

การศึกษาความต้องการและความคาดหวังของประชาชนต่อบทบาทของเทศบาลนครนนทบุรีในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต

A Study of People's Needs and Expectations on the Role of Nonthaburi City Municipality in the Development of the Smart Living City

สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์^{1*}

Somsak Wanitchayaporn^{1*}

Received: 15 January 2025

Revised: 17 May 2025

Accepted: 22 May 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) และ 3) ค้นหาแนวทางพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน ทั้งวิธีวิจัยเชิงปริมาณและวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) มีดังนี้ 1) ด้านสุขภาพ คือการจัดการฝุ่นละออง PM 2.5 และข้อมูลด้านสุขภาพแบบเรียลไทม์ 2) ด้านความปลอดภัย คือ การติดตั้งกล้องวงจรปิดทั่วถึง และ 3) ส่วนด้านสิ่งแวดล้อมและความสะดวก คือ การพัฒนาสถานที่พักผ่อนและการจัดการขนส่งที่เข้าถึงทุกกลุ่มประชากร สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อครัวเรือน แนวทางพัฒนาได้แก่ 1) การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน 2) การใช้เทคโนโลยีจัดการสุขภาพประชาชนทุกช่วงวัย 3) การพัฒนาพื้นที่สาธารณะสีเขียว และ 4) การจัดการขนส่งอัจฉริยะเพื่อเพิ่มความสะดวกในการเดินทางสำหรับทุกคน

คำสำคัญ: ความต้องการและความคาดหวัง, การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ, เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต, เทศบาลนครนนทบุรี

Abstract

This research aimed to 1) explore the needs and expectations of residents in developing a Smart Living City, 2) analyze factors influencing these needs and expectations, and 3) propose

¹ ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการและฝึกอบรม, คณะรัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

¹ Director of the Academic Service and Training Center, Faculty of Public Administration, Dhurakij Pundit University

* Corresponding author: SomsakWanitchayaporn, E-mail: somsak.wan@dpu.ac.th

strategies for advancing toward a Smart Living City. A mixed-methods research methodology, which includes quantitative and qualitative approaches, was employed. The findings revealed that the needs and expectations on the role of Nonthaburi City Municipality in development to Smart Living City were: 1) health-related aspects, including PM 2.5 dust management and real-time health information; 2) safety-related aspects, such as comprehensive CCTV installation; and 3) convenience-related aspects, including the development of recreational areas and transportation systems accessible to all population groups. Factors influencing the demand for Smart Living City development include age, educational level, and household income. Proposed development strategies include: 1) leveraging smart technologies to improve residents' quality of life, 2) implementing health management technologies for all age groups, 3) developing public green spaces, and 4) adopting smart transportation systems to facilitate inclusive mobility.

Keywords: Needs and Expectations, Smart City Development, Smart Living City Nonthaburi, City Municipality

บทนำ

การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบันส่งผลให้ประชากรส่วนใหญ่ของโลกอาศัยอยู่ในเขตเมือง และคาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2593 สัดส่วนประชากรในเมืองจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 68 ของประชากรโลกทั้งหมด ซึ่งสร้างความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิต การพัฒนาเมืองให้เป็น “เมืองอัจฉริยะ” (Smart City) โดยเฉพาะมิติการดำรงชีวิต (Smart Living City) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจหน่วยงานภาครัฐ คือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี คือเทศบาลนครนนทบุรี ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรีและเป็นเมืองหลักของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นเทศบาลนครขนาดใหญ่ที่สุดและมีจำนวนประชากรมากที่สุดในประเทศไทยด้วยจำนวนประชากรกว่า 250,000 คน มีความหนาแน่นของประชากรมากถึง 6,575.66 คน/ตร.กม. (สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี, 2566) และเมื่อผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพบว่าผู้บริหารเทศบาลนครนนทบุรีได้เคยเข้าร่วมโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนากองการปกครอง

ส่วนท้องถิ่นสู่เมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืน ในระยะที่ 1 และ 2 ซึ่งจัดโดยสถาบันพระปกเกล้าและศูนย์วิจัยนครอัจฉริยะ (SCRC) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยผู้บริหารเทศบาลนครนนทบุรีได้ค้นพบว่าแนวทางพัฒนาเมืองที่เหมาะสมที่สุดจาก 7 มิติของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ คือ มิติการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) โดยมุ่งเน้นความปลอดภัยและบริการที่เพียงพอ ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยให้มีสุขภาพที่ดี ปลอดภัย มีความสุขในการดำรงชีวิตแวดล้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและสันทนาการต่าง ๆ อย่างครบครัน (เอกชัย สุมาลี และคณะ, 2562)

