักรยานเป็นครั้งแรกที่ระยะทางรวมทั้งสิ้น 70 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานยังรูปแบบการเพิ่มช่องทางจักรยานบนถนนใหญ่ในบางจุด ทำให้การจัดทำเครือข่ายเส้นทางจักรยานไม่ครอบคลุมทั่วทั้งเมือง ความไม่ต่อเนื่องในการวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายระบบขนส่งมวลชนของเมือง ตลอดจนการขาดการเชื่อมต่อสถานที่ท่องเที่ยวเข้ากับเส้นทางจักรยานนี้เอง ที่สร้างความไม่มั่นใจและความรู้สึกไม่ปลอดภัยต่อการใช้จักรยานในกรุงมะนิลา

สิงคโปร์ มีเนื้อที่ 699.4 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปี ค.ศ 2017 มีประชากร 5.6 ล้านคน (1/3 ของประชากรทั้งหมดเป็นชาวต่างชาติ) และมีผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) 57,714.3 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนต่อปี (World Bank Group, 2019) สิงคโปร์เป็นศูนย์กลางภูมิภาคด้านการค้า การบริการ การเงิน และโทรคมนาคม ซึ่งแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ และความต่อเนื่องของนโยบายเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยได้มีการริเริ่มการวางแผนผังเมืองในปี ค.ศ. 1960 ที่มีลักษณะผังเมืองเป็นรูปแบบวงแหวน (Ring) ซึ่งแนวความคิดหลักในการวางแผนผังเมืองคือการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และการวางระบบคมนาคมด้วยการใช้พลังงานที่สะอาด และถือได้ว่าสิงคโปร์เป็นเมืองที่มีระบบขนส่งสาธารณะที่มีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมืองหนึ่งเมื่อเทียบกับบรรดาประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาขนส่งในระยะแรกยังเป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาขนส่งสาธารณะในรูปแบบรางเพียงด้านเดียวโดยไม่ได้คำนึงถึงการเดินทางโดยจักรยาน และได้ระงับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับจักรยานตั้งแต่ ปี ค.ศ 1981 ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของชาวเมืองสิงคโปร์ในการใช้จักรยาน คือ เพื่อเดินทางในชีวิตประจำวัน (Daily Journey) เช่น จักรยาดูแล ไปทำงาน ฯลฯ และโดยส่วนใหญ่เป็นการใช้จักรยานเพื่อออกกำลังกาย จนกระทั่งปี ค.ศ. 2013 รัฐบาลของสิงคโปร์ได้อนุมัติแผน

แม่บทจักรยานแห่งชาติ (National Cycling Plan) โดยมีเป้าหมายให้สิงคโปร์เป็นเมืองที่เป็นมิตรกับจักรยาน มีเครือข่ายเส้นทางจักรยานที่ปลอดภัย และมีคุณภาพ โดยได้มีการลงทุนถึง 43 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับจักรยาน ในปี ค.ศ. 2013 สิงคโปร์มีความยาวของเส้นทางจักรยานทั้งสิ้น 240 กิโลเมตร และสิงคโปร์มีแผนสร้างเส้นทางจักรยานที่เชื่อมโยงพื้นที่สำคัญต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายเส้นทางจักรยานรอบเกาะ ที่มีระยะทางทั้งสิ้น 700 กิโลเมตร ภายในปี ค.ศ. 2030 อีกทั้งได้เพิ่มพื้นที่จอดรถจักรยานกว่า 3,000 คัน ในสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินทั่วเมือง และคาดว่า 10 ปีข้างหน้าจะต้องมีผู้ใช้จักรยานไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 3 ของประชากรทั้งหมด (Government of Singapore, 2019) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเส้นทางสีเขียว (Greenway) โดยแบ่งออกเป็น 2 เส้นทาง คือ 1) เส้นทางบริเวณริมถนน (Road Reserved) มีความกว้าง 5.5 เมตร ประกอบด้วยช่องทางจักรยานกว้าง 2 เมตร ทางเท้า 1.5 เมตร และพื้นที่ปลูกต้นไม้สองข้างทาง 2 เมตร 2) เส้นทางสีเขียวบริเวณทางระบายน้ำ (Drainage Buffer Greenway) มีความกว้าง 6 เมตร แบ่งเป็นช่องทางวิ่ง ปั่นจักรยาน 4 เมตร และพื้นที่ปลูกพืชพรรณ 2 เมตร โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ชาวเมืองสิงคโปร์ได้ออกกำลังกาย และพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้ทางภาครัฐยังผลักดันให้เส้นทางดังกล่าวเป็นต้นแบบของการเดินทางที่สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยการปั่นจักรยาน (Cycling Tour) ของเมืองอีกด้วย (Tan, 2006)

สรุปผลของการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากกรณีศึกษาเมืองจักรยานของ 6 เมือง ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้เห็นถึงปัญหาของการพัฒนาเครือข่ายเส้นทางจักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีลักษณะของการใช้จักรยานในทิศทางของการลดความแออัดของการจราจรในเขตเมือง และการพัฒนาไปสู่วิถีทางของเส้นทางจักรยานเพื่อนันทนาการ การท่องเที่ยว และการออกกำลังกายของประชากรในเมือง แต่ยังคงมีสัดส่วนของการใช้จักรยานในปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับรถยนต์ ตลอดจนปัญหาความเชื่อมโยงของเครือข่ายเส้นทางจักรยานจึงเป็นช่องว่างของการศึกษาเพื่อทบทวนถึงเกณฑ์การกำหนดเส้นทางจักรยาน และเพื่อที่จะสามารถสรุปแนวทางประสบการณ์และเกณฑ์การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานสู่ต้นแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) บทบาทภาครัฐในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง 2) การบูรณาการกับผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางสัญจรเมือง 3) เครือข่ายเส้นทางจักรยานและการเชื่อมต่อพื้นที่ต่างๆ 4) เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. บทบาทภาครัฐในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง

ในการส่งเสริมการใช้จักรยานในเมือง ภาครัฐควรมีบทบาทในหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

- การกำหนดนโยบาย และยุทธศาสตร์ที่เอื้อต่อการพัฒนาเส้นทางจักรยาน รวมไปถึงการออกกฎหมายข้อกำหนด กฎระเบียบที่สนับสนุนให้มีการใช้จักรยานอย่างแพร่หลาย
- การจัดหา และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับผู้ที่ใช้จักรยาน รวมไปถึงการสร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยานเพื่อสร้างความปลอดภัยต่อผู้ใช้จักรยาน โดยเริ่มจากเส้นทางจักรยานในระยะทางสั้น และใช้เวลาไม่นาน
- การสนับสนุนให้มีบริการจักรยานฟรี และสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกตามจุดบริการต่างๆ รอบเมือง
- การกำหนดวันปลอดรถยนต์หรือเรียกว่า “Car free Day” เพื่อส่งเสริมให้ทุกคนภายในเมืองหันมาใช้จักรยานแทนรถยนต์ในการเดินทาง
- การให้ความสำคัญกับความปลอดภัยกับผู้ใช้จักรยานทุกคน โดยเฉพาะเด็ก และผู้สูงอายุ รวมไปถึงผู้พิการประเภทต่างๆ โดยการสำรวจถึงความต้องการ และตอบสนองในสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
- การจัดสรรรายได้จากภาษีรถยนต์เพื่อร่วมทุนในการจัดหาจักรยาน และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางจักรยาน
- การสนับสนุนให้มีการก่อตั้งชมรมหรือสมาคมจักรยานที่เป็นการส่งเสริมให้ทุกเพศทุกวัยได้เข้าถึงจักรยานได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังมีส่วนร่วมในการผลักดันการกำหนดเครือข่ายเส้นทางจักรยานของเมือง

2. การบูรณาการกับผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางสัญจรเมือง

การบูรณาการผังเมืองและระบบเครือข่ายเส้นทางคมนาคมของเมือง เป็นการเสริมสร้างการใช้พื้นที่ในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างเส้นทางผ่านพื้นที่/สถานที่สำคัญหรือแหล่งท่องเที่ยวของเมือง ซึ่งจะพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเกิดความยั่งยืนของเศรษฐกิจ และเส้นทางจักรยานในเมืองไปพร้อมกับมีประเด็นที่พิจารณา ดังนี้

– การบูรณาการผังเมืองและเครือข่ายเส้นทางจักรยานเข้าด้วยกัน ทำให้เส้นทางจักรยานเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายคมนาคมในเมือง

– การวางแผนและออกแบบเส้นทางจักรยานผ่านพื้นที่สำคัญ เช่น ผ่านสถาปัตยกรรมที่เก่าแก่ สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และวัฒนธรรม และย่านที่น่าสนใจของเมือง รวมไปถึงเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจในย่านศูนย์กลางเมืองเก่าและย่านเมืองใหม่ เพื่อดึงดูดการใช้จักรยาน

3. การออกแบบเครือข่ายเส้นทางจักรยานและการเชื่อมต่อพื้นที่ต่างๆ

– การออกแบบที่เชื่อมโยงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่ภายในเมืองกับเครือข่ายจักรยานในพื้นที่อื่นๆ รวมไปถึงการเชื่อมต่อกับสถานีขนส่งสาธารณะ และพื้นที่สีเขียวของเมือง

– การขยาย และปรับปรุงเส้นทางจักรยานที่มีอยู่เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันในระดับเมือง และมีการประเมินผลของเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อสร้างความมั่นใจและปลอดภัยแก่นักปั่นจักรยานและผู้ใช้ถนนรายอื่นๆ

4. เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

การวางแผนออกแบบเส้นทางจักรยานมีจุดประสงค์ให้ผู้ใช้งานจักรยานมีความพอใจต่อเส้นทาง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้จักรยาน โดยการออกแบบเส้นทาง และเครือข่ายเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่ประกอบไปด้วยเกณฑ์การออกแบบ ได้แก่ ความปลอดภัย ความน่าดึงดูดและความน่าสนใจของเส้นทาง การเชื่อมต่อของเส้นทางหรือความต่อเนื่องเส้นทางมีลักษณะทางตรง และสิ่งอำนวยความสะดวก (Pettinga, et al., 2009; Dufour, Ligtermoet, & Partners, 2010; Lin & Liao, 2014; Giovannini, Nalucelli, & Nonato, 2017) ซึ่งเกณฑ์และมาตรฐานเหล่านี้สะท้อนถึงความเหมาะสม คุณภาพ และประสิทธิภาพของเส้นทางจักรยาน โดยมีลักษณะ และรายละเอียดการออกแบบสำหรับเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ควร มีลักษณะของแต่ละประเด็น ดังนี้

1) ความปลอดภัย (Safety)

1.1 การสร้างการรับรู้ถึงความปลอดภัย และมีความเสี่ยงน้อยสำหรับผู้ใช้งานจักรยานในการเดินทาง

1.2 ความกว้างต่ำสุดของเส้นทาง/ช่องทางจักรยานควรอยู่ระหว่าง 1.5 เมตร – 3 เมตร ขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นทาง เช่น เส้นทางเฉพาะจักรยาน กว้างไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เส้นทางจักรยานที่ร่วมกับทางเท้า กว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร และเส้นทางจักรยานที่ใช้ช่องทางสัญจรร่วมกับรถยนต์อื่น กว้างไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

1.3 สร้างเส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยาน โดยการแยกจากเส้นทางจราจรทั่วไป กำหนดพื้นที่กันชน (เกาะ เสา สีสัน) เพื่อบอกให้ทราบถึงบริเวณที่เป็นเส้นทางจักรยาน รวมไปถึงการลดปริมาณและจำกัดความเร็วของรถยนต์ กรณีใช้เส้นทางร่วมกับการจราจรสาธารณะ

1.4 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการมองเห็นที่ดี และระบบแสงสว่างที่ช่วยให้การเดินทางมีความปลอดภัย

2) ความน่าดึงดูดและความน่าสนใจของเส้นทาง (Attractiveness & Interest)

2.1 เพิ่มสีสันให้กับเส้นทางโดยการทาสีช่องทางจักรยาน และออกแบบพื้นให้มีแสงสีเขียว (Green Light) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความชัดเจนให้กับช่องทางจักรยาน

2.2 ปลูกต้นไม้และดอกไม้ตลอดสองข้างทาง เพื่อเป็นร่มเงาและเพิ่มความสวยงามของเส้นทาง รวมไปถึงเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับนักปั่นจักรยานและคนในเมือง

3) การเชื่อมต่อของเส้นทางหรือความต่อเนื่อง (Cohesion)

3.1 ออกแบบเส้นทางเชื่อมจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดของการเดินทางโดยตรง (Door to Door)

3.2 เชื่อมโยงสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองเข้าด้วยกันด้วยเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

3.3 ใช้มาตรฐาน วัสดุการออกแบบ ที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของเส้นทาง ทำให้ผู้ใช้งานจักรยานรู้สึกถึงความต่อเนื่องของเส้นทาง

