

ขออนแก่นกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ : บทเรียนเชิงกระบวนการและโครงสร้าง สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง*

สุริยานนท์ พลสิม**

ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวสุ***

สุรเดช ทวีแสงสกุลไทย****

Received: 7 June 2025

Revised: 13 July 2025

Accepted: 16 July 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษากระบวนการทางสังคมและวิเคราะห์โครงสร้างสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของขอนแก่น โดยใช้วิธีวิจัยเชิงกรณีศึกษาเชิงคุณภาพแบบการศึกษารายการที่มีกรณีศึกษาคือจังหวัดขอนแก่น โดยเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

* บทความนี้พัฒนาจากผลการศึกษาในโครงการวิจัยเรื่อง “การวางแผนกลยุทธ์ในการนำนโยบายการพัฒนาตามแนวทางเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติ: การถอดบทเรียน การประเมิน การตรวจสอบความตรง และการพัฒนาข้อเสนอแนะ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวสุ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ตามสัญญาเลขที่ TRP62A0108

** อาจารย์ประจำ, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น; อีเมล: suripho@kku.ac.th

*** รองศาสตราจารย์, มูลนิธิส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น; อีเมล: supawata@kku.ac.th

**** ผู้ร่วมก่อตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) ; อีเมล: suradech@kku.ac.th

พหุติภูมิและการวิจัยเอกสารและใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์แก่นสาร และวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างตัวแบบเชิงกระบวนการและวิเคราะห์โครงสร้าง สถาปัตยกรรมองค์กรของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ผลการศึกษา พบว่า การพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นแบ่งได้เป็น 4 กระบวนการหลัก ได้แก่ (1) ^{ขั้น}ขั้นศึกษาแนวทางพัฒนาและความเป็นไปได้ (2) ^{ขั้น}ขั้นการสานเสวนาภายใน และภายนอกพื้นที่ (3) การสร้างกลไกสำหรับขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และ (4) การสร้างแนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ ยังพบว่าสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นแบ่งได้เป็น 4 ^{ขั้น}ขั้นหลัก ได้แก่ ^{ขั้น}ขั้นฐานสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม ฐานสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยี ^{ขั้น}ขั้นสถาปัตยกรรมข้อมูลระดับเมือง และการประยุกต์แอปพลิเคชัน และ^{ขั้น}ขั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจหรือตัวแบบทางธุรกิจของเมืองอัจฉริยะ

คำสำคัญ: เมืองอัจฉริยะขอนแก่น, สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง, ขอนแก่นโมเดล, ประเทศไทย

Khon Kaen's Smart City Development: Process-Oriented Lessons and City Enterprise Architecture

Suriyanon Pholsim****

Supawattanakorn Wongthanavasut*****

Suradech Taweesaengsakulthai*****

Abstract

This research article aims to investigate the social processes and analyze the city enterprise architecture structure of Khon Kaen's smart city development. The research employs a qualitative, single-case study methodology, focusing on Khon Kaen Province. Data were collected through secondary sources and documentary research, which were subsequently analyzed using thematic and content analysis to construct a process model and evaluate the enterprise architecture of Khon Kaen's smart city development. The findings indicate that the Khon Kaen Smart City development consists of four primary processes:

**** Faculty Member, College of Local Administration, Khon Kaen University.; Email: suripho@kku.ac.th

***** Associate Professor, Promotion of Local Administration Foundation, Thailand.; Email: supawata@kku.ac.th

***** Co-Founder, Khon Kaen City Development (KKTT), Khon Kaen, Thailand.; Email: suradech@kku.ac.th

(1) Feasibility study and development approach analysis; (2) Internal and external dialogues; (3) Establishment of smart city development mechanisms; and (4) Creation of concrete implementation pathways for smart city initiatives. Furthermore, the study identifies four principal layers of Khon Kaen's smart city enterprise architecture: the social ecology layer, the technical layer, the urban data and application layer, and the business layer or smart city business model.

Keywords: Khon Kaen Smart City, City Enterprise Architecture, Khon Kaen Model, Thailand

1. บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 กำลังเผชิญกับความท้าทายหลายด้านอันเป็นผลจากพลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการต่างๆ ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการใช้ชีวิตของปัจเจกบุคคลผูกติดกับระบบเทคโนโลยีอย่างแนบแน่นมากขึ้นในกระบวนการใช้ชีวิตของคนทั้งในพื้นที่ส่วนตัว พื้นที่เศรษฐกิจ และพื้นที่สาธารณะ อีกทั้งโลกในยุคโลกาภิวัตน์ยังทำให้การเชื่อมต่อ (connectivity) และการแพร่กระจายของเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่จากรัฐหนึ่งไปยังอีกรัฐหนึ่งเกิดขึ้นได้อย่างไร้พรมแดน ส่งผลให้ความรู้ เทคโนโลยี และแนวความคิดการพัฒนาต่างๆ แพร่กระจายอย่างมีพัฒนาการจากรัฐต่อรัฐ จากสังคมต่อสังคม จากปัจเจกบุคคลต่อปัจเจกบุคคลได้อย่างง่ายดาย¹ ดังนั้น การดำเนินนโยบายหรือมาตรการในรัฐหนึ่งๆ จึงไม่ได้ส่งผลกระทบเฉพาะภายในรัฐของตัวเองเท่านั้น แต่ยังมีผลในเชิงการเรียนรู้ ต่อยอด หรือบูรณาการแนวความคิด ดำเนินนโยบายหรือแนวทางการแก้ปัญหาสาธารณะในลักษณะของการเป็นต้นแบบทางนโยบายหรือตัวแบบความคิดให้กับประเทศอื่นๆ ได้เรียนรู้เพื่อนำไปต่อยอดในรัฐอื่นๆ ได้ด้วย

เช่นเดียวกับกรณีการรับมือกับผลกระทบจากการขยายตัวของความเป็นเมืองที่กำลังขยายตัวต่อเนื่องในทุกภูมิภาคทั่วโลก (world urbanization) การศึกษาขององค์การสหประชาชาติ ที่ชี้ให้เห็นว่าประชากรมากกว่าครึ่งหนึ่งของโลกหรือประมาณ 54% ในปัจจุบันอาศัยอยู่ในเขตเมืองและคาดการณ์ว่าภายในปี ค.ศ. 2050 สัดส่วนของประชากรโลกที่อาศัย

¹ Blatter, J., Portmann, L., & Rausis, F., "Theorizing policy diffusion: from a patchy set of mechanisms to a paradigmatic typology," *Journal of European Public Policy*, Vol. 29, No.6 (2021), 805 -825.

อยู่ในเขตเมือง (urban area) จะเพิ่มสูงขึ้นถึง 66%² สถานการณ์นี้เป็นเสมือนปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้รัฐบาลในหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วหันมาใส่ใจต่อผลกระทบจากการขยายตัวของความเป็นเมืองที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการมีกระแสนโยบายใหม่ๆ เพื่อวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ๆ มากขึ้น เช่น แนวคิดการพัฒนาเมืองกะทัดรัด (compact city) นโยบายสังคม 5.0 นโยบายเมืองแห่งการเรียนรู้ (learning city) เมืองคาร์บอนต่ำ (low carbon city) หรือนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) ฯลฯ นโยบายเหล่านี้ล้วนมีต้นกำเนิดมาจากแนวคิดของกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งในโลกตะวันตกและตะวันออก แต่มีการแพร่กระจายของนโยบาย (policy diffusion) ไปยังประเทศอื่นๆ ที่รับเอาแนวคิดเชิงนโยบายดังกล่าวมาเรียนรู้และปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของตนเอง³

สำหรับในบริบทของประเทศไทยก็เกิดการขยายตัวของความเป็นเมืองอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาขององค์การสหประชาชาติ⁴ สะท้อนให้เห็นว่านับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีสัดส่วนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมากกว่าประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตชนบท ซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกันสัดส่วนพื้นที่เมือง (urban proportion)

² United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision (Highlight)*, (New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2014).

³ Shipan, C.R., & Volden, C., "Policy Diffusion: Seven Lessons for Scholars and Practitioners," *Public Administration Review*, Vol.72, No. 6 (2012), 788 -796.
Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R.M., "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives," *Journal of Urban Technology*, Vol. 22, No. 1 (2015), 3-21.
Europeansmartcities, <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=3> (Accessed April 3, 2018)

⁴ United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision (Highlight)*, cited 1-4.

ของไทยยังสูงกว่า ค่าเฉลี่ยของภูมิภาคด้วย แม้ว่าการขยายตัวของความเป็นเมืองจะเติบโตและชัดเจนมากในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แต่ปัจจุบันเมืองรอง (secondary city) ตามภูมิภาคอื่นๆ ก็กำลังเติบโตอย่างต่อเนื่องเช่นกัน⁵ เช่น ขอนแก่น เชียงใหม่ หรือหาดใหญ่ ฯลฯ หรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเติบโตของความเป็นเมืองในกลุ่มเมืองขนาดกลาง ในภูมิภาคต่างๆ เช่น เชียงราย พิจิตร โลก สุราษฎร์ธานี บุรีรัมย์ ฯลฯ ส่งผลให้หน่วยงานของรัฐตระหนักต่อการรับมือต่อการขยายตัวของความเป็นเมืองอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หนึ่งในนั้นคือแนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city development) ซึ่งการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยเริ่มเกิดขึ้นอย่างเป็นทางการจากกรอบนโยบาย Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ ในยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าสูงและเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างรอบด้าน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยตรง คือ สำนักงานเมืองอัจฉริยะ เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เมืองอัจฉริยะไม่ใช่เพียงแนวคิดหรือเทคนิคทางวิธีพัฒนาเมืองเท่านั้น แต่ยังเป็นเสมือนกันแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ (strategic approach) ที่นอกจากจะถูกนำมาใช้เพื่อรองรับการขยายตัวของความเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมแล้ว ยังเป็นแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ที่รัฐไทยนำมายกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศด้วยผ่านการบูรณาการ

⁵ อริสา จันทรบุญทา และจิรัฐ เจนพิงพร, *ความเป็นเมืองและนโยบายของไทย*, (กรุงเทพฯ: ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2561)

องค์ความรู้ด้านการจัดการเมืองและการบริหารกิจการสาธารณะสมัยใหม่ เข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตาม การจะสร้างเมืองอัจฉริยะให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมได้จำเป็นต้องอาศัยการประกอบสร้างกลไกและกระบวนการทำงานหลายองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีของเมืองด้านต่างๆ รวมถึงการสร้างกลไกเชิงสถาบันและกลไกเชิงสังคมเพื่อขับเคลื่อนให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะหนึ่งๆ เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน⁶ ดังนั้น คำถามสำคัญก็คือว่า ท่ามกลางกระแสการพัฒนาเมืองอัจฉริยะกระจายตัวเป็นวงกว้างทั่วโลก ท้องถิ่นต่างๆ ที่มีบริบทเฉพาะของตนเองในประเทศไทยมีความพร้อมต่อการพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาหลักที่นำมาสู่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ซึ่งคณะวิจัยมุ่งศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทางสังคมของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นซึ่งถือเป็นเมืองต้นแบบที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานระดับชาติในด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยเปลี่ยนวิธีคิดในการมองเมืองใหม่โดยมองเมืองเป็นเสมือนองค์กรหนึ่งๆ โดยนำเอารอบแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรมาใช้วิเคราะห์โครงสร้างและกระบวนการทางสังคมของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

⁶ Net!Works European Technology Platform, http://grow.tecnico.ulisboa.pt/wp-content/uploads/2014/03/White_Paper_Smart_Cities_Applications.pdf (April 3, 2018)
 Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, "Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times," (Lecture, College Park Maryland, USA, June 12-15, 2011).

2. วัตถุประสงค์

บทความนี้มีเป้าหมายหลักสองเรื่อง คือ (1) เพื่อศึกษากระบวนการแปลงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติของเมืองขอนแก่น และ (2) เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 สมองมืองของเมืองอัจฉริยะ : กระบวนการทางเทคโนโลยี และกระบวนการทางสังคม

เมือง (city) เป็นเสมือนระบบนิเวศทางสังคม (ecosystem) ของมนุษย์ที่มีความซับซ้อนซึ่งแบบแผนความซับซ้อนของความสัมพันธ์ทางสังคมหรือระบบนิเวศทางสังคมในแต่ละเมืองนี้แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ของแต่ละแห่ง⁷ ดังนั้น การพัฒนาเมืองจึงเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความเข้าใจที่ครอบคลุมทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม รวมถึงแบบแผนการดำเนินชีวิตของผู้คนของแต่ละเมืองภายใต้บริบทของการพัฒนาในแต่ละยุคสมัยด้วย โดยขีดความสามารถของการพัฒนาเมืองขึ้นอยู่กับศักยภาพของวิทยาการ เทคโนโลยี และองค์ความรู้ในแต่ละยุคสมัย ดังนั้น ระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ๆ ในแต่ละยุคสมัยจึงมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาเมืองโดยตรง นำมาสู่การเกิดขึ้นของแนวคิดการพัฒนา “เมืองอัจฉริยะ (smart city)” แม้ว่า

⁷ Li, F., Liu, X., Hu, D., Wang, R., Yang, W., Li, D., & Zhao, D., “Measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development: A case study for China’s Jinling City,” *Landscape and Urban Planning*, Vol.90, No. 3 -4 (2009), 134-142.

แนวคิดนี้จะเริ่มมีมาตั้งแต่ช่วงปลายศตวรรษ 1990⁸ แต่ด้วยศักยภาพและขีดความสามารถของเทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ๆ ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การสร้างเมืองอัจฉริยะ (smart city) ของหลายประเทศทั่วโลก ถูกขับเคลื่อนไปอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถรองรับอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แม้หลายประเทศทั่วโลกจะมีการกล่าวถึงแนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะกันอย่างกว้างขวาง แต่ปัญหาคือ การอธิบายแนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะนั้นไม่ได้ถูกกำหนดไว้อย่างตายตัว⁹ แต่ข้อคิดเห็นร่วมของนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมุ่งเน้นอธิบายไปที่การพัฒนาเมืองด้วยการประยุกต์ใช้ดิจิทัลรูปแบบต่างๆ เพื่อสร้างเมืองให้มีความเป็นอัจฉริยะ (smartness) ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การขนส่ง สิ่งแวดล้อม

⁸ Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R.M., "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives," cited 4.

Gabrys, J., "Programming environments - environmentality and citizen sensing in the smart city," *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol.32 (2014), 30-48.

Neirotti, P., Demarco, A., Cagliano, A.C., Mangano, G., & Scorrano, F., "Current trends in smart city initiatives - some stylized facts," *Cities*, Vol.38 (2014), 25-36.

Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., et al., "Smart cities of the future," *The European Physical Journal*, Vol. 214 (2012), 481-581.

⁹ Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R.M., "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives," Cited 3-21.

Angelidou, M., "Smart cities: A conjuncture of four forces," *Cities*, Vol. 47 (2015), 95-106.

Alizadeh, T., "The interaction between local regional knowledge-based development: Towards a quadruple helix model," In Metaxiotis, K., Carrillo, F.J., and Tan, Y. (eds.), *Knowledge-based Development for Cities and Societies*, (New York: Information Science Reference, 2010).

และคุณภาพชีวิตของประชาชน¹⁰ เช่นเดียวกับข้อคิดเห็นของ Renata Dameri¹¹ และ Patrizia Lombardi¹² ที่มีความเห็นสอดคล้องกันและอธิบายไว้อย่างชัดเจนว่า “เมืองอัจฉริยะนั้นเกิดขึ้นมาจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแก้ไขปัญหาของเมือง”

นอกจากการอธิบายความหมายของเมืองอัจฉริยะผ่านมุมมองของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (technology-driven perspective) แล้ว สาระสำคัญของการสร้างเมืองอัจฉริยะยังมุ่งเน้นไปที่การแก้ไขปัญหาของสังคมบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนด้วย ดังจะเห็นได้จาก ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะที่สหภาพยุโรป¹³ ได้อธิบายไว้ว่า “...เมืองอัจฉริยะ (smart city) คือเมืองที่พยายามค้นคว้าวิธีการแก้ไขปัญหาสาธารณะด้านต่างๆ ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT-based solution) บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของเมืองและหุ้นส่วนการพัฒนาในระดับท้องถิ่น (municipally based partnership)...” ด้วยเหตุนี้ การสร้างเมืองให้มีความอัจฉริยะ จึงไม่ใช่แค่หน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐเพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงบทบาทของภาคเอกชน ภาคประชาสังคม สถาบันวิชาการ รวมถึง

¹⁰ European Parliamentary, “Mapping Smart Cities in the EU,” (Brussels: European Union Publishing, 2014), 26-28.

Bifulco, F., Trengua, M., Amitrano, C.C., & D'Auria, A., “ICT and sustainability in smart cities management,” *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 29, No. 2 (2016), 132-147.

Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Cited 282-291.

¹¹ Dameri, R.P., “Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal,” *International Journal of Computers & Technology*, Vol. 11, No. 5 (2013), 2544-2551.

¹² Lombardi, S., Giordano, H., และ Yousef, W., “Modelling the Smart City Performance,” *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, Vol. 25, No. 2 (2012), 137-149.

¹³ European Parliamentary, “Mapping Smart Cities in the EU,” Cited 9.

สถาบันทางสังคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น ล้วนมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายเพื่อสร้างเมืองอัจฉริยะให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้ศักยภาพของเมืองที่พร้อมรับต่อการพัฒนาจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางกายภาพเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความเข้มแข็งและความสัมพันธ์ทางสังคมของสถาบันต่างๆ ในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองด้วย ดังเช่นข้อคิดเห็นของ Luis Correia และ Klaus Wünnel ที่อธิบายว่า เมืองอัจฉริยะเป็นมากกว่าเมืองดิจิทัล (digital city) ที่มุ่งเน้นไปที่ประเด็นของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสำคัญ แต่เมืองอัจฉริยะคือเมืองที่สามารถสร้างการเชื่อมโยงระหว่างทุนที่เป็นรูปธรรมหรือทุนกายภาพของเมือง (physical capital) เข้ากับทุนทางสังคม (social capital) ที่มีอยู่ของเมืองเพื่อพัฒนาการให้บริการ โครงสร้างพื้นฐาน และการปรับปรุงเมืองด้านต่างๆ¹⁴

ดังนั้น การสร้างเมืองให้มีความเป็นอัจฉริยะได้จะต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ทุนของเมือง ทั้งทุนกายภาพ (physical capital) และทุนทางสังคม (social capital) ที่มีอยู่ของเมืองร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่และระบบปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตรูปแบบต่างๆ เพื่อสร้างการเชื่อมโยง (mobility) ทั้งในระดับกายภาพ (physical) ของเมือง และสร้างการเชื่อมต่อ (connectivity) ในระบบเศรษฐกิจและสังคมของเมืองให้เกิดการเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน อันจะก่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานของภาครัฐ การดำเนินธุรกรรมของภาคธุรกิจ เอกชน ตลอดจนส่งผลให้เกิดการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

¹⁴ Net!Works European Technology Platform, Cited 9.

Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Cited 282-291.

Angelidou, M., "Smart city policies: A spatial approach," *Cities*, Vol.41, No. S1 (2014), 3-11.

Bibri, S.E., & Krogstie, J., "Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review," *Sustainable Cities and Society*, Vol.31 (2017), 183-212.

และการให้บริการสาธารณะของเมืองด้านต่างๆ เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ การให้บริการสาธารณสุข ระบบสาธารณูปโภค การศึกษา และการจัดการสิ่งแวดล้อมของเมืองที่สามารถรองรับและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงโลกได้ อยู่ตลอดเวลา และสามารถรองรับการขยายตัวของความเป็นเมือง (urbanization) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ว่าด้วย “ความเป็นอัจฉริยะ” ของเมือง

ในปัจจุบันมีการอธิบายแนวคิดของเมืองอัจฉริยะ (smart city) ผ่านมุมมองหลักใน 2 มิติ ได้แก่ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่อยู่บนพื้นฐานของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ มาปรับใช้เพื่อพัฒนาเมือง (technology-driven approach) และการอธิบายแนวคิดเมืองอัจฉริยะที่มุ่งเน้นไปที่การสร้างสมดุลระหว่างมนุษย์และทุนทางสังคมของเมือง (soft factors) กับเทคโนโลยี (people-oriented approach)¹⁵ ดังนั้น การสร้างเมืองให้มีความเป็นอัจฉริยะ (smartness) จึงจำเป็นต้องบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับปัจจัยหลักของเมือง 2 ปัจจัย ได้แก่ *ปัจจัยกายภาพของเมือง* (physical capital หรือ *hard infrastructures*) เช่น โครงสร้างพื้นฐาน ระบบการขนส่งสาธารณะ ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระบบสาธารณูปโภค การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ของเมือง ฯลฯ เป็นต้น และ *ปัจจัยทางสังคมของเมือง* (soft factors) อย่างไรก็ตาม หากเงื่อนไขสำคัญในการพัฒนาเมืองภายใต้แนวคิดเมืองอัจฉริยะ คือ การประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่รูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเมือง ยกกระดับคุณภาพชีวิต และเชื่อมโยงการพัฒนาเมืองอย่างสมดุลระหว่างเทคโนโลยี เมือง มนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม คำถามต่อมาที่สำคัญ คือ แล้วการสร้างเมืองให้มีความ

¹⁵ Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppa, I., & Airaksinen, M., “What are the differences between sustainable and smart cities?” *Cities*, Vol. 60 (2017), 236.

Angelidou, M., “Smart city policies: A spatial approach,” Cited 3-11.

เป็นอัจฉริยะ (smartness) จะต้องพิจารณาการพัฒนาเมืองในประเด็นใดบ้าง หรือลักษณะพื้นฐานของการเป็นเมืองอัจฉริยะที่เรากำลังพูดถึงกันอยู่นี้ มีองค์ประกอบหรือทิศทางการพัฒนาเมืองในลักษณะใดบ้างนั่นเอง

แน่นอนว่า “เมืองอัจฉริยะ (smart city)” ที่เกิดขึ้นทั่วโลก อยู่บนพื้นฐานของการสร้างความอัจฉริยะ (smartness) ให้กับเมืองผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อยกระดับการพัฒนาเมืองให้มีความทันสมัย (modernization) รองรับการขยายตัวของความเป็นเมือง (urbanization) และการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของโลก ดังนั้น องค์ประกอบสำคัญขั้นพื้นฐานของการสร้างเมืองอัจฉริยะจึงอยู่ที่ศักยภาพของเมืองในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ ให้สอดคล้องกับแบบแผนการใช้ชีวิตและแบบแผนทางเศรษฐกิจและสังคมของเมือง อย่างไรก็ตาม การอธิบายองค์ประกอบของเมืองอัจฉริยะที่เน้นไปที่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพียงอย่างเดียว ไม่อาจครอบคลุมบริบทการพัฒนาเมืองตามแนวคิดเมืองอัจฉริยะได้อย่างสมบูรณ์ เพราะการเป็นเมืองอัจฉริยะเป็นมากกว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาเมือง¹⁶ ดังที่ งานศึกษาวิจัยของ Rudolf Giffinger และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษาเมืองอัจฉริยะขนาดกลางในยุโรป (medium-sized smart cities) จำนวน 77 เมือง และได้จำแนกองค์ประกอบที่บ่งบอกถึงความเป็นอัจฉริยะ (smartness) ของเมืองต่างๆ จนนำมาสู่การจำแนกองค์ประกอบของเมืองอัจฉริยะออกเป็น 6 ด้าน¹⁷ ได้แก่ ด้านการจัดการภาครัฐอย่างอัจฉริยะ

¹⁶ Net!Works European Technology Platform, Cited 9.

¹⁷ Europeansmartcities, <http://www.smart-cities.eu/model.html> (Accessed 3 April 2018). Europeansmartcities, <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=3> (Accessed 4 April, 2018) Giffinger, R., & Gurdum, H., “Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities,” *AEC: Archt. City and Environ*, Vol.4, No. 12 (2010), 7-25. Vanolo, A., “Smart mentality: The Smart City as Disciplinary Strategy,” *Urban Studies*, Vol. 51, No. 5 (2014), 883-898.

(smart governance) ด้านประชาชนอัจฉริยะ (smart people) ด้านการเชื่อมโยงอัจฉริยะ (smart mobility) การใช้ชีวิตอย่างอัจฉริยะ (smart living) ด้านเศรษฐกิจอัจฉริยะ (smart economy) และ ด้านสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (smart environment)

อย่างไรก็ตาม การสร้างเมืองให้มีความเป็นอัจฉริยะมีความท้าทายมากพอสมควร เนื่องจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไม่ได้พิจารณาเพียงแค่มิติของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ในการทำธุรกิจหรือยกระดับการให้บริการสาธารณะในเมืองอย่างเดียว แต่เมืองอัจฉริยะในหลายประเทศทั่วโลกยังให้ความสำคัญกับการสร้างความสมดุลของการพัฒนาระหว่างทุนกายภาพของเมือง (hard infrastructures) กับทุนทางสังคม (social capital) ที่มีอยู่ของเมืองเพื่อให้เกิดการพัฒนาเมืองที่เชื่อมโยงกันอย่างยั่งยืนระหว่างเทคโนโลยี-คน-เมือง-สิ่งแวดล้อม และแน่นอนว่า การสร้างเมืองอัจฉริยะนี้จะต้องอาศัยการสั่งสมองค์ความรู้ และการออกแบบแนวทางเปลี่ยนแปลงแบบแผนทางเศรษฐกิจ สังคม และแบบแผนการดำเนินชีวิตของผู้คนในเมืองที่เหมาะสม ดังนั้น การสร้างเมืองให้มีความเป็นอัจฉริยะในแต่ละด้านจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาประเด็นการพัฒนาเมืองในมิติต่างๆ อย่างรอบคอบ คำถามสำคัญที่ตามก็คือว่า การจะออกแบบการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาองค์ประกอบในเรื่องใดบ้างเพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งหนึ่งในแนวคิดที่จะช่วยตอบคำถามดังกล่าวนี้ได้อย่างเป็นระบบ คือ แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง (City Enterprise Architecture: CEA)

Net!Works European Technology Platform, Cited 9.

European Parliamentary, “*Mapping Smart Cities in the EU*,” Cited 26-28.

3.3 มองเมืองเสมือนองค์กร : แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

แนวคิดสถาปัตยกรรม (architectural concept) ไม่ได้ถูกนำมาใช้แค่อธิบายเรื่องของศิลปะหรืองานออกแบบสิ่งปลูกสร้างหรือภูมิทัศน์ต่างๆ เพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นแนวคิดที่ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการด้วย (information system architecture)¹⁸ ดังนั้น เมื่อมีการบูรณาการแนวคิดด้านสถาปัตยกรรมมาผนวกเข้ากับการบริหารจัดการองค์กร จึงเกิดเป็นแนวคิดเชิงกลยุทธ์ใหม่ขึ้นมาที่เรียกว่า **“สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture: EA)”** เป็นแนวคิดที่พยายามนำเอาระบบ กลไก กระบวนการทำงานด้านต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมดภายในองค์กรมาพิจารณาในเชิงโครงสร้าง แล้วนำปัจจัยเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนงานขององค์กรมากำหนดเป็นกลยุทธ์ในการทำงานใหม่ขึ้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาโครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ฐานข้อมูลเพื่อการจัดการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขับเคลื่อนงานด้านต่างๆ เพราะถือเป็นแก่นสารสำคัญของแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร (EA) ที่มุ่งออกแบบระบบฐานข้อมูลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริหารจัดการและการขับเคลื่อนงานขององค์กร อย่างไรก็ตาม ในเบื้องต้นคณะผู้วิจัยจะได้นำเสนอสาระสำคัญพื้นฐานของแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร (EA) เพื่อจะนำไปสู่การสร้างควมเข้าใจที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรไปบูรณาการกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะต่อไป

¹⁸ Aranow, E., *Enterprise Integration Strategies*, (Massachusetts: Cutter Consortium, 2002).

Rohloff, Michael. “Enterprise Architecture - framework and methodology for the design of architectures in the large.” AIS Electronic Library (AISeL), aisel.aisnet.org/ecis2005/113.

แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร (EA) คือวิธีการคิดแบบองค์รวม (holistic approach) เพื่อจัดการความยุ่งยากซับซ้อนของเทคโนโลยีผ่านมุมมองเชิงการจัดการของภาคธุรกิจ เป็นเสมือนวิธีการเชิงกลยุทธ์ที่วางอยู่บนฐานคิดแบบองค์รวมโดยมององค์กรทั้งหมดคือระบบใหญ่ระบบหนึ่ง (holistic system) ที่ภายในประกอบด้วยระบบย่อยหลายระบบอยู่ร่วมกัน (subsystem) แล้วนำเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานขององค์กร ผ่านการใช้กรอบแนวคิดเชิงบูรณาการมาวิเคราะห์¹⁹ โดยนักวิชาการด้านสถาปัตยกรรมองค์กร Matthew Gladden²⁰ ได้จำแนกความหมายของสถาปัตยกรรมองค์กรออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ ความหมายของสถาปัตยกรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยี (IT-centric definition) ซึ่งสะท้อนให้เห็นจุดมุ่งหมายเดิมของแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรในยุคเริ่มแรกที่มีเป้าหมายเพื่อช่วยเหลือให้องค์กรสามารถออกแบบและจัดการกับระบบเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยมีกลุ่มนักวิชาการคนสำคัญที่มองความหมายของสถาปัตยกรรมองค์กรบนฐานเทคโนโลยีนี้ เช่น Magnus Gammelgård, Marten Simonsson และ Asa Lindström²¹

¹⁹ Nightingale, D.J. and Rhodes, D.H., "Enterprise Systems Architecting: Emerging Art and Science within Engineering Systems," Proceedings of the ESD External Symposium Session VI, MIT, Cambridge, 31 March 2004.

Lange, M. and Mendling, J., "An Experts' Perspective on Enterprise Architecture Goals, Framework Adoption and Benefit Assessment," Proceedings of 2011 IEEE 15th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops, (Helsinki, Finland, 2011, pp. 304-313).

²⁰ Gladden, M., *Neuroprosthetic Supersystems Architecture: Considerations for Design and Management of Neurocybenetically Augmented Organizations*, (Indiana: Synthynion Academy, 2017).

²¹ Gammelgård, M., Simonsson, M., & Lindström, A., "An IT Management Assessment Framework: Evaluating Enterprise Architecture Scenarios," *Information Systems and e-Business Management*, Vol.5, No.4 (2004), 415-435.

อธิบายว่า สถาปัตยกรรมองค์กรก็คือวิธีการเพื่อจัดการเทคโนโลยีแบบองค์รวมและอยู่บนพื้นฐานที่มีตัวแบบสำหรับวิเคราะห์ชัดเจน รวมถึง Cane และ McCarthy²² ยังอธิบายว่า แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรจะทำให้มีฐานข้อมูลหรือวิธีการพื้นฐานที่จะทำให้องค์กรสามารถการจัดทำเอกสารและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ McDonald²³ ยังได้อธิบายว่าสถาปัตยกรรมก็คือองค์ความรู้ทางด้านการจัดการที่จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อผู้จัดการหรือผู้บริหารให้ความสำคัญหรือพิจารณาองค์กรทั้งระบบ ไม่ใช่แค่โครงสร้างฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือระบบงานใดระบบงานหนึ่ง เช่นเดียวกับความคิดเห็นของ Ekstedt²⁴ ที่มองว่าแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรนี้เป็นวิธีการแบบองค์รวมเพื่อบริหารจัดการระบบงานต่างๆ ที่มีอยู่ในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการวิเคราะห์และตัดสินใจของฝ่ายข้อมูลสารสนเทศขององค์กร ดังนั้น แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรจึงเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์องค์กรทั้งระบบ รวมถึงการออกแบบระบบข้อมูลสารสนเทศและบูรณาการระบบปฏิบัติการเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการขับเคลื่อนธุรกิจและงานขององค์กรด้วย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อวางแผนการจัดการที่รวมเอาบริบทในเชิงองค์กร ระบบข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีเข้ามาพิจารณาร่วมกัน²⁵ เพื่อให้องค์กรได้พัฒนาระบบข้อมูล

²² Cane, S., & McCarthy, R., "Measuring the Impact of Enterprise Architecture," *Issues in Information System*, Vol.8, No. 2 (2007), 437-442.

²³ McDonald, M.P., *Architecting the Enterprise: An Approach for Achieving Performance, Integration, Consistency and Flexibility*, (วิทยานิพนธ์, Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology, 2005).

²⁴ Ekstedt, M., *Enterprise Architecture for IT Management: A CIO Decision Making Perspective on the Electric Power Industry*, (Dissertation, Department of Industrial Information and Control Systems, KTH Royal Institute of Technology, 2004).

²⁵ TOGAF, "The Open Group: Open Group Standard TOGAF Version 9.1," *TOGAF Series*, Vol.9, No.1 (2011).