สำหรับกรอบการเป็นเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต มีกรอบการพิจารณาและเป้าหมายที่สำคัญ 4 ด้าน (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565) ได้แก่ 1) มิติสุขภาพ มุ่งเน้นให้ประชาชนสุขภาพดี (Healthy People) โดยมีเป้าหมายคือ ส่งเสริมสุขอนามัยของประชาชน (Promoting People hygiene) ปรับปรุงคุณภาพชีวิตประชาชน

โดยการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ เท่าเทียม ครอบคลุม และมีการจัดการทรัพยากรที่ดี (Sadeq & Çevik, 2022; Kim et al., 2022) 2) มิติด้านความปลอดภัย (Public Safety) จากอาชญากรรม อุบัติเหตุ และสาธารณภัย โดยพัฒนาระบบและกายภาพของเมือง (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565) ผ่านโครงสร้างพื้นฐานและบริการอัจฉริยะ เช่น ระบบการจราจรอัจฉริยะและเซ็นเซอร์ ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตอบสนองความต้องการ และข้อกังวลเฉพาะของชุมชน เช่น การขนส่ง พลังงาน ความปลอดภัยสาธารณะ และความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม (Zhuang et al., 2020; Kozhakhmet & Alzhanov, 2023) และ 3) มิติด้านสิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัว (Full of Intelligent living Facilities) มุ่งเน้นให้คนทุกวัยสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะและมีโอกาสในการมีส่วนร่วม (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565) ในการตัดสินใจและพัฒนาโครงการต่างๆ ตอบสนองความต้องการของชุมชน (Lim et al., 2019; Masik et al., 2021; Kozhakhmet, & Alzhanov, 2023) และ 4) มิตินวัตกรรม มุ่งเน้นข้อเสนอเชิงนวัตกรรมอื่นๆด้านการดำรงชีวิต โดยมีเป้าหมาย คือ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน (Smart Living)

ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตใน 4 มิติข้างต้นนั้น มีหัวใจสำคัญในการพัฒนาเมืองอยู่ที่ 1) การจัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (Trencher, 2019; Ashaye & Alharahsheh, 2021; Sadeq & Çevik, 2022) 2) การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การบริการดิจิทัล (Masik et al., 2021) 3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการอัจฉริยะ (Kozhakhmet & Alzhanov, 2023) และ 4) การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงประเด็นในการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ (Delitheou et al., 2020; Zhuang et al., 2020)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City)
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City)
3. เพื่อค้นหาแนวทางพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City)

ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

Smart city คือ เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ตลอดจนการลดค่าใช้จ่ายและลดการใช้ทรัพยากรของเมืองโดยมุ่งเน้นการออกแบบที่ดี ผสมผสานเข้ากับการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐภาคเอกชน และภาคประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้จุดมุ่งหมายเพื่อให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ ทนสมัยประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข และยั่งยืน (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565) อย่างไรก็ตาม “เมืองอัจฉริยะ” มีผู้ให้ความหมายไว้จำนวนมาก โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 กลุ่มเนื้อหา (อัศวินท์ ศาสสนพิทักษ์, 2565) ดังนี้

1) กลุ่มที่ให้ความสำคัญกับการปรับใช้เทคโนโลยี เพื่อนำเทคโนโลยีมาช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนในเมืองให้ดีขึ้น (Washburn et al., 2010)

2) กลุ่มที่มองว่า เมืองอัจฉริยะต้องเป็นเมืองที่ให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาเมือง เช่น ถนน สะพาน อุโมงค์ ทางรถไฟ

ทางรถไฟใต้ดิน ระบบการสื่อสาร การประปาและระบบไฟฟ้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกกับประชาชนในเมือง และทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Hall et al., 2000)