4) เส้นทางมีลักษณะตรง

- 4.1 การออกแบบเส้นทางให้มีลักษณะเป็นทางตรง เพื่อลดระยะเวลาการเดินทาง ถึงจุดหมายเร็วขึ้น
- 4.2 ลักษณะเส้นทางทำให้สามารถเรียนรู้ถึงจุดหมายปลายทาง (สถานที่ท่องเที่ยว) ได้อย่างต่อเนื่อง

5) สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)

- 5.1 สร้างเส้นทางให้มีลักษณะพื้นผิวที่เรียบ ที่ทำด้วยพื้นคอนกรีตและยางมะตอย (Asphalt)
- 5.2 จัดหาที่จอดรถจักรยานให้ครอบคลุมทั้งบริเวณและสถานที่สำคัญต่างๆ
- 5.3 จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตลอดเส้นทางจักรยานและจุดพักที่สามารถกันแดดและฝนได้ (ทุก 1 ก.ม.)
- 5.4 สร้างเส้นทางจักรยานให้มีความลาดชันน้อยที่สุด
- 5.5 จัดหาสัญลักษณ์จราจรสำหรับจักรยาน เช่น ไฟสัญญาณ ป้ายบอกทาง และป้ายห้ามต่างๆ
- 5.6 สร้างเส้นทางให้มีความปลอดภัยในการเดินทาง โดยการลดจำนวนแยกของเส้นทาง

ข้อเสนอแนะ ลักษณะการใช้จักรยานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันทั่วไป มีระยะการเดินทางที่สั้น โดยเฉพาะในพื้นที่ในเขตเมือง ทำให้จักรยานเป็นทางเลือกที่ดีของการเดินทางเพื่อจุดประสงค์ไปทำงาน และดำเนินกิจกรรมประจำวัน ทั้งนี้กระแสของการท่องเที่ยว และกระแสด้านสุขภาพ ทำให้จักรยานเป็นทางเลือกหนึ่งในวิธีการเดินทางท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของเมืองต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้จักรยานโดยมีลักษณะเป็นการใช้ทางจักรยานร่วมกับยานพาหนะทั่วไปประกอบกับทางสัญจรที่มีลักษณะแคบ ไม่มีความต่อเนื่องของเส้นทาง และขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสัญจรโดยทางจักรยาน ดังนั้นในการกำหนดเส้นทางและการออกแบบเครือข่ายการสัญจรโดยทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง จึงควรมีแนวทางดังนี้

- 1) สร้างยุทธศาสตร์ การกำหนดเครือข่ายเส้นทางจักรยานตามแต่ละระยะของการพัฒนา (ระยะต้น ระยะกลาง และระยะยาว) รวมไปถึงการบังคับใช้กฎหมายการจราจรอย่างเคร่งครัด และสนับสนุนการใช้จักรยานเป็นยานพาหนะเพื่อการเดินทางได้อย่างปลอดภัย
 - 2) สร้างเครือข่ายจักรยานที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายระบบขนส่งของเมือง และพื้นที่สาธารณะต่างๆ โดยบูรณาการเครือข่ายเส้นทางจักรยานกับระบบผังเมือง และคู่ขนานไปกับของเส้นทางสัญจรในเมือง
 - 3) สร้างกิจกรรมที่หลากหลายในเมืองเพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางที่มีระยะสั้นแทนการใช้รถยนต์
 - 4) ออกแบบเส้นทางจักรยานให้เหมาะสมกับภูมิฐานและภูมิอากาศของเมือง โดยการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมีปัจจัยการพิจารณาที่ควรคำนึงถึงเพิ่มเติม คือ ระยะเวลา และระยะทางของการเดินทาง และสถานที่ท่องเที่ยวในบริบทของเมืองนั้นๆ
 - 5) เพิ่มปริมาณของจุดพักและที่จอดรถจักรยานตลอดเส้นทาง รวมไปถึงการปลูกต้นไม้เพื่อสร้างร่มเงาให้กับเส้นทางจักรยาน ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากในการใช้จักรยาน เนื่องจากแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น
 - 6) จัดทำเครือข่ายเส้นทางจักรยานให้ครอบคลุมทั่วทั้งเมือง ผ่านจุดท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม และธรรมชาติ โดยการเชื่อมต่อสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองที่มีอยู่ด้วยเส้นทางจักรยาน และจัดตั้งชมรมของผู้ให้บริการให้เข้าจักรยานภายในชุมชน โดยชุมชนสำหรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้กับผู้คนในพื้นที่ เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืน
- อย่างไรก็ตามการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ควรคำนึงถึงปัจจัยของรถมอเตอร์ไซด์ (Motorcycle) ซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามและเป็นสิ่งท้าทายต่อบทบาทการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมือง

บรรณานุกรม

- Alessandro Giovannini, Federico Nalucelli, and Maddalena Nonato. (2017). On the design of leisure devoted cycling network. *Advanced Concepts, Methodologies and Technologies for Transportation and Logistics*, 237-255.
- Amsterdam and Bicycle. (2018). Amsterdam: City of Bikes. Retrieved on November 2018 from Dutch Amsterdam: <http://www.dutchamsterdam.nl/68-amsterdam-city-of-bikes>
- Angela Hull, and Craig O'Holleran. (2014). Bicycle Infrastructure: Can Good Design Encourage Cycling? *Urban Planning and Transport Research*, 373.
- Austroroads. (2014). *Cycling Aspects of Austroroads Guides*. (Michael Levasseur, Ed.) Sydney, Austraria: Austroroads Ltd.
- Bicycle Network. (2017). History of Bicycle Network. Retrieved Bicycle Network: <https://cam.bicyclenetwork.com.au/contact/>
- Carlton Reid. (2017). *Bike Boom: The Unexpected Resurgence of Cyling*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- City of Melbourne. (1997). *The History of the City of Melbourne*. Melbourne: The Melbourne City Council.
- City of Melbourne. (2013). *Melbourne Bicycle Account*. Melbourn: City of Melbourne.
- City of Melbourne. (2016). *Bicycle Plan 2016-2020*. Melbourne: City of Melbourne.
- Copenhagen Together. (2017). *Copenhagen City of Cyclists*. Copenhagen: Technical and Environmental Administration.
- Copenhagenize Design Co. (2011). *The Criteria for the Copenhagenize Index*. Retrieved on December 2018 from Copenhagenize Design Company: <http://copenhagenizeindex.eu/criteria.html>
- Cycling Embassy of Denmark. (2017). *Facts About Cycling in Denmark*. Retrieved on October 2018 from Cycling Embassy of Denmark: <http://www.cycling-embassy.dk/facts-about-cycling-in-denmark/statistics/>
- Cycling Embassy of Great Britain. (2018). *Dutch Cycle Infrastructure*. Retrieved on November 2018 from Cycling Embassy of Great Britain: <https://www.cycling-embassy.org.uk/wiki/dutch-cycle-infrastructure>
- DerZee Renate. (2015). *How Amsterdam Became The Bicycle Capital Of The World*. Retrieved on July 2018 from The Guardian: <https://www.theguardian.com/cities/2015/may/05/amsterdam-bicycle-capital-world-transport-cycling-kindermoord>
- Dirk Dufour, Ligtermoet, and Partners. (2010). *Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode*. Brussels: European Cyclists' Federation.

- Government of Singapore. (2019). Cycling. Retrieved Ministry of Transport: <https://www.mot.gov.sg/about-mot/land-transport/cycling>
- Gramham Cookson. (2561). INRIX Global Traffic Scorecard. Kirkland, North America: INRIX Research.
- Herlihy V David. (2004). Bicycle the History. Tauton, United States of America: Quebecor World.
- Hsin Li Chang, and Hsin Wen Chang. (2005). Comparision Between the Differences of Recreational Cyclists in National Scenic Bikeway and Local Bike Lane. Tourism, Leisure and Recreation, 2178-2193.
- James Gabriel Martin. (2017). The Best Cities in the Worls fo Cycling in 2017 have been Revealed. Retrieved on October 2018 from Lonely Planet: <https://www.lonelyplanet.com/news/2017/08/25/cycling-europe-best-cities-2017/>
- James Martin. (2018). A Concise Guide to Amsterdam. Retrieved on August 2018 from Tripsavvy: <https://www.tripsavvy.com/amsterdam-travel-guide-1507023>
- Jen Jia Lin, and Rong Ying Liao. (2014). Bikeway network design model for recreational in scenic area. Networks and Spatial Economics, 9-31.
- Jr. Dan smith. (1974). Bikeway. State Of The Art. San Francisco, California, United States of America: U. S. Department Of Transportation, Federal Highway Anministration.
- Kiat W Tan. (2006). A Greenway Network for Singapore. Landscape and Urban Planning(76), 45-66.
- Lane M Raymond. (2010). The History of the Bicycle. Retrieved on July 2018 from The Washington Post: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/09/14/AR2010091406212.html?noredirect=on>
- London Cycling Campaign. (2011). Lessons from the Netherland. London: London Cyclists Magazine.
- Lukas Polikevicius. (2016). An Urban Environment Influenced by Cycling. London, England: Department of Architecture, University of Strathclyde.
- Matthew Ulterino, Duncan Smith, Karl Banker, and Catarina Heeckt. (2014). Copenhagen: Green Economy Leader Report. London: The London school of Economics and Political Science.
- Medilyn Manibo. (2015). Cycling in Asia: Operation new roads to Sustainability. Eco-Business the Future of Good Business(6), page 24.
- Mikael Andersen. (2012). Danish Bicycle Infrastructure History. Retrieved on August 2018 from Copenhagenize: <http://www.copenhagenize.com/2012/02/danish-bicycle-infrastructure-history.html>
- Minh Ho. (2018). Market Report Asia Pacific: Regional Tourism Trends. Singapore: Horwart HTL Asia Pacific.
- Ministry of Foreign Affairs of Denmark. (n.d.). A nation of cyclists. Retrieved on October 2018 from Denmark.DK: <https://denmark.dk/people-and-culture/biking>

- Pettinga, André; Rouwette, Anke; Braakman, Bas; Pardo, Carlosfelipe; Kuijper, Dirk; Jong, Hans de; Spapé, Ineke; Zuidgeest, Nark; Wittink, Roelof; Kager, Roland; Schepel, Steven; Godefrooij, Tom. (2009). *Cycling-Inclusive Policy Development: A handbook*. Utrecht, the netherlands: Interface for Cycling Expertise.
- Phil Jarratt. (2016). *History of Cycling in Australia*. Retrieved on October 2018 from Australian Geographic: <https://www.australiangeographic.com.au/topics/history-culture/2016/05/history-of-cycling-in-australia/>
- Ralph Buehler, and John Pucher. (2012). *Walking and Cycling in Western Europe and the United States. Making Way For Pesedtrians And Bicycles*, 34.
- Ramiro Alberto Ríos, Alejandro Taddia, CarlosFelipe Pardo, and Natalia Lleras. (2015). Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Reid Carlton. (2017). *Bike Boom: The Unexpected Resurgence of Cyling*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- Rodney Tolley. (2003). *Sustainable Transport: Plannining For Walking And Cycling in Urban Environment*. England: Woodhead Publishing Limited.
- Ruth Oldenziel, and Adri Albert de la Bruhèze. (2016). *Europe A Century of Urban Cycling*. in Ruth Oldenziel, Martin Emanuel, Adri Albert de la Bruhèze, Frank Veraart, Ruth Oldenziel, Martin Emanuel, Adri Albert de la Bruhèze, and Frank Veraart (n.d.), *Cycling Cities: The European Experience*. Eindhoven, the Netherlands: Foundation for the History of Technology.
- Seventieth Session. (2015). *Resolution adopted by the General Assembly on 25 Septamber 2015*. America: United Nation.
- State Government Victoria. (2014). *Plan Melbourne Metropolitan Planning Strategy*. Melbourne, The State of Victoria: Department of Transportation, Planning and Local Infrastructure.
- Statista. (2018). *Total Population of Amsterdam from 2007 to 2017*. Retrieved on November 2018 from Statista: <https://www.statista.com/statistics/753235/total-population-of-amsterdam/>
- Stefan Bakker, Marie Danielle Guilen, Paponphanai Nanthachatchavankul, Mark Zuidgeest, CarlosFelipe Pardo, and Martin Van Maarseveen. (2018). *Hot or not? The Role of Cycling in ASEAN Megacities: Case studies of Bangkok and Manila*. *International Journal of Sustainable Transportation*, 12(1556-8318), 416-431.
- The World Tourism Organization. (2017). *2017 Annual Report World Tourism Organization*. Spain: Madrid.
- Transport for Victoria. (2017). *Victorian Cycling Strategy 2018-28: Increasing cycling for transport*. Melbourne: Finsbury Green.
- World Bank Group. (2019). *The World Bank*. Retrieved GDP per capita: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=PH>