ข่าวสารเชิงบูรณาการเกิดขึ้น (integrated information systems)²⁶ นำไปสู่การเกิดขึ้นของระบบสถาปัตยกรรมข้อมูลข่าวสารภายในองค์กรรูปแบบต่างๆ (information systems architecture) เพื่อใช้ขับเคลื่อนงานขององค์กร²⁷

จะเห็นได้ว่า จุดเน้นของแนวคิดสถาปัตยกรรม (EA) อยู่ที่การบูรณาการหรือจัดวางเทคโนโลยีเข้ากับระบบงานขององค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการขับเคลื่อนงานและธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ บทบาทของแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรยังมีความสำคัญต่อการออกแบบระบบย่อยต่างๆ (subsystem) ที่มีอยู่ภายในองค์กรทั้งระบบด้วย เพื่อให้ระบบย่อยเหล่านี้สามารถบูรณาการและรองรับต่อเทคโนโลยีหรือระบบปฏิบัติการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ²⁸ ดังนั้น องค์กรที่นำกรอบแนวคิดเพื่อวิเคราะห์หรือพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร (EA) ไปใช้ก็จะมีโครงสร้าง ระบบการทำงาน และการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ และสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการทำงานขององค์กรได้อย่างเป็นระบบ เอื้ออำนวยต่อการขับเคลื่อนงานขององค์กร ส่งผลให้การทำงานขององค์กรมีความคล่องตัว นำมาสู่ความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจและการขับเคลื่อนงานขององค์กรด้านต่างๆ มากกว่าองค์กรที่ไม่เคยวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรของตนเองเลย ดังรายละเอียดปรากฏในแผนภาพด้านล่าง

Pereira, C., M., and Sousa, P, "Enterprise Architecture: Business and IT Alignment, "Proceedings of the 2005 ACM symposium on Applied," (Santa Fe, New Mexico, 3-17 March, 2005).

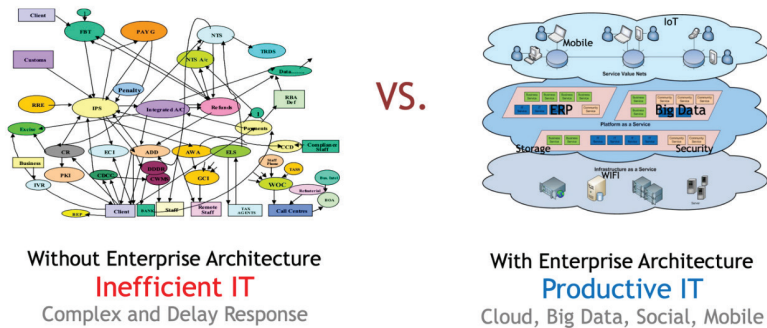
²⁶ Karimi, J., "Strategic Planning for Information Systems: Requirements and Information Engineering Methods," *Journal of Management Information Systems*, Vol.4, No. 4 (1988), 5-24.

²⁷ Zachman, J.A., "A framework for information systems architecture," *IBM Systems Journal*, Vol.26 (1984), 276-292.

²⁸ Pereira, C., M., and Sousa, P, "Enterprise Architecture: Business and IT Alignment, cited.

แผนภาพที่ 1 แผนภาพเปรียบเทียบองค์กรที่มีและไม่มีภาวะวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร

without EA vs. with EA



ที่มา: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล²⁹

3.3.1 กรอบการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร

สำหรับกรอบแนวคิดที่มาใช้เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือกรอบแนวคิดของ TOGAF หรือ The Open Group Framework Architecture ได้จัดแบ่งสถาปัตยกรรมองค์กรออกเป็น 4 ประเภท³⁰ ได้แก่ สถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ (business architecture) สถาปัตยกรรมด้านข้อมูล (data architecture) สถาปัตยกรรมด้านแอปพลิเคชัน (application architecture) และสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี (technology architecture) โดยกระบวนการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร

²⁹ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, https://www.dga.or.th/upload/download/file_f5cbdbadc046f160636aca36ad4881c.pdf (สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2568)

³⁰ TOGAF, <https://firebrand.training/uk/pdf/learn/open-group/togaf-standard.pdf> (Accessed October 12, 2019)

(Architecture Development Method หรือ ADM) ตามแนวคิดของ TOGAF นี้ประกอบด้วย 9 มิติที่จะต้องถูกนำมาพิจารณาร่วมกันเพื่อระบุความต้องการขององค์กร (requirements) ที่ต้องสอดคล้องหรือเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรทั้ง 9 ประเด็น³¹ ได้แก่ (1) กระบวนการในขั้นแรก (preliminary) ซึ่งเป็นการกำหนดหลักการหรือออกแบบโครงร่างที่จะใช้ในการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร เป็นเสมือนขั้นเตรียมความพร้อมองค์กร (2) วิสัยทัศน์สถาปัตยกรรม (architecture vision) เป็นการกำหนดขอบเขต ระบุเป้าหมายในการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร ออกแถลงการณ์กำหนดทิศทางและเป้าหมายการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร (3) สถาปัตยกรรมธุรกิจ (business architecture) พัฒนาสถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ พัฒนาฐานระบบ กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาสถาปัตยกรรม และวิเคราะห์ช่องว่างต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบที่ (4) สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (information system architecture) เป็นการพัฒนาฐานระบบ (baseline) สถาปัตยกรรมด้านสารสนเทศ กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาสถาปัตยกรรม และวิเคราะห์ช่องว่างต่างๆ ที่เกิดขึ้น (5) สถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (technology architecture) เป็นการพัฒนาฐานระบบ (baseline) ของสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาสถาปัตยกรรม และวิเคราะห์ช่องว่างต่างๆ ที่เกิดขึ้น (6) แนวทางแก้ปัญหาและโอกาส (opportunities and solutions) เป็นการวางแผนการปฏิบัติงาน กำหนดแผนงานหรือโครงการสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ (7) แผนการเคลื่อนย้าย/ขับเคลื่อนองค์กร (migration planning) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ และความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับองค์กร รวมถึงการพัฒนาแผนที่มีความละเอียดมากขึ้นเกี่ยวกับการนำโครงการไปปฏิบัติและเคลื่อนย้าย/ขับเคลื่อน/เปลี่ยนแปลงองค์กร

³¹ TOGAF, Cited.

Clever Tap, <https://clevertap.com/blog/enterprise-architecture/> (Accessed 11 October 2019).

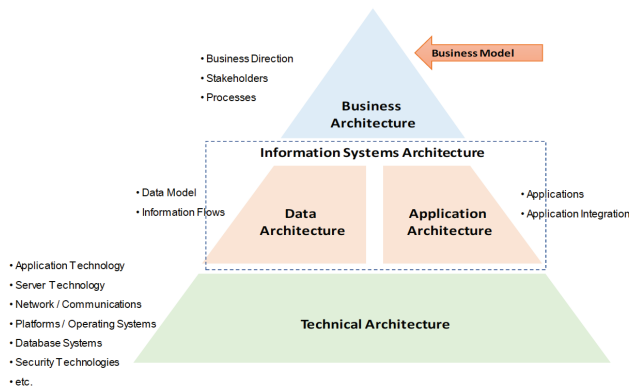
(8) การบริหารจัดการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ (implementation governance) เป็นการตรวจสอบหรือประเมินสถาปัตยกรรมที่ได้กำหนดหรือพัฒนาขึ้นก่อนที่จะนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าแผนงาน/โครงการต่างๆ ที่กำหนดขึ้นมาสอดคล้องกับสถาปัตยกรรม และ (9) การจัดการเพื่อเปลี่ยนสถาปัตยกรรม (architecture change management) เป็นกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (change management process) และติดตามการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้แน่ใจว่าสถาปัตยกรรม (the architecture) ที่ได้พัฒนาขึ้นตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร (enterprise)

นอกจากนี้ Giovanni Giachetti Beatriz Marín และ Estefanía Serral³² ยังได้สรุปกรอบแนวคิดและองค์ประกอบพื้นฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ซึ่งพัฒนามาจากตัวแบบของ Zachman และ TOGAF แล้วนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรอย่างง่าย (The Simple Enterprise Architecture Framework) ประกอบด้วยสถาปัตยกรรมที่จำเป็นและมีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด 4 สถาปัตยกรรม ใน 3 ชั้น ได้แก่ 1) *ชั้นสถาปัตยกรรมธุรกิจ (business architecture)* เป็นฐานบนสุดของสถาปัตยกรรมองค์กร ที่ประกอบด้วยเป้าหมายหรือทิศทางในการขับเคลื่อนธุรกิจ ผู้มีส่วนได้เสีย กระบวนการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ 2) *ชั้นสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (information system architecture)* ประกอบด้วยสถาปัตยกรรมย่อย 2 สถาปัตยกรรม ได้แก่ สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน (application architecture) และสถาปัตยกรรมข้อมูล (data architecture) ซึ่งเป็นระบบฐานสถาปัตยกรรมที่รองรับ

³² Giachetti G., Marín B., and Serral E., "The Simple Enterprise Architecture Framework: Giving Alignment to IT Decisions," . In Woo C., & Lu J., Li Z., & Ling T., & Li G., and Lee M. (eds) *Advances in Conceptual Modeling*, (2018). (London: Springer International Publishing, 2018).

การขับเคลื่อนธุรกิจให้เกิดความคล่องตัว (agility) มีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 3) **ชั้นสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (technology architecture)** เป็นสถาปัตยกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนสถาปัตยกรรมองค์กรทั้งระบบ (enterprise architecture) ซึ่งอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี แอปพลิเคชัน เครือข่าย ฐานปฏิบัติการ ระบบคลังข้อมูล ระบบความปลอดภัย ฯลฯ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีด้านต่างๆ มาบูรณาการเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการขับเคลื่อนระบบการทำงานขององค์กร ดังรายละเอียดปรากฏในแผนภาพด้านล่าง

แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรอย่างง่าย



ที่มา: Giachetti & Marín & Serral³³

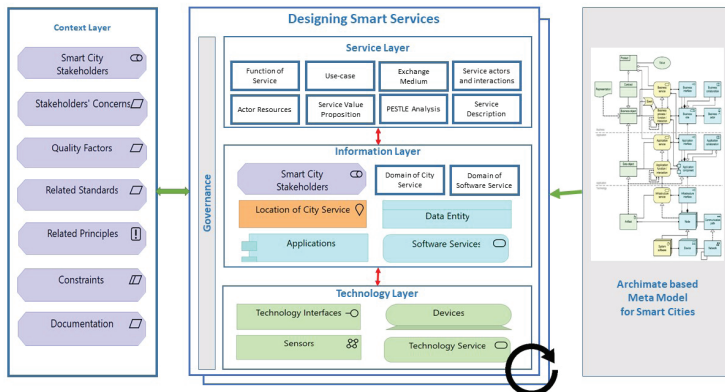
³³ Ibid., 176-186.

3.3.2 สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

การนำเอาแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) มาใช้ศึกษาในเชิงของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) มองว่าเมืองอัจฉริยะเปรียบเสมือนองค์กรที่ควรมีแผนกลยุทธ์ในเชิงธุรกิจที่ชัดเจนและที่สำคัญที่สุดก็คือตัวของเมืองเอง (city) ควรมีการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างฐานของระบบปฏิบัติการ (platform) สำหรับรองรับและเชื่อมต่อการให้บริการสาธารณะของเมืองด้านต่างๆ แก่ประชาชน ภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ฯลฯ³⁴ ดังนั้นอีกหนึ่งวิธีในการพัฒนา “เมือง” ให้มีความอัจฉริยะ จึงทำได้ด้วยการมองเมืองให้เป็นเสมือนองค์กรหนึ่งองค์กรที่จำเป็นต้องถูกพัฒนาและออกแบบระบบสถาปัตยกรรมของเมืองให้เกิดความคล่องตัวและเชื่อมโยงถึงกันอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมด้านฐานข้อมูลและเทคโนโลยีของเมือง (data and technology architectures) ให้สามารถสอดคล้อง เชื่อมต่อ หรือเอื้ออำนวย (align) กับสถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ (business architecture) ของภาคเอกชน อุตสาหกรรม หรือการให้บริการสาธารณะด้านต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐ

³⁴ Bastidas, V., Bezbradic, M., and Helfert, M, “Cities as Enterprises: A comparison of Smart City Frameworks based on Enterprise Architecture requirements,” In Alba E., Chicano F. and Luque G. (eds). “*Smart Cities. Smart-CT 2017: Lecture Notes in Computer Science, vol 10268*,” (London: Springer International Publishing, 2017)

แผนภาพที่ 3 การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรของเมืองอัจฉริยะ



ที่มา: *Smart City Enterprise Architecture* ใน *Enterprise Architecture Management for Smart Cities : A Reference Methodology for Developing and Transforming Public Services* (<http://scrita.lero.ie/wp-content/uploads/2019/02/SC-meeting-11-Feb-2019.jpg>) (30 เมษายน 2568)

สถาปัตยกรรมชั้นต่างๆ ของเมืองอัจฉริยะควรได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบและควรคำนึงถึงประเด็นต่างๆ 6 ประเด็นหลัก³⁵ ได้แก่ (1) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (interoperability) ระหว่างสถาปัตยกรรมของเมืองชั้นต่างๆ กับการขับเคลื่อนธุรกิจและการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีและระบบแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้เพื่อขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาเมือง (2) คุณภาพด้านการใช้งาน (usability) เกี่ยวข้องกับข้อควรคำนึงถึงเมื่อออกแบบระบบ

³⁵ Kakarontzas, G., Anthopoulos, L., G., Chatzakou, D., and Vakali, A, A Conceptual Enterprise Architecture Framework for Smart Cities - A Survey Based Approach, "Proceedings of the 11th International Conference on E-Business (ICE-B)," (Vienna, Austria, 2014), 47-54.

ปฏิบัติการ แอปพลิเคชัน หรือบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและให้บริการสาธารณะด้านต่างๆ ที่จำเป็นต้องคำนึงถึงประเภทของผู้รับบริการ (user) ที่อาจมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับที่ต่างกัน ดังนั้น การเข้าถึงระบบ (accessibility) ของประเภทผู้ให้บริการที่ต่างกัน จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรคำนึงถึงด้วย (3) ความปลอดภัย (security) เมื่อมีการออกแบบสถาปัตยกรรมของเมืองที่มีระบบเก็บข้อมูลสำคัญชนิดต่างๆ (data storage) เพื่อนำไปใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของเมืองและบูรณาการเข้ากับระบบปฏิบัติการสารสนเทศรูปแบบต่างๆ ระบบการยืนยันตัวตน (authenticity) และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในระบบมีความสำคัญอย่างมาก (4) การมีอยู่ของระบบ (availability) เกี่ยวข้องกับข้อกังวลหรือความจำเป็นในการพัฒนาระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับหรือสามารถให้บริการรูปแบบต่างๆ ได้ตลอดเวลาไม่มีปัญหาในการเชื่อมต่อ (5) ความสามารถในการกู้ข้อมูลหรือระบบ (recoverability) ในกรณีที่ระบบเกิดความขัดข้อง การให้บริการมีปัญหาหรือระบบมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ตัวระบบปฏิบัติการหรือสถาปัตยกรรมที่ออกแบบมาควรถูกพัฒนาให้ระบบสามารถกู้คืนข้อมูลหรือกู้ระบบคืนมาได้อย่างรวดเร็วเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้รับบริการ (6) คุณภาพด้านการบำรุงรักษา (maintainability) หมายถึง ตัวระบบที่พัฒนาขึ้นควรมีความสามารถในการปรับเปลี่ยน ยืดหยุ่น เพื่อให้การขับเคลื่อนธุรกิจ อุตสาหกรรม และการพัฒนาเมืองที่มีเป้าหมายอย่างหลากหลายสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยกรณีศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Case Study) เป็นวิธีการหลัก โดยใช้วิธีวิจัยการศึกษารายกรณี (single-case designs)³⁶ ที่ให้ความสนใจเฉพาะกรณีศึกษาใดกรณีศึกษาหนึ่งแบบองค์รวม (holistic) เพื่อศึกษากระบวนการทางสังคมของพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (social-driven approach) และวิเคราะห์โครงสร้างสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง (CEA) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

4.1 การเลือกกรณีศึกษาและหน่วยวิเคราะห์

งานศึกษาวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยการศึกษารายกรณี (single-case designs) โดยมีกรณีศึกษาคือกรณีของจังหวัดขอนแก่นซึ่งถือเป็นเมืองต้นแบบที่มีความโดดเด่นและได้รับการยอมรับระดับประเทศเรื่องการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา จาก 3 ประเด็นหลัก³⁷ ได้แก่ (1) ความสำคัญในทางทฤษฎีของการศึกษารายกรณี (critical case) ซึ่งขอนแก่นถือเป็นกรณีตัวอย่างที่มีความเชื่อมโยงกับทฤษฎีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยตรงซึ่งจะทำให้สร้างข้อค้นพบเชิงทฤษฎีได้อย่างลึกซึ้ง (2) ลักษณะเฉพาะหรือความพิเศษของกรณีศึกษา (unusual case) ซึ่งบริบทการพัฒนาเมืองขอนแก่นสะท้อนความโดดเด่นหรือมีลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างไปจากเมืองอื่นๆ โดยเฉพาะโครงสร้างเชิงสถาบันของเมืองซึ่งจะทำให้มีคุณค่าต่อทางวิชาการและในทางปฏิบัติการมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นเมืองอัจฉริยะที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติด้วย เช่น การได้รับรางวัลโครงการเมืองอัจฉริยะยอดเยี่ยมในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในการประกาศรางวัล IDC Smart City

³⁶ Yin, R., *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6th ed., (London: SAGE, 2018).

Flick, U., *An Introduction to Qualitative Research*, 6th ed., (London: Sage, 2018).

³⁷ Yin, R., *Case Study Research and Applications*, Cited 49-51.

Asia Pacific (SCAPA) ประจำปี 2561 และ (3) เป็นกรณีที่ยังไม่ค่อยได้รับการศึกษา (revealtory case) ซึ่งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยเองยังมีอยู่อย่างจำกัดโดยเฉพาะในกรณีของการศึกษาแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในขอนแก่น สำหรับหน่วยในการศึกษาวิเคราะห์ (unit of analysis) นั้น กรณีศึกษาที่ใช้ (case) คือระดับจังหวัดขอนแก่น ส่วนหน่วยในการวิเคราะห์ภายใต้กรณีศึกษานั้น (embedded unit of analysis) คือ นโยบายหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมิติต่างๆ ในขอนแก่น

4.2 วิธีการเก็บข้อมูล

บทความวิจัยนี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ในการศึกษาวิจัย โดยวิธีวิจัยหลักที่นำมาใช้คือการวิจัยเอกสาร (documentary research) ซึ่งแหล่งข้อมูลทุติยภูมิหลักประกอบด้วย 3 ประเภท ได้แก่ (1) การวิเคราะห์เอกสารของหน่วยงานราชการ เช่น นโยบายและแผนพัฒนาเมืองขอนแก่น Khon Kaen Smart City Master Plan แผนปฏิบัติราชการ หนังสือราชการ อื่นๆ (2) เอกสารทางวิชาการ เช่น หนังสือด้านการพัฒนาเมือง บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ บทบรรณาธิการวารสารและข่าวต่างๆ และ (3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นกลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยและต่างประเทศ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองขอนแก่นในบริบทต่างๆ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

งานศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์แก่นสาร (thematic analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เป็นวิธีการหลักในการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) นำข้อมูลดังกล่าวมาจัดกลุ่มตัวแปร หมวดหมู่ หรือชุดแนวคิดที่เชื่อมโยงกับกรอบการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลหรือ

ความสัมพันธ์รูปแบบอื่น จนนำไปสู่การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่างๆ เพื่อสร้างตัวแบบ (model) และตรวจสอบความตรงความตรงเชิงทฤษฎีกับแนวทางเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ส่วนการวิเคราะห์แก่นสาร (thematic analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาแบบแผนเฉพาะ (theme) ของกระบวนการทางสังคมของพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (social-driven approach) เพื่อสร้างคำอธิบายหรือความรู้ความเข้าใจใหม่ต่อปรากฏการณ์ที่ศึกษาโดยวิเคราะห์แบบแผนเฉพาะหรือแก่นสารหลัก (theme) เกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างและแบบแผนเชิงกระบวนการของสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

4.4 คำถามและกรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เกิดมาจากปัญหาในการศึกษากระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่งานวิจัยด้านการพัฒนาเมืองส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยใช้ทฤษฎีและกระบวนการที่เน้นเทคโนโลยีเป็นตัวนำ (technological-driven approach)³⁸ จึงนำมาสู่ความสนใจในงานศึกษาวิจัยชิ้นนี้คือหากเปลี่ยนกระบวนการทัศน์หรือมุมมองในการศึกษาเมืองอัจฉริยะโดยไม่เน้นพิจารณาปัจจัยเรื่องเทคโนโลยีเป็นตัวตั้งในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะแต่เปลี่ยนมาเป็นการวิเคราะห์เรื่องกระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นหลักอาจได้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้มีความยั่งยืนได้ จึงนำมาสู่คำถามงานวิจัยหลักของงานชิ้นนี้ คือ *กลไกและกระบวนการทางสังคม*

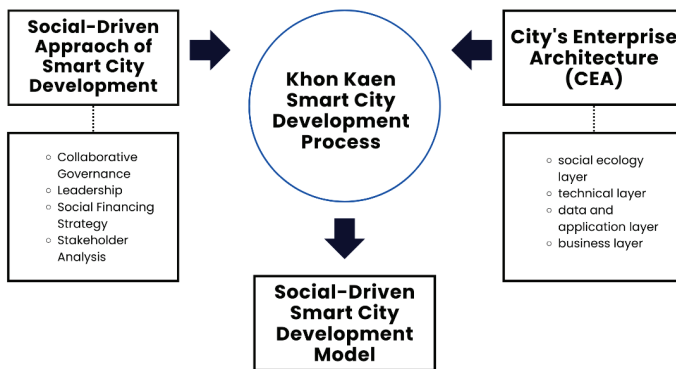
³⁸ Bifulco, F., Trengua, M., Amitrano, C.C., & D'Auria, A., "ICT and sustainability in smart cities management," Cited 132-147.

Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Cited 282-291.

Dameri, R.P., "Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal," *International Journal of Computers & Technology*, Vol.11, No.5 (2013), 2544-2551.

ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นมีแนวทางอย่างไร โดยใช้แนวคิดเมืองอัจฉริยะและสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองมาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการศึกษาวิจัย ดังกรอบแนวคิดการวิจัยด้านล่างนี้

แผนภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย



5. ผลการศึกษา

5.1 ขอนแก่นเมืองอัจฉริยะ (?)

ความท้าทายของการศึกษาเมืองอัจฉริยะคือนิยามและลักษณะของการเป็นเมืองอัจฉริยะนั้นมีอยู่หลากหลาย แต่ละประเทศก็มีการกำหนดขอบเขตหรือลักษณะของเมืองอัจฉริยะแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม ดัชนีชี้วัดสำคัญของการวัด “ความเป็นอัจฉริยะ” ของเมือง คือ ความสามารถในการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยยกระดับการจัดการเมืองและการให้บริการสาธารณะของเมือง ปัญหาสำคัญของการศึกษาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยก็คือ เมื่อพูดถึง “เมืองอัจฉริยะ” เรามักจะนึกถึงเมืองใหญ่ๆ ในต่างประเทศที่สามารถนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนาเมืองได้อย่างก้าวหน้า จึงทำให้ภาพลักษณ์ของเมืองอัจฉริยะโดยทั่วไป

ในสังคมไทยถูกมองว่าต้องเป็นเมืองที่ล้ำสมัยหรือล้ำหน้าอย่างสมบูรณ์แบบ
ดังนั้น เมื่อกล่าวถึงเมืองอัจฉริยะในเมืองต่างๆ ของไทยจึงมักตั้งคำถามกัน
ว่าแท้จริงแล้วเมืองเหล่านั้นเป็นเมืองอัจฉริยะจริงหรือไม่ (?) เมื่อเทียบกับ
ต้นแบบเมืองอัจฉริยะในประเทศที่ก้าวหน้าแล้วต่างๆ ซึ่งมีพัฒนาการและความ
เข้มแข็งของกลไกการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมาอย่างยาวนาน

อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบกับกรณีของเมืองอัจฉริยะ
ในต่างประเทศแล้วถือว่าบริบทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยนั้น
แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง กรณีของขอนแก่นแม้จะเป็นเมืองที่ยังคงมีปัญหา
พื้นฐานปรากฏให้เห็นอยู่หลายด้าน เช่น ปัญหาน้ำท่วม การจราจรแออัด
การจัดการขยะ ฯลฯ แต่ก็ถือว่าเป็นเมืองที่สามารถนำข้อมูลและเทคโนโลยี
และนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการเมือง แก้ปัญหาสาธารณะ
และเชื่อมโยงกับการให้บริการสาธารณะของเมืองได้อย่างรอบด้าน ที่สำคัญ
ไปกว่านั้นขอนแก่นเป็นหนึ่งในต้นแบบเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยที่ได้
รับการรับรองเป็นเมืองอัจฉริยะ โดย สำนักงานเมืองอัจฉริยะ สำนักงาน
ส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ตั้งแต่ปี 2564
ซึ่งเป็น 1 ใน 15 เมืองต้นแบบกลุ่มแรกของประเทศที่ได้รับการรับรองอย่าง
เป็นทางการ ดังนั้น ในบริบทของการศึกษาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน
ประเทศไทยขอนแก่นจึงถือว่าเป็นเมืองอัจฉริยะต้นแบบที่ได้รับการยอมรับและ
ก้าวหน้ามากกว่าหลายเมืองอื่นภายในประเทศไทย อีกทั้ง ในระดับนานาชาติ
เมืองอัจฉริยะขอนแก่นยังได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติด้วย โดยได้รับ
รางวัลชนะเลิศ Smart City Asia Pacific Awards 2018 (SCAPA 2018) หรือ
รางวัลสุดยอดเมืองสมาร์ทซิตี้แห่งเอเชียแปซิฟิก สาขา Public Health and
Social Services โดยมีผู้เข้าประกวดทั้งสิ้น 148 โครงการจากทั่วโลก ในการ
ประกาศรางวัล IDC Smart City Asia Pacific (SCAPA) ประจำปี 2561 เป็นต้น

5.2 กระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการแปลงนโยบายพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมสามารถแบ่งได้เป็น 4 กระบวนการหลัก ได้แก่ (1) ขั้นศึกษาแนวทางพัฒนาและความเป็นไปได้ (2) กระบวนการสานเสวนาเพื่อสร้างความเข้าใจและแสวงหาความต้องการร่วมกัน (3) กระบวนการสร้าง กลไกขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง และ (4) กระบวนการสร้างแนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อรองรับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขั้นศึกษาแนวทางพัฒนาและความเป็นไปได้

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City) ถูกขับเคลื่อนไปได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่านแรงผลักดันสำคัญของภาคประชาสังคมและภาคธุรกิจเอกชนในพื้นที่ โดยมีหน่วยงานส่วนภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้สนับสนุนหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปรากฏการณ์ความเคลื่อนไหวการรวมตัวกันของภาครัฐและเอกชนของชาวขอนแก่นเสนอโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) (ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งในด้านการขนส่งอัจฉริยะ) แห่งแรกของประเทศไทยที่ใช้ศักยภาพและทรัพยากรของตนเอง ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า แนวคิดสำคัญอันเป็นฐานการพัฒนาเมืองขอนแก่น คือ “การใช้ระบบขนส่งมวลชนนำการพัฒนา (Transit Oriented Development: TOD)” ดังนั้น ทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดขอนแก่นในด้านต่างๆ จึงถูกผลักดันโดยมีตัวกระตุ้นที่สำคัญคือ ความพยายามในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) เพื่อให้บริการแก่ประชาชนและขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจในจังหวัดขอนแก่น โดยก่อนที่จะมีการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City) อย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน หน่วยงานภาครัฐ เอกชน รวมถึงสถาบันการศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในด้านต่างๆ ทั้งในรูปแบบของโครงการศึกษาวิจัยเฉพาะด้าน ตลอดจนการถอดบทเรียนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของต่างประเทศมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ ศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ในจังหวัดขอนแก่น³⁹ เช่น โครงการศึกษาการจัดทำแผนแม่บทด้านการจราจร และขนส่งเมืองภูมิภาค จังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2) ปี 2547 โดยสำนักงาน นโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม โครงการ ศึกษาการจัดทำแผนแม่บทและศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนเมือง ขอนแก่น ปี 2551 สนับสนุนโดยเทศบาลนครขอนแก่นและ อบจ.ขอนแก่น โครงการศึกษาระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) ในภูมิภาคเพื่อการจราจร ปลอดภัยอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น ปี 2554 โดยกองทุนเพื่อ ความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน กระทรวงคมนาคม โครงการศึกษาวิจัยระบบ รถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) เมืองขอนแก่น ปี 2555 โดยเทศบาลนครขอนแก่น โครงการออกแบบรายละเอียดระบบการเดินรถของระบบโดยสารประจำ ทางด่วนพิเศษ (BRT) ต้นแบบเมืองภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น ปี 2555 โดย อบจ. ขอนแก่น รวมถึงการศึกษาออกแบบรายละเอียดระบบขนส่งสาธารณะในเขต จังหวัดขอนแก่นและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปี 2560 โดยสำนักงานนโยบาย และแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

นอกจากนี้ คณะทำงานที่รับผิดชอบด้านการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ ในขอนแก่น ยังได้ไปศึกษาดูงานและถอดบทเรียนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ในต่างประเทศด้วย ซึ่งคณะกรรมการยกร่างแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ขอนแก่น ชุดนี้ได้มาร่วมกันทบทวนหลักการ ประสพการณ์ และขอบเขต

³⁹ เทศบาลนครขอนแก่น, เอกสารประเมินรางวัลพระปกเกล้า ประจำปี 2562 (รอบสุดท้าย), (เมืองขอนแก่น: เทศบาลนครขอนแก่น, 2562).

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจากต่างประเทศที่มีผลการทำงานเป็นที่ยอมรับในด้าน การพัฒนาเมืองสมาร์ทซิตี้ เช่น ญี่ปุ่น เยอรมัน สหรัฐอเมริกา ฯลฯ และนำตัวชี้วัด (indicator) รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาความเป็นอัจฉริยะของเมืองในแต่ละด้านมาประยุกต์ใช้กับการทำแผนพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะของขอนแก่น ดังนั้น กระบวนการเริ่มแรกในขั้นนี้ ถือว่าเป็นขั้นที่มีความสำคัญอย่างมาก เพราะที่ผ่านมา การพัฒนาเมืองขอนแก่นดำเนินมาอย่างไร้ทิศทาง ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะก่อนที่จะมีการขับเคลื่อนอย่างจริงจังจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เพราะหากขับเคลื่อนเมืองไปโดยไม่ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ก่อน ก็อาจทำให้การพัฒนาเมืองดำเนินไปอย่างผิดทิศทางและไม่ประสบความสำเร็จ

2. กระบวนการสานเสวนาสรางความเข้าใจและแสวงหาความต้องการร่วมกัน

กระบวนการที่สำคัญอีกกระบวนการหนึ่งที่ขอนแก่นนำมาใช้เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ นั่นก็คือ กระบวนการสานเสวนา (dialogue) ซึ่งในการสานเสวนาเพื่อขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะของขอนแก่นแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ การสานเสวนากับประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับพื้นที่ (area-based dialogue) และการสานเสวนากับผู้อำนาจในการผลักดันแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (policy-makers dialogue)

2.1 กระบวนการสานเสวนาในระดับพื้นที่

กระบวนการสานเสวนาในพื้นที่ (area-based dialogue) ถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ซึ่งกระบวนการนี้ถูกมองว่าเป็น “เงื่อนไข” สำคัญที่ส่งผลกระทบอย่างมากในการที่จะทำให้การแปลงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของขอนแก่นมีความก้าวหน้าและเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมได้ กระบวนการสานเสวนาในพื้นที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายพัฒนาเมือง

อัจฉริยะ ไม่ใช่เฉพาะแค่ต้นทาง กลางทาง หรือปลายทางเพียงอย่างเดียว โดยองค์กรที่มีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนกระบวนการสานเสวนาในระดับพื้นที่คือ “สภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council)” ซึ่งเป็นต้นแบบการบริหารจัดการเมืองอย่างมีส่วนร่วมและเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติด้วย ได้รับรางวัลพระปกเกล้าอย่างต่อเนื่อง รวมถึงหน่วยงานระหว่างประเทศ เช่น สมาคมบริหารจัดการเมืองนานาชาติ (ICMA) องค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (USAID) และภาคีความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกาและเอเชีย (USAEP) ยังได้เชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการขับเคลื่อนสภาเมืองขอนแก่น นั่นก็คือ เทศบาลนครขอนแก่น ไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ และสร้างความร่วมมือในการพัฒนามีส่วนร่วมของประชาชน ในด้านต่างๆ ร่วมกันด้วย⁴⁰ โดยสภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council) ได้เริ่มขับเคลื่อนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อต้องการให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีโอกาสเข้ามาร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ และร่วมติดตามประเมินผลการทำงานของเทศบาลอย่างจริงจังในด้านต่างๆ โดยการดำเนินงานในช่วงแรกมีประชาชนเข้าร่วมการประชุมสภาเมืองเพียง 40 คนเท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีองค์กรภาคเอกชน ภาคประชาสังคม มากกว่า 30 องค์กร และองค์กรภาคีสมาชิกสภาเมืองอีกมากกว่า 170 องค์กร ได้เข้ามาร่วมประชุมระดมความคิดเห็น สะท้อนปัญหา และแสวงหาความต้องการเกี่ยวกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของเมือง ในประเด็นต่างๆ ร่วมกัน เช่นเดียวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City) ก็ได้มีการนำเข้าสู่ที่ประชุม เพื่อระดมความเห็น จากองค์กรที่มีส่วนได้เสียและประชาชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องในการจัดประชุม

⁴⁰ วีระศักดิ์ ฑีฆายุพันธ์, “สภาเมืองเทศบาลนครขอนแก่น,” วารสารการบริหารท้องถิ่น, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 (2551), 26-60.

สภาเมืองแต่ละครั้ง โดยได้รับการตอบสนองและความร่วมมือจากภาครัฐ เอกชน ภาคประชาสังคม และชาวขอนแก่นเป็นอย่างดีมาโดยตลอด กระทั่งนำมาสู่ข้อตกลงในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City) ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2.2 กระบวนการสานเสวนาหรือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการขับเคลื่อน

โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญที่ทำให้ประชาชนในจังหวัดขอนแก่น รวมถึงภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม ที่เกี่ยวข้องเกิดความตระหนักต่อบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมพัฒนาเมือง กระทั่งนำมาสู่การพัฒนานโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นที่ครอบคลุมประเด็นการทั้ง 7 ด้าน อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) ถือเป็นโครงการต้นแบบนำร่องของประเทศไทย และเป็นความคาดหวังใหม่ของชาวขอนแก่นเองที่ต้องการพัฒนาระบบขนส่งภายในเมืองของตนเองให้มีประสิทธิภาพด้วยศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่เนื่องจากโครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) ของขอนแก่น ถือเป็นเมืองแรกของประเทศไทยที่พยายามจะสร้างและบริหารจัดการระบบรถไฟฟ้ารางเบาด้วยศักยภาพของชาวขอนแก่นเอง นำโดยเทศบาล 5 แห่งที่ร่วมก่อตั้งบริษัทขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (Khon Kaen Transit System: KKTS) ขึ้น เพื่อรับผิดชอบขับเคลื่อนการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าในขอนแก่นโดยตรง จึงทำให้มีความท้าทายค่อนข้างมากในการขับเคลื่อนนโยบายภายใต้รัฐรวมศูนย์ (centralized state) เนื่องจากยังไม่มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใดในประเทศไทยที่คิดริเริ่มพัฒนาระบบขนส่งรถไฟฟ้ามาก่อนจึงทำให้ต้องเผชิญกับความท้าทายด้านกฎหมายและขอบเขตอำนาจของหน่วยงานส่วนกลางหลายกระทรวง ดังนั้น คณะทำงานที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ประกอบด้วย กลุ่มบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) กลุ่มบริษัทขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KKTS) และเทศบาล 5 แห่ง

จึงได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องปรับวิธีคิดในเชิงกลยุทธ์ใหม่ โดยนำเอากระบวนการสานเสวนาเข้ามาใช้เพื่อปรึกษาร่วมกับผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงานระดับกระทรวงที่มีขอบเขตอำนาจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงคมนาคม และกระทรวงมหาดไทย โดยคณะทำงานขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองขอนแก่นได้เข้าพบรองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ เพื่อสร้างความเข้าใจ สะท้อนปัญหาความยากลำบากในการดำเนินงานและความต้องการของคนในพื้นที่ รวมถึงปรึกษาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขับเคลื่อนโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนดังกล่าวให้ประสบความสำเร็จ โดยนับตั้งแต่เริ่มมีการผลักดันโครงการอย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2558 มีการเข้าไปสานเสวนากับผู้มีอำนาจหรือข้าราชการระดับสูงในกระทรวงต่างๆ (policy-maker dialoguing) มากกว่า 20 ครั้ง (เทศบาลนครขอนแก่น, 2562) จนทำให้ในช่วงปี 2562 พล.อ.อ.ประจิน จั่นตอง อดีตรองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เดินทางมาลงพื้นที่เพื่อเยี่ยมชมและติดตามรายงานความคืบหน้า โครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนรางเบา สายเหนือ-ใต้ ต้นแบบในเมืองภูมิกาศ จังหวัดขอนแก่น (LRT) โดยมีคณะทำงานหลักที่ประกอบด้วย กลุ่มบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) กลุ่มบริษัทขอนแก่นทราฟฟิคซิสเต็ม จำกัด (KCTS) เทศบาล 5 แห่ง รวมถึงผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นให้การต้อนรับและนำเสนอรายงานความคืบหน้าในการขับเคลื่อนโครงการระบบรถไฟฟ้ารางเบาขอนแก่น (LRT) และความก้าวหน้าโครงการขอนแก่น Smart City ระยะที่ 1 ด้วย

3. ขั้นสร้างกลไกเพื่อขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเมือง

อีกหนึ่งกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนการแปลงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นเป็นรูปธรรมนั้นก็คือการสร้าง “กลไก” เพื่อเป็นหน่วยงานแปลงวิสัยทัศน์และนโยบายการพัฒนา

เมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติอย่างสมบูรณ์แบบ (implementing mechanism) ประกอบด้วยพื้นที่หลัก 4 หน่วยงาน ที่มีบทบาทและความรับผิดชอบแตกต่างกันไป ได้แก่ (1) บริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (Khon Kaen Think Tank: KKTT) (2) บริษัทขอนแก่นทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (Khon Kaen Transit System: KKTS) (3) สภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council) และ (4) หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ (public sector)

3.1 บริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (Khon Kaen Think Tank: KKTT)

บริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) จำกัด ก่อตั้งอย่างเป็นทางการในปี 2558 อย่างไรก็ตาม ความเคลื่อนไหวในการจัดตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) นี้ เริ่มมีมาตั้งแต่ปี 2556 ซึ่งในขณะนั้น กลุ่มนักพ่อค้า นักธุรกิจท้องถิ่นในเมืองขอนแก่นได้เริ่มพูดคุยกันถึงประเด็นความท้าทายและโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดขอนแก่น เนื่องจากตัวเมืองขอนแก่นเองมีระดับการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีโครงการลงทุนอสังหาริมทรัพย์เติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่กลับพบว่าเมืองขอนแก่นเองยังประสบกับปัญหาในการพัฒนาเมืองหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการจราจร ปัญหามลพิษ ปัญหาน้ำท่วมขัง ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่มีความท้าทายต่อเมืองขอนแก่นอย่างมากก็คือ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรแฝงที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองขอนแก่น (non-registered population) รวมถึงปัญหาความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสาธารณะในระบบขนส่งมวลชนภายในจังหวัดขอนแก่น ด้วยเหตุนี้เอง กลุ่มพ่อค้า นักธุรกิจในเมืองขอนแก่น ซึ่งเป็นคนขอนแก่นโดยกำเนิด จึงได้พยายามแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านี้ เพื่อให้สอดคล้องโอกาสและความเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดขอนแก่น จึงได้เห็นพ้องต้องกันจัดตั้ง “บริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) จำกัด” ขึ้นมา ด้วยเหตุผลหลักที่มองว่า ความต้องการของคนในแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศไทยนั้นแตกต่างกันไป แต่ในขณะเดียวกันทรัพยากรในระบบราชการของหน่วยงาน

ภาครัฐนั้นจำกัด และการพึ่งพาอาศัยหน่วยงานส่วนกลางหรือรัฐบาลเพียงอย่างเดียวอาจไม่เป็นวิธีการที่เหมาะสมนัก ตลอดจน รัฐบาลเองจำเป็นต้องจัดสรรงบประมาณกระจายไปในทุกจังหวัด 76 จังหวัดทั่วประเทศ การที่ขอนแก่นจะพัฒนาและแก้ไขปัญหาของเมืองเพื่อสร้างโอกาสและศักยภาพในการแข่งขันให้กับเศรษฐกิจภายในจังหวัดได้จะต้องมีความช่วยเหลือจากภาคส่วนอื่นมาเสริมการทำงานของภาครัฐด้วย ดังคำกล่าวของคุณกมลพงศ์ สงวนตระกูล⁴¹ ประธานหอการค้าจังหวัดขอนแก่นและผู้ร่วมก่อตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) ที่ว่า “...เราเข้าใจว่ารัฐบาลส่วนกลางมีลูก 77 จังหวัด จะมาให้แต่ขอนแก่นจังหวัดเดียวคงไม่ได้ คนอื่นคงไม่ยอม ซึ่งเราเป็นคนในท้องถิ่น ภาคเอกชนก็เป็นพันธมิตรหนึ่งที่จะช่วยได้ แต่ก็ทำทั้งหมดไม่ได้ ถ้าภาครัฐไม่สนับสนุน ความร่วมมือในการพัฒนายังต้องมาจากหลายๆ ทาง...”

ดังนั้น กลุ่มพ่อค้าและนักธุรกิจท้องถิ่นจำนวนกว่า 20 องค์กรจึงได้ระดมความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ประกอบด้วย 24 องค์กรในกลุ่ม 8 องค์กรเศรษฐกิจ กลุ่มปัญญาจิตร มูลนิธิชุมชนขอนแก่นทศวรรษหน้า เทศบาล 5 แห่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกันจัดตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) ขึ้นมาในปี 2558 โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเป็นองค์กรร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองขอนแก่นในประเด็นต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบขนส่งสาธารณะ และการพัฒนาพื้นที่สร้างสรรค์และพื้นที่เชิงพาณิชย์ของเมือง ซึ่งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) ได้ทำการระดมทุนระหว่างผู้ร่วมก่อตั้งโดยสามารถระดมเงินทุนจดทะเบียนเป็นบริษัทด้วยเงินทุนกว่า 200 ล้านบาท ก่อตั้งเป็นกองทุนพัฒนาเมืองที่บริหารจัดการเงิน

⁴¹ Brand Inside. (28 ธันวาคม 2561). เจริญก่อนไม่รอแล้วนะ! “ขอนแก่นโมเดล” ไม่รอขบวนรัฐเตรียมสร้างรถไฟฟ้ารางเบา. จาก <https://brandinside.asia/kk-khonkhenmodel-development-before-gov/> (สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2568)

ของกองทุนโดยบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมืองเอง ความน่าสนใจอย่างหนึ่งของการจัดตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง นอกจากจะเป็นเรื่องของกระบวนการสร้างความร่วมมือในการพัฒนาเมืองขอนแก่นร่วมกันแล้ว ยังมีเรื่องของกรมไม่พึ่งพาทรัพยากรหรืองบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐเพื่อนำมาใช้สำหรับพัฒนาและแก้ไขปัญหาของเมืองในด้านต่างๆ ด้วย ซึ่งหากมองในภาพรวมแล้วงบประมาณที่ถูกนำมาใช้เพื่อบริหารจัดการและพัฒนาเมืองขอนแก่นในด้านต่างๆ ประกอบด้วย 3 ก้อน ได้แก่ (1) งบประมาณจากการสนับสนุนของภาครัฐ หรือ เป็นงบประมาณของหน่วยงานภาครัฐเองที่นำไปใช้จัดทำโครงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของเมืองในด้านต่างๆ (2) งบประมาณจากภาคเอกชน ซึ่งเป็นเงินลงทุนของบริษัทเอกชนที่เข้ามาลงทุนประกอบกิจการภายในจังหวัดขอนแก่น นำมาซึ่งความเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของเมืองในด้านต่างๆ และ (3) เงินงบประมาณที่ได้จากการระดมทุนของบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) รวมถึงบริษัทขอนแก่นทรานซิท ซีเอสเต็ม (KKTS) บริษัทจำกัดของเทศบาล ซึ่งเป็นระดมทุนร่วมกันระหว่างภาคเอกชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อนำมาใช้พัฒนาเมือง

3.2 บริษัทขอนแก่นทรานซิท ซีเอสเต็ม จำกัด (Khon Kaen Transit System: KKTS)

ปรากฏการณ์ขอนแก่นโมเดลที่เป็นฐานคิดหลักนำไปสู่การพัฒนา นโยบายเมืองอัจฉริยะขอนแก่น คือ ความต้องการที่จะพัฒนาระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) ที่บริหารจัดการด้วยศักยภาพของคนขอนแก่นเอง กระทั่งถูกนำมาบรรจุเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนา “Smart Mobility” หรือ ระบบการคมนาคมขนส่งอัจฉริยะ ตามแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น 2029 ในปัจจุบันกำลังอยู่ในช่วงการขับเคลื่อนตามแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ในระยะที่ 1 ซึ่งมีวิธีการหลักในการขับเคลื่อน คือการพัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยใช้ระบบขนส่งเป็นตัวนำ (Transit Oriented

Development: TOD) จนนำมาสู่การพัฒนาระบบ Khon Kaen City Bus และที่สำคัญที่สุดคือ โครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนระบบรางเบา (LRT) สายเหนือ-ใต้ ต้นแบบเมืองในภูมิภาค ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดใหญ่และปรากฏการณ์การพัฒนาเมืองรูปแบบใหม่ในเมืองไทย โดยความรับผิดชอบของบริษัทขอนแก่นทรานซิท ซิสเต็ม (KCTS) ที่เกิดขึ้นมาจากความร่วมมือระหว่าง 5 เทศบาล จดทะเบียนจัดตั้งบริษัทจำกัด ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 ได้แก่ เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองศิลา เทศบาลตำบลเมืองเก่า เทศบาลตำบลสำราญ และ เทศบาลตำบลท่าพระ โดยจดทะเบียนจัดตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2560 มีทุนจดทะเบียนเริ่มแรกจำนวน 5,000,000 บาท โดยเทศบาลทั้ง 5 แห่งเป็นผู้ถือหุ้นหลัก โดยเทศบาลทั้ง 5 แห่งถือหุ้นบริษัทแบบร้อยละหุ้นหนึ่งในสัดส่วนเท่ากัน เพื่อดำเนินการโครงการขอนแก่น Smart City (ระยะที่ 1) ผ่านการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนระบบรางเบาสายเหนือ-ใต้ พร้อมกับพัฒนาโครงสร้างเมืองและการจัดตั้งกองทุนโครงสร้างพื้นฐาน

3.3 สภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council)

สภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council) เป็นอีกหนึ่งกลไกที่มีความสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นไปสู่การปฏิบัติ เพราะในแบบแผนหรือธรรมเนียมการพัฒนาเมืองของชาวขอนแก่นนับตั้งแต่อดีต ในช่วงปี 2540 เป็นต้นมา นโยบายการพัฒนาเมืองต่างๆ แทบทุกเรื่องจะต้องถูกนำเข้าไปที่ประชุมเพื่อหารือกับประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาเมือง เพื่อให้ประชาชนและภาคส่วนต่างๆ ที่อยู่ภายในเมืองขอนแก่นจะได้ร่วมกันคิด สะท้อนปัญหา ความต้องการ ตัดสินใจ ตลอดจนติดตามประเมินผล และรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการดำเนินโครงการร่วมกันด้วย กระบวนการจัดประชุมสภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council) เป็นฟันเฟืองหลักที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่ง

ในกลไกขับเคลื่อนนโยบายพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติ เพราะในปัจจุบันสภาเมืองขอนแก่นมีภาคีเครือข่ายที่เข้าร่วมประชุมด้วยกันมากกว่า 175 องค์กร ทั้งที่เป็นองค์กรชุมชน องค์กรอาสาสมัคร ชมรมผู้สูงอายุ เครือข่าย องค์กรสาธารณะประโยชน์ องค์กรทางเชื้อชาติ องค์กรทางการศึกษา ภาคธุรกิจ เอกชน และองค์กรภาคประชาสังคมในพื้นที่ด้วย ดังนั้น นโยบายการพัฒนาเมืองขอนแก่นให้กลายเป็นเมืองอัจฉริยะที่ได้นำเข้าสู่การประชุมสภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council) จึงผ่านกระบวนการร่วมแสดงความคิดเห็นและสะท้อนปัญหาหรือความต้องการจากประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนที่อยู่ภายในเมืองขอนแก่นมาเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ สภาเมืองขอนแก่นเอง ยังเป็นกลไกขึ้นสำคัญที่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีบทบาทในการติดตาม ตรวจสอบการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นอย่างใกล้ชิดด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองและการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) ซึ่งเป็นนโยบายการพัฒนาเมืองที่ “เปลี่ยน” บริบททางเศรษฐกิจและสังคมของคนในพื้นที่ขอนแก่นได้อย่างรอบด้าน ดังนั้น ความสำคัญของการจัดประชุม “สภาเมืองขอนแก่น (Khon Kaen's Citizen Council)” จึงไม่ได้มีเพียงแค่การพัฒนาระดับความเป็นพลเมือง (citizenship) ตามระบบประชาธิปไตยที่ประชาชนเข้ามาใช้สิทธิแสดงความคิดเห็นต่อการพัฒนาเมืองเพียงอย่างเดียว แต่สภาเมืองขอนแก่นยังสร้างตระหนักให้กับประชาชนในท้องถิ่น ภาคประชาสังคม และภาคธุรกิจเอกชนในพื้นที่ต่อ “การเป็นเจ้าของเมืองขอนแก่น (collective ownership)” ร่วมกัน เพื่อให้ทิศทางการพัฒนาเมืองขอนแก่นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการมีส่วนร่วมจากประชาชนที่ตระหนักรู้ว่าตนเองเป็นเจ้าของเมืองขอนแก่นร่วมกันกับทุกภาคส่วน ซึ่งสภาเมืองขอนแก่นมีส่วนช่วยสร้างความตระหนักในประเด็นนี้ได้เป็นอย่างดี และยังเป็นการสร้างแบบแผนการบริหารจัดการเมืองที่ดีให้กับชาวขอนแก่นอีกหลายช่วงอายุคนอีกด้วย

3.4 หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ (public sector)

ในประเด็น 2 หัวข้อแรกที่ได้นำเสนอไปในก่อนหน้านี้ เป็นหน่วยงานหรือองค์กรประเภทที่สาม (third-sector organization) ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน หรือเกิดจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐด้วยกันเอง ในการจัดตั้งบริษัทจำกัด (collaborative governance) อย่างไรก็ตาม พื้นที่เพียงอีกหนึ่งชั้นที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนกลไกการนำนโยบายเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติ ก็คือ บทบาทของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ทั้งหน่วยงานส่วนภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สำคัญ สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

3.4.1 กลุ่มหน่วยงานภาครัฐส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่นในระดับพื้นที่ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น องค์กรบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองศิลา เทศบาลตำบลเมืองเก่า เทศบาลตำบลสำราญ และ เทศบาลตำบลท่าพระ ส่วนราชการระดับภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนนโยบายในระบบราชการ และมีบทบาทในเชิงสนับสนุนอำนวยความสะดวกนโยบายเมืองอัจฉริยะขอนแก่นเกิดความก้าวหน้าอย่างเป็นรูปธรรมในมิติต่างๆ โดยไม่พบว่ามีความขัดแย้งเกิดขึ้นภายในคณะทำงานของกลุ่มหน่วยงานภาครัฐทั้งส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น ในทางตรงกันข้าม หน่วยงานภาครัฐกลับให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นอย่างดี และตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนที่ประสงค์จะพัฒนาเมืองขอนแก่นให้กลายเป็นเมืองอัจฉริยะน่าอยู่อีกด้วย

3.4.2 หน่วยงานภาครัฐที่มีความเชี่ยวชาญและมีหน้าที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยเฉพาะ ได้แก่ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) สาขาภาคอีสานตอนกลาง ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนนโยบายเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติเช่นเดียวกัน

เป็นหนึ่งในคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ทั้งยังให้การสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นนำร่องใน 3 ประเด็นก่อน ได้แก่ การพัฒนาระบบคมนาคมอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ และการใช้ชีวิตอย่างอัจฉริยะ โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลทำหน้าที่ สนับสนุนแนวคิดการพัฒนา Smart Health & Medical Hub ส่งผลงานของ จังหวัดขอนแก่นเข้าประกวดเวทีระดับเอเชียแปซิฟิก จนได้รับรางวัลชนะเลิศ Smart City Asia Pacific Awards 2018 (SCAPA 2018) หรือรางวัลสุดยอด เมืองสมาร์ตซิตีแห่งเอเชียแปซิฟิก สาขา Public Health and Social Services โดยมีผู้เข้าประกวดทั้งสิ้น 148 โครงการจากทั่วโลก เป็นต้น

3.4.3 กลุ่มองค์กรที่จัดตั้งขึ้นมาโดยหน่วยงานภาครัฐเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในขอนแก่นโดยเฉพาะ ได้แก่ ศูนย์วิจัย พัฒนา ทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงของประเทศไทย (Railway System Laboratory and Full-Size Tramp Prototype Project) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น และ ศูนย์ปฏิบัติการเมืองอัจฉริยะ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งศูนย์เฉพาะด้านทั้งสองแห่ง ในจังหวัดขอนแก่นเหล่านี้ จัดตั้งขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนขอนแก่น ให้กลายเป็นเมืองอัจฉริยะโดยตรง และรองรับนิเวศการผลิตกำลังคนเข้าสู่ อุตสาหกรรมระบบราง

3.4.4 กลุ่มสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีความสำคัญอย่างมากในเชิงของการพัฒนาทรัพยากร งานวิจัย การศึกษา การ ประเมินศักยภาพของเมือง ตลอดจนการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่เกี่ยวข้อง กับการขับเคลื่อนพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นในประเด็นต่างๆ โดยอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยภายในจังหวัดขอนแก่นได้ มาขับเคลื่อนการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ได้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะขอนแก่นอย่างเป็นรูปธรรม เช่น กรณีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ที่ริเริ่มการพัฒนา “ห้องทดลองระบบรางและต้นแบบตัวรถทำขนาดเท่าของจริง (Railway System Laboratory and Full-Size Prototype Project)” นี้ เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง บริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เทศบาลนครขอนแก่น บริษัท ช.ทวี จำกัด มหาชน และ บริษัท Exedy Friction Material จำกัด รวมถึงยังพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน วิศวกรรมเครื่องกลระบบราง และห้องทดลองระบบราง นำเพื่อรองรับและขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (smart mobility) ตามแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

4. **ขั้นสร้างกรอบแนวทางขับเคลื่อนนโยบายไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม**

การสร้างกรอบแนวทางขับเคลื่อนนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วยกระบวนการหลัก 3 กระบวนการ ได้แก่ (1) การนำวาระการพัฒนาเมืองอัจฉริยะบรรจุไว้ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาลำดับจังหวัด (2) การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองขอนแก่นสมาร์ทซิตี้ (Khon Kaen Smart City 2029) และ (3) การจัดตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (smart city) ขอนแก่นให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ภารกิจทั้ง 3 กระบวนการเหล่านี้ เป็นน้ำมันหล่อลื่นที่ช่วยให้กลไกการทำงานขององค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคมในขอนแก่นที่มีบทบาทในการทำงานเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในด้านต่างๆ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นเป็นปรากฏการณ์ใหม่ของประเทศไทย โดยเฉพาะการจัดตั้งบริษัทจำกัดตามพระราชบัญญัติเทศบาล 2496 และการจัดตั้งบริษัทพัฒนาเมืองขอนแก่น

ที่เป็นความร่วมมือของภาคเอกชนในพื้นที่ ซึ่งมีความจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจและบูรณาการกับการทำงานใน “ระบบราชการ” อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของข้อระเบียบ กฎหมาย และแผนการจัดการงานพัฒนาเมืองในด้านต่างๆ ด้วยเหตุนี้ กระบวนการการนำประเด็นการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเข้าไปบรรจุไว้ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนাজังหวัดขอนแก่น มีอิทธิพลและเป็นเงื่อนไขสำคัญอย่างมากต่อการวางทิศทางและเป้าหมายที่ชัดเจนให้กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ตลอดจนส่วนงานส่วนกลางระดับกระทรวงต่างๆ เพื่อจะได้ให้การสนับสนุนและขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองขอนแก่นไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด โดยในกรณีของจังหวัดขอนแก่นได้เริ่มมีการนำประเด็นเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Khon Kaen Smart City) บรรจุในแผนพัฒนাজังหวัดขอนแก่นตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา หลังการก่อตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) เพียงปีเดียว ในสมัยของนายกำธร ถาวรสถิตย์ ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น ในขณะนั้น มีผลทำให้ปรากฏการณ์และความเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองขอนแก่นในช่วงนั้น เป็นที่รู้จักและเป็นที่ตระหนักเป็นวงกว้างระหว่างกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับพื้นที่ และในระดับประเทศ

อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ไม่ได้มีการนำประเด็นเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปบรรจุไว้ในแผนพัฒนাজังหวัดในเชิงนโยบายเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถสร้างกรอบแนวทางการขับเคลื่อนอย่างจริงจังด้วย ไม่ใช่นำไปประกอบในแผนพัฒนাজังหวัดเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ 4.0 เพียงอย่างเดียว โดยจังหวัดขอนแก่นร่วมกับองค์กรภาคประชาสังคมภายในพื้นที่ เช่น กลุ่มบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) บริษัทขอนแก่นทรานซิท ซิสเต็ม (KKTS) กลุ่มปัญญามิตร กลุ่มแปดองค์กรเศรษฐกิจ มูลนิธิชุมชนขอนแก่นทศวรรษหน้า กลุ่มองค์กร

ชุมชน ภาคประชาสังคมในพื้นที่ ตัวแทนภาครัฐทั้งส่วนภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ได้มีการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำ “แผนแม่บทการพัฒนาเมืองขอนแก่นสมาร์ทซิตี้ (Khon Kaen Smart City 2029)” ขึ้น โดยกำหนดเป้าหมายการขับเคลื่อนเมืองขอนแก่นให้กลายเป็น “เมืองอัจฉริยะ” ให้ได้ในทุกมิติภายในปี พ.ศ. 2572 ซึ่งแผนนี้มีความสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นการแปลงนโยบายของประชาชนที่บรรจุไว้ในแผนพัฒนาจังหวัดมาสร้างเป็นกรอบแนวทางการนำไปขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการระดมความคิดเห็นของนักพัฒนาชุมชน ตัวแทนภาครัฐ ภาคประชาสังคม ภาคเอกชน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้าน ซึ่งในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นสมาร์ทซิตี้ (Khon Kaen Smart City 2029) ครั้งแรกนี้ ครอบคลุมประเด็นการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพียง 6 ด้าน แต่ในปี 2562 จังหวัดขอนแก่นปรับเปลี่ยนประเด็นด้านการพัฒนาพลังงานอัจฉริยะ (smart energy) เข้าไปด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศไทยให้ครบ 7 ด้าน เพิ่มเติมกับองค์ประกอบด้านอื่นๆ ได้แก่ การคมนาคมขนส่งอัจฉริยะ (smart mobility) การใช้ชีวิตอัจฉริยะ (smart living) ประชาชนอัจฉริยะ (smart citizen) สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (smart environment) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (smart economy) และการจัดการภาครัฐอัจฉริยะ (smart governance) ซึ่งในส่วนของการละเอียดโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามแผนแม่บทแต่ละด้าน พร้อมความก้าวหน้าของโครงการหลักๆ จะได้อธิบายอย่างละเอียดในหัวข้อถัดไป

นอกจากนี้ เพื่อให้การขับเคลื่อนแผนงานและโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามแผนแม่บทการพัฒนาเมืองขอนแก่นสมาร์ทซิตี้ (Khon Kaen Smart City 2029) ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในเชิงการผลักดันนโยบายและการขับเคลื่อนแผนงานตามแม่บทดังกล่าว นั่นก็คือ การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง

อัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City) โดยจังหวัดขอนแก่นได้เริ่มมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะระดับจังหวัดมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 โดยสามารถจัดแบ่งคณะทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นหลักๆ ได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ (1) กลุ่มคณะกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ตามคำสั่งจังหวัดขอนแก่นที่ 5336/2559 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) จังหวัดขอนแก่น ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2559 และ (2) กลุ่มคณะทำงานพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) ขอนแก่น ตามคำสั่งจังหวัดขอนแก่นที่ 2645/2560 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2560 ซึ่งคณะทำงานขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามคำสั่งจังหวัดขอนแก่น ปี 2560 แต่งตั้งขึ้นตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้ทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนงานพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Khon Kaen Smart City 2029) โดยมีการแบ่งคณะทำงานออกเป็น 6 ด้าน (ในคำสั่งฉบับปี 2560) ซึ่งคณะทำงานแต่ละด้านจะรับผิดชอบต่อการขับเคลื่อนงานพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนแม่บทดังกล่าว ได้แก่ (1) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนการคมนาคมขนส่งสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart mobility) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านยุทธศาสตร์ การปกครอง และเศรษฐกิจ) ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าคณะทำงานในชุดนี้ (2) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนคุณภาพชีวิตของชาวขอนแก่นสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart living) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านการเมืองและความมั่นคง) เป็นหัวหน้าคณะทำงาน (3) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนพลเมืองสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart citizen) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านการศึกษา พัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคม) เป็นหัวหน้าคณะทำงานในชุดนี้ (4) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart economy) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

(รับผิดชอบด้านยุทธศาสตร์ การปกครอง และเศรษฐกิจ) เป็นหัวหน้าคณะทำงาน (5) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนสิ่งแวดล้อมสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart environment) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านการศึกษา การพัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคม) เป็นหัวหน้าคณะทำงาน และ (6) คณะทำงานด้านการขับเคลื่อนการปฏิบัติราชการสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart government) มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านยุทธศาสตร์ การปกครอง และเศรษฐกิจ) เป็นหัวหน้าคณะทำงานชุดนี้ อย่างไรก็ตาม ในปี 2562 จังหวัดขอนแก่น ได้ทำการจัดตั้งคณะทำงานขึ้นมาอีกชุดหนึ่ง นั่นคือ “คณะทำงานขับเคลื่อนการบริหารจัดการพลังงานสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (smart environment)” ขึ้นตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2562 เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (รับผิดชอบด้านเศรษฐกิจ) เป็นหัวหน้าคณะทำงานในชุดนี้ ดังนั้น จึงทำให้คณะทำงานและแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น ครอบคลุมองค์ประกอบของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 มิติ

5.3 สถาปัตยกรรมองค์ระดับเมืองของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

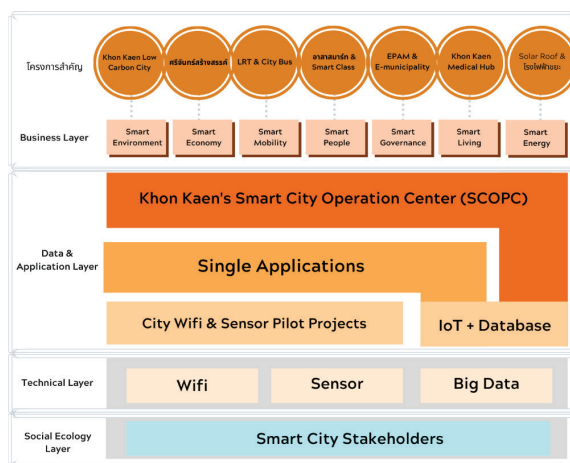
ผลจากการศึกษาวิจัยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นภายใต้กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์ระดับเมือง พบว่า สามารถแบ่งสถาปัตยกรรมองค์ระดับเมืองของขอนแก่นได้เป็น 4 ชั้นหลัก ได้แก่ ชั้นฐานสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer) ซึ่งคิดเป็นฐานสำคัญสำหรับใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาสถาปัตยกรรมชั้นอื่นๆ ประกอบด้วย ชั้นฐานสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยี (technical layer) ชั้นสถาปัตยกรรมข้อมูลระดับเมืองและการประยุกต์แอปพลิเคชัน (data and application layer) และชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจหรือตัวแบบทางธุรกิจของเมืองอัจฉริยะ (business layer)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณากรอบแนวคิดการวิจัยที่เปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่เน้นกระบวนการทางสังคมเป็นตัวนำ (social-driven approach)⁴² จะพบว่า ชั้นฐาน (layer) สถาปัตยกรรมองค์กรของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่มีความสำคัญมากต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จได้ในกรณีของเมืองขอนแก่น คือ ชั้นฐานสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลไกความร่วมมือในระดับพื้นที่ (area-based collaboration approach) ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นการจัดตั้งบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง (KKTT) การจัดตั้งบริษัทจำกัดของเทศบาล (KKTs) หรือกลไกความร่วมมือของภาคประชาสังคมร่วมกับภาคส่วนต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้เป็นกลไกเชิงสถาบันเพื่อขับเคลื่อนการผลักดันนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในด้านต่างๆ ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ดังรายละเอียดในแผนภาพด้านล่าง

⁴² Net!Works European Technology Platform, Cited 9.

Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Cited 282-291.

แผนภาพที่ 5 สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ขอนแก่น



ที่มา: คณะวิจัย

1) สถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer)

เป็นสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองชั้นแรกและเป็นฐานสำคัญในการออกแบบระบบหรือกลไกการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในสถาปัตยกรรมชั้นถัดไปในอีกสามชั้น ซึ่งสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคมนี้ เป็นสิ่งที่ทำให้การพัฒนาเมืองตามแนวทางของขอนแก่นโมเดลมีความโดดเด่น เพราะจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเมืองขอนแก่นเริ่มจากการสร้างบริบทแวดล้อมหรือนิเวศทางสังคมรูปแบบใหม่ขึ้นมา โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาเมืองตามเป้าหมายด้านต่างๆ ทั้ง 7 ด้านได้มาทำงานร่วมกันอย่างสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บริษัทเอกชน สถาบันการศึกษา ภาคประชาสังคม องค์กรธุรกิจต่างประเทศ เป็นต้น รวมไปถึงการจัดสร้างองค์กรใหม่ การสร้างแบบแผน และการสร้าง

ปรากฏการณ์ทางสังคมในการทำงานเพื่อพัฒนาเมืองรูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมา เพื่อสร้างบริบทแวดล้อมใหม่ๆ ที่เอื้อให้เกิดการลงทุนและสร้างความร่วมมือ ในการพัฒนาเมืองร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริษัทจำกัดของ 5 เทศบาล

2) **ฐานสถาปัตยกรรมทางเทคนิค (technical layer)** เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสำคัญๆ ด้านต่างๆ สำหรับนำไปใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นในสถาปัตยกรรมเมือง ขั้นที่สองและขั้นที่สามต่อไป ประกอบด้วย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายของเมือง (City' Wi-Fi Project) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานชุดอุปกรณ์วงจรหรือระบบที่ทำหน้าที่ตรวจวัดระดับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือสิ่งของต่างๆ ภายในเมือง (City's Sensor Project) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเซนเซอร์ด้านกายภาพของเมือง (physical sensor) และ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบคลังข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง (Big Data) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์การพัฒนาเมืองในด้านต่างๆ

3) **ชั้นสถาปัตยกรรมข้อมูลของเมืองและการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (data and application layer)** พบว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นในขั้นนี้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและแอปพลิเคชันเพื่ออำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ให้กับประชาชนภายในเมือง เช่น โครงการพัฒนาระบบเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายสาธารณะ (Wi-Fi) ระบบเซ็นเซอร์ของเมือง ตลอดจนการพัฒนาระบบให้บริการสาธารณะออนไลน์ หรือการพัฒนาแอปพลิเคชันด้านต่างๆ (Applications) เพื่อบูรณาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ต (IoT) รวมถึงฐานข้อมูลของเมือง (Database) ให้เกิดประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะ พัฒนาคุณภาพชีวิตหรือพัฒนาเมืองในด้านต่างๆ โดยในขณะที่ประชาชนใช้แอปพลิเคชันหรือบริการออนไลน์รูปแบบต่างๆ จะมีการบันทึกข้อมูลมาจัดเก็บไว้ผ่านฐานข้อมูล

เมืองหรือในระบบบิกิตาต้าของเมืองด้วย โดยมีศูนย์ปฏิบัติการเพื่อพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น (Smart City Operation Center: SCOPC) เป็นองค์กรที่ดูแลระบบและวิเคราะห์ฐานข้อมูลเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในชั้นที่ 3 ได้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้านต่อไป

4) **ชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจหรือตัวแบบทางธุรกิจระดับเมือง (business layer)** พบว่า หากมองเมืองเป็นเสมือนองค์กรภายใต้แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองแล้ว ในชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจนี้ การออกแบบกิจกรรม ระบบงาน หรือการพัฒนาตัวแบบธุรกิจและการดำเนินงานเพื่อพัฒนาความเป็นอัจฉริยะของเมืองขอนแก่นประกอบด้วยตัวแบบธุรกิจ 7 ด้านตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น โดยแต่ละด้านก็จะมีตัวแบบทางธุรกิจหลักๆ ที่เป็นโครงการนำร่องทางการตลาดหรือโครงการเชิงกลยุทธ์สำคัญๆ ที่นำมาใช้เป็นจุดขายของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น เช่น ด้านการขนส่งอัจฉริยะ (smart mobility) ก็มีโครงการรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) และระบบขนส่งมวลชนสาธารณะของเมือง (city bus) เป็นจุดขายหลักให้กับเมือง หรือในด้านสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (smart environment) ก็มีโครงการเมืองคาร์บอนต่ำ (low carbon city) ที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์การสหประชาชาติ (UN) เป็นจุดขายหลักให้กับตัวแบบทางธุรกิจของเมืองในด้านนี้ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจของเมืองนี้เชื่อมโยงโดยตรงกับโครงสร้างและระบบจากสถาปัตยกรรมชั้นที่ 1 (social ecological layer) ชั้นที่ 2 (technical architecture) และชั้นที่ 3 (data and application layer) ดังนั้น

การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการศึกษาวิเคราะห์เมืองอัจฉริยะด้วยการมองเมืองเสมือนองค์กรและให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์กระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะช่วยให้เห็นโครงสร้างและองค์ประกอบของเมืองชัดเจนขึ้นและตอบคำถามได้ว่า

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้านนั้นมีความเชื่อมโยงกันอย่างไร ระหว่างบริการสาธารณะของเมือง โครงสร้างทางเทคโนโลยี และกระบวนการ สังคมของพื้นที่นั้นๆ ซึ่งแตกต่างออกไปจากกระบวนการที่ศึกษาวิจัย เมืองอัจฉริยะโดยเน้นความก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยีเป็นหลัก (technological-oriented approach) ที่ไม่สามารถอธิบายกระบวนการพัฒนา เมืองอัจฉริยะได้อย่างเป็นพลวัตและวิธีการนี้มักจะละเลยความสำคัญและความ เชื่อมโยงของกลไกเชิงสถาบันและกระบวนการทางสังคมซึ่งเป็นปัจจัยรากฐาน ที่สำคัญที่สุดที่จะนำไปสู่การสร้างเมืองอัจฉริยะได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน ในกรณีสถาปัตยกรรมองค์การของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น พบว่า มีการก่อร่างสร้างฐานสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecological layer) ที่เข้มแข็งและโดดเด่น เพราะกรณีของเมืองขอนแก่นมีการสร้างชั้น สถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคมใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนให้เกิดขึ้นเพื่อใช้ เป็นทรัพยากรหรือต้นทุนทางสังคมของพื้นที่ (social capital) ในการแปลง ความต้องการหรือนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในด้านต่างๆ ให้เกิดขึ้นเป็น รูปธรรม บริบททางสังคมรูปแบบใหม่ หรือระบบโครงสร้างและความสัมพันธ์ ทางสังคมระหว่างองค์กร ผู้มีส่วนได้เสียกับการพัฒนาเมืองฝ่ายต่างๆ จึงถูกวาง รากฐานและสร้างขึ้นมาก่อนที่จะมีการวางระบบและออกแบบสถาปัตยกรรม ทางเทคโนโลยีของเมือง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ แนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ขอนแก่นนั้นเริ่มต้นจากการสร้างชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคมขึ้นมาก่อน จึงตามมาด้วยการสร้างสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีและตัวแบบธุรกิจความ เป็นอัจฉริยะของเมืองด้านต่างๆ ดังนั้น การพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น จึงเริ่มจากการสร้างกลไกทางสังคมที่เข้มแข็งขึ้นมาก่อนโดยไม่ได้เริ่มต้น จากการลงทุนหรือนำเข้าเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อยกระดับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ แบบก้าวกระโดด

5.4 สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองในฐานะกระบวนทัศน์ใหม่เพื่อศึกษาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

งานศึกษาวิจัยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีอยู่เป็นจำนวนมาก ในวรรณกรรมหรือองค์ความรู้ด้านการพัฒนาเมืองในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม งานศึกษาโดยส่วนใหญ่เน้น ให้ความสำคัญกับการศึกษาเชิงเทคนิคหรือการรับเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อยกระดับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในด้านต่างๆ เป็นหลักและมักตั้งคำถามว่าเทคโนโลยีใดจะมาช่วยให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพบ้าง ดังนั้นงานศึกษาวิจัยเมืองอัจฉริยะโดยส่วนใหญ่จึงมุ่งวิเคราะห์ศักยภาพของเมืองและความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างความเป็นอัจฉริยะให้กับเมืองในด้านต่างๆ เป็นหลัก โดยละเลยบริบทแวดล้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืนและตอบสนองต่อบริบทหรือความต้องการเฉพาะของพื้นที่นั้นๆ (sustainable and responsive) จึงทำให้งานศึกษาวิจัยเมืองอัจฉริยะโดยส่วนใหญ่ไม่สามารถสะท้อนคำอธิบายการพัฒนาเมืองในเชิงพลวัตได้อย่างสมบูรณ์

งานศึกษาวิจัยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะখনแก่นนี้ปรับใช้แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง (City Enterprise Architecture: CEA) มาใช้เพื่อศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในกรณีของเมืองขอนแก่น โดยวิเคราะห์ทั้งปัจจัยเชิงสถาบันและกระบวนการทางสังคม ประกอบด้วย กลไกภาคีภิบาล (collaborative governance) ภาวะผู้นำ (leadership) กลยุทธ์ทางการเงินจากความร่วมมือทางสังคมในพื้นที่ (social financing strategy) และการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder analysis) กับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะร่วมกับแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองดังที่นำเสนอไปในกรอบแนวคิดการวิจัยก่อนหน้านี้ พบว่า สามารถช่วยสร้างคำอธิบาย

ต่อปรากฏการณ์ที่ศึกษาได้อย่างมีพลวัตและทำให้การศึกษามีมิติทางสังคมหรือกระบวนการทางสังคม (social dimension) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพราะจะช่วยให้นักวิจัยหาคำตอบได้อย่างชัดเจนมากขึ้นว่าความสัมพันธ์ระหว่างบริการสาธารณะของเมืองตามมิติองค์ประกอบเมืองอัจฉริยะแต่ละด้านเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางเทคโนโลยีและกระบวนการทางสังคมอย่างไร โดยขอบเขตการวิเคราะห์ขั้นสถาปัตยกรรม (layer) ของการพัฒนาเมืองแต่ละชั้นมีขอบเขต ดังรายละเอียดในตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 1 แนวทางการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์ระดับเมืองกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

สถาปัตยกรรมองค์ระดับเมือง	คำถามหลัก	ขอบเขตการวิเคราะห์
ขั้นฐานสถาปัตยกรรม นิเวศทางสังคม (social ecology layer)	• กลไกความร่วมมือที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในพื้นที่ที่มีความเข้มแข็งมากน้อยเพียงใด • ประชาชนถูกมองในฐานะผู้รับบริการ (customer) หรือผู้ร่วมบริหารกิจการและนโยบายสาธารณะของเมือง (co-producer)	• กลไกความร่วมมือเชิงสถาบันที่เกิดขึ้นอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการภายในเมือง • ความหลากหลายของกลไกทางการเงินเพื่อพัฒนาเมือง • การมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วน • ระดับความสามัคคีหรือความเป็นหนึ่งเดียวกัน (unity) ของภาคส่วนต่าง ๆ ในการพัฒนาเมือง ฯลฯ
ขั้นฐานสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยี (technical layer)	• มีโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะหรือไม่	• ความครอบคลุมของโครงสร้างพื้นฐานกายภาพทางเทคโนโลยีของเมืองเพื่อบริการประชาชนและเชื่อมโยงกับภาคเอกชนและองค์กรต่าง ๆ เช่น ระบบไวไฟสาธารณะ เสาอินเทอร์เน็ต ศูนย์บริการทางเทคนิคของเมือง ฯลฯ

ตารางที่ 1 แนวทางการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (ต่อ)

สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง	คำถามหลัก	ขอบเขตการวิเคราะห์
ชั้นสถาปัตยกรรมข้อมูลเมืองและการประยุกต์แอปพลิเคชัน (data and application layer)	- มีระบบการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลเมืองหรือไม่ - มีการเชื่อมโยงข้อมูลเมืองกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อยกระดับกับการจัดบริการสาธารณะของเมืองหรือไม่	- หน่วยงานหรือศูนย์กลางเพื่อรับผิดชอบด้านการจัดการฐานข้อมูลเมือง - แพลตฟอร์มข้อมูลเมืองที่เป็นสาธารณะ (open data platform) - ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของฐานข้อมูล - การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการแก่ประชาชนด้านต่างๆ - การเชื่อมโยงฐานข้อมูลเมืองกับหน่วยงานรัฐและเอกชนเพื่อบริการประชาชนในเมือง ฯลฯ
ชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจหรือตัวแบบทางธุรกิจของเมืองอัจฉริยะ (business layer)	โครงการเชิงกลยุทธ์ (strategic project) ที่นำมาใช้เป็นจุดขายหรือเปลี่ยนภาพลักษณ์ของเมืองตามแนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้านคืออะไร	- โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะทั้ง 7 ด้าน มีโครงการอะไรบ้าง - โครงการขนาดใหญ่ที่นำมาใช้เป็นจุดขายให้กับเมืองอัจฉริยะแต่ละด้านคืออะไร - แผนการขับเคลื่อนโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ฯลฯ

ที่มา: คณะวิจัย

อย่างไรก็ตาม กรอบแนวคิดและแนวทางการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองข้างต้น สามารถนำไปปรับใช้เพื่อศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ของการพัฒนาเมืองในบริบทอื่นๆ ได้ โดยไม่ได้จำกัดเฉพาะกรณีของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเท่านั้น แต่สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการ โครงสร้าง และกลไกการพัฒนาเมือง

ในด้านอื่นๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเมืองแห่งการเรียนรู้ (learning city) เมืองกะทัดรัด (compact city) เมืองมรดกโลก (heritage city) เมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) ฯลฯ ซึ่งความสามารถในการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด สถาปัตยกรรมองค์ระดับเมือง (conceptual adaptability) สามารถปรับใช้ได้ อย่างกว้างขวางในงานวิจัยการพัฒนาเมืองที่มีเป้าหมายเพื่อศึกษาวิเคราะห์ กระบวนการ โครงสร้าง และกลไกการพัฒนาเมืองในเรื่องนั้นๆ ที่มีองค์ประกอบ ของการศึกษาวิจัยที่เชื่อมโยงกระบวนการทางสังคม เทคโนโลยี คน และการ พัฒนาเมืองเข้าด้วยกัน

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยนี้ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการศึกษาการพัฒนา เมืองอัจฉริยะซึ่งโดยทั่วไปงานศึกษาเมืองอัจฉริยะมักจะใช้วิธีการศึกษาโดย ให้ความสนใจกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่เน้นเทคโนโลยีเป็นผู้นำ (technological-driven approach) ซึ่งมีข้อจำกัดในการอธิบายกระบวนการ พัฒนาเมืองในเชิงพลวัตและขาดการเชื่อมโยงกับบริบทแวดล้อมอื่นๆ แต่งานศึกษาวิจัยนี้ให้ความสนใจกับกระบวนการทัศน์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่มี สังคมเป็นผู้นำ (social-driven approach) โดยนำเอาวิธีวิทยาการศึกษา เมืองอัจฉริยะที่มีกระบวนการทางสังคมเป็นต้นนำมาเชื่อมโยงกับแนวคิด สถาปัตยกรรมองค์ระดับเมือง (CEA) เพื่อศึกษาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ของขอนแก่น โดยใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) และการวิจัย เอกสาร (documentary research) เป็นระเบียบวิธีวิจัยหลัก ซึ่งใช้เทคนิคการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และการวิเคราะห์ แก่นสาร (thematic analysis) เพื่อสร้างคำอธิบายและตัวแบบกระบวนการ แปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติของกรณีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่น

ผลการศึกษาวิจัยพบว่ากระบวนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นแบ่งได้เป็น 4 กระบวนการหลัก ได้แก่ กระบวนการขั้นต้นศึกษาแนวทางพัฒนาและความเป็นไปได้ กระบวนการสานเสวนาเพื่อสร้างความเข้าใจและแสวงหาความต้องการร่วมกัน กระบวนการสร้าง “กลไก” สำหรับขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง และกระบวนการสร้างแนวทางขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นทางการและเป็นรูปธรรม ซึ่งกระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอนนี้เป็นฐานรากสำคัญที่ทำให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและเป็นบทเรียนสำคัญที่เมืองอื่นๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หากต้องการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์การของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นแบ่งได้เป็น 4 ชั้นหลัก ได้แก่ ชั้นฐานสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer) ชั้นฐานสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยี (technical layer) ชั้นสถาปัตยกรรมข้อมูลระดับเมืองและการประยุกต์แอปพลิเคชัน (data and application layer) และชั้นสถาปัตยกรรมทางธุรกิจหรือตัวแบบทางธุรกิจของเมืองอัจฉริยะ (business layer) อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์การระดับเมือง (CEA) ร่วมกับการวิเคราะห์กระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นพบว่าแนวทางการสร้างเมืองอัจฉริยะขอนแก่นนั้น เริ่มต้นจากการสร้างชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer) ก่อนเป็นอันดับแรกต่อมาก็จะมีการรับเอาเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาเพื่อยกระดับความเป็นอัจฉริยะให้กับเมืองในภายหลัง ดังนั้น เมืองอัจฉริยะขอนแก่นจึงเริ่มจากการสร้างกลไกทางสังคมที่เข้มแข็งก่อนไม่ได้เริ่มจากการลงทุนในเทคโนโลยีหรือนำเอาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเข้ามาปรับใช้ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างก้าวกระโดดเลย

นอกจากนี้ ยังพบว่าปัจจัยที่ทำให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะของขอนแก่นเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ภาวะความเป็นผู้นำและสำนึกรักบ้านเกิดของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกลไกความร่วมมือในระดับท้องถิ่นไม่ว่าจะเป็นภาคเอกชน ภาคประชาสังคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือมหาวิทยาลัย เป็นต้น ซึ่งกลุ่มคนเหล่านี้โดยส่วนใหญ่เป็นคนที่มิถุมิถุมาอาศัยอยู่ในพื้นที่และต้องการจะเปลี่ยนแปลงพัฒนาภูมิปัญญาของตนเอง (2) กลไกความร่วมมือในพื้นที่แบบบูรณาการ (area-based collaboration) ที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ “ขอนแก่นโมเดล” โดยเฉพาะอย่างยิ่งความร่วมมือระหว่างเทศบาลในการจัดตั้งบริษัทจำกัดของเทศบาลแห่งแรกในประเทศไทย และความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ในการจัดตั้งบริษัทพัฒนาเมืองแห่งแรกของไทย ด้วย และ (3) การพัฒนาเมืองอย่างมีกลยุทธ์ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเมืองอย่างมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน การใช้กลไกการสานเสวนาภายในและภายนอกพื้นที่ การศึกษาแนวทางพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นระบบ มีการระดมทรัพยากรร่วมกันอย่างจริงจัง และมีการวางแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อรองรับการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะแต่ละด้านอย่างเป็นระบบ

6.2 อภิปรายผล

ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เกิดขึ้นผ่านกระบวนการทัศนคติการมองเมืองเสมือน “องค์กร” โดยเน้นความสนใจไปที่กระบวนการทางสังคม (social-driven approach) ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในขอนแก่น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการบูรณาการแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองมาศึกษากระบวนการทางสังคมของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะช่วยสร้างกระบวนการทัศนคติใหม่ในการศึกษาเมืองที่ช่วยให้นักวิจัยได้ข้อค้นพบที่อธิบายโครงสร้าง แต่การลดทอนเมืองให้เป็นเสมือนองค์กรก็มีข้อจำกัด เพราะในความเป็นจริงเมืองมีหน้าที่ ภารกิจ หรือขอบเขตที่กว้างขวางมากกว่าองค์กรมาก ดังนั้น การนำเอาแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองมาใช้ในการศึกษาเมืองจึงอาจทำให้

ละเลยหน้าที่สำคัญบางอย่างของเมืองที่ใหญ่กว่าองค์กร เช่น เมืองมีหน้าที่ดูแลคนทุกกลุ่ม หรือจัดบริการสาธารณะให้กับประชาชนทุกเขตอย่างเท่าเทียม แต่องค์กรไม่จำเป็นต้องดูแลคนทุกกลุ่มหรือให้บริการคนทุกคนในองค์กรอย่างเท่าเทียมกัน อีกทั้ง องค์กรมีอยู่หลายประเภทซึ่งองค์กรแต่ละประเภทก็มีความสามารถในการดูแลคนในองค์กรไม่เท่ากัน เป็นต้น ดังนั้น การมองเมืองเหมือนองค์กรจึงมีข้อจำกัดในการอธิบายความสามารถหรือศักยภาพของเมืองในการดูแลหรือจัดบริการสาธารณะให้กับประชากรอย่างครอบคลุม ซึ่งคณะวิจัยมองว่า งานวิจัยในอนาคตควรนำเอาข้อจำกัดเรื่องนี้ไปเพื่อศึกษาต่อยอด โดยอาจเพิ่มชั้นสถาปัตยกรรมองค์กรเรื่องของทรัพยากรบุคคลหรือต้นทุนด้านประชากร (human-centric) เข้าไปวิเคราะห์ต่อยอดด้วยเพื่อให้พรมแดนองค์ความรู้ของแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองได้รับการต่อยอดมากยิ่งขึ้น

แม้ว่าการนำเอาแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองมาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะมีข้อจำกัดบางประการดังที่นำเสนอไปข้างต้น แต่วิธีการศึกษาเมืองด้วยการมองเมืองเป็นเสมือนองค์กรถือว่าเป็นกระบวนการค้นหรือวิธีคิดใหม่ในการศึกษาเมืองที่จะช่วยสร้างชุดความรู้และคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองที่มีความเป็นพลวัตได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น อีกทั้ง แนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมือง (CEA) นี้ยังมีจุดแข็งสำคัญในเชิงระเบียบวิธีวิจัย คือเป็นแนวคิดที่จะช่วยให้นักวิจัยสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง กลไก และความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางสังคม เทคโนโลยี และการพัฒนาเมืองได้อย่างเป็นระบบ เพราะสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองเป็นแนวคิดที่มุ่งศึกษากระบวนการ โครงสร้าง หรือกลไกของการพัฒนาเมืองแบบองค์รวม (holism) ดังนั้น การนำเอารอบแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรระดับเมืองไปปรับใช้จะช่วยให้เห็นภาพและอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ในภาพรวมของการพัฒนาเมืองเรื่องนั้นๆ ได้อย่างเป็นระบบ

ความท้าทายสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยนั้น พบว่าศักยภาพของชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม (social ecology layer) ของเมืองต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลไกเชิงสถาบัน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือภาคเอกชนแต่ละแห่งนั้นมีทรัพยากร และศักยภาพแตกต่างกันออกไป อีกทั้ง การพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้เกิดขึ้น อย่างเป็นรูปธรรม ทั้ง 7 ด้านจำเป็นต้องอาศัยทำงานร่วมกันอย่างบูรณาการ ระหว่างภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ ดังนั้น ความเข้มแข็งของชั้นสถาปัตยกรรม นิเวศทางสังคมหรือความเข้มแข็งของกลไกความร่วมมือและทรัพยากรใน แต่ละเมืองจึงมีผลต่อการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะเป็นอย่างมาก ซึ่งจากผลการ ศึกษาวิจัยพบว่ากรณีของเมืองขอนแก่นนั้นกลไกฐานรากหรือชั้นสถาปัตยกรรม นิเวศทางสังคม (social ecology layer) มีความเข้มแข็งมากเมื่อเทียบกับ เมืองอื่นๆ เพราะมีการบูรณาการทรัพยากรอย่างรอบด้านระหว่างองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน ภาควิชาการ กับภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ จึง ทำให้การผลักดันและการแปลงนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติ เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม แม้ว่าบางนโยบายหรือบางโครงการจะเป็นโครงการที่มีความท้าทายสูงและใช้ทรัพยากรมาก เช่น การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนอัจฉริยะ ของเมือง (smart mobility) ไม่ว่าจะเป็นโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน รถไฟฟ้ารางเบา (LRT) หรือการพัฒนาระบบขนส่ง Khon Kaen City Bus ก็ล้วนเป็นผลมาจากกลไกการทำงานร่วมอย่างเข้มแข็งระหว่างภาคส่วนต่างๆ ในชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคม ดังนั้น การวางแผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ตามพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทยจำเป็นต้องวิเคราะห์ศักยภาพและความ เข้มแข็งของชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคมของเมืองตนเองด้วยก่อนที่จะเริ่ม ขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองด้านต่างๆ ซึ่งข้อค้นพบในงานศึกษาวิจัยนี้มีรากฐาน มาจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะตามแนวทางของขอนแก่นที่อาจมีบริบททาง สังคม การเมือง หรือปัญหาเฉพาะที่แตกต่างออกไปจากพื้นที่อื่นๆ แต่อย่างไร

ก็ตามบทเรียนสำคัญจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขอนแก่นที่เมืองต่างๆ สามารถเรียนรู้ได้ก็คือ เมืองอัจฉริยะเกิดขึ้นได้ผ่านการสร้างชั้นสถาปัตยกรรมนิเวศทางสังคมที่เข้มแข็ง

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้พัฒนาเพิ่มเติมมาจากผลการศึกษาในโครงการวิจัยเรื่อง “การวางแผนกลยุทธ์ในการนำนโยบายการพัฒนาตามแนวทางเมืองอัจฉริยะไปสู่การปฏิบัติ: การถอดบทเรียน การประเมิน การตรวจสอบความตรง และการพัฒนาข้อเสนอแนะ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวสุ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ตามสัญญาเลขที่ TRP62A0108 โดยคณะผู้เขียนเป็นนักวิจัยร่วมดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าว ในโอกาสนี้ขอขอบคุณ สกสว. เป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยนี้และขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวสุ เป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำแนะนำและทำหน้าที่หัวหน้าโครงการวิจัยได้อย่างยอดเยี่ยม และขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำแนะนำเพื่อพัฒนาคุณภาพของการศึกษาวิจัยนี้ด้วย อนึ่ง เนื้อหาและผลการศึกษาในบทความนี้เป็นข้อคิดเห็นของคณะผู้เขียนเพียงผู้เดียว สกสว. ไม่จำเป็นต้องมีความเห็นสอดคล้องกับงานศึกษาของคณะผู้เขียน

บรรณานุกรม

หนังสือ

เทศบาลนครขอนแก่น, เอกสารประเมินรางวัลพระปกเกล้า ประจำปี 2562 (รอบสุดท้าย), (เมืองขอนแก่น: เทศบาลนครขอนแก่น, 2562).

อริสา จันทรบุญทา และจิรัฐ เจนพิงพร, *ความเป็นเมืองและนโยบายของไทย*, (กรุงเทพฯ: ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2561).

Alizadeh, T., "The interaction between local regional knowledge-based development: Towards a quadruple helix model," In Metaxiotis, K., Carrillo, F.J., and Tan, Y. (eds.), *Knowledge-based Development for Cities and Societies*, (New York: Information Science Reference, 2010).

Aranow, E., *Enterprise Integration Strategies*, (Massachusetts: Cutter Consortium, 2002).

Bastidas, V., Bezbradic, M., and Helfert, M., "Cities as Enterprises: A comparison of Smart City Frameworks based on Enterprise Architecture requirements," In Alba E., Chicano F. and Luque G. (eds). *"Smart Cities. Smart-CT 2017: Lecture Notes in Computer Science, vol 10268,"* (London: Springer International Publishing, 2017)

European Parliamentary, *Mapping Smart Cities in the EU*, (Brussels: European Union Publishing, 2014)

Flick, U., *An Introduction to Qualitative Research*, 6th ed., (London: Sage, 2018).

- Giachetti G., Marin B., and Serral E, “The Simple Enterprise Architecture Framework: Giving Alignment to IT Decisions,” . In Woo C., & Lu J., Li Z., & Ling T., & Li G., and Lee M. (eds) *Advances in Conceptual Modeling*, (2018). (London: Springer International Publishing, 2018).
- Gladden, M., *Neuroprosthetic Supersystems Architecture: Considerations for Design and Management of Neurocybenetically Augmented Organizations*, (Indiana: Synthypnion Academy, 2017).
- McDonald, M., P, *Architecting the Enterprise: An Approach for Achieving Performance, Integration, Consistency and Flexibility*, (Delft: Delft University of Technology, 2005)
- United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision (Highlight)*, (New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2014).
- Yin, R., *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6th ed., (London: SAGE, 2018).

วารสาร

- ธีระศักดิ์ ธิมาวุฒ์, “สภาพเมืองเทศบาลนครขอนแก่น,” *วารสารการบริหารท้องถิ่น*, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 (2551), 26-60.
- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppa, I., and Airaksinen, M., “What are the differences between sustainable and smart cities?” *Cities*, Vol.60 (2017), 234-245.

- Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R.M., "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives," *Journal of Urban Technology*, Vol.22, No.1 (2015), 3-21.
- Angelidou, M., "Smart city policies: A spatial approach," *Cities*, Vol.41, No.S1 (2014), 3-11.
- Angelidou, M., "Smart cities: A conjuncture of four forces," *Cities*, Vol.47 (2015), 95-106.
- Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., et al., "Smart cities of the future," *The European Physical Journal*, Vol.214 (2012), 481-581.
- Bibri, S.E., & Krogstie, J., "Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review," *Sustainable Cities and Society*, Vol.31 (2017), 183-212.
- Bifulco, F., Trengua, M., Amitrano, C.C., & D'Auria, A., "ICT and sustainability in smart cities management," *International Journal of Public Sector Management*, Vol.29, No.2 (2016), 132-147.
- Blatter, J., Portmann, L., and Rausis, F., "Theorizing policy diffusion: from a patchy set of mechanisms to a paradigmatic typology," *Journal of European Public Policy*, Vol.29, No.6 (2021), 805-825.
- Cane, S., and McCarthy, R., "Measuring the Impact of Enterprise Architecture," *Issues in Information System*, Vol.8, No.2 (2007), 437-442.
- Dameri, R.P., "Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal," *International Journal of Computers & Technology*, Vol.11, No.5 (2013), 2544-2551.

- Gabrys, J., "Programming environments - environmentality and citizen sensing in the smart city," *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol.32 (2014), 30-48.
- Gammelgård, M., Simonsson, M., and Lindström, A., "An IT Management Assessment Framework: Evaluating Enterprise Architecture Scenarios," *Information Systems and e-Business Management*, Vol.5, No.4 (2004), 415-435.
- Giffinger, R., and Gurdum, H., "Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities," *AEC: Archit. City and Environ*, Vol.4, No.12 (2010), 7-25.
- Karimi, J., "Strategic Planning for Information Systems: Requirements and Information Engineering Methods," *Journal of Management Information Systems*, Vol.4, No.4 (1988), 5-24.
- Li, F., Liu, X., Hu, D., Wang, R., Yang, W., Li, D., and Zhao, D., "Measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development: A case study for China's Jining City," *Landscape and Urban Planning*, Vol.90, No. 3-4 (2009), 134-142.
- Lombardi, S., Giordano, H., and Yousef, W., "Modelling the Smart City Performance," *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, Vol.25, No.2 (2012), 137-149.
- Neirotti, P., Demarco, A., Cagliano, A.C., Mangano, G., and Scorrano, F., "Current trends in smart city initiatives - some stylized facts," *Cities*, Vol.38 (2014), 25-36.

- Shipan, C.R., & Volden, C., "Policy Diffusion: Seven Lessons for Scholars and Practitioners," *Public Administration Review*, Vol.72, No.6 (2012), 788-796.
- TOGAF, "The Open Group: Open Group Standard TOGAF Version 9.1," *TOGAF Series*, Vol.9, No.1 (2011).
- Vanolo, A., "Smart mentality: The Smart City as Disciplinary Strategy," *Urban Studies*, Vol.51, No.5 (2014), 883-898.
- Zachman, J.A., "A framework for information systems architecture," *IBM Systems Journal*, Vol.26 (1984), 276-292.

อิเล็กทรอนิกส์

- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, https://www.dga.or.th/upload/download/file_f5cbdabdcc046f160636aca36ad4881c.pdf (สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2568)
- Brand Inside*. <https://brandinside.asia/kk-khonkhenmodel-development-before-gov/> (สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2568)
- Clever Tap*, <https://clevertap.com/blog/enterprise-architecture/> (Accessed 11 October, 2019).
- Europeansmartcities*, <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=3> (Accessed April 4, 2018)
- Europeansmartcities*, <http://www.smart-cities.eu/model.html> (Accessed April 3, 2018)
- Net!Works European Technology Platform*, http://grow.tecnico.ulisboa.pt/wp-content/uploads/2014/03/White_Paper_Smart_Cities_Applications.pdf (Accessed April 3, 2018)

TOGAF, <https://firebrand.training/uk/pdf/learn/open-group/togaf-standard.pdf> (Accessed October 12, 2019)

วิทยานิพนธ์

Ekstedt, M., *Enterprise Architecture for IT Management: A CIO Decision Making Perspective on the Electric Power Industry*, (Dissertation, Department of Industrial Information and Control Systems, KTH Royal Institute of Technology, 2004).

McDonald, M.P., *Architecting the Enterprise: An Approach for Achieving Performance, Integration, Consistency and Flexibility*, (Dissertation, Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology, 2005).

เอกสารการประชุมวิชาการ

Kakarontzas, G., Anthopoulos, L., G., Chatzakou, D., and Vakali, A, A Conceptual Enterprise Architecture Framework for Smart Cities - A Survey Based Approach, "Proceedings of the 11th International Conference on E-Business (ICE-B)," (Vienna, Austria, 2014).

Lange, M. and Mendling, J., An Experts' Perspective on Enterprise Architecture Goals, Framework Adoption and Benefit Assessment, "Proceedings of 2011 IEEE 15th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops," (Helsinki, Finland, 2011, pp. 304-313).

Nam, T., and Pardo, T.A, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, *“Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times,”* (Lecture, College Park Maryland, USA, June 12-15, 2011).

Nightingale, D. J., and Rhodes, D. H, Enterprise Systems Architecting: Emerging Art and Science within Engineering Systems, *“Proceedings of MIT Engineering Systems Symposium,”* (Cambridge, Mass, March 29-31, 2004).

Pereira, C., M., and Sousa, P, Enterprise Architecture: Business and IT Alignment, *“Proceedings of the 2005 ACM symposium on Applied,”* (Santa Fe, New Mexico, 3-17 March, 2005).