

# การบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลก: การสังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ

เทพศักดิ์ บุญรัตพันธุ์

สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Received : June 26, 2025

Revised : September 24, 2025

Accepted : September 30, 2025

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลก: การสังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสำเร็จของการบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลกโดยใช้กรณีศึกษา และ 2) สังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลก

วิธีการวิจัยที่ใช้ คือ การวิจัยเอกสาร จากการจัดอันดับของ International Institute for Management Development ที่มีการจัดโดยใช้ IMD Smart City Index ในปี ค.ศ. 2023 โดยศึกษาเจาะจงจำนวน 2 เมือง คือ เมือง Zurich ประเทศ Switzerland และเมือง Oslo ประเทศนอร์เวย์ ที่ถูกจัดอันดับเป็นเมืองอัจฉริยะ ในลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ระดับโลก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจำแนกและจัดระบบข้อมูล และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) เมืองซูริค (Zurich) มีวิสัยทัศน์ในการสร้างสรรค์เมืองที่สมบูรณ์แบบที่สร้างโอกาสที่ดีให้ประชาชนในทุกมิติ โดยใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเพื่อเพิ่มมูลค่าทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ คณะผู้บริหารเมือง เป็นผู้กำหนดทิศทางและกลยุทธ์ กลไกการทำงานเน้นการทำงานร่วมกันในลักษณะคณะทำงาน โครงการริเริ่ม และโครงการนำร่อง กลยุทธ์หลักที่สำคัญ คือ มุ่งสู่เป้าหมาย “สังคม 2000 วัตต์” การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น มีแพลตฟอร์ม ZüriMobil สำหรับวางแผนการเดินทางและซื้อตั๋วสำหรับขนส่งทุกรูปแบบ การบริหารจัดการ ใช้แบบจำลองดิจิทัล เป็นต้น ส่วนเมืองออสโล (Oslo) มีวิสัยทัศน์ เป็นเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนที่สุดในโลก มีคณะกรรมการบริหารเมืองอัจฉริยะรับผิดชอบเป็นการเฉพาะ กลยุทธ์ครอบคลุมหลายด้าน เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว เป็นต้น การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น ระบบจราจรอัจฉริยะที่ใช้ AI ระบบจัดการขยะอัจฉริยะ มี City Data Platform แบบเรียลไทม์ ระบบตรวจจับเหตุผิดปกติด้วย AI เป็นต้น 2) ปัจจัย

ผู้รับผิดชอบบทความ : รศ.ดร.เทพศักดิ์ บุญรัตพันธุ์ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อีเมล dr\_theppasak@hotmail.com

สำคัญแห่งความสำเร็จของเมืองซูริค ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ที่เน้นการสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม การบูรณาการแผนพัฒนาระยะยาว การมีโครงสร้างบริหารแบบกระจายศูนย์และร่วมมือ และการมีระบบนิเวศนวัตกรรมที่เข้มแข็ง ส่วนปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของเมืองฮอกไกโด ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ที่มุ่งเน้นความยั่งยืนเป็นแกนหลัก โครงสร้างบริหารแบบรวมศูนย์และมีส่วนร่วม การขับเคลื่อนด้วยข้อมูล และการมีกลไกการมีส่วนร่วมของพลเมืองที่ชัดเจน ส่วนปัจจัยที่เหมือนกันทั้ง 2 เมืองเหมือนกัน คือ มีวิสัยทัศน์ที่ไม่ได้มุ่งเน้นแค่ด้านเทคโนโลยี แต่ครอบคลุมถึงมิติสิ่งแวดล้อม สังคม และคุณภาพชีวิตของพลเมือง การให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของพลเมืองผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล และการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม โดยทั้ง 2 เมืองส่งเสริมความร่วมมือกับภาคเอกชน สตาร์ทอัพ และสถาบันการศึกษา เพื่อผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้แก่เมืองอัจฉริยะ

**คำสำคัญ :** เมืองอัจฉริยะ / ปัจจัยความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะ

# Global Smart City Governance: A Synthesis of Success Factors

---

Theppasak Boonyarataphan

School of Management Science Sukhothai Thammathirat Open University

## Abstract

This research study examines Global Smart City Governance: A Synthesis of Success Factors with the following objectives: 1) to investigate the success of global smart city governance through case studies, and 2) to synthesize the factors contributing to successful smart city governance at the global level.

The research methodology employed documentary research, utilizing data from the International Institute for Management Development's IMD Smart City Index 2023 rankings. The study focused specifically on two cities: Zurich, Switzerland, and Oslo, Norway, which were ranked first and second respectively as global smart cities. Data analysis employed qualitative methods including typology and taxonomy classification, and content analysis.

Research Findings were: 1) Zurich's Smart City Model: Zurich envisions creating a comprehensive city that provides optimal opportunities for citizens across all dimensions, leveraging digital transformation to enhance social, environmental, and economic value. The city's executive committee establishes strategic direction and policies. The operational mechanism emphasizes collaborative work through task forces, initiatives, and pilot projects. Key strategic priorities include pursuing the "2000-Watt Society" goal and implementing technology and innovation initiatives such as the ZüriMobil platform for comprehensive travel planning and ticketing across all transportation modes, and digital twin modeling for urban management. Oslo's Smart City Model: Oslo's vision positions itself as the world's most sustainable smart city, with a dedicated smart city governance committee responsible for strategic oversight. The strategy encompasses six key areas, including digital infrastructure development and green technology innovation. Technology and innovation implementations include AI-powered intelligent traffic systems, smart waste management systems,

**Corresponding Author** : Associate Professor Dr. Theppasak Boonyarataphan, School of Management Science Sukhothai Thammathirat Open University, Email : dr\_theppasak@hotmail.com

real-time City Data Platform, and AI-based anomaly detection systems. 2) Critical success factors for Zurich are socio-economic value creation vision, long-term strategic integration, decentralized and collaborative governance, and strong innovation ecosystem. Critical success factors for Oslo are sustainability-driven vision, centralized and participatory Governance, data-driven Approach, and formalized citizen engagement mechanism. The analysis reveals several common elements contributing to both cities' success. First, both cities demonstrate comprehensive and balanced visions that extend beyond mere technological implementation to encompass environmental, social, and quality-of-life dimensions for citizens. Second, both cities prioritize citizen participation through digital platforms, recognizing the importance of inclusive governance. Third, both cities have established innovation ecosystems that foster collaboration with private sector entities, startups, and educational institutions to drive continuous innovation in smart city development.

**Keywords :** Smart City Governance / Key Success Factors of Smart City

## 1. บทนำ

การศึกษาเรื่องเมืองอัจฉริยะมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากประชากรโลกส่วนใหญ่ย้ายถิ่นฐานเข้ามาอยู่ในเมือง ทำให้เกิดปัญหาความแออัด การจราจรติดขัด มลภาวะ การจัดการขยะ และการขาดแคลนทรัพยากร ส่งผลทำให้เกิดปัญหาความแออัดและคุณภาพชีวิตที่ลดลง รวมถึงปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสาธารณะด้วยเหตุนี้ เมืองทั่วโลกต้องรับมือกับความท้าทายจากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของเมือง ขณะที่เมืองอัจฉริยะชั้นนำของโลกมีทิศทางของการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อบริหารจัดการกับปัญหาเหล่านี้ของเมืองมากยิ่งขึ้น เช่น ระบบขนส่งอัจฉริยะ การบริหารจัดการพลังงานและน้ำ การจัดทำข้อมูลข่าวสารผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล การขับเคลื่อนเศรษฐกิจและนวัตกรรม กล่าวได้ว่า เมืองที่มีโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะและระบบนิเวศนวัตกรรมที่แข็งแกร่ง จะมีความได้เปรียบในการแข่งขันระดับโลก ดึงดูดผู้มีความสามารถ นักลงทุน และธุรกิจใหม่ ๆ เข้ามา มีการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการเมืองมากยิ่งขึ้น เช่น Internet of Things (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์มือถือรุ่นที่ 5 (5G) เทคโนโลยีบัญชีข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Blockchain) เป็นต้น เปิดโอกาสให้เกิดบริการและธุรกิจใหม่ ๆ ที่ใช้ข้อมูลเป็นตัวขับเคลื่อน รวมไปถึงการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองที่มุ่งไปสู่ความยั่งยืนและการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยการลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยมลพิษ และส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด เช่น ระบบพลังงานอัจฉริยะ การจัดการขยะ เป็นต้น พร้อมไปกันกับการยกระดับการบริหารจัดการภาครัฐและส่งเสริมธรรมาภิบาล โดยส่งเสริมให้

ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเมืองมากขึ้น ผ่านช่องทางดิจิทัลต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและร่วมรับผิดชอบในการพัฒนาเมือง รวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพลเมือง ด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการด้านความปลอดภัยและบริการสุขภาพ ทำให้เมืองมีความปลอดภัยมากขึ้น ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาเพื่อถอดบทเรียนปัจจัยสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของเมืองในระดับโลก ที่จัดอันดับโดยสถาบัน IMD (International Institute for Management Development)

## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาความสำเร็จของการบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลกโดยใช้กรณีศึกษา
- 2) เพื่อสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารเมืองอัจฉริยะในระดับโลก