3) กลุ่มที่มองว่า เมืองอัจฉริยะต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการที่ดี โดยประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจอัจฉริยะ พลเมืองอัจฉริยะ การบริหารอัจฉริยะ การขนส่งอัจฉริยะ สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ และการดำรงชีวิตอัจฉริยะ เพื่อสร้างการผสมผสานแบบอัจฉริยะกับกิจกรรมที่กำหนดเองในพื้นที่อย่างอิสระ และการมีส่วนร่วมของพลเมือง (Giffinger et al., 2007)

4) กลุ่มที่ให้ความสำคัญกับเมืองอัจฉริยะที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นรูปแบบแห่งการสร้างเมืองที่ยั่งยืนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้เกิดรูปธรรมที่สมดุลและยั่งยืนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาสถาบันหรือองค์กร หรือเป็นเมืองแห่งนวัตกรรม (Yigitcanlar, 2016; Pozdniakova, 2017) และมีแนวคิดของ Piro et al. (2014) ที่มองว่าเป็นเมืองที่มีแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมในเมือง โดยต้องมีการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสร้างความก้าวหน้าและให้บริการเกี่ยวกับนวัตกรรมแก่พลเมือง

5) กลุ่มที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในเมือง มองเรื่องระดับคุณภาพชีวิตที่ดีควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนผ่านการลงทุนทางสังคมและทุนมนุษย์ในที่นี่รวมถึงความยั่งยืนทางระบบนิเวศวิทยา วัฒนธรรม การเมือง สถาบัน สังคม และเศรษฐกิจ (Thuzar, 2011; Zhao, 2011; Lara et al., 2016) และ

6) กลุ่มที่ให้ความสำคัญกับด้านเศรษฐกิจและสังคมเพื่อเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้น เน้นเรื่องการลงทุนทางทุนมนุษย์และทุนทางสังคม เพื่อให้เกิดการเจริญเติบโตที่ยั่งยืน และทำให้คุณภาพชีวิต

ของประชาชนดีขึ้น ซึ่งเกิดจากการจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดและการบริหารแบบมีส่วนร่วม ดำเนินกิจกรรมอย่างสร้างสรรค์ และส่งเสริมการดำเนินการเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Nijkamp et al., 2011; Kourtiti et al., 2012)

แนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเกิดจากการที่องค์การสหประชาชาติเห็นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต อันเกิดจากต้นเหตุของการขยายตัวของสังคมเมือง (urbanization) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยคาดว่าจะภายในปี พ.ศ.2593 (ค.ศ.2050) โลกจะมีประชากรเมืองประมาณ 2.4 พันล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 66 ของประชากรโลก (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565) ซึ่งการกลายเป็นเมืองนั้นเป็นทั้งโอกาสและความท้าทายเนื่องจากชุมชนเมืองสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของโลกมากกว่าร้อยละ 80 ในขณะที่เดียวกันกับบริโภคพลังงานและปล่อยคาร์บอนมากกว่าร้อยละ 70 ด้วยเช่นกัน (McKinsey Global Institute, 2018; UN-Habitat, 2011)

จากคำจำกัดความเมืองอัจฉริยะที่หลากหลายข้างต้นนี้ ไม่ว่าจะเป็นคำจำกัดความจากหน่วยงานภาครัฐ นักวิชาการ รวมถึงนักพัฒนาเมืองและอสังหาริมทรัพย์ มีบางประเด็นที่แตกต่างกันบ้าง แต่ก็มีหลายประเด็นที่เห็นร่วมกัน ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญของเมืองอัจฉริยะออกมาได้ 4 ประการ (อรทัย กิกผล และคณะ, 2562) คือ

- (1) เมืองอัจฉริยะ เป็นการทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีในเมืองที่น่าอยู่ (Livability)
- (2) เมืองอัจฉริยะ เป็นการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืนของเมือง (Sustainability)
- (3) เมืองอัจฉริยะ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเมือง (Efficiency)

(4) เมืองอัจฉริยะเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเมือง (Information and Technology)

ดิจิทัลโซลูชันสำหรับเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ (Smart Living City)

ดิจิทัลโซลูชันที่ยอดเยี่ยมเป็นส่วนเสริมที่ทรงพลังและคุ้มค่าที่สุด จากการวิเคราะห์แอปพลิเคชันที่ใช้ในปี ค.ศ.2018 หลายสิบรายการของสถาบัน McKinsey หรือ MGI (McKinsey Global Institute, 2018) พบว่าเมืองต่างๆ สามารถใช้แอปพลิเคชันเหล่านั้นเพื่อปรับปรุงตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตบางอย่างได้ 10–30 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่าแม้แต่เมืองอัจฉริยะที่ล้ำสมัยที่สุดในโลกก็ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นพัฒนา รายงานการวิจัยของสถาบัน ดังกล่าว ได้ผสมผสานสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และการจัดการเข้าด้วยกัน โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์กับข้อมูลเชิงลึกของผู้นำทางธุรกิจ ใช้วิธีการตรวจสอบแนวโน้มของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจแบบ “ระดับจุลภาคถึงมหภาค” เพื่อทำความเข้าใจแรงผลักดันของเศรษฐกิจมหภาคในวงกว้างที่ส่งผลกระทบต่อกลยุทธ์ทางธุรกิจและนโยบายสาธารณะ รายงานเชิงลึกของสถาบันครอบคลุมมากกว่า 20 ประเทศและ 30 อุตสาหกรรม การวิจัยมุ่งเน้นไปที่ 6 หัวข้อ ได้แก่ 1) ผลผลิตและการเติบโต 2) ทรัพยากรธรรมชาติ 3) ตลาดแรงงาน 4) วิวัฒนาการของตลาดการเงินโลก 5) ผลกระทบทางเศรษฐกิจของเทคโนโลยีและนวัตกรรม และ 6) การขยายตัวของเมือง

เมืองอัจฉริยะเพิ่มความอัจฉริยะทางดิจิทัลให้กับระบบเมืองที่มีอยู่ ทำให้สามารถทำอะไรได้มากขึ้นโดยใช้ทรัพยากรน้อยลง แอปพลิเคชันที่เชื่อมต่อจะนำข้อมูลแบบเรียลไทม์และโปร่งใสมาสู่มือของผู้ใช้ เพื่อช่วยให้พวกเขาตัดสินใจได้ดีขึ้น เครื่องมือเหล่านี้สามารถช่วยชีวิต ป้องกันอาชญากรรม และลดภาระโรคได้ นอกจากนี้ยังสามารถประหยัดเวลา ลดของเสีย และยังช่วยเพิ่มการเชื่อมโยงทาง

สังคมอีกด้วย เมื่อเมืองต่าง ๆ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมืองเหล่านั้นก็จะกลายเป็นสถานที่ในการทำธุรกิจที่มีประสิทธิผลมากขึ้นด้วยเช่นกัน

MGI ประเมินว่าแอปพลิเคชันเมืองอัจฉริยะในปัจจุบันหลายสิบรายการสามารถทำงานได้ดี โดยพบว่าเครื่องมือเหล่านี้สามารถลดการเสียชีวิตได้ 8-10 เปอร์เซ็นต์ เร่งเวลาตอบสนองฉุกเฉินได้ 20-35 เปอร์เซ็นต์ ลดการเดินทางโดยเฉลี่ยลง 15-20 เปอร์เซ็นต์ ลดภาระโรคลง 8-15 เปอร์เซ็นต์ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 10–15 เปอร์เซ็นต์ ท่ามกลางผลลัพธ์เชิงบวกอื่น ๆ อีกหลายรายการ (McKinsey Global Institute, 2018)

เมืองใหญ่ในเอเชียซึ่งมีประชากรรุ่นใหม่ที่กำลังเติบโตในยุคระลอกดิจิทัล และมีปัญหาใหญ่ในเมืองใหญ่ที่ต้องแก้ไข กำลังประสบความสำเร็จในการนำไปใช้อย่างสูงเป็นพิเศษ เมื่อวัดจากสิ่งที่เป็นไปได้ในปัจจุบัน แม้แต่ผู้นำระดับโลกก็ยังคงทำงานอีกมากในการสร้างฐานเทคโนโลยี การเปิดตัวแอปพลิเคชันที่เป็นไปได้ได้อย่างเต็มรูปแบบ และเพิ่มการยอมรับและความพึงพอใจของผู้ใช้ หลายเมืองยังไม่ได้ใช้แอปพลิเคชันบางอย่าง ซึ่งจะส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยีไม่เคยหยุดนิ่ง เป้าหมายการพัฒนาจะสูงขึ้นตามการพัฒนาของเทคโนโลยี

การเป็นเมืองอัจฉริยะไม่ใช่เป้าหมาย แต่เป็นหนทางสู่จุดจบ ประเด็นทั้งหมดคือการตอบสนองความต้องการและความต้องการของผู้อยู่อาศัยอย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัวมากขึ้น เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพ โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากร และพื้นที่ที่เทคโนโลยีใช้ร่วมกัน (McKinsey Global Institute, 2018)

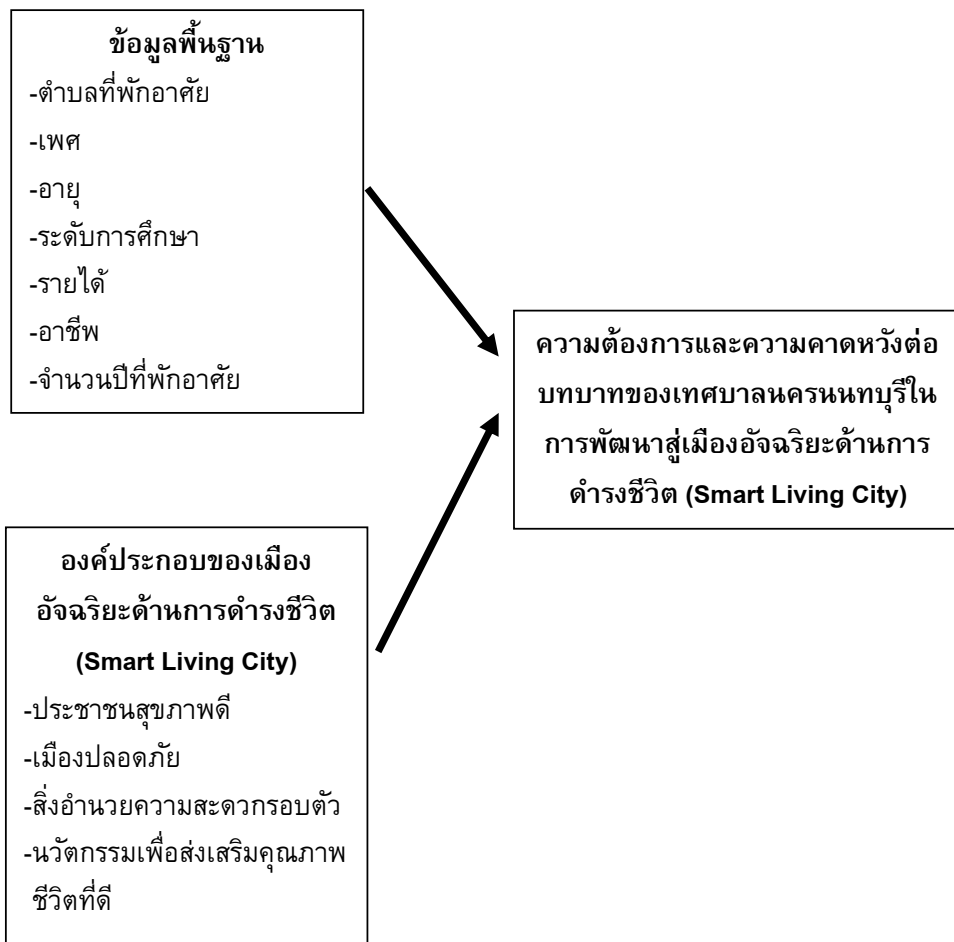
การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Government) เป็นการบริหารเมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาระบบบริการ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการภาครัฐสะดวก รวดเร็ว เพิ่มช่องทางการมีส่วนร่วม

ของประชาชน รวมถึงการเปิดให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลทำให้เกิดความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ซึ่งเมืองอัจฉริยะมีพัฒนามา 3 รุ่น ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ 3 รุ่นเช่นกัน ดังแนวความคิดเรื่อง The 3 generations of smart cities (Cohen, 2014) แสดงถึงการขับเคลื่อนเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ ดังนี้ 1) เมืองอัจฉริยะ 1.0 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี เป็นการขับเคลื่อนโดยบริษัทเทคโนโลยี ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน 2) เมืองอัจฉริยะ 2.0 เป็นช่วงการเปิดรับเทคโนโลยี เมืองเป็นต้นนำ คือ ให้องค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นหรือเทศบาลเป็นต้นนำ และ 3) เมืองอัจฉริยะ 3.0 เป็นการมีส่วนร่วมในการสร้างเมืองโดยประชาชน มุ่งเน้นการเติมเต็มการพัฒนาจากฐานราก (bottom-up) โดยประชาชน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาแนวคิดกรอบการวิจัยจากเป้าหมายที่สำคัญ 4 ด้านในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตของ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (2565)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รายละเอียดดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้คือ ประชากรที่พักอาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วยประชากรจาก 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลสวนใหญ่ จำนวน 35,266 คน ตำบลตลาดขวัญ จำนวน 45,668 คน ตำบลท่าทราย จำนวน 66,137 คน ตำบลบางเขน จำนวน 40,738 คน ตำบลบางกระสอ จำนวน 55,898 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 243,707 คน (ข้อมูลเทศบาลนครนนทบุรี ณ 31 กรกฎาคม 2566)

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้การคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power 3.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าพารามิเตอร์ (Cohen, 1992) ด้วยสถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่ม 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ผู้วิจัยเลือกใช้ค่าอำนาจทดสอบ (power) ที่ 0.95 ค่าขนาดอิทธิพลกลาง (medium effect size d) ที่ 0.5 ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (alpha) ที่ 0.05 และได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 210 คน และใช้สถิติ One-way ANOVA ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มที่มีหลายตัวแปรในกลุ่มนั้น เพื่อใช้ในการทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรในกลุ่มเหล่านั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ผู้วิจัยเลือก Test family เป็น F test และเงื่อนไขที่ต้องทดสอบคือ One-way ANOVA เลือก ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way ทั้งนี้ตัวเลือก Type of power analysis คือ A prior: Compute required sample size-given α , power, and effect size เนื่องจากต้องการหาขนาดตัวอย่างก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้ค่าอำนาจทดสอบ (power) ที่ 0.95 ค่าขนาดอิทธิพลกลาง (medium effect size f)

ที่ 0.25 ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (alpha) ที่ 0.05 ค่า number of groups จำนวนมากที่สุดของตัวแปรที่ 11 และได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 407 คน หรือจำนวน 410 โดยประมาณ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 410 คน

จากนั้น กระบวนการคัดเลือกตัวอย่างจะเป็นแบบอิงทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability sampling) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การวิจัยดังนี้

1. ประชาชนผู้ที่พักอาศัยในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลนครนนทบุรี 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลท่าทราย ตำบลบางเขน และตำบลบางกระสอ

2. ประชาชนผู้ใช้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งของเทศบาลนครนนทบุรี

3. สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย

4. สมัครใจร่วมให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถามโดยไม่ระแวงตัวตน และจะมีการใช้รหัสในการเข้าถึงข้อมูลโดยผู้วิจัยเท่านั้น

เครื่องมือการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ครอบคลุมองค์ประกอบของเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) โดยข้อคำถามแบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามแบบเช็คลิสต์ 5 ระดับ เกี่ยวกับความคิดเห็นที่แสดงความต้องการและความคาดหวังของประชาชนต่อการใช้ชีวิตในปัจจุบัน เพื่อการพัฒนาเทศบาลนครนนทบุรีสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตใน 3 ด้าน จำนวน 28 ข้อ ส่วนที่ 3 เป็นคำถามแบบให้เรียงลำดับความสำคัญ เกี่ยวกับกิจกรรม

สำหรับเสนอแนะเทศบาลนครนนทบุรีเพื่อช่วยในการดำรงชีวิตอัจฉริยะ จำนวน 25 ข้อ ส่วนที่ 4 เป็นคำถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอเชิงนวัตกรรมด้านเมืองน่าอยู่อาศัย (Living City) และส่วนที่ 5 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะต่อเทศบาลนครนนทบุรีในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart Living City) โดยแบบสอบถามมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.86 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันใน 3 ประเด็น (ประเด็นด้านสุขภาพ ด้านความปลอดภัย และด้านสิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัว) อยู่ระหว่าง 0.507 – 0.872 และค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ หรือ ค่า Cronbach Alpha เท่ากับ 0.97

นอกจากนี้ การวิจัยเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) กับผู้บริหารเทศบาลและตัวแทนกรรมการชุมชนในพื้นที่ 5 ตำบล รวม 14 คน และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยเนื้อหาของคำถามจะเป็นประเด็นที่ 4 เกี่ยวกับด้านนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และเชิงอนุมาน เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และ One-way ANOVA และทำการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานของประชาชนในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา

อาชีพ รายได้ต่อครัวเรือน และจำนวนปีที่พักอาศัย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.7) อายุอยู่ระหว่าง 45-59 ปี (วัยทำงานตอนปลาย ร้อยละ 35.1) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 44.1) อาชีพส่วนใหญ่ ได้แก่ ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย (ร้อยละ 15.6) รองลงมาในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ รับจ้างทั่วไป/งานบริการ/กรรมการชุมชน/อสม. (ร้อยละ 15.1) รายได้ต่อครัวเรือนส่วนใหญ่ จะมีรายได้ไม่เกิน 30,000 บาท (กลุ่มรายได้น้อย ร้อยละ 63.9) และจำนวนปีที่พักอาศัยส่วนใหญ่จะพักอาศัยในพื้นที่มากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 65.9)

การวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเทศบาลนครนนทบุรีสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart living city)

การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของประชาชนต่อการใช้ชีวิตในปัจจุบัน เพื่อการพัฒนาเทศบาลนครนนทบุรีสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสุขภาพ ได้แก่ ประชาชนสุขภาพดี ส่งเสริมสุขอนามัยของประชาชน 2) ด้านความปลอดภัย ได้แก่ เมืองปลอดภัยจากอาชญากรรม อุบัติภัย และสาธารณภัย และ 3) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัว คนทุกวัยสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะและมีโอกาสในการมีส่วนร่วม 4) ด้านนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญส่วนใหญ่ต้องการให้จัดทำฐานข้อมูลให้เชื่อมโยงกันทั้งระบบเพื่อใช้ในการบริหารจัดการเพื่อตอบสนองความต้องการ 4 ด้านดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยค่อนข้างให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของประชาชน

ผลการวิจัยแยกรายด้าน ดังนี้

ความต้องการด้านสุขภาพและสุขอนามัยของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพื่อพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการให้เทศบาลนครนนทบุรีพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตด้านสุขภาพและสุขอนามัย ในระดับมาก ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.17, SD.=0.81) โดยมีความต้องการในระดับมากที่สุด ในเรื่องการมีระบบเฝ้าระวัง เตือนภัย และแนวทางปฏิบัติกรณีฝุ่นละออง PM 2.5 อยู่ในปริมาณสูง ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.24, SD.=0.81) และการบริหารจัดการให้ข้อมูลและเตือนภัยโรคติดต่อ โรคอุบัติใหม่ และแนวทางการดูแลรักษาโรค โดยใช้เทคโนโลยีในการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.22, SD.=0.77) เรียงตามลำดับ

ความต้องการด้านความปลอดภัยจากอาชญากรรม อุบัติภัย และสาธารณภัยของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพื่อพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการให้เทศบาลนครนนทบุรีพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตด้านความปลอดภัยจากอาชญากรรม อุบัติภัย และสาธารณภัย ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.29, SD.=0.81) โดยมีความต้องการในระดับมากที่สุด ในเรื่องมีกล้องวงจรปิดกระจายอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.35, SD.=0.84) ปรับปรุงป้ายสัญลักษณ์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนพิการ ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ เด็ก ฯลฯ เพื่อความชัดเจน ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.30, SD.=0.82) การเชื่อมโยงการบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐเพื่อวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาของประชาชน ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.30, SD.=0.74) ระบบการควบคุมแสง

สว่างในเมือง โดยใช้เซนเซอร์ตรวจวัดแสงเพื่อความปลอดภัย ลดอัตราการเกิดอาชญากรรม และควบคุมการใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.30, SD.=0.79) การศึกษาพยาบาลแบบอัจฉริยะตั้งแต่ขั้นตอนการรับผู้ป่วยเชื่อมโยงข้อมูลเส้นทางที่ต้องการเดินทาง และระบุเส้นทางที่สะดวก สามารถทำการปฐมพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพขณะขนส่งผู้ป่วยและทำการรักษาได้ต่อเนื่องเมื่อถึงสถานพยาบาล ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.29, SD.=0.79) และเรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันการบริหารจัดการภาครัฐสำหรับแจ้งข่าวสาร ข้อมูล การระงับภัย เตือนภัยประชาชน เรื่องน้ำ ไฟ พื้นที่เสี่ยง ฯลฯ ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.28, SD.=0.80) เรียงตามลำดