

ปัจจัยกำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของรัฐบาลญี่ปุ่น (Policy Determinants for Smart City Development of the Government of Japan)

นิรินทร มีทรัพย์นิคม
นักวิจัย ประจำสถาบันเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

นโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นนโยบายสาธารณะที่รัฐบาลในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย กำลังมีการดำเนินนโยบายนี้ ในขณะที่ญี่ปุ่นมีการดำเนินนโยบายสาธารณะด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมาก่อนประเทศไทย กำลังมีความก้าวหน้า มีผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม ประเทศไทยซึ่งอยู่ในช่วงเริ่มต้นดำเนินการ กลับต้องเผชิญปัญหาความไม่ต่อเนื่องอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล แม้ประเทศไทยจะมียุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แต่นโยบายสาธารณะมาจากพรรคการเมืองซึ่งโดยมากเลือกที่จะดำเนินนโยบายตามที่หาเสียงไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนรัฐบาลบ่อยครั้ง นโยบายจึงมีการเปลี่ยนแปลง การศึกษาปัจจัยกำหนดนโยบายมีความสำคัญ เนื่องจากสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติ รวมถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติ บทความนี้ศึกษาปัจจัยกำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของรัฐบาลญี่ปุ่น อะไรคือสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นดำเนินนโยบายนี้ จากการศึกษาวิจัยเอกสาร และใช้แนวคิดนโยบายสาธารณะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่ารัฐบาลญี่ปุ่นได้มองบริบทแวดล้อมอย่างรอบด้าน ทั้งปัจจัยภายในประเทศและนอกประเทศ หลายระดับ หลายมิติ เป็นแรงผลักดันที่สำคัญซึ่งประเทศไทยสามารถเรียนรู้เพื่อปรับใช้กับนโยบายของประเทศไทยได้

คำสำคัญ: ปัจจัยกำหนดนโยบาย นโยบายสาธารณะ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ญี่ปุ่น

Policy Determinants for Smart City Development of the Government of Japan

Nirinthorn Mesupnikom

Researcher, the Institute of East Asian Studies, Thammasat University

Abstract

Smart City Development is a public policy that governments in many countries around the world, including Japan and Thailand, are implementing. While Japan implemented the smart city development policy before Thailand and has been progressing with concrete achievements, Thailand, which is still in the early process of policy development, has faced discontinuity due to governmental changes. Although Thailand has implemented the National Economic and Social Development Plan as its national strategy, its public policy has primarily been shaped by the campaigns of political parties. When the government changes often, the policy also changes as a result. Therefore, studying the policymaking factors is important because these factors are related to the policymaking process, policy implementation, and the success or failure of the policy. This article analyzes the factors of smart city development policymaking within the Government of Japan. The research questions guiding this article include: what are the reasons and factors that influence the Government of Japan to implement a particular policy? The analysis is based on documentary research, utilizing public policy concepts as guidelines. The result of the study shows that the Government of Japan views the multidimensional context, including domestic and foreign factors, as important driving forces in policy implementation, a perspective that could benefit Thailand in its implementation of a Smart City Development policy.

Keywords: Policy Determinants, Public Policy, Smart City, Development, Japan

* Corresponding author's e-mail: nirinthorn@asia.tu.ac.th

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ญี่ปุ่นเป็นประเทศหนึ่งที่มีนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ¹ โดยโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การเติบโตใหม่ (New Growth Strategy) เปิดตัวสองครั้ง ครั้งแรกคือ ในปี ค.ศ. 2010 เน้นการแสดงสินค้าเทคโนโลยีอัจฉริยะ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งออกเทคโนโลยีอัจฉริยะของญี่ปุ่นไปทั่วโลก ครั้งที่สอง คือ หลังจากเกิดแผ่นดินไหวครั้งใหญ่และสึนามิ รวมทั้งเกิดอุบัติเหตุที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2011 โครงการเมืองอัจฉริยะด้านพลังงาน (Smart Energy City) จึงถูกริเริ่มขึ้นทั่วประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นยังได้จัดทำยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการฟื้นฟูประเทศญี่ปุ่นในภาคตะวันออก (Information and Communication Technology Strategies or ICT for Revival and Regeneration of East Japan) ในปี ค.ศ. 2012 รัฐบาลญี่ปุ่นได้เสนอแผนเมืองอัจฉริยะ ICT (ICT Smart Town) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาในเมือง เพื่อความปลอดภัยของเมือง เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจสร้างงานและกระตุ้นการแข่งขันของประเทศ โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะยังเป็นหนึ่งในเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ใน

แผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่สี่ซึ่งเปิดตัวในเดือนเมษายน ค.ศ. 2014 เพื่อนำพาประเทศญี่ปุ่นก้าวไปสู่การเป็นประเทศอัจฉริยะ (Smart Nation) (Clarisse Pham, 2014)

กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมญี่ปุ่น (Ministry of Economy, Trade, and Industry: METI) ได้จัดทำแผนแม่บทที่ให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานทดแทน เพื่อปรับปรุงความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต เช่น ส่งเสริมการใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) และอื่นๆ และริเริ่มโครงการ “การสาธิตระบบพลังงานและสังคมยุคใหม่ (Demonstration of Next Generation Energy and Social Systems)” โดยได้คัดเลือก 4 เมือง² จาก 20 เมืองที่ส่งข้อเสนอโครงการ ดำเนินการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ใช้งบประมาณ 126.5 พันล้านเยน (ประมาณ 1.2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ³) ประกอบไปด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ สำหรับธุรกิจ และอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ บ้านประหยัดพลังงาน การสนับสนุนพฤติกรรมผู้บริโภคสีเขียว และระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ โครงการได้ดำเนินการเสร็จสิ้นในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2015

¹ คำนิยามเมืองอัจฉริยะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ คำนิยามเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นที่ครอบคลุมมากที่สุดจัดทำโดยองค์กรพันธมิตรชุมชนอัจฉริยะแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Japan Smart Community Alliance: JSCA) ระบุว่า “ชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)” เป็นรูปแบบใหม่ของระบบสังคมที่จัดการอุปสงค์และอุปทานของพลังงานอย่างครอบคลุม การประยุกต์ใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด สนับสนุนการใช้ชีวิตรวมถึงบริการผู้สูงอายุผ่านระบบการจัดการพลังงาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล ในขณะที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานอื่น เช่น พลังงานหมุนเวียน และพลังงานความร้อนร่วม ชุมชนอัจฉริยะในฐานะแนวทางที่ครอบคลุมสำหรับปัญหาสังคมที่กล่าวถึงข้างต้นจะดำเนินการโดยการรวมเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (JSCA, 2015, p.2)

² 4 เมือง ที่ได้รับคัดเลือก ได้แก่ (1) เมืองวิทยาศาสตร์เคฮันนา (Keihanna Science City) ในจังหวัดเกียวโต จังหวัดโอซาก้า และจังหวัดนารา ในฐานะที่เป็นพื้นที่การศึกษาและศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและศูนย์ประหยัดพลังงาน (2) เมืองคิตะคิวชู (Kitakyushu) ในจังหวัดฟูกูโอกะ (Fukuoka) ซึ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมหนัก มีปัญหามลพิษร้ายแรง (3) เมืองโตโยต้า (Toyota) ในจังหวัดไอจิ (Aichi) ซึ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมยานยนต์ และพื้นที่อยู่อาศัยที่แออัด (4) เมืองโยโกฮาม่า (City of Yokohama) ในจังหวัดคานากาวา (Kanagawa) ในฐานะเมืองใหญ่ซึ่งเป็ที่ย่านที่อยู่อาศัยและธุรกิจอย่างหนาแน่น

แต่ละเมืองมีความก้าวหน้าและประสบความสำเร็จอย่างเช่น ในปี ค.ศ. 2013 เมืองโยโกฮาม่า พบว่า มีบ้านเรือนที่ติดตั้งระบบดังกล่าวจำนวน 4,200 หลัง เกินกว่าที่ตั้งเป้าหมายไว้ 4,000 หลัง มีการติดตั้งแผง โซลาร์เซลล์ จำนวน 37 เมกกะวัตต์ เกินกว่าที่ตั้งเป้าหมายไว้ที่ 27 เมกกะวัตต์ มีจำนวนรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 2,300 คัน เกินเป้าหมายที่ 2,000 คัน สามารถลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ถึง 39,000 ตัน เมือง คิตะคิวชู สามารถประหยัดพลังงานสูงถึงร้อยละ 45.9 การใช้พลังงานโดยรวมของประเทศญี่ปุ่นเมื่อเทียบกับช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวเมื่อ มีนาคม ค.ศ. 2011 มีการใช้ที่ลดลง โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่นไม่เพียงมีแค่เมืองนำร่องสี่โครงการที่ริเริ่มโดยกระทรวง METI ดังกล่าวข้างต้น แต่ยังมีการริเริ่มอื่นๆ ที่ริเริ่มโดยรัฐบาลท้องถิ่นเองที่สำคัญ เช่น จังหวัดเกียวโต จังหวัดโอซาก้า และโครงการที่ริเริ่มโดยภาคเอกชน (Pham, 2014)

ในเดือนเมษายน ค.ศ. 2019 กระทรวง METI และกระทรวงที่ดินโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งและการท่องเที่ยว (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism: MLIT) ได้ร่วมกันริเริ่มโครงการ “Smart Mobility Challenge” เพื่อสนับสนุนเมืองและพื้นที่ต่างๆ ในภูมิภาคพัฒนาบริการการเคลื่อนไหวใหม่ในสังคม ในการดำเนินงานได้คัดเลือก 28 พื้นที่ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจของโครงการ ระบุแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด และดำเนินการตอบสนองต่อความท้าทายในภูมิภาค ปัจจุบันรัฐบาลญี่ปุ่นมีนโยบายสังคมอัจฉริยะระดับสุดยอด 5.0

(Super Smart Society 5.0)³ ซึ่งเป็นนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้หุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IOT) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่ (Fourth Industrial Revolution)

ยิ่งไปกว่านั้น รัฐบาลญี่ปุ่นยังมียุทธศาสตร์สนับสนุนและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศต่างๆ ในด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ผู้แทนภาครัฐและเอกชนของญี่ปุ่นจึงถูกส่งไปยังประเทศต่างๆ รวมถึงประเทศไทยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และลงนามในบันทึกความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะร่วมกัน (Japan Smart City Community Alliance, 2015)

ในการดำเนินงานโครงการเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่น รัฐบาลญี่ปุ่นได้กระจายอำนาจและความรับผิดชอบให้กับรัฐบาลท้องถิ่นซึ่งได้ประสานความร่วมมือกับภาคเอกชน ภาคการศึกษา รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ นอกจากนี้รัฐบาลยังให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน เนื่องจากชุมชนอัจฉริยะต้องการการมีส่วนร่วมของครัวเรือนเพื่อการทดลองการใช้ระบบพลังงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพ เพราะท้ายที่สุดแล้วเมืองอัจฉริยะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของประชาชน

สำหรับประเทศไทยกำลังเดินทางพัฒนาเมืองตามแนวคิดอัจฉริยะด้วยเช่นกัน รัฐบาลพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี (ค.ศ. 2014-2019) ได้มีนโยบายพัฒนาประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) ซึ่งเป็นนโยบายเพื่อผลักดันให้ประเทศไทย

³ Society 5.0 คือ สังคมที่สามารถพัฒนาเศรษฐกิจและแก้ไขปัญหาสังคมได้อย่างราบรื่นด้วยระบบที่รวมพื้นที่ไซเบอร์ (พื้นที่เสมือนจริง) และพื้นที่ทางกายภาพ (พื้นที่จริง) เข้าด้วยกันด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นสังคมรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นต่อจากสังคมการล่าสัตว์ (Society 1.0) สังคมเกษตรกรรม (Society 2.0) สังคมอุตสาหกรรม (Society 3.0) และสังคม IT (Society 4.0) เป็นรูปแบบสังคมในอนาคตที่รัฐบาลญี่ปุ่นพยายามทำให้เกิดขึ้น โดย Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology ของประเทศญี่ปุ่นนำเสนอเป็นครั้งแรกในแผนแม่บทด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 5 ซึ่งแผนดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 22 มกราคม ค.ศ. 2016

ก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงการมีระบบเศรษฐกิจและสังคมแบบดิจิทัล (Digital Economy and Sociality)⁴ (กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร, 2559) หนึ่งในแนวทางสำคัญตามนโยบายประเทศไทย 4.0 คือ การพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเมืองสำหรับการอยู่อาศัยในอนาคตโดยคำนึงถึงคุณภาพ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดี ปลอดภัย เป็นต้น (แผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ, 2559) เมืองอัจฉริยะยังเป็นมาตรการตามแผนนโยบายพลังงาน 4.0 (Energy 4.0) เพื่อผลักดันให้เกิดนวัตกรรมด้านพลังงานของประเทศ

อย่างไรก็ตามประเทศไทยมักเผชิญปัญหาในทุกขั้นตอนของการกระบวนการนโยบายสาธารณะ (วรรณภา วามานนท์, 2561) การดำเนินนโยบายสาธารณะขาดความต่อเนื่อง แม้จะมีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แต่การกำหนดนโยบายขึ้นอยู่กับพรรคการเมืองที่ได้รับการเลือกตั้ง นักการเมืองโดยมากสร้างนโยบายตามที่หาเสียงไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงนักการเมือง รวมทั้งนโยบายทำให้การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติขาดความต่อเนื่อง นโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของไทยต้องเผชิญกับปัญหานี้อย่างแน่นอน

การศึกษาปัจจัยกำหนดนโยบายมีความสำคัญ เนื่องจากสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติ และความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติ หากรัฐบาลล้มเหลวในการนำนโยบายไปปฏิบัติ อาจไม่สามารถจัดหาบริการที่มีคุณภาพแก่ประชาชน การจะบอกว่าการนำนโยบายหนึ่ง ๆ มีปัญหาตอนนำไปปฏิบัติหรือไม่ ไม่สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียว แต่ต้องพิจารณาทั้งกระบวนการนโยบาย

ด้วยประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีชื่อเสียงในฐานะผู้นำระดับโลกด้านเทคโนโลยี มีบริษัทที่มีบทบาทนำด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะในระดับโลก ได้เริ่มดำเนินงานโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมาก่อน และมีความก้าวหน้าในปัจจุบัน ยิ่งไปกว่านั้น การดำเนินนโยบายสาธารณะของญี่ปุ่นมีความต่อเนื่อง ในขณะที่ประเทศไทยที่เพิ่งเริ่มดำเนินงานโครงการ และต้องเผชิญกับผลกระทบอันเนื่องมาจากสถานการณ์ทางการเมือง เพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะของไทยประสบความสำเร็จ สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างแท้จริง รวมทั้งสามารถผลักดันประเทศไทยสู่การเป็นประเทศอัจฉริยะ การศึกษากระบวนการกำหนดนโยบายอัจฉริยะของรัฐบาลญี่ปุ่นจะเป็นประโยชน์

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุ/ปัจจัยที่ทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นดำเนินนโยบายพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งความสำเร็จของนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น ที่สามารถเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับการพัฒนาประเทศไทย

⁴ หมายถึง “ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” (กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร, 2559)

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายพัฒนาเมืองอัจฉริยะของรัฐบาลญี่ปุ่น

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1) การรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บข้อมูล (Data Collection) บทความนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) โดยการวิจัยข้อมูลเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก ข้อมูลชั้นต้น (Primary Sources) ได้แก่ เอกสารหน่วยงานภาครัฐของญี่ปุ่นและของไทย และข้อมูลชั้นรอง (Secondary Sources) ได้แก่ บทความวิจัย บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หนังสือ รายงานวิจัย ทั้งของญี่ปุ่น ไทย รวมทั้งข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต

3.2) การวิเคราะห์ข้อมูล

บทความนี้ใช้แนวคิดการของการศึกษานโยบายสาธารณะเป็นกรอบในการวิเคราะห์ การกำหนดนโยบายสาธารณะเป็นกระบวนการสำคัญเนื่องจากเป็นช่วงเวลาแห่งการตัดสินใจของรัฐบาลว่าจะทำอะไร อย่างไร เพื่อนำพาประเทศไปสู่จุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ Yehezkel Dror ได้ให้ความหมายว่าการกำหนดนโยบาย คือ การตัดสินใจนโยบายของรัฐที่จะตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของประชาชน การศึกษาปัจจัยกำหนดนโยบาย (Policy Determinants) และผลผลิต (Outputs) ของนโยบาย เป็นการอธิบายรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และตัวบ่งชี้ต่างๆที่เป็นผลของนโยบาย เช่น จำนวนเงิน งบประมาณ คนที่เกี่ยวข้อง (จุมพล หนิมพานิช, 2549, น.29)

ศาสตราจารย์โทมัส ดาย (Thomas Dye) ได้นำเสนอตัวแบบบนสภาพแวดล้อมเชิงนโยบายในรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างนโยบาย การเมืองและสภาพแวดล้อม และกล่าวว่า ปัจจัยแวดล้อมภายนอกมีผลต่อการกำหนดนโยบายสาธารณะ ระบบการเมืองและรัฐบาล กระบวนการทางการเมือง และพฤติกรรมทางการเมือง นโยบายสาธารณะมิได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่มีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายสาธารณะ

กระบวนการขั้นตอนการวิเคราะห์นโยบายของ Dunn เสนอว่า มี 11 ขั้นตอนด้วยกัน คือ การกำหนดโครงสร้างปัญหา ปัญหานโยบาย การพยากรณ์ทางเลือกของนโยบาย ข้อเสนอแนะ การปฏิบัติตามนโยบาย การกำกับดูแล ผลลัพธ์ของนโยบาย การประเมินผล ผลการปฏิบัติตามนโยบายและข้อสรุปที่ปฏิบัติได้ การกำหนดโครงสร้างปัญหา (Problem Structuring) เป็นขั้นตอนที่วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง เป็นปัญหาจริงหรือไม่ เป็นปัญหาส่วนตัวหรือปัญหาสาธารณะ (จุมพล, 2549, น.65)

จะเห็นได้ว่า แนวคิดข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นได้

4. การทบทวนวรรณกรรม

• การพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น

Andrew Dewit (2013) กล่าวถึงหนึ่งในปัญหาสำคัญในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น คือ การขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง จำเป็นต้องสำรวจความต้องการและประสบการณ์ของประชาชนเพื่อนำมาปรับใช้ในการสร้างเมืองอัจฉริยะ ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตที่แพร่หลาย และบริการบรอดแบนด์ (Broadband) ของประเทศในปัจจุบัน จึงควรมีการสร้างระบบที่ทำให้

ประชาชนสามารถป้อนข้อมูล มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นได้ การมีส่วนร่วมของพลเมืองโดยเจตนา ยังก่อให้เกิดโอกาสทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

Clarisse Pham (2014) ประเมินโอกาสความร่วมมือด้านเมืองอัจฉริยะระหว่างสหภาพยุโรปกับญี่ปุ่น โดยวิเคราะห์ว่า บริบทปัจจุบันเอื้ออำนวยต่อความร่วมมือทางธุรกิจระหว่างสหภาพยุโรป-ญี่ปุ่น เทคโนโลยีการสร้างเมืองอัจฉริยะของบริษัทญี่ปุ่นมีความก้าวหน้าอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามความเชี่ยวชาญของบริษัทในยุโรปโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเทคโนโลยีการส่งพลังงาน สามารถช่วยญี่ปุ่นในการปรับปรุงเทคโนโลยีและประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระดับชุมชนให้มากขึ้น ความร่วมมือระหว่างบริษัทธุรกิจ ในยุโรปและญี่ปุ่นขึ้นอยู่กับ การเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์พลังงานสะอาดและ ICT ที่ใช้ รวมทั้งการถ่ายทอดความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการพลังงานไฟฟ้า และการจัดการข้อมูลเป็นสินทรัพย์ที่สำคัญสำหรับบริษัทในยุโรปที่จะร่วมมือกับบริษัทญี่ปุ่น หากสหภาพยุโรปกับญี่ปุ่นร่วมมือกันในด้านนี้จะช่วยสร้างเสริมศักยภาพของทั้งสองฝ่ายให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

Kaja และ Wolfgang (2015) ศึกษาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของเมืองญี่ปุ่นจำนวน 4 เมือง ได้แก่ กรุงโตเกียว เมืองโยโกฮาม่า จังหวัดโอซาก้า และจังหวัดเกียวโต ผลการศึกษาพบว่า เมืองที่มีลักษณะเป็นเมืองที่แพร่หลาย (Ubiquitous City) คือ มีการใช้คอมพิวเตอร์แพร่หลายทั่วไป ทุกคนควรสามารถสร้างและดึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ คือ จังหวัดโอซาก้า ตามด้วยกรุงโตเกียว เมืองโยโกฮาม่า และจังหวัดเกียวโต ในแง่ของโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ กรุงโตเกียวมีคะแนนอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ เมืองโยโกฮาม่า จังหวัดเกียวโต และจังหวัดโอซาก้า สำหรับโครงสร้างพื้นฐานการเป็นเมืองแห่งข้อมูล ความรู้ (Informational City)

กรุงโตเกียวอยู่ในอันดับสูงสุด รองลงมา คือ จังหวัดเกียวโต จังหวัดโอซาก้า และเมืองโยโกฮาม่า ในแง่โครงสร้างพื้นฐานการเป็นเมืองที่สร้างสรรค์ (Creative City) กรุงโตเกียวเป็นเมืองที่ดีที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดโอซาก้า เมือง โยโกฮาม่า และจังหวัดเกียวโต

Akemi และ Christopher (2015) ศึกษาการดำเนินงานเมืองอัจฉริยะของเมืองคิตะคิวชู (Kitakyushu) ที่ได้เปลี่ยนแปลงเมืองจากเมืองเหล็ก (Steel City) ที่เต็มไปด้วยมลพิษให้กลายเป็นเมืองสีเขียว (Green City) ภายในระยะเวลา 15 ปี ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินงานชุมชนอัจฉริยะของเมืองคิตะคิวชูมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสามทฤษฎี ได้แก่ (1) ทฤษฎีเครือข่ายผู้นำที่ขึ้นกับการพึ่งพาทรัพยากร (Leadership Network Based on Resource Dependence) (2) ทฤษฎีการทำงานร่วมกันข้ามกลุ่มบนพื้นฐานของความฝังตัวทางสังคม (Cross-Sector Collaboration Based on Social Embeddedness) และ (3) ทฤษฎีการกำกับดูแลพลแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีพลเมืองเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric E-Governance) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เมือง คิตะคิวชูประสบความสำเร็จ คือ มีการสร้างวิสัยทัศน์ด้านนวัตกรรมทางสังคมร่วมกันระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีเครือข่ายบริษัทเอกชนซึ่งเป็นผู้นำ นอกจากนี้ ความร่วมมือจากประชาชนในท้องถิ่นทำให้การดำเนินงานเมืองอัจฉริยะของเมืองคิตะคิวชูมีประสิทธิภาพมากกว่าที่อื่นๆ

Li Jingyea and Tanaka Takehiro (2015) ศึกษากระบวนการปฏิบัติสำหรับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCP) ขององค์กรและบริษัทจำนวนมากในญี่ปุ่นซึ่งกำลังจัดเตรียมแผน BCP ให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้ แม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากการเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุ องค์กรและบริษัทเหล่านี้ได้พัฒนาระบบการ

จัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจแบบอัจฉริยะ (Smart Business Continuity Management: SBCM) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ ความเสี่ยงที่ตามมา สร้างกลยุทธ์ทางเลือก และมาตรการตอบโต้ การสร้างช่องทางการสื่อสารเชื่อมโยงกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม องค์กรและบริษัทที่ใช้ระบบ SBCM จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพความต่อเนื่องทางธุรกิจได้ ลดความเสียหายในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินลงได้ ใช้เวลาในการฟื้นฟูสั้นลง ก็ต่อเมื่อมีการนำ SBCM ไปใช้ทั่วทั้งเมือง หากมีการใช้ระบบนี้อย่างแพร่หลาย จะก่อให้เกิดประโยชน์มากต่อการพัฒนาชุมชนอัจฉริยะ

Weijun Gao, et al. (2015) ศึกษาความท้าทายของการพัฒนาชุมชนอัจฉริยะในญี่ปุ่น มีที่มาจากช่วงทศวรรษ 1950-1960 ซึ่งเป็นช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรมได้ก่อให้เกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านี้ ตั้งแต่ ค.ศ. 1967 เป็นต้นมา รัฐบาลญี่ปุ่นได้กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม มีการออกกฎหมายเพื่อควบคุมมลพิษและอนุรักษ์ธรรมชาติ การพัฒนานโยบายสร้างเมืองอัจฉริยะโดยมีวัตถุประสงค์ไม่เพียงมุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gas: GHG) และลด CO₂ ให้ได้ร้อยละ 6 การประหยัดพลังงาน การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน แต่ยังรวมถึงความต้านทานต่อภัยพิบัติด้วย อย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 2012 สถิติชี้ให้เห็นว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 เมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 1990 แม้จะมีการพัฒนาเทคโนโลยีประหยัดพลังงานชั้นนำ และมีผู้เชี่ยวชาญมากมายมาช่วยจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในญี่ปุ่น แต่ก็ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำให้ชุมชนหลายแห่งรวมตัวกันจัดตั้งระบบความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรม รัฐบาล และผู้อยู่อาศัย แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจอย่างมากในการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาระดับภูมิภาค ระดับอำเภอ และระดับชุมชน

ที่ประชาชนอยู่อาศัย

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีงานศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น ได้แก่ กรุงโตเกียว เมืองโยโกฮาม่า จังหวัดเกียวโต เมืองโอซาก้า และเมืองคิตะคิวชู ความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับสหภาพยุโรป การมีส่วนร่วมของประชาชน ความร่วมมือกับทุกภาคส่วน การพัฒนาระบบอัจฉริยะในระดับองค์กร รวมถึงความท้าทายที่ต้องเผชิญ อย่างไรก็ตามยังไม่มีวรรณกรรมใดศึกษาปัจจัยการกำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินนโยบายและมีความสัมพันธ์ต่อผลกระทบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐไทยและเป็นประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้องต่อไป

5. ผลการศึกษา

สาเหตุที่ทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นดำเนินนโยบายพัฒนาเมืองอัจฉริยะนั้นมีหลายประการ สามารถแบ่งออกได้เป็นปัจจัยภายในและภายนอก ดังนี้

5.1.1) ปัจจัยภายใน

ประการแรก คือ ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ใช้พลังงานอย่างมหาศาล เนื่องจากเป็นประเทศอุตสาหกรรม แต่ญี่ปุ่นไม่มีแหล่งพลังงานในประเทศ จึงต้องนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ อย่างไรก็ตาม ญี่ปุ่นประสบภัยธรรมชาติบ่อยครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อวันที่ 11 มีนาคม ค.ศ. 2011 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.0 ริคเตอร์ (The Great East Japan Earthquake) ที่ชายฝั่งเมืองเซนได (Sendai) และเกิดสึนามิสูง 100 ฟุต ตามมา ก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ (Fukushima) ของบริษัท โตเกียว อิเล็กทริก พาวเวอร์ (Tokyo Electric Power Company: TEPCO) จนต้องปิดโรงไฟฟ้า

นิวเคลียร์เกือบทั้งหมดหลังจากเกิดแผ่นดินไหว ตั้งแต่เดือนมีนาคม ค.ศ. 2011 จนถึงเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 2012 ทำให้ไม่สามารถการผลิตกระแสไฟฟ้าจำนวนมากได้ ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมการผลิต ทำให้การผลิตชะลอตัวลงสร้างความเสียหายให้กับเศรษฐกิจญี่ปุ่น สิ่งนี้เป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่สุดที่ให้รัฐบาลญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านพลังงานจากการพึ่งพาพลังงานนิวเคลียร์และฟอสซิล เป็นการใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดในการผลิตพลังงาน โดยกำหนดให้เป็นความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ และมุ่งเน้นการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการทดลองสมาร์ทกริด (Smart Grid)⁵ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพลังงานที่ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ต้นทศวรรษ 2000

ประการที่สอง คือ ความเป็นเมืองเป็นปัญหาใหญ่ของญี่ปุ่น ญี่ปุ่นมีอัตราการขยายตัวของความเป็นเมือง (Urbanization) อย่างรวดเร็ว พื้นที่การเกษตรถูกแปลงเป็นพื้นที่เมืองในระดับเดียวกับประเทศกำลังพัฒนา การอพยพย้ายถิ่นฐานของประชาชนเข้าสู่เมืองทำให้เมืองมีความหนาแน่นในด้านจำนวนประชากร ในปี ค.ศ. 2012 มีประชากรที่อาศัยในเมืองเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 92 ของทั้งหมดประชากรญี่ปุ่น ในปี ค.ศ. 2014 ประชากรญี่ปุ่นมีจำนวน 127.2 ล้านคน โดย 117 ล้านคนอาศัยอยู่ในเมือง ความหนาแน่นของประชากรในญี่ปุ่นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกถึงหกเท่า โดยกรุงโตเกียวมีประชากรหนาแน่นที่สุด มีจำนวนผู้อยู่อาศัยสูงถึง 12,022 คน ในขณะที่ค่าเฉลี่ยสำหรับเมืองใหญ่ของโลกอยู่ที่ 6,758 ต่อตารางกิโลเมตร ความแออัดทำให้การจราจรติดขัด มีการ

ปล่อย CO₂ มากขึ้น เกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อม มีปัญหาอาชญากรรม อีกทั้งอาคาร โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมต่างๆ ที่มีอายุการใช้งานมานาน ทำให้คุณภาพชีวิตประชากรในเมืองแย่ลง สภาพภูมิประเทศของญี่ปุ่นโดยมากเป็นภูเขา ทำให้ประเทศไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาเมือง ทั้งการสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน

การที่เมืองมีความสำคัญด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยเป็นศูนย์กลางกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการบริโภค มีการใช้เทคโนโลยีอย่างกว้างขวางในเมือง แม้ว่าจำนวนประชากรโดยรวมจะลดลงในประเทศญี่ปุ่น แต่มีการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอย่างแพร่หลายต่อเนื่องทั้งของส่วนบุคคลและของบริษัท สิ่งเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดการใช้พลังงานมากขึ้น ทำให้การประหยัดพลังงานทำได้ยาก นอกจากนี้การเตรียมการเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกและพาราลิมปิกของกรุงโตเกียว ในปี ค.ศ. 2020 ได้ส่งผลกระทบอย่างหนักต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงาน และการจัดการของเสีย (Pham, 2015) การไร้ความสามารถของภาครัฐในการตอบสนองต่อปัญหาเหล่านี้ทำให้สถานการณ์เลวร้ายลง

จากปัญหาลักษณะนี้ไม่เพียงทำให้รัฐบาลกลางญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงนโยบายพลังงาน แต่ทำให้ภาคเอกชนญี่ปุ่นได้มองหาโซลูชัน (Solution) ใหม่ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาของเมืองดังกล่าว รัฐบาลท้องถิ่นของญี่ปุ่นสร้างนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในท้องถิ่นของตนในรูปแบบนวัตกรรมของชุมชนเมือง มาตรการลดการปล่อย CO₂ เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลกลาง

⁵ สมาร์ทกริด (smart grid) คือ ระบบโครงข่ายสำหรับส่งไฟฟ้าอัจฉริยะแบบครบวงจรที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทำหน้าที่ส่งไฟฟ้าจากผู้ให้บริการไปยังผู้ใช้บริการด้วยระบบการสื่อสารสองทางเพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า ณ บ้านของผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถบริหารจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นโดยทั่วไป ได้ออกแบบโมเดลโดยคำนึงถึงวิถีการใช้ชีวิตของผู้คนที่ประหยัดพลังงาน สะดวกสบาย และรักษาสีเขียวแวดล้อม ในด้านการประหยัดพลังงาน นับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ปี ค.ศ. 2011 ดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลญี่ปุ่นมีความเข้มงวดด้านการใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โครงการเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นจึงเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีที่จะทำให้การใช้พลังงานสามารถมองเห็นได้ เพื่อควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในบ้าน และอาคารสถานที่ต่างๆ มีการใช้ระบบการจัดการพลังงานแบบฉุกเฉิน (Emergency Management System: EMS) ซึ่งเป็นโปรแกรมตอบสนองความต้องการและจัดการสมดุลความต้องการพลังงานในชุมชนอย่างชาญฉลาด ซึ่งจะช่วยปรับอุปสงค์และอุปทานการใช้พลังงานให้เกิดความสมดุล มีการใช้โปรแกรมตัดไฟในช่วงเวลาที่มีการใช้สูงสุด (Peak Cutting Program) ลดความจำเป็นในการสร้างพลังงานความร้อน นอกจากนี้ยังมีการใช้ระบบโคเจนเนอเรชัน (Co-Generation) ซึ่งช่วยให้สามารถประหยัดพลังงานได้สูงถึงร้อยละ 80 นำไปสู่การจัดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพในระยะกลางถึงระยะยาว

การประหยัดพลังงานยังรวมถึงการใช้อยานพาหนะไฟฟ้า ระบบชาร์จยานพาหนะไฟฟ้า รัฐบาลญี่ปุ่นหวังว่าการเปลี่ยนมาใช้พลังงานหมุนเวียน และการปฏิรูประบบไฟฟ้าเหล่านี้จะช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ในกรณีที่ไฟดับจากภัยธรรมชาติ ผู้ประกอบการจะสามารถอยู่รอดได้โดยพลังงานที่ผลิตในท้องถิ่นซึ่งถูกจัดเก็บในแบตเตอรี่ (Japan Smart City Community Alliance, 2015) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางสังคม อาทิ การขนส่ง การสื่อสาร รวมทั้งการบริหารงานของภาครัฐ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าวิถีชีวิตของผู้นับและธุรกิจจะได้รับการสนับสนุน นอกจากนี้ การรักษาสภาพ

แวดล้อมทางธรรมชาติยังเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการออกแบบโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่น (Japan Smart City Portal, n.d.)

ด้วยแนวคิดชุมชนอัจฉริยะของญี่ปุ่นเกี่ยวข้องกับผู้คน บริการ และบริษัทต่างๆ ในการสร้างวิถีชีวิตที่ใช้พลังงานน้อยลง ลดการปล่อย CO₂ ดังนั้น โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่นโดยมากจึงเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) และมีความเชื่อมโยงกับโครงการอื่นๆ หลายโครงการ เช่น โครงการเมืองเชิงนิเวศ (Eco-Town) โครงการรูปแบบการขนส่งเพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental Sustainable Transport Model Project: EST) และความริเริ่มเมืองแห่งอนาคต (Future Cities Initiative) เพื่อช่วยให้เมืองสามารถดำเนินการตามแผนลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น (Greenhouse Gas: GHG) เพื่อตอบสนองต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Kenji Iba, Ryuichi Yokoyama, Kaoru Koyanagi, 2012, p.4)

ประการที่สาม คือ ปัญหาเศรษฐกิจชะงักงันของญี่ปุ่นซึ่งได้ดำเนินมาว่าสองทศวรรษ นับตั้งแต่เศรษฐกิจฟองสบู่แตกเมื่อปลายทศวรรษ 1990 ถึงปัจจุบัน ญี่ปุ่นมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 1 บางช่วงเวลาดีดลပ် ด้วยการพัฒนานวัตกรรมเป็นภาคที่มีมูลค่าเพิ่มสูง สามารถทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้ มีการคาดการณ์ว่าธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่นจะเติบโตอย่างต่อเนื่องจาก 1.12 ล้านล้านเยน ในปี ค.ศ. 2011 เป็น 3.8 ล้านล้านเยนในปี ค.ศ. 2020 เนื่องจากรัฐบาลให้ความสำคัญกับการลงทุนการใช้พลังงานทดแทนและส่งเสริมวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ดังนั้นรัฐบาลญี่ปุ่นจึงมีความคาดหวังให้เทคโนโลยีและแบบจำลองเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นไม่เพียงเป็นการแสดงสินค้าหรือสิ่งของ (Showcase) ด้านเทคโนโลยีเท่านั้น แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิด

กิจกรรมเชิงพาณิชย์ในท้องถิ่น รัฐบาลญี่ปุ่นต้องการสร้างธุรกิจมากกว่า 50 ล้านล้านเยนในตลาดใหม่และงานใหม่ 1.4 ล้านตำแหน่ง เมื่อมีการจ้างงานมากขึ้น ทำให้เงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจมากขึ้น ก็จะทำให้ประชาชนมีความสุขมากขึ้น เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรม และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) และทำให้เศรษฐกิจของประเทศกลับมาฟื้นพลัง (Revitalization) อีกครั้ง นอกจากนี้ การปฏิรูประบบพลังงานไฟฟ้าดังกล่าวข้างต้นไม่เพียงทำให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ยังนำประโยชน์ทางเศรษฐกิจมาสู่ครัวเรือน กล่าวคือทำให้ประชาชนประหยัดค่าไฟฟ้า

นโยบายสร้างสังคม 5.0 (Society 5.0) รัฐบาลญี่ปุ่นปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์หนึ่งไม่เพียงเพื่อสร้างความเป็นอยู่ที่ดีให้กับประชาชนในสังคม แต่ยังคาดหวังเรื่องการกระตุ้นเศรษฐกิจด้วย เนื่องจากการใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ให้มีความสำคัญกับการสร้างระบบที่ทำให้ข้อมูล ความรู้ สารสนเทศให้สามารถไหลเวียนทั้งในประเทศและข้ามพรมแดนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสามารถช่วยสร้างผลิตผลให้มากขึ้น ส่งผลให้เศรษฐกิจสามารถเติบโตได้มากขึ้น การจัดการความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยในข้อมูลสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา จะสามารถช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคและธุรกิจ และควบคุมโอกาสของนักธุรกิจในการแข่งขันดิจิทัล นอกจากนี้

รัฐบาลญี่ปุ่นยังมุ่งสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะ (Smart Infrastructure)⁶ ด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เศรษฐกิจมีความเจริญรุ่งเรืองมากขึ้น ดังนั้นรัฐบาลญี่ปุ่นจึงให้ความสำคัญของการเพิ่มผลกระทบเชิงบวกของโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้บรรลุการเติบโตและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเสริมสร้างการกำกับดูแลโครงสร้างพื้นฐาน ในขณะที่รักษาความยั่งยืนของการเงินสาธารณะ การพิจารณาการบูรณาการสิ่งแวดล้อมและสังคม ภัยธรรมชาติและความเสี่ยงอื่นๆ

ประการที่สี่ คือ ปัญหาสังคมอื่นๆ ความท้าทายด้านประชากรศาสตร์เช่นอัตราการเกิดต่ำและมีอายุยืนเพิ่มขึ้นญี่ปุ่นกำลังจะมีประชากรสูงอายุถึงร้อยละ 40 ภายในปี ค.ศ. 2060 (Pham, 2014, p.16) ในเมือง โยโกฮาม่า จำนวนคนที่อายุมากกว่า 65 คน จะมีจำนวนถึง 1 ล้านคนภายในปี ค.ศ. 2025 จากจำนวนประชากรทั้งหมด 3.75 ล้านคน แผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นโดยมากจึงมีแผนการดูแลผู้สูงอายุรวมอยู่ อีกปัญหาที่ร้ายแรงคือการเพิ่มจำนวนของคนที่อยู่อาศัยคนเดียว ปัจจุบันเกือบหนึ่งในสามของครัวเรือนของเมืองโยโกฮาม่าและประมาณครึ่งหนึ่งในโตเกียวเป็นครัวเรือนเดี่ยว มาตรการรับมือกับภาวะโลกร้อนไม่ได้รับการอยู่อาศัยแบบคนเดียว ดังนั้นปัญหาที่อยู่อาศัยจะกลายเป็นปัญหาสำคัญ มาตรการเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นจึงเน้นการพึ่งพาอาศัยกันและร่วมมือกัน

⁶ โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะ เช่น ระบบการจัดการพลังงานชุมชน (Community Energy Management System) โซลูชันสำหรับการสร้างระบบที่มีเสถียรภาพ (system stabilization) การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ (mega solar power generation) ศูนย์ข้อมูลสำหรับคนรุ่นถัดไป (next-generation data center) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ บ้านอัจฉริยะ อาคารอัจฉริยะ ระบบขนส่งอัจฉริยะ สถานีพลังงานสำหรับคนรุ่นถัดไป (next-generation energy station) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และเทคโนโลยีสมาร์ตกริด ที่ทันสมัยเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.2) ปัจจัยภายนอก

สำหรับปัจจัยภายนอกเป็นแนวโน้มที่ยิ่งใหญ่ (Mega Trend) ของโลกที่สำคัญ ได้แก่

ประการแรก คือ ปัจจุบันอัตราการขยายตัวของความเป็นเมือง (Rapid Urbanization) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากกว่าที่เคยเป็นมา ซึ่งไม่เพียงเกิดขึ้นกับเมืองในญี่ปุ่นดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น แต่เกิดขึ้นกับเมืองต่างๆ ทั่วโลกอัตราการขยายตัวของเมืองทั่วโลกสูงกว่าร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2007 และคาดว่าจะเกินร้อยละ 70 ภายในปี ค.ศ. 2050 ประชากรในเมืองซึ่งมีจำนวน 1.4 พันล้านคนในปี ค.ศ. 1970 จะเพิ่มขึ้นเป็น 6.3 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2050 โดยร้อยละ 60 ของประชากรโลก คาดว่าจะกระจุกตัวในเขตเมือง (United Nation, 2014) ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ความแออัด ที่อยู่อาศัยจำกัด สลัมในเมือง การจัดการน้ำและของเสียไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐานไม่เพียงพอ การจราจรติดขัด การขนส่งมวลชนไม่มีประสิทธิภาพ การให้บริการประชาชนของภาครัฐไม่มีประสิทธิภาพ มีการใช้พลังงานจำนวนมากโดยเมืองทั่วโลกใช้พลังงานมากถึงร้อยละ 80 ของพลังงานที่สามารถจัดหาและผลิตได้ แต่การใช้พลังงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ การขาดแคลนพลังงานเชื้อเพลิง และมีการปล่อย CO₂ ประมาณร้อยละ 75 มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมาก ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดภาวะโลกร้อน มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี ค.ศ. 2030 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติอาจทำให้เมืองต่างๆ ทั่วโลกได้รับความเสียหาย 314 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และส่งผลให้ชาวเมืองประมาณ 77 ล้านคน ประสบปัญหาความยากจน

สิ่งนี้นำไปสู่การสนทนอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาในเมืองใหม่ เมืองอัจฉริยะเป็นหนึ่งในโซลูชันที่เป็นที่ต้องการมากที่สุด (Seunghwan Myeong, et al., 2018, p.1) ทำให้ตลาดเมืองอัจฉริยะทั่วโลกกำลังจะขยายตัว การใช้จ่ายทั่วโลกในโครงการเมืองอัจฉริยะจะมีมูลค่าสูงถึง 189.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี ค.ศ. 2023 โดยมีการใช้จ่ายตามลำดับความสำคัญ คือ โครงการด้านพลังงานและโครงสร้างพื้นฐาน รองลงมา คือ ความปลอดภัยสาธารณะที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและการขนส่งอัจฉริยะ

ประการที่สอง คือ จากปัญหาของเมืองที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกิดกระแสในประชาคมระหว่างประเทศที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปกป้องสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นวาระสำคัญของโลก อันเป็นผลจากการประชุมองค์การสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) หรือที่เรียกว่า “Earth Summit” ที่นครริโอ เดอ จาเนโร (Rio de Janeiro) ประเทศบราซิล ในปี ค.ศ. 1992⁷ และการประชุมระหว่างประเทศสมาชิก UN เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง

⁷ มีผู้แทนเข้าร่วมจำนวน 178 ประเทศ รวมถึงประเทศไทย โดยประเทศสมาชิกได้ร่วมลงนามรับรองแผนการพัฒนาศตวรรษที่ 21 หรือวาระสำหรับศตวรรษที่ 21 (Agenda 21) ที่เพื่อตระหนักถึงความสำคัญแก้ไขปัญหาความยากจน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเมืองโดยให้ความสำคัญกับการรักษาสังแวดล้อมไปพร้อมกันโดยเน้นการวางโครงสร้างพื้นฐาน การวางผังและการออกแบบเมืองให้มีการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ลดการเดินทางในชีวิตประจำวัน ลดการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม จัดภูมิทัศน์ เพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) เพื่อพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน ใน Agenda 21 นี้ยังกล่าวถึงบทบาทสำคัญของรัฐบาลท้องถิ่นและชุมชน

สภาพภูมิอากาศ ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2013 ซึ่งรัฐบาลญี่ปุ่นได้ประกาศจะลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ลงให้ได้ร้อยละ 25 ภายในปี ค.ศ. 2020 โดยจะส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสะอาดภายในประเทศ และจะแบ่งปันความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานสะอาดของญี่ปุ่นกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อลดการปล่อยก๊าซ CO₂

ประการที่สาม คือ การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยี IoT⁸ ที่แพร่หลายทั่วโลก ผู้คนต่างใช้ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน เครื่องใช้ไฟฟ้า และอื่นๆ มีการใช้เครือข่ายอย่างกว้างขวาง และเป็นเครือข่ายไร้สาย มีการใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Computing) ซึ่งเป็นบริการที่ให้ทรัพยากรซอฟต์แวร์และข้อมูลที่ใช้ร่วมกันกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ จากเซิร์ฟเวอร์ความจุขนาดใหญ่ กำลังดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นไอซีทีจึงสามารถเข้าถึงได้ผ่านเครือข่ายทุกที่ทุกเวลา ทำให้การดำเนินชีวิตของผู้คนสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น การพัฒนาเมืองภายใต้แนวคิดการสร้างเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ได้ทวีความสำคัญมากขึ้นและขยายตัวอย่างรวดเร็วในโลกยุคศตวรรษที่ 21 และเป็นหนึ่งในแนวโน้มที่ยิ่งใหญ่ (Mega Trend)⁹ เช่นเดียวกัน ประเทศในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลกกำลังดำเนินการโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ รายงาน Smart City Tracker 1Q17 ของ

Navigant Research ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยที่มีชื่อเสียงระดับโลกระบุว่า ปัจจุบันมีโครงการสร้างเมืองอัจฉริยะมากกว่า 250 แห่ง ใน 178 เมืองทั่วโลก (อิสริยา เกลิมศิริ, 2019)

ประการที่สี่ ประชากรโลกที่แก่ชรากำลังเพิ่มจำนวนมากขึ้น การสร้างสังคมสำหรับผู้สูงวัยจำเป็นต้องมีการดำเนินงานสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมที่มี เช่น ระบบการจราจรสาธารณะ ถนน และระบบน้ำและน้ำเสีย นับจากนี้ไปปัญหานี้จะกลายเป็นประเด็นสำคัญในวาระการประชุมของหลายๆ ประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

รัฐบาลญี่ปุ่นทั้งหน่วยงานส่วนกลาง เมือง และภาคเอกชนได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่าต้องการหาทางออกในการแก้ไขปัญหาในระดับโลก โดยใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะที่ผ่านการทดสอบแล้วในท้องถิ่น ญี่ปุ่น จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกถึง 13 พันล้านตัน บริษัทญี่ปุ่นให้ความสำคัญกับการผลิตเทคโนโลยีในสาขานี้ เนื่องจากมองว่าสามารถมีศักยภาพในการเติบโตมากที่สุด และมองว่าประเทศเพื่อนบ้านเป็นตลาดที่มีศักยภาพสำหรับบริษัทญี่ปุ่น โดยเฉพาะประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่กำลังเพิ่มงบประมาณในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ บริษัทญี่ปุ่นจึงกำลังออกแบบแพคเกจสำหรับตลาดโลก เพื่อแข่งขัน

⁸ เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) คือ การที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สามารถเชื่อมโยงหรือส่งข้อมูลถึงกันได้ด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องป้อนข้อมูล การเชื่อมโยงนี้มีความสะดวกจนทำให้มนุษย์สามารถสั่งการ ควบคุมการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้เกิดเป็นบรรดา Smart ต่างๆ ได้แก่ Smart Device, Smart Grid, Smart Home, Smart Network, Smart Intelligent Transportation ซึ่งแตกต่างจากในอดีตที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเพียงสื่อกลางในการส่งและแสดงข้อมูลเท่านั้น

⁹ แนวโน้มที่ยิ่งใหญ่ (Mega Trend) คือ การเปลี่ยนแปลงที่กำหนดอนาคตของโลกที่มีผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อธุรกิจ สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการดำรงชีวิตของผู้คน ได้แก่ การเติบโตของเมือง (urbanization) เมืองอัจฉริยะที่รักษาสีเขียว (green smart cities) กระแสสังคม Social Trends Connectivity and Convergence, Bricks and Clicks, Innovating to Zero, New Business Models: Value for Many, Beyond BRIC: The Next Game Changer, Future Infrastructure Development, Health, Wellness and Well Being และ Future of Mobility

กับบริษัทต่างประเทศ เช่น บริษัท IBM ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำในการผลิตเทคโนโลยีอัจฉริยะและนำเสนอขายไปยังหลายประเทศทั่วโลก นั่นคือเหตุผลที่รัฐบาลให้การสนับสนุนบริษัทญี่ปุ่นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะนำร่องในเอเชีย ยุโรป และสหรัฐอเมริกา รัฐบาลญี่ปุ่นมีความคาดหวังว่าโครงการเหล่านี้จะช่วยในการกำหนดมาตรฐานสากลสำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะทั่วโลก และส่งเสริมการเชื่อมโยงระหว่างบริษัทที่เข้าร่วม และองค์กรต่างๆ เพื่อขยายการทดลองเมืองอัจฉริยะไปยังประเทศอื่นๆ ดังนั้นกล่าวได้ว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น เป็นส่วนหนึ่งของโมเดลทางเศรษฐกิจที่มีเป้าหมายจะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับโลก

4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จะเห็นได้ว่าสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นกำหนดนโยบายสาธารณะด้านเมืองอัจฉริยะนั้นมีทั้งปัจจัยภายใน ภายนอก มีหลายมิติโดยเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะภัยธรรมชาติ ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเมืองเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญที่สุด ด้วยญี่ปุ่นเผชิญภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้ง จึงต้องเข้มแข็งเตรียมพร้อม ในขณะเดียวกันด้วยเงื่อนไขปัญหาเศรษฐกิจชะงักงันมายาวนานกว่าสองทศวรรษ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงคาดหวังผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจด้วย โดยหวังกระตุ้นกิจกรรมเชิงพาณิชย์ในท้องถิ่นสร้างธุรกิจใหม่ ตำแหน่งงานใหม่ ซึ่งเป็นกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

นโยบายสาธารณะการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของรัฐบาลญี่ปุ่นยังเกี่ยวข้องกับหลายระดับทั้ง 1) ระดับโลก ญี่ปุ่นทั้งภาครัฐและเอกชนมีความมุ่งมั่นที่จะส่งออกเทคโนโลยีอัจฉริยะไปทั่วโลก เพื่อการแก้ไขปัญหามลภาวะของเมือง และปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะภาวะโลกร้อน และแสวงหาผลประโยชน์ทางธุรกิจ

2) ระดับชาติ เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ชาติทั้งด้านการเติบโต และพลังงาน 3) ระดับท้องถิ่น ซึ่งรัฐบาลท้องถิ่นญี่ปุ่นที่มีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้สร้างแผนการพัฒนาของตนเองที่สอดคล้องกับเป้าหมายระดับรัฐ 4) ระดับภาคเอกชนซึ่งมีบทบาทในการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในประเทศและส่งออกไปทั่วโลก และรัฐบาลกลางสนับสนุน และ 5) ระดับภาคประชาชน โดยรัฐบาลกลางสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วม สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของญี่ปุ่น

รัฐบาลญี่ปุ่นได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรอบด้าน เพื่อให้การสร้างนโยบายสาธารณะด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีความสมบูรณ์ และสภาพแวดล้อมข้างต้นมีส่วนสำคัญต่อการกำหนดนโยบาย นำไปสู่แผนงานปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้ประชาชน สะดวกสบาย ประหยัดพลังงาน และรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในญี่ปุ่นโดยมากจึงมีความเชื่อมโยงกับโครงการอื่นๆ โดยเฉพาะโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและการสร้างสังคมผู้สูงอายุ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาวิเคราะห์นโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่น โดยสำหรับหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจศึกษาและยังมียานศึกษาอยู่นั้น เช่น รูปแบบทางการเงิน (Financial Model) การจัดสรรงบประมาณในการดำเนินนโยบายเมืองอัจฉริยะของญี่ปุ่นข้อเสนอแนะต่อผู้นำเมือง ผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจ การเชื่อมโยงข้อมูลข้ามระบบในเมืองอัจฉริยะ รูปแบบความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ เป็นต้น แม้ญี่ปุ่นเป็นสามารถรูปแบบที่ดีให้กับไทย อย่างไรก็ตามประเทศไทยไม่สามารถปฏิบัติตามญี่ปุ่นได้ทั้งหมดด้วยความซับซ้อนและบริบทของแต่ละประเทศไม่เหมือนกัน ประเทศไทยต้องพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบทในประเทศไทย ซึ่งสิ่งนี้เป็นความท้าทาย เนื่องจากเกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วนที่จะต้อง

มาหารือและร่วมมือกัน การศึกษากรณีศึกษาจากประเทศอื่นๆ จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาต่อไป

บรรณานุกรม

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559).

แผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ: การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city). สืบค้นจาก http://mdes.go.th/assets/portals/1/files/591130_แผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ%20smart%20city%202.pdf.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

(2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*. สืบค้นจาก http://www.mdes.go.th/assets/portals/1/files/590613_4Digital_Economy_Plan-Book.pdf.

จุมพล หนิมพานิช. (2559). *การวิเคราะห์นโยบาย ขอบข่าย แนวคิด ทฤษฎีและตัวอย่าง*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จุมพล หนิมพานิช. (2562) *การกำหนดนโยบาย สาธารณะ. เอกสารการสอนชุดวิชา นโยบาย สาธารณะและการวางแผน*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วรรณภา วามานนท์. (2561). กระบวนการนโยบาย สาธารณะในประเทศไทย. *วารสารเกษมบัณฑิต*, 19(พิเศษ), 197-207.

อิสริยา เกลิมศิริ. (มีนาคม 2562) *การส่งเสริมการลงทุนกิจการพัฒนาพื้นที่เมืองอัจฉริยะ*. [จดหมายข่าว]. สืบค้นจาก http://www.ic.or.th/th/ICNews/19/ICeNewsletter_March2019.pdf

Abe, S. (2019, June, 29). Full text of the G20 Osaka leaders' declaration. *The Japan Times*. Retrieved from [https://www.japantimes.co.jp/news/2019/06/29/na-](https://www.japantimes.co.jp/news/2019/06/29/na-tional/full-text-g20-osaka-leaders-declaration/#.XW7xUCgzbIU)

[tional/full-text-g20-osaka-leaders-declaration/#.XW7xUCgzbIU](https://www.japantimes.co.jp/news/2019/06/29/na-tional/full-text-g20-osaka-leaders-declaration/#.XW7xUCgzbIU).

Agency for Natural Resources and Energy.

(2014). *ANRE's Initiatives for Establishing Smart Communities*. Retrieved from https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/smart_community/pdf/201402smartcommunity.pdf.

Akemi T. C. & Christopher G. R. (2015).

Smart City Implementation Through Shared Vision of Social Innovation for Environmental Sustainability: A Case Study of Kitakyushu, Japan. *Social Science Computer Review*, 34(6), 757-773 <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0894439315611085>

Clarisse, P. (2014). *Smart cities in Japan: an*

assessment on the potential for EU-Japan cooperation and business development. Retrieved from <https://www.eu-japan.eu/sites/default/files/publications/docs/smartcityjapan.pdf>

Dewit, A. (2013). Japan's Rollout of Smart

Cities: What Role for the Citizens? *The Asia-Pacific Journal*, 11(2), 1-12.

European Union. (2014). *Mapping Smart*

Cities in the EU. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf).

Fietkiewicz, K. J., & Stock, W. G. (2015).

Are Japanese Cities? An empirical investigation of infrastructures and governmental programs in Tokyo, Yokohama, Osaka, and Kyoto.

- Gao, W., Fan L., Ushifusa Y., Gu, Q., & Ren, J. (2015). *Possibility and Challenge of Smart Community in Japan. Procedia Social and Behavioral Sciences*, 216, 109-118.
- Iba, K., Yokoyama R., & Koyanagi K. (2012). Current status of implementation for smart and resilient community in Japan. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6463954>.
- Japan Smart Community Alliance. (2015). Smart Community-Japan's Experience. Retrieved from https://www.smart-japan.org/english/vcms_lf/Resources/JSCApamphlet_eng_web.pdf.
- Jingye, L., & Takehiro, T. (2015). Practical process for introducing smart business continuity management of smart city in Japan. *Procedia Engineering*, 146, 288-295.
- Ministry of Economy, Trade and Industry. *Introduction of Smart Community*. Retrieved from https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/smart_community/about/fallback.html.
- Nakayama, D. & Onodera C. (n.d.). *Future City Yokohama - Yokohama Smart City Project*. Retrieved from <http://www.iuc.eu/japan-en/bestpractice/yokohama/>.
- Nobutoki, M., Yamagishi, K., Ariyoshi, Y., & Taniguchi, M. (2012, January, 31). Smart-city concept offers solutions to global problems. *The Japan Times*, 10-11.
- Siegal, R. P. (2015). *Japan Smart Cities Project Wraps Up With Impressive Results*. Retrieved from <https://www.triplepundit.com/story/2015/japan-smart-cities-project-wraps-impressive-results/31496>.
- Smart City Hub. (2017). *Japans Super Smart Society 5.0*. Retrieved from <https://smartcityhub.com/governance-economy/japan-smart-society/>.
- Smart Cities World news team. (2019, July, 2). Smart cities spending to reach \$189 billion in 2023. *Smart Cities World*. Retrieved from <https://www.smartcities-world.net/news/news/smart-cities-spending-to-reach-189-billion-in-2023-4327>.
- Tokyo Development Learning Center. (2014). *Finding New Solutions through Building Smart Cities*. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/files/000452656.pdf>.
- United Nations. (2014). *UN World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. Retrieved 19 July 2018 from <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-report.pdf>.
- Wongbumru, T., & Dewancker, B. (2014). Smart Communities for Future Development: Lessons from Japan. *BUILT*, 3, 69-75.
- World Bank. (n.d.). *Urban Development*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/topic/urban-development>.

Received: 12 / 9 / 2562

Revised: 12 / 10 / 2562

Accepted: 13 / 10 / 2562