## 3. วิธีการวิจัย

ใช้การวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) จากการจัดอันดับของ International Institute for Management Development ที่มีการใช้เกณฑ์ที่เรียกว่า IMD Smart City Index ในปี ค.ศ. 2023 โดยศึกษาเจาะจงจำนวน 2 เมือง คือ เมือง Zurich ประเทศ Switzerland ที่ถูกจัดอันดับที่ 1 ของโลก และเมือง Oslo ประเทศนอร์เวย์ ที่ถูกจัดอันดับที่ 2 ของโลก โดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะ ด้วยการสืบค้นและศึกษาแนวคิด ทฤษฎี โมเดลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะ จากฐานข้อมูลวิชาการ เช่น Google Scholar, Scopus, Science Direct เป็นต้น จากนั้น ได้นำมาสร้างกรอบการวิเคราะห์เบื้องต้น

ออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ การศึกษาวิสัยทัศน์และเป้าหมายของเมือง โครงสร้างของการบริหารเมือง อัจฉริยะ กลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาเมือง เก็บข้อมูลปฐมภูมิของทั้งสองเมือง ได้แก่ แผนยุทธศาสตร์เมืองอัจฉริยะ แผนพัฒนาดิจิทัล รายงานประจำปี รายงานผลการดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ เว็บไซต์ของเทศบาลเมืองซูริกและออสโล ตลอดจนเว็บไซต์โครงการ Smart City โดยเฉพาะสำหรับข้อมูลทุติยภูมิ ศึกษาจากรายงาน Smart City Index 2023 ของสถาบันจัดอันดับ คือ International Institute for Management Development ตลอดจนงานวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวกับ Smart City ของซูริกหรือออสโลโดยเฉพาะ รวมถึงรายงานจากองค์การระหว่างประเทศ เช่น World Bank, UN-Habitat ในขั้นของการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาของแต่ละกรณีศึกษา (Within-Case Analysis) โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ที่นักวิจัยสร้างขึ้น โดยการทำการถอดรหัส (Coding) และสรุปเนื้อหาในแต่ละประเด็นตามกรอบการวิเคราะห์ รวมถึงมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษา (Cross-Case Analysis) เพื่อค้นหาทั้งความเหมือนและความแตกต่าง ซึ่งผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ นักวิจัยได้ทำการสังเคราะห์ออกมาเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Success Factors) ที่เป็นหัวใจสำคัญร่วมกันของทั้งสองเมือง เพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งหมดที่ได้กำหนดไว้

#### 4. ข้อจำกัดในการศึกษา

เป็นการศึกษาเฉพาะเมืองที่อยู่ในการจัดอันดับเมืองกลุ่ม 1 ของโลกที่มีค่าคะแนนควอไทล์บนสุดของโลกจากการจัดอันดับของ International

Institute for Management Development ภายใต้กรอบการวิเคราะห์ที่นักวิจัยกำหนดขึ้น โดยไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความคุ้มค่าของการลงทุนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ผลกระทบที่อาจเกิดช่องว่างของประชาชนจากการพัฒนาเมือง

#### 5. แนวคิดเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ Boyd Cohen ได้เน้นขอบเขตของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ได้นำเสนอแนวคิดวงล้อของเมืองอัจฉริยะ (Smart City Wheel) โดยแบ่งการพัฒนาเมืองอัจฉริยะออกเป็น 6 มิติ ได้แก่ Smart Economy, Smart Environment, Smart Government, Smart Living, Smart Mobility, และ Smart People และเห็นว่าในแต่ละมิติควรมีการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อให้ประเมินความเป็นเมืองอัจฉริยะด้วย (Cohen, 2012)

ทั้งนี้ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จำเป็นต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ระยะยาวในการพัฒนาเมืองสะท้อนจากแนวคิดเรื่องการจัดทำโมเดลกลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ที่เสนอโดย M. Angelidou (2015) เห็นว่าจะต้องมีการกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่เน้นการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับเมืองเพื่อสร้างเมืองที่มีคุณภาพชีวิตดี โดยเห็นว่าควรมีการวางแผนและวิสัยทัศน์ระยะยาวสำหรับการพัฒนาเมือง รวมถึงการส่งเสริมเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยความรู้ การวิจัยและพัฒนา และการสร้างสรรคนวัตกรรม ตลอดจนจะต้องมีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน บริการ และการบริหารจัดการเมือง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนและการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ประชาชนในเมือง

สำหรับในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จะต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอย่างบูรณาการและยั่งยืน ซึ่งในประเด็นนี้ Lombardi และคณะ ได้เสนอโมเดลการบริหารเมืองอัจฉริยะที่เรียกว่า Integrative Framework for Smart City ซึ่งจะต้องมีการเชื่อมโยงเรื่องความยั่งยืน เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการสร้างเมืองอัจฉริยะ เพื่อให้มีการพัฒนาเมืองอย่างบูรณาการและยั่งยืน (Lombardi et al., 2012) ซึ่งในประเด็นนี้ ยังได้รับการสนับสนุนจาก Angelidou ที่เห็นว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จ จะต้องมุ่งหมายไปเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นสิ่งสำคัญ (Angelidou, 2015) เช่นเดียวกับแนวคิดของ Albino และคณะที่เห็นว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในมิติต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015)

ประเด็นหนึ่งที่สำคัญที่ Lombardi และคณะ เห็นว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะต้องให้ความสำคัญการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง เช่นเดียวกับ Hollands (2008) ที่เห็นว่าความสำเร็จของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชน ไม่ใช่แค่การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ยังปรากฏในข้อเขียนของ Schaffers และคณะที่เห็นว่าในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จำเป็นที่จะต้องมีการสร้างกรอบความร่วมมือระหว่างเมือง ผู้ให้บริการเทคโนโลยี และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน (Schaffers et al., 2011) เช่นเดียวกับ Angelidou ที่เห็นว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องบูรณาการการพัฒนาในทุกด้านอย่างสมดุล โดยไม่ควรเน้นเฉพาะด้าน

เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ควรคำนึงถึงความต้องการของสังคมเป็นสิ่งสำคัญ (Angelidou, 2015)

ประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ จากบทเรียนของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจากทั่วโลก มักมีองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะก็คือ เรื่องของเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประเด็นนี้ถูกให้ความสำคัญจากนักวิชาการที่สำคัญหลายคน อาทิ M. Angelidou (2015) ที่เห็นว่าเมืองอัจฉริยะจะต้องมีการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี หรือ Cocchia (2014) ที่มองว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้จะต้องให้ความสำคัญต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชน หรือ Komninos (2011) ที่มองว่าเมืองอัจฉริยะเป็นการรวมกันของนวัตกรรมเทคโนโลยี และการเชื่อมต่อที่เพิ่มขีดความสามารถของเมืองในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมในพื้นที่เมือง หรือ Nam & Pardo (2011) ที่เห็นว่าองค์ประกอบหลักของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ นอกเหนือจากผู้คนที่มีความรู้และมีส่วนร่วมแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ในเรื่องของการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะมาใช้

ในส่วนของคุณสมบัติและสารสนเทศของเมืองอัจฉริยะ Schaffers และคณะ ได้นำเสนอโมเดลหนึ่งที่น่าสนใจคือ Open Innovation Model in Smart Cities โดยเห็นว่าการสร้างเมืองอัจฉริยะผ่านการนำนวัตกรรมเปิด (Open Innovation) และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเห็นว่าการสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างสำหรับนวัตกรรมและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาบริการและโซลูชันใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในเมือง โดยเมืองอัจฉริยะทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์ม

สำหรับการทดลองและตรวจสอบบริการใหม่ ๆ ซึ่งช่วยให้เมืองอัจฉริยะสามารถพัฒนาบริการที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกันกับ Batty และคณะได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และบริหารจัดการเมืองโดยใช้โมเดลจำลอง และการเชื่อมต่อข้อมูลของโครงสร้างพื้นฐานภายในเมือง (Batty et al., 2012)

นอกจากนี้ มีอีกประเด็นหนึ่งที่สำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่สะท้อนจากความคิดเห็นของนักวิชาการต่าง ๆ ด้วยก็คือ การบริหารจัดการเมืองที่ดี (City Governance) พบว่าปรากฏในแนวคิดของ Nam & Pardo (2011) ที่เห็นว่าเมืองอัจฉริยะนอกเหนือจะต้องมีองค์ประกอบสำคัญในเรื่องของเทคโนโลยีอัจฉริยะ ผู้คนที่มีความรู้และมีส่วนร่วมแล้ว จะต้องต้องมีองค์ประกอบในเรื่องของการบริหารจัดการเมืองที่ดีด้วย และสะท้อนในผลงานของ Meijer & Bolívar (2016) ที่มองว่าการจัดการและการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะต้องกระทำผ่านมุมมองการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) โดยชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะขึ้นอยู่กับความร่วมมือของประชาชนและการสร้างความไว้วางใจ

## 6. ผลการศึกษา

สถาบัน IMD (International Institute for Management Development) จัดได้ว่าเป็นสถาบันที่มีชื่อเสียงในระดับโลกที่มีการนำเมืองต่าง ๆ จากทั่วโลกมาจัดอันดับของการเป็นเมืองอัจฉริยะ โดยแบ่งตามคะแนนดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) ของ Global Data Lab โดยเมืองทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีระดับคะแนนที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1) เมืองกลุ่ม 1 (มีค่าคะแนน HDI สูงสุด ซึ่งเป็นควอไทล์บนสุด) มีช่วงของระดับคะแนนแบ่งเป็น

5 ช่วง คือ AAA, AA, A, BBB, BB 2) เมืองกลุ่ม 2 (มีค่าคะแนน HDI ระดับที่สอง อยู่ในควอไทล์ที่สอง) มีช่วงของระดับคะแนนแบ่งเป็น 5 ช่วง คือ A, BBB, BB, B, CCC 3) เมืองกลุ่ม 3 (มีค่าคะแนน HDI ระดับที่สาม อยู่ในควอไทล์ที่สาม) ช่วงของระดับคะแนนแบ่งเป็น 5 ช่วง คือ BB, B, CCC, CC, C และเมืองกลุ่ม 4 (มีค่าคะแนน HDI ต่ำสุด อยู่ในควอไทล์ที่สี่) ช่วงของระดับคะแนนแบ่งเป็น 4 ช่วง คือ CCC, CC, C, D วิธีการให้คะแนนของ IMD ทำโดยแต่ละเมืองจะถูกประเมินโดยเปรียบเทียบกับเมืองอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่ม HDI เดียวกันเท่านั้น คะแนนมาจากการสำรวจการรับรู้ของประชาชน 120 คน ในแต่ละเมือง โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี โดยให้น้ำหนักแบบ 3:2:1 โดยปัจจุบันให้น้ำหนักเป็น 3 เท่า ปีก่อนหน้ามีน้ำหนักเป็น 2 เท่า และย้อนกลับที่ผลประเมินใน 3 ปีย้อนหลังจะให้น้ำหนักเป็น 1 เท่า ได้แก่ 1) มิติโครงสร้างพื้นฐาน (Structures) ประเมินโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในเมือง และ 2) มิติเทคโนโลยี (Technology) โดยประเมินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและบริการที่มีให้กับประชาชน แต่ละเสาหลักจะถูกประเมินใน 5 ด้านสำคัญ คือ (1) สุขภาพและความปลอดภัย โดยพิจารณาจากคุณภาพอากาศ บริการทางการแพทย์ ระบบสาธารณสุข และความปลอดภัยสาธารณะ (2) ความคล่องตัวในการเดินทาง พิจารณาจากการจราจรติดขัด ระบบขนส่งสาธารณะ การจัดการจราจร (3) กิจกรรมและคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาจากพื้นที่สีเขียว กิจกรรมทางวัฒนธรรม และสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ (4) โอกาสพิจารณาจากการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โอกาสทางการศึกษา การจ้างงาน และความครอบคลุมทางสังคม (5) ธรรมชาติ โดยพิจารณาจากความโปร่งใสของการตัดสินใจของรัฐบาล การเข้าถึงข้อมูล

ทางการเงินออนไลน์ และการให้บริการดิจิทัล

## 6.1 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 1

### 6.1.1 เมือง Zurich ประเทศ Switzerland

ในปี 2023 เมือง Zurich ประเทศ Switzerland ได้รับการจัดอันดับให้เป็นเมืองอัจฉริยะอันดับ 1 ของโลก เมืองนี้สามารถรักษาตำแหน่งนี้ได้อย่างต่อเนื่องจากการมีนโยบายที่เหมาะสมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งครอบคลุมมิติหลักต่าง ๆ ได้แก่ การคมนาคม การดูแลสุขภาพ สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการมีส่วนร่วมของประชาชน

#### 1) วิสัยทัศน์และเป้าหมายของเมือง

วิสัยทัศน์ของการเป็นเมืองอัจฉริยะของเมือง Zurich สามารถสรุปได้ว่าเป็นการ “สร้างสรรค์เมืองที่สมบูรณ์แบบที่สร้างโอกาสที่ดีให้กับประชาชนในทุกมิติ โดยใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเพื่อเพิ่มมูลค่าทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ” (City of Zurich, n.d.-a). แนวคิดหลักคือ “Smart” ไม่ได้หมายถึงเพียงแค่การใช้เทคโนโลยี แต่คือการเชื่อมโยงผู้คน องค์กร และโครงสร้างพื้นฐานเข้าด้วยกันอย่างชาญฉลาด เพื่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มขึ้นในวงกว้าง (City of Zurich, n.d.-a; Mingothings, 2025). โดยมีเป้าหมายสำคัญของเมือง คือ (1) การมุ่งสู่ความเป็นกลางทางสภาพภูมิอากาศและสังคม 2000 วัตต์ เพื่อลดการใช้พลังงานหลักต่อหัวประชากรให้เหลือเพียง 2,000 วัตต์ต่อคน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เหลือ 1 ตันต่อคนต่อปีภายในปี 2050 (FutureHubs.eu, 2024; The Business Plus, 2025). (2) การเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล ที่เน้นการดึงดูดนักลงทุน ผู้ประกอบการ และผู้มีความสามารถด้านเทคโนโลยี เพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทาง

เศรษฐกิจและสร้างโอกาสใหม่ ๆ เช่น การสนับสนุนสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ และการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษา เป็นต้น (3) การยกระดับคุณภาพชีวิตและการบริการสาธารณะที่เน้นประชาชน มุ่งเป้าหมายไปที่การพัฒนาการขนส่งสาธารณะที่บูรณาการและมีประสิทธิภาพสูง ลดการพึ่งพารถยนต์ส่วนตัว ใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยในเมือง เช่น ระบบเฝ้าระวังอัจฉริยะ เป็นต้น รวมถึงการทำให้บริการภาครัฐเป็นดิจิทัลและเข้าถึงได้ง่ายผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ (4) ธรรมชาติของดิจิทัลและการมีส่วนร่วมของพลเมือง พัฒนาและส่งเสริมการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ช่วยให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็น เสนอแนะ และมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจและโครงการต่าง ๆ ของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mayors of Europe, 2024).

#### 2) โครงสร้างของการบริหารเมือง อัจฉริยะ

จากการศึกษาพบว่าคณะผู้บริหารเมือง (Executive Board/City Council) ซึ่งเป็นโครงสร้างปกติของเมืองมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางและกลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ แนวทางของเมืองเน้นการทำงานร่วมกันและการบูรณาการในลักษณะคณะทำงาน (Working Groups) หรือโครงการริเริ่ม (Initiatives) ที่มีผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเมืองมักจะมีจัดตั้งโครงการนำร่อง (Pilot Projects) หรือหน่วยงานเฉพาะกิจ (Task Forces) เพื่อทดลองและพัฒนาโซลูชันเมืองอัจฉริยะในแต่ละด้าน โดยอาจมีทีมงานเฉพาะที่รับผิดชอบและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ในด้านความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายพบว่าเมือง Zurich เป็นแหล่งรวมของบริษัท

เทคโนโลยีและสตาร์ทอัพจำนวนมาก ซึ่งมีส่วนสำคัญในการนำเสนอโซลูชันและนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้กับเมือง เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบริการสาธารณะ หรือระบบ IoT (Internet of Things) เพื่อการจัดการเมือง (Thinger.io, 2023) ตลอดจนสถาบันการศึกษาอย่าง ETH Zurich และ University of Zurich ก็เข้ามามีบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะ

### 3) กลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

มี “Smart City Zurich Strategy” ที่เป็นแผนแม่บทสำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (City of Zurich, n.d.-a). อย่าง “Zurich Strategies 2035” ประกอบด้วยกลยุทธ์ที่สำคัญ คือ

3.1) กลยุทธ์การสร้างสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร โดยมุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีเป้าหมายระยะยาวคือการเป็น “สังคม 2000 วัตต์” (2000-Watt Society) ซึ่งหมายถึงการลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ (FutureHubs.eu, 2024; The Business Plus, 2025) เช่น การใช้พลังงานหมุนเวียน การสร้างโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การจัดการของเสียอัจฉริยะ อาคารอัจฉริยะ เป็นต้น

3.2) กลยุทธ์การส่งเสริมนวัตกรรมและดึงดูดธุรกิจ ด้วยการมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ทันสมัย มีแพลตฟอร์มข้อมูลเปิด (Open Data Platforms) โดยมีการเปิดเผยชุดข้อมูลต่าง ๆ ของเมืองให้กับนักพัฒนา ภาคธุรกิจ และประชาชนทั่วไป เพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและการสร้างสรรค์โซลูชันใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ความต้องการของเมือง (Mingothings, 2025) มีการจัดตั้งโครงการหรือ

กองทุนเพื่อสนับสนุนสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ และการริเริ่มโครงการนำร่องเพื่อทดสอบและประเมินผลเทคโนโลยีใหม่ ๆ ก่อนนำมาใช้จริงในวงกว้าง (City of Zurich, n.d.-a)

3.3) กลยุทธ์การยกระดับคุณภาพชีวิตและบริการสาธารณะที่เน้นประชาชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะได้อย่างสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความต้องการและข้อเสนอแนะของพลเมืองเป็นสำคัญ เช่น ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ที่บูรณาการรถราง รถบัส รถไฟ ด้วยข้อมูลเรียลไทม์ การจัดการสัญญาณไฟจราจรอัจฉริยะ การส่งเสริมการเดินทางด้วยจักรยานและรถยนต์ไฟฟ้า และการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการวางแผนการเดินทางที่สะดวกสบาย (Mingothings, 2025) ความปลอดภัยอัจฉริยะ (Smart Safety เช่น กล้องวงจรปิดอัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดการณ์และป้องกันอาชญากรรม รวมถึงระบบเตือนภัยฉุกเฉิน เป็นต้น สุขภาพอัจฉริยะ (Smart Healthcare) เพื่อยกระดับการเข้าถึงบริการสุขภาพ การดูแลผู้สูงอายุ และการส่งเสริมสุขภาพในชุมชน บริการภาครัฐดิจิทัล (E-Government Services) ด้วยการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ครอบคลุมสำหรับบริการภาครัฐต่าง ๆ เช่น การยื่นขอใบอนุญาต การชำระภาษี และการเข้าถึงข้อมูลสาธารณะ เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดขั้นตอน (G4I Congress, 2025) ตลอดจนการวางผังเมืองอัจฉริยะ โดยใช้แบบจำลองดิจิทัลของเมือง เช่น Digital Twins และ Augmented Reality (AR) ในการวางแผนและจัดการโครงการพัฒนาเมือง เพื่อให้สามารถจำลองผลกระทบและปรับปรุงการออกแบบก่อนการก่อสร้างจริง (G4I Congress, 2025)

3.4) กลยุทธ์การบริหารจัดการเมืองที่โปร่งใสและส่งเสริมการมีส่วนร่วม เช่น มีแพลตฟอร์มการมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation Platforms) เพื่อให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็น เสนอแนะในโครงการพัฒนาเมือง การนำเสนอข้อมูลที่โปร่งใสเกี่ยวกับนโยบาย โครงการ และงบประมาณของเมือง เพื่อให้ประชาชนสามารถตรวจสอบและเข้าใจกระบวนการทำงานของภาครัฐได้ รวมถึงมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงบริการและนโยบายให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริง

4) การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาเมือง จากการศึกษาพบว่า เมือง Zurich ได้มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเมืองอย่างเป็นรูปธรรม ในหลายด้าน ได้แก่ (1) ด้านการสัญจรและคมนาคมอัจฉริยะ (Smart Mobility) มีแพลตฟอร์มและแอปพลิเคชัน ZüriMobil ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเดินทาง ตรวจสอบข้อมูลแบบเรียลไทม์ และซื้อตั๋วสำหรับระบบขนส่งทุกรูปแบบ คือ รถราง รถบัส รถไฟ รวมถึงบริการแบ่งปันจักรยาน เช่น จักรยานและสกู๊ตเตอร์ไฟฟ้า (Oliver Wyman Forum, n.d.) นอกจากนี้ เมืองยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการเดินและขี่จักรยาน เพื่อลดปัญหาการจราจรและมลพิษ (2) ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) โดยเป้าหมาย “สังคม 2,000 วัตต์” เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนที่สุดของการบูรณาการนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (3) ด้านการบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ (Smart Governance) มีการใช้แบบจำลองดิจิทัล 3 มิติของเมือง (Digital Twin) เพื่อจำลองและทดสอบโครงการก่อสร้างใหม่ ๆ ทำให้

สามารถประเมินผลกระทบด้านต่าง ๆ เช่น เสียงรบกวน หรือความเสี่ยงจากน้ำท่วม ก่อนการก่อสร้างจริง (G4I Congress, 2025) มีการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (Open Government Data) เพื่อให้ภาคเอกชน นักพัฒนา และประชาชนสามารถนำข้อมูลไปใช้สร้างสรรค์นวัตกรรมและบริการใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเมือง และให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของพลเมือง (Citizen Participation) โดยแพลตฟอร์มดิจิทัลถูกใช้เป็นเครื่องมือในการรับฟังความคิดเห็นและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง

### 6.1.2 เมือง Oslo ประเทศนอร์เวย์

เป็นเมืองหลวงของประเทศนอร์เวย์ เป็นเมืองที่ได้รับการขนานนามว่าเป็นปอดของยุโรป เนื่องจากมีการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เป็นเมืองที่ล้อมรอบด้วยเนินเขาและป่าไม้ โครงสร้างพื้นฐานมีรถเมลไฟฟ้ามากถึง 75 สาย เส้นทางจักรยานกว่า 1,600 กม. ระบบสาธารณูปโภค มีไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากกว่าร้อยละ 95 และมีระบบจัดการขยะอัตโนมัติด้านเศรษฐกิจ จากข้อมูลในปี ค.ศ. 2023 มี GDP 105 พันล้านยูโร อุตสาหกรรมหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีการเงิน พลังงานสะอาด ในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี มีบริษัท Startup มากกว่า 850 แห่ง มีศูนย์วิจัยและพัฒนาถึง 45 แห่ง และมีการลงทุนด้านนวัตกรรมจำนวนมากถึง 2.5 พันล้านยูโร/ปี (Johannessen et al., 2023) ในเรื่องของการบริการสาธารณะมีบริการดิจิทัลมากกว่าร้อยละ 90 ของบริการทั้งหมด มีศูนย์บริการประชาชนแบบ 24 ชั่วโมงตลอด 7 วัน มีแพลตฟอร์มการมีส่วนร่วมของพลเมือง 5 ระบบ และมีระบบติดตามประสิทธิภาพแบบเรียลไทม์ (Peterson & Berg, 2024) ส่วนการบริหารการปกครองเป็นแบบเทศบาลรูปแบบ

พิเศษ ใช้ระบบประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม

### 1) วิสัยทัศน์และเป้าหมายของเมือง

เมือง Oslo ได้มีการวางวิสัยทัศน์ในการเป็น “Smart City ที่ยั่งยืนที่สุดในโลก” โดยมุ่งเน้นการพัฒนาที่สมดุลระหว่างเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน (Oslo Kommune, 2024) หรือที่เรียกว่า “Smart, Sustainable and Inclusive Oslo 2030” เน้นการเป็นเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนและครอบคลุมทุกภาคส่วนของสังคม และกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน เป้าหมายเป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเพื่อให้เป็น “ปอดของยุโรป” เป้าหมายที่เป็นรูปธรรมคือการใช้พลังงานจากแหล่งหมุนเวียนให้ได้มากกว่าร้อยละ 95 และมีระบบจัดการขยะอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพ

(2) ด้านเศรษฐกิจและนวัตกรรม เป้าหมายคือการเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีและการเงินที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมสะอาด โดยส่งเสริมระบบนิเวศของสตาร์ทอัพที่มีมากกว่า 850 แห่ง และสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผ่านศูนย์วิจัยกว่า 45 แห่ง ด้วยงบประมาณการลงทุนด้านนวัตกรรมมากกว่า 2 พันล้านยูโรต่อปี

(3) ด้านบริการสาธารณะดิจิทัล เมืองได้กำหนดเป้าหมายที่จะยกระดับการให้บริการภาครัฐให้เป็นดิจิทัลมากกว่าร้อยละ 90 ของบริการทั้งหมด พร้อมทั้งจัดตั้งศูนย์บริการประชาชนที่สามารถเข้าถึงได้ตลอด 24 ชั่วโมง 7 วันต่อสัปดาห์ และ

(4) ด้านการมีส่วนร่วมของพลเมือง เป้าหมายสำคัญคือการส่งเสริมประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วมผ่านเทคโนโลยี โดยมีการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้ และมีระบบติดตามประสิทธิภาพของเมืองแบบเรียลไทม์เพื่อให้เกิดความโปร่งใส

### 2) โครงสร้างของการบริหารเมือง

อัจฉริยะ จากการศึกษาพบว่า มีคณะกรรมการบริหารเมืองอัจฉริยะ (Smart City Executive Board) รับผิดชอบการวางแผนและกำกับการพัฒนา Smart City ประกอบด้วยผู้แทนจาก 5 ภาคส่วนหลัก คือ ผู้บริหารเมือง ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี นักวิชาการ ภาคธุรกิจ ตัวแทนประชาชน (Eriksson et al., 2023) และมีสำนักงานเมืองอัจฉริยะ (Smart City Office)

นอกจากนี้ยังพบกลไกที่สำคัญอีกอย่างน้อย 3 กลไก ได้แก่ (1) การมีศูนย์นวัตกรรมเมืองอัจฉริยะ (Smart City Innovation Hub) ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันวิจัย และบริหารกองทุนนวัตกรรมเมือง (2) คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizens Board) ประกอบด้วยตัวแทนประชาชนจากทุกเขต แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาบริการดิจิทัล และการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชน (Larsen & Nielsen, 2024) และ (3) ทีมข้อมูลเมือง (City Data Team) ทำหน้าที่รับผิดชอบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง และพัฒนาและดูแล Smart City Dashboard ที่รวบรวมตัวชี้วัดสำคัญ 50 ตัวใน 6 มิติ ได้แก่ มิติด้าน Environmental Performance, มิติด้าน Digital Infrastructure, มิติด้าน Mobility & Transportation, มิติด้าน Social Inclusion, มิติด้าน Innovation & Economy และ มิติด้าน Quality of Life (Johannessen et al., 2023)

### 3) กลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

จากการศึกษาพบว่า การวางกลยุทธ์การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเมือง Oslo ที่ครอบคลุมทุกมิติ กลยุทธ์ที่สำคัญที่ถูกนำมาใช้ ได้แก่ (1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล โดยมีการพัฒนา

โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ครอบคลุมทั้งประเทศ มีระบบข้อมูลเมืองที่เชื่อมโยงและเปิดกว้าง มีการพัฒนาระบบ Cloud City Platform และสร้างศูนย์ข้อมูลเมืองอัจฉริยะ (Eriksson & Hansen, 2023) (2) การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว โดยมีการให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว มีการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน ลดการปล่อยคาร์บอน (Bergmann et al., 2023) (3) การพัฒนาระบบการเคลื่อนที่อัจฉริยะ (Smart Mobility Solutions) ด้วยมีการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงพัฒนาระบบจราจรอัจฉริยะ (Larsen & Nielsen, 2024) (4) การสร้างแพลตฟอร์มการมีส่วนร่วมของพลเมือง ด้วยการพัฒนาแพลตฟอร์มการมีส่วนร่วมดิจิทัล และจัดตั้งสภาพลเมืองดิจิทัล (Johannessen et al., 2023) (5) การพัฒนาบริการภาครัฐอัจฉริยะ ด้วยการยกระดับการให้บริการภาครัฐด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น มีการสร้างระบบบริการอัตโนมัติ 24/7 และพัฒนาระบบ AI สำหรับงานบริการประชาชน (Peterson & Berg, 2024) (6) การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม เช่น การจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมเมืองอัจฉริยะ และการพัฒนาโครงการบ่มเพาะธุรกิจนวัตกรรม (Kristensen et al., 2023)

4) การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม  
มาใช้ในการพัฒนาเมือง พบว่าเมือง Oslo ได้มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเมืองอย่างครอบคลุม โดยมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาเมือง ได้แก่ (1) เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ เช่น

มีโครงข่าย 5G ความเร็วสูงครอบคลุมทั้งประเทศ มีเซ็นเซอร์ IoT กว่า 100,000 จุดทั่วเมือง เป็นต้น (Eriksson et al., 2023) (2) เทคโนโลยีด้านการคมนาคม ได้แก่ ระบบขนส่งสาธารณะอัจฉริยะ และระบบจราจรอัจฉริยะ เช่น ไฟจราจรอัจฉริยะปรับตามสภาพการจราจร การวิเคราะห์และพยากรณ์การจราจรด้วย AI (Larsen et al., 2023) (3) เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบจัดการขยะอัจฉริยะโดยมีถังขยะอัจฉริยะที่แจ้งเตือนเมื่อเต็ม ระบบคัดแยกขยะอัตโนมัติ การติดตามการจัดการขยะแบบเรียลไทม์ (Peterson & Berg, 2024) รวมถึงระบบติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น เครือข่ายเซ็นเซอร์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการพยากรณ์สภาพอากาศในระดับไมโคร เป็นต้น (4) เทคโนโลยีด้านการบริหารจัดการเมือง โดยมีระบบข้อมูลเมืองอัจฉริยะ เช่น City Data Platform แบบเรียลไทม์ ระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Kristensen & Olsen, 2024) และมีแพลตฟอร์มบริการประชาชน เช่น ระบบ e-Government แบบครบวงจร แอปพลิเคชันบริการประชาชน ระบบรับเรื่องร้องเรียนอัตโนมัติ (Johannessen et al., 2024) (5) นวัตกรรมด้านความปลอดภัย ได้แก่ ระบบตรวจจับเหตุผิดปกติด้วย AI ระบบแจ้งเตือนภัยอัจฉริยะ ระบบสั่งการอัตโนมัติในภาวะฉุกเฉิน (Nielsen et al., 2024) รวมถึงศูนย์ควบคุมเมืองอัจฉริยะ แพลตฟอร์มพัฒนานวัตกรรมเมือง (Hansen et al., 2024)

จากที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถนำมาเปรียบเทียบให้เห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างของการพัฒนาเมืองเมืองซูริกและเมืองออสโลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของเมืองซูริค (Zurich) และเมืองออสโล (Oslo)

ประเด็น เปรียบเทียบ	เมืองซูริค (Zurich) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์	เมืองออสโล (Oslo) ประเทศนอร์เวย์
1. วิสัยทัศน์ และเป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิสัยทัศน์ สร้างสรรค์เมืองที่สมบูรณ์แบบที่สร้างโอกาสที่ดีให้ประชาชนในทุกมิติ โดยใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเพื่อเพิ่มมูลค่าทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ</li> <li>• เป้าหมายหลัก มุ่งสู่ความเป็นกลางทางสภาพภูมิอากาศและสังคม 2000 วัตต์ เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล ยกระดับคุณภาพชีวิตและการบริการสาธารณะที่เน้นประชาชนและธรรมาภิบาลดิจิทัลและการมีส่วนร่วมของพลเมือง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิสัยทัศน์ เป็นเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนที่สุดในโลก โดยเน้นการพัฒนาที่สมดุลระหว่างเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต</li> <li>• เป้าหมายหลัก เป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เป็นปอดของยุโรปเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีและการเงิน ยกระดับการให้บริการภาครัฐให้เป็นดิจิทัลและมีการพัฒนาแพลตฟอร์มให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วม</li> </ul>
2. โครงสร้าง การบริหาร	<p>คณะผู้บริหารเมือง เป็นผู้กำหนดทิศทางและกลยุทธ์ กลไกการทำงานเน้นการทำงานร่วมกันในลักษณะคณะทำงาน โครงการริเริ่ม และโครงการนำร่อง ร่วมมือกับบริษัทเทคโนโลยี สตาร์ทอัพ และสถาบันการศึกษา เช่น ETH Zurich</p>	<p>โครงสร้างที่เป็นทางการ มีคณะกรรมการบริหารเมืองอัจฉริยะ ที่ประกอบด้วยผู้แทนจาก 5 ภาคส่วน และมีสำนักงานเมืองอัจฉริยะโดยเฉพาะ มีกลไกสนับสนุน ได้แก่ ศูนย์นวัตกรรมเมืองอัจฉริยะ คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล และทีมข้อมูลเมือง</p>

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น เปรียบเทียบ	เมืองซูริค (Zurich) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์	เมืองออสโล (Oslo) ประเทศนอร์เวย์
3. กลยุทธ์ การพัฒนา	<p>แผนแม่บท Smart City Zurich Strategy และ Zurich Strategies 2035</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืน มุ่งสู่เป้าหมาย “สังคม 2000 วัตต์”</li> <li>• ด้านการส่งเสริมนวัตกรรมและดึงดูดธุรกิจผ่านแพลตฟอร์มข้อมูลเปิด และ สนับสนุนสตาร์ทอัพ</li> <li>• ด้านระบบขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ความปลอดภัย สุขภาพ และ บริการภาครัฐดิจิทัล</li> <li>• ด้านการมีส่วนร่วม บริหารจัดการ โปร่งใสและส่งเสริมการมีส่วนร่วมผ่าน E-Participation Platforms</li> </ul>	<p>กลยุทธ์ครอบคลุม 6 ด้าน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น Cloud City Platform</li> <li>• ด้านการสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว</li> <li>• ด้านการพัฒนากระบวนการเคลื่อนที่อัจฉริยะ</li> <li>• ด้านการสร้างแพลตฟอร์มการมีส่วนร่วมของพลเมือง</li> <li>• ด้านการพัฒนาบริการภาครัฐอัจฉริยะ</li> <li>• ด้านการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมผ่านศูนย์นวัตกรรม</li> </ul>
4. การใช้ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การสัญจร แพลตฟอร์ม ZüriMobil สำหรับวางแผนการเดินทางและซื้อตั๋ว สำหรับขนส่งทุกรูปแบบ</li> <li>• สิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นเป้าหมายสังคม 2000 วัตต์</li> <li>• การบริหารจัดการ ใช้แบบจำลองดิจิทัล (Digital Twin) และ AR ในการวางผังเมือง มีข้อมูลเปิด (Open Government Data) และแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการมีส่วนร่วม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โครงสร้างพื้นฐาน โครงข่าย 5G ความเร็วสูง และเซ็นเซอร์ IoT</li> <li>• คมนาคม ระบบจราจรอัจฉริยะที่ใช้ AI ในการวิเคราะห์และพยากรณ์</li> <li>• สิ่งแวดล้อม ระบบจัดการขยะอัจฉริยะ และระบบติดตามคุณภาพอากาศ</li> <li>• การบริหารจัดการ มี City Data Platform ระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และ e-Government แบบครบวงจร</li> <li>• ความปลอดภัย ระบบตรวจจับเหตุผิดปกติด้วย AI พร้อมแจ้งเตือนภัย</li> </ul>

## 6.2 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 2

เมื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ พบว่าทั้ง 2 เมืองมีแนวทางการพัฒนาที่วางบนรากฐานของวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของพลเมืองและความยั่งยืนของเมือง โดยเมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors) พบว่ามีทั้งปัจจัยร่วมที่คล้ายคลึงกันและปัจจัยเฉพาะที่สะท้อนถึงบริบทที่แตกต่างกันของแต่ละเมือง ดังนี้

1) **ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของเมืองซูริก (Zurich)** ได้แก่ ประการแรก เกิดจากการมีวิสัยทัศน์ที่เน้นการสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม โดยวิสัยทัศน์ของซูริคมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มมูลค่าทั้งในมิติสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อดึงดูดการลงทุนและผู้มีความสามารถ ประการที่สอง การบูรณาการแผนพัฒนาระยะยาว โดยความสำเร็จของซูริกเกิดจากการวางแผนแม่บท “Smart City Zurich Strategy” ที่สอดคล้องและสนับสนุนเป้าหมายระยะยาวของเมืองอย่าง “Zurich Strategies 2035” โดยเฉพาะเป้าหมายสังคม 2000 วัตถุประสงค์ที่เป็นตัวขับเคลื่อนหลักด้านสิ่งแวดล้อม ประการที่สาม การมีโครงสร้างการบริหารแบบกระจายศูนย์และร่วมมือ โดยที่โครงสร้างการบริหารของซูริกไม่ได้จัดตั้งหน่วยงานส่วนกลางที่ตายตัว แต่เน้นการทำงานร่วมกันผ่านคณะทำงานและโครงการนำร่องที่ดึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม และประการที่สี่ ระบบนิเวศนวัตกรรมที่เข้มแข็ง โดยซูริกมีข้อได้เปรียบจากการเป็นที่ตั้งของบริษัทเทคโนโลยี สตาร์ทอัพ และสถาบันการศึกษาชั้นนำ

อย่าง ETH Zurich ซึ่งเป็นภาคีเครือข่ายสำคัญในการร่วมวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้กับเมือง

กล่าวโดยสรุป ความสำเร็จของเมืองซูริกเกิดจากการผสมผสานของปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น โดยการมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนเป็นศูนย์กลางนวัตกรรม ได้ช่วยดึงดูดและเสริมความแข็งแกร่งให้ระบบนิเวศนวัตกรรม อีกทั้งการที่มีแผนแม่บทและกลยุทธ์ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการแปลงวิสัยทัศน์ให้เป็นเป้าหมายที่ชัดเจน ซึ่งแผนแม่บทที่ชัดเจนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโครงสร้างการบริหารแบบกระจายศูนย์ เพราะได้ทำหน้าที่เป็นกรอบการทำงานร่วมกันของทุกหน่วยงาน ทำให้มีพันธมิตรได้เข้ามาร่วมคิด ร่วมทดลอง และร่วมพัฒนานวัตกรรมผ่านโครงการนำร่องต่าง ๆ

2) **ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของเมืองออสโล (Oslo)** ได้แก่ ประการแรก การมีวิสัยทัศน์ที่มุ่งเน้นความยั่งยืนเป็นแกนหลัก โดยออสโลวางตำแหน่งตนเองอย่างชัดเจนในการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนที่สุดในโลก” โดยให้ความสำคัญสูงสุดกับประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น การกำหนดเป้าหมายใช้พลังงานหมุนเวียนมากกว่าร้อยละ 95 และการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสีเขียว ประการที่สอง โครงสร้างการบริหารแบบรวมศูนย์และมีส่วนร่วม เนื่องจากออสโลมีโครงสร้างการบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะที่เป็นทางการและชัดเจน โดยมีคณะกรรมการบริหารเมืองอัจฉริยะ และสำนักงานเมืองอัจฉริยะ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง ประการที่สาม การขับเคลื่อนด้วยข้อมูล เมืองออสโลให้ความสำคัญกับการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมีการจัดตั้งทีมข้อมูลเมือง และพัฒนา Smart City Dashboard เพื่อรวบรวมและติดตามตัวชี้วัดสำคัญ 50 ตัวใน 6 มิติ ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจและการบริหารจัดการมีประสิทธิภาพและโปร่งใส และ

ประการที่สี่ เกิดจากการมีกลไกการมีส่วนร่วมของพลเมืองที่ชัดเจน โดยที่ออสโลจัดตั้งคณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนประชาชนจากทุกเขต เพื่อทำหน้าที่ให้ความเห็นต่อการพัฒนาบริการดิจิทัล

กล่าวโดยสรุป ความสำเร็จของเมืองออสโลเกิดจากการผสมผสานของปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น โดยวิสัยทัศน์ที่มุ่งเน้นความยั่งยืนที่จะเป็นเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนที่สุดในโลกเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการมีโครงสร้างบริหารที่เป็นทางการและรวมศูนย์ ซึ่งประเด็นนี้แตกต่างจากซูริค การจะบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนที่วัดผลได้ ทำให้มีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เปิดเผยข้อมูลให้สาธารณะได้รับรู้ทำให้เกิดกลไกการมีส่วนร่วมของพลเมืองที่ชัดเจน

**3) ปัจจัยความสำเร็จร่วมที่คล้ายคลึงกัน (Similar Factors)** มี 3 ประการที่สำคัญ ได้แก่ ประการแรก เกิดจากการมีวิสัยทัศน์ที่ครอบคลุมและสมดุล โดยทั้ง 2 เมืองมีวิสัยทัศน์ที่ไม่ได้มุ่งเน้นแค่ด้านเทคโนโลยี แต่ครอบคลุมถึงมิติสิ่งแวดล้อม สังคม และคุณภาพชีวิตของพลเมือง ประการที่สอง การให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของพลเมือง กล่าวได้ว่า ทั้งซูริคและออสโลต่างพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองได้ ประการที่สาม การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม จะพบว่าทั้ง 2 เมืองส่งเสริมความร่วมมือกับภาคเอกชน สตาร์ทอัพ และสถาบันการศึกษา เพื่อผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการพัฒนาเมือง และประการที่สี่ มีเป้าหมายด้านความยั่งยืนที่ชัดเจน โดยทั้งซูริคมีเป้าหมาย สังคม 2000 วัตถุประสงค์ และออสโลมีเป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความยั่งยืนเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

#### 4) ปัจจัยความสำเร็จที่แตกต่างกัน (Different Factors)

4.1 จุดเน้นของวิสัยทัศน์ เมืองซูริคเน้นการสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมควบคู่ไปกับสังคมและสิ่งแวดล้อม ขณะที่เมืองออสโล เน้นความเป็นผู้นำด้าน “ความยั่งยืน” เป็นอันดับแรกและชัดเจนที่สุด

4.2 โครงสร้างการบริหาร เมืองซูริคเน้นแบบกระจายอำนาจ โดยอาศัยคณะทำงานและโครงการนำร่องที่ยืดหยุ่น โดยไม่มีหน่วยงานกลางที่ชัดเจน ขณะที่เมืองออสโล เป็นแบบรวมศูนย์ โดยมีคณะกรรมการและสำนักงานเมืองอัจฉริยะที่รับผิดชอบโดยตรง ทำให้มีโครงสร้างที่เป็นทางการมากกว่า

4.3 กลไกการขับเคลื่อน เมืองซูริคเน้นขับเคลื่อนผ่านแผนกลยุทธ์ระยะยาวที่มีการบูรณาการเข้ากับแผนพัฒนาเมือง “Zurich Strategies 2035” ขณะที่เมืองออสโล ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและการวัดผลโดยใช้ “Smart City Dashboard” และตัวชี้วัด 50 ตัวเป็นเครื่องมือหลักในการติดตามและบริหารจัดการ

4.4 กลไกการมีส่วนร่วม เมืองซูริคเน้นแพลตฟอร์มเปิด (E-Participation Platforms) เพื่อรับฟังความคิดเห็นในภาพรวม ขณะที่เมืองออสโล มีการจัดตั้ง “คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล” ซึ่งเป็นกลไกเชิงสถาบันที่มีตัวแทนจากประชาชนโดยตรง

ทั้งนี้ ทั้งเมืองซูริคและเมืองออสโลจะต้องเน้นการสร้างความเข้มแข็งของปัจจัยที่เมืองตนเองประสบผลสำเร็จอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในระยะยาว เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้กลายเป็นข้อได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ที่ได้รับการพิสูจน์จากประสบการณ์ปฏิบัติจริง แต่ทั้งนี้ ก็ควรศึกษาและสร้างปัจจัยเสริมต่าง ๆ

ที่ทั้งสองเมืองจะต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทและความท้าทายในอนาคตด้วย เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีควอนตัม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเมืองซูริกและเมืองออสโลจะเป็นต้นแบบของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในระดับโลก แต่ทั้งสองเมืองก็มีข้อจำกัดและความท้าทายหลายเรื่องของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของตนเอง ได้แก่ (1) ด้านข้อมูล ในการเข้าถึง ความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัย แม้ทั้งสองเมืองจะส่งเสริมแพลตฟอร์มข้อมูลเปิด แต่ในทางปฏิบัติ การรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งให้มีมาตรฐานเดียวกัน และพร้อมใช้งานแบบเรียลไทม์ยังคงเป็นเรื่องที่ท้าทาย อีกทั้งโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของเมือง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบจราจร และบริการภาครัฐ ถูกเชื่อมโยงเข้ากับโลกดิจิทัล ย่อมเพิ่มความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีทางไซเบอร์ อีกทั้งการติดตั้งเซ็นเซอร์ IoT กว่า 100,000 จุดทั่วเมืองออสโล หรือการใช้ระบบเฝ้าระวังอัจฉริยะในซูริก ย่อมสร้างความกังวลให้แก่ประชาชนเกี่ยวกับสิทธิความเป็นส่วนตัว การถูกสอดส่องดูแลจากภาครัฐ (2) ด้านความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและการมีส่วนร่วมของพลเมือง ทั้งซูริกและออสโล แม้ว่าจะเน้นย้ำเรื่องการมีส่วนร่วมของพลเมืองผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล แต่ก็ยังคงมีข้อจำกัดในการเข้าถึงของประชากรบางกลุ่ม โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ผู้มีรายได้น้อย หรือผู้ที่ไม่มีทักษะทางดิจิทัล ซึ่งอาจถูกกีดกันออกไปจากกระบวนการตัดสินใจโดยไม่ได้ตั้งใจ ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) (3) ด้านความยั่งยืนทางการเงินและการพึ่งพิงภาคเอกชน เนื่องจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องอาศัยการลงทุนมหาศาลโดยเฉพาะในด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล กรณีของซูริกอาศัยความร่วมมือกับภาคเอกชนและสตาร์ทอัพจำนวนมาก ขณะที่ออสโล

มีการลงทุนด้านนวัตกรรมปีละกว่า 2.5 พันล้านยูโร การพึ่งพิงภาคเอกชน แม้จะช่วยขับเคลื่อนนวัตกรรม แต่อาจนำไปสู่การตั้งคำถามถึงผลประโยชน์สาธารณะ ว่าโซลูชันที่พัฒนาขึ้นนั้นตอบโจทย์ความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง หรือมุ่งเน้นผลกำไรของบริษัทเทคโนโลยีเป็นหลัก การสร้างรูปแบบความร่วมมือภาครัฐ-เอกชน (PPP) ที่สมดุลและโปร่งใสจึงเป็นสิ่งจำเป็น

## 7. อภิปรายผล

### 1) อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 1

ผลการศึกษากรณีศึกษาของเมืองซูริกและเมืองออสโลได้ฉายภาพให้เห็นถึงรูปธรรมของความสำเร็จในการบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ พบประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้ ประการแรก วิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ครอบคลุมและยั่งยืนเป็นรากฐานสำคัญ ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองเมืองมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและไม่ได้จำกัดอยู่เพียงมิติทางเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องอย่างยิ่งกับแนวคิดของ Cohen (2012) ที่นำเสนอ “วงล้อเมืองอัจฉริยะ” (Smart City Wheel) ซึ่งครอบคลุม 6 มิติ ตั้งแต่เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ไปจนถึงการดำรงชีวิตและพลเมือง วิสัยทัศน์ของซูริกที่มุ่ง “เพิ่มมูลค่าทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ” และของออสโลที่ต้องการเป็น “เมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนที่สุดในโลก” ล้วนสะท้อนถึงการมองการณ์ไกลที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ Lombardi และคณะ (2012), Angelidou (2015), และ Albino และคณะ (2015) ที่เห็นตรงกันว่าความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะต้องผูกโยงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและความต้องการของสังคมเป็นที่ตั้ง ประการที่สอง เทคโนโลยีและ

นวัตกรรมถูกใช้เป็นเครื่องมือในการบรรลุเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ การที่ธุรกิจใช้แบบจำลองดิจิทัล (Digital Twin) ในการวางแผนเมือง หรือการที่ออสโลใช้เซ็นเซอร์ IoT กว่า 100,000 จุดเพื่อรวบรวมข้อมูลเมือง เป็นการยืนยันแนวคิดของ Angelidou (2015) และ Cocchia (2014) ที่มองว่าเมืองอัจฉริยะต้องขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและคุณภาพชีวิต นอกจากนี้การที่ทั้งสองเมืองเน้นการใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Batty และคณะ (2012) ที่เสนอให้ใช้เทคโนโลยีและข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และบริหารจัดการเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สาม การมีส่วนร่วมของพลเมืองและภาคีเครือข่ายเป็นหัวใจของการพัฒนา ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าทั้งธุรกิจและออสโลต่างให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการสร้างกลไกการมีส่วนร่วม ธุรกิจมีแพลตฟอร์ม E-Participation และทำงานร่วมกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาอย่างใกล้ชิด ขณะที่ออสโลมี “คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล” ที่มีตัวแทนจากทุกเขต ประเด็นนี้สนับสนุนแนวคิดของ Hollands (2008) และ Lombardi และคณะ (2012) ที่เน้นย้ำว่าความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชน นอกจากนี้ยังสะท้อนถึงแนวคิด Open Innovation ของ Schaffers และคณะ (2011) ที่เสนอให้สร้างกรอบความร่วมมือระหว่างเมือง ผู้ให้บริการเทคโนโลยี และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมนวัตกรรมอย่างยั่งยืน ประการที่สี่ การบริหารจัดการเมืองที่ดี (Good Governance) เป็นกลไกกำกับทิศทาง แม้ว่าโครงสร้างการบริหารของทั้งสองเมืองจะแตกต่างกัน โดยธุรกิจมีลักษณะกระจายศูนย์และยืดหยุ่นผ่านคณะทำงาน ในขณะที่ออสโล

มีโครงสร้างที่เป็นทางการและรวมศูนย์มากกว่า แต่ทั้งสองรูปแบบต่างก็สะท้อนถึงความพยายามในการสร้างธรรมาภิบาลที่ดีในการบริหารจัดการเมือง สอดคล้องกับแนวคิดของ Nam & Pardo (2011) ที่มองว่าการบริหารจัดการเมืองที่ดีเป็นหนึ่งในสามองค์ประกอบหลักของเมืองอัจฉริยะนอกเหนือจากเทคโนโลยีและผู้คน และยังสนับสนุนมุมมองของ Meijer & Bolívar (2016) ที่ชี้ว่าความสำเร็จของเมืองอัจฉริยะขึ้นอยู่กับการทำกับดูแลที่ดี (Good Governance) ซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมและความไว้วางใจจากประชาชน

## 2) อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 2

ผลการสังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จจากกรณีศึกษาทั้งสองเมือง ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยร่วมที่เป็นสากลและปัจจัยแตกต่างที่สะท้อนบริบทเฉพาะ ปัจจัยความสำเร็จร่วมที่ค้นพบ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ที่ครอบคลุมและสมดุล 2) การให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของพลเมือง 3) การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม และ 4) เป้าหมายด้านความยั่งยืนที่ชัดเจน ปัจจัยเหล่านี้เมื่อพิจารณาในกรอบแนวคิดทางวิชาการแล้ว ถือเป็นองค์ประกอบแกนกลางของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จ วิสัยทัศน์และแผนกลยุทธ์ ที่พบในทั้งสองเมือง ยืนยันแนวคิดของ Angelidou (2015) ที่ว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องมีการวางแผนกลยุทธ์และวิสัยทัศน์ระยะยาวที่ชัดเจน การมีส่วนร่วมและระบบนิเวศนวัตกรรม สนับสนุนแนวคิดเรื่อง Open Innovation และกรอบความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ Schaffers และคณะ (2011) และแนวคิดเรื่องระบบนิเวศนวัตกรรมในพื้นที่เมืองของ Komninos (2011) ส่วนเป้าหมายด้านความยั่งยืนตอกย้ำถึงความสำคัญของกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่นักวิชาการอย่างกว้างขวาง

ปัจจัยความสำเร็จที่แตกต่างที่พบระหว่างธุรกิจและเอสไอ เป็นการชี้ให้เห็นว่า “ไม่มีรูปแบบสำเร็จรูปเพียงหนึ่งเดียว” (No One-Size-Fits-All Model) สำหรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ด้านโครงสร้างการบริหาร คือ กระจายศูนย์ หรือ รวมศูนย์ การที่ธุรกิจประสบความสำเร็จด้วยโครงสร้างแบบกระจายศูนย์ที่ยืดหยุ่น ขณะที่เอสไอใช้โครงสร้างแบบรวมศูนย์ที่เป็นทางการ แสดงให้เห็นว่า “การบริหารจัดการเมืองที่ดี” ตามแนวคิดของ Nam & Pardo (2011) สามารถเกิดขึ้นได้จากโครงสร้างที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบททางการเมือง วัฒนธรรมองค์กร และเป้าหมายเฉพาะของเมืองนั้น ๆ ด้านกลไกการขับเคลื่อน คือ แพลตฟอร์ม หรือข้อมูล ธุรกิจขับเคลื่อนด้วยแผนแม่บทระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Angelidou (2015) ที่เน้นการวางแผน ในทางกลับกัน เอสไอขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและการวัดผลผ่าน Smart City Dashboard ซึ่งเป็นรูปธรรมของแนวคิดที่เสนอโดย Batty และคณะ (2012) ที่เน้นการใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการ ความแตกต่างนี้ชี้ให้เห็นว่าเมืองสามารถเลือกใช้กลไกหลักที่เหมาะสมกับจุดแข็งของตนเองได้ ไม่ว่าจะเป็นความเข้มแข็งด้านการวางแผนเชิงบูรณาการ หรือความสามารถในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1) การสร้างธรรมาภิบาลที่ยืดหยุ่นและมีโครงสร้างที่ชัดเจนควบคู่กัน เมืองธุรกิจประสบความสำเร็จจากการใช้โครงสร้างแบบกระจายศูนย์ที่เน้นการทำงานร่วมกันผ่านคณะทำงาน และโครงการนำร่อง ซึ่งเอื้อต่อความคล่องตัวและการเกิด

นวัตกรรม ในทางกลับกัน เมืองเอสไอได้จัดตั้งโครงสร้างที่เป็นทางการ เช่น คณะกรรมการบริหารเมืองอัจฉริยะ และสำนักงานเมืองอัจฉริยะ ซึ่งช่วยให้ทิศทางการดำเนินงานมีความชัดเจนและต่อเนื่อง ดังนั้น เมืองในอนาคตควรบูรณาการจุดแข็งของทั้งสองรูปแบบเข้าด้วยกัน กล่าวคือ การมีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลเชิงกลยุทธ์และกำหนดเป้าหมายหลัก ในขณะที่เดียวกันก็ต้องส่งเสริมให้เกิดหน่วยงานย่อยหรือโครงการเฉพาะกิจที่มีความยืดหยุ่น สามารถทำงานข้ามสายงานและร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ เพื่อทดลองแนวคิดใหม่ ๆ ก่อนนำไปขยายผล

2) การยกระดับเป้าหมายความยั่งยืนสู่การปฏิบัติที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ทั้ง 2 เมืองต่างมีเป้าหมายด้านความยั่งยืนที่ชัดเจน ธุรกิจมุ่งสู่สังคม 2000 วัตต์ เพื่อลดการใช้พลังงานและก๊าซเรือนกระจก ขณะที่เอสไอกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนมากกว่าร้อยละ 95 อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เมืองในอนาคตสามารถต่อยอดได้คือการนำแนวทางการขับเคลื่อนด้วยข้อมูลของเอสไอมาปรับใช้อย่างเต็มรูปแบบ การจัดตั้งทีมข้อมูลเมือง และการพัฒนา Smart City Dashboard เพื่อติดตามตัวชี้วัดสำคัญในมิติต่าง ๆ แบบเรียลไทม์ จะช่วยให้เมืองสามารถประเมินผลกระทบของนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างแม่นยำ ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ได้อย่างรวดเร็ว และสร้างความโปร่งใสให้ประชาชนสามารถตรวจสอบความคืบหน้าของเป้าหมายด้านความยั่งยืนได้

3) การสร้างกลไกการมีส่วนร่วมของพลเมืองที่เป็นรูปธรรม ธุรกิจและเอสไอต่างให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของพลเมืองผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เมืองในอนาคตควรพัฒนาให้เหนือกว่าการเป็นเพียงช่องทางรับฟังความคิดเห็น

โดยควรนำแนวคิด “คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัล” ของออสโลมาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นกลไกเชิงสถาบันที่ ให้ประชาชนมีบทบาทในการร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาบริการดิจิทัลโดยตรง นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีอย่าง Digital Twins และ Augmented Reality (AR) ที่ซุริคใช้ในการวางผังเมือง มาผนวกเข้ากับกระบวนการมีส่วนร่วม จะช่วยให้ประชาชนสามารถเห็นภาพจำลองของโครงการต่าง ๆ และให้ข้อเสนอแนะได้

4) การส่งเสริมระบบนิเวศนวัตกรรมที่ เชื่อมโยงกับความต้องการของเมืองอย่างแท้จริง ทั้ง 2 เมืองต่างสนับสนุนสตาร์ทอัพและร่วมมือกับ สถาบันการศึกษา ข้อเสนอแนะเพื่อการต่อยอดคือ การสร้าง “ศูนย์นวัตกรรมเมืองอัจฉริยะ” ดังเช่นที่ ออสโลดำเนินการ ให้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมโยง ระหว่างปัญหาและความต้องการของหน่วยงาน ภาครัฐกับโซลูชันจากภาคเอกชนและนักวิจัยอย่าง เป็นระบบ พร้อมทั้งใช้แพลตฟอร์มข้อมูลเปิด ดังที่ ซุริคทำ เพื่อให้ นักพัฒนาสามารถเข้าถึงข้อมูลและ สร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความท้าทายของ เมือง

อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะในการนำไป ใช้นี้ แม้ว่าจะเป็นการเป็นการศึกษาเฉพาะเมืองที่อยู่ใน การจัดอันดับเมืองกลุ่ม 1 ของโลกที่มีค่าคะแนน ควบไทล์บนสุดของโลกจากการจัดอันดับของ International Institute for Management Development ซึ่งถือถือว่าเป็น Best Practice ของ เมือง 2 อันดับแรกของโลกก็ตาม แต่ในเชิงการ

บริหาร เมืองอัจฉริยะที่อยู่ในกลุ่มรอง ๆ มาไม่ว่าจะ เป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม 3 หรือ กลุ่ม 4 ก็สามารถพอนำไป ประยุกต์ใช้ได้ โดยจัดทำเป็น Smart City Roadmap ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อการขับเคลื่อนเมือง อัจฉริยะอย่างเป็นระบบ ร่วมไปกับการสร้าง โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลให้ยั่งยืน ซึ่งเมืองต่าง ๆ ที่มีระดับของเมืองอัจฉริยะที่น้อยกว่า อาจต้องเน้น จัดหาทรัพยากรโดยเน้นความร่วมมือกับภาคเอกชน และสตาร์ทอัพ รวมถึงภาครัฐจะต้องมีการลงทุนด้าน นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง พร้อมไปกับการนำข้อได้เปรียบ ตามบริบทของเมืองตนเองมาใช้ในการพัฒนาเมือง อัจฉริยะคู่ขนานไปด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควร มี การศึกษาเปรียบเทียบกับเมืองอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน เช่น เปรียบเทียบกับเมืองต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 ด้วยกัน หรือ ที่ถูกจัดอันดับเปรียบเทียบกับเมือง ต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ด้วยกัน หรือ ที่ถูกจัดอันดับ เปรียบเทียบกับเมืองต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ด้วยกัน หรือ ที่ถูกจัดอันดับเปรียบเทียบกับเมืองต่าง ๆ ที่อยู่ ในกลุ่มที่ 4 ด้วยกัน ซึ่งเป็นเกณฑ์ IMD Smart City Index ของ International Institute for Management Development รวมถึงมีการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก ผู้บริหารเมืองอัจฉริยะ เพื่อหาแนวทางการพัฒนาที่ หลากหลาย นอกจากนี้แล้วควรมีการศึกษาผลกระทบ ระยะยาวของนโยบายเมืองอัจฉริยะต่อคุณภาพชีวิต ของประชาชน รวมถึงศึกษาผลกระทบของการ พัฒนาเมืองอัจฉริยะที่อาจทำให้เกิดช่องว่างทาง สังคมกับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ

## References

- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A State of the Art Review and Future Research Directions. *Cities*, 42 (Part A), 145-159.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). *Smart cities of the Future* (CASA Working Paper 188). Centre for Advanced Spatial Analysis - University College London.
- Bergmann, S., Hansen, M., & Olsen, T. (2023). Environmental Goals in Smart City Development: The Oslo Case. *Journal of Environmental Planning*, 28(4), 89-106.
- City of Zurich. (n.d.-a). *Smart City Zurich Strategy*. Retrieved from [https://budtesmart.cz/media/154/download/sc\\_zurich\\_strategy.pdf?v=1](https://budtesmart.cz/media/154/download/sc_zurich_strategy.pdf?v=1)
- Cocchia, A. (2014). Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. *Smart City*, 13-43.
- Cohen, B. (2012). The Top 10 Smart Cities on the Planet. Fast Company. Retrieved from <https://www.fastcompany.com/1680538/the-top-10-smart-cities-on-the-planet>
- Eriksson, M., Larsen, E., & Berg, O. (2023). Digital Transformation in Oslo: Progress and Challenges. *Digital Cities Quarterly*, 12(2), 123-140.
- Eriksson, M., & Hansen, L. (2023). Digital Infrastructure Development in Smart Cities. *Urban Technology Review*, 31(4), 78-95.
- FutureHubs.eu. (2024). *Urban Development Innovations in Zurich: A Eurocities Spotlight*.
- G4I Congress. (2025, February 20). *Zurich: A leading smart city in 2025*.
- Hansen, L., & Berg, K. (2024). Digital Governance in Oslo: Structure and Implementation. *Digital Government*, 8(1), 12-28.
- Hollands, R. G. (2008). Will the Real Smart City Please Stand Up? *City*, 12(3), 303-320.
- IMD World Competitiveness Center. (2023). *IMD Smart City Index 2023*. International Institute for Management Development.
- Johannessen, M., Berg, O., & Larsen, K. (2023). Big Data Management in Smart Cities. *Journal of Urban Technology*, 25(4), 320-335.
- Johannessen, M., Berg, O., & Larsen, K. (2024). Digital Government Platforms. *Public Administration Technology*, 25(4), 320-335.
- Kominos, N. (2011). Intelligent Cities: Variable Geometries of Spatial Intelligence. *Intelligent Buildings International*, 3(3), 172-188.
- Kristensen, O., Berg, M., & Nielsen, R. (2023). Innovation Management in Smart Cities. *Innovation Studies*, 28(4), 320-335.

- Kristensen, O., & Olsen, P. (2024). City Data Analytics and Digital Twins. *Urban Technology Review*, 28(4), 320-335.
- Larsen, E., Berg, M., & Nielsen, T. (2023). Citizen Participation in Smart City Development. *Public Engagement*, 45(1), 78-95.
- Larsen, E., & Nielsen, R. (2024). Smart Mobility Solutions: The Oslo Case. *Transportation Research*, 8(1), 12-28.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the Smart City Performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149.
- Mayors of Europe. (2024, October 17). *What Makes Zurich a Smart City Role model: Five Questions for Mr David Weber, Head of Smart City Zurich*. Retrieved from <https://mayorsofeurope.eu/news/what-makes-zurich-a-smart-city-role-model-five-questions-for-mr-david-weber-head-of-smart-city-zurich/>
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Mingothings. (2025, January 29). *Zurich: A Leading Smart City in 2025*.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. *In Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*. (pp. 282-291).
- Nielsen, R., Olsen, K., & Berg, M. (2024). Emergency Response Systems in Smart Cities. *Safety Science*, 31(1), 45-62.
- Oliver Wyman Forum. (n.d.). *How Zurich Performs Across Urban Mobility Targets*. Retrieved from <https://www.oliverwymanforum.com/mobility/urban-mobility-readiness-index/zurich.html>
- Oslo Kommune. (2024). *Climate Budget 2024: Enhanced Efforts to Cut Greenhouse Gas Emissions*. Climate Agency.
- Peterson, M., & Berg, O. (2024). Digital Government Services in Smart Cities. *Digital Government Journal*, 17(2), 145-162.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation. *in The Future Internet Assembly*, (pp. 431-446). Springer.
- Thinger.io. (2023). *Top 5 Smart Cities in the World (2023)*. Retrieved from <https://thinger.io/top-5-smart-cities-in-the-world-2023/>
- Via Smart Cities. (2021). *eZürich initiative overview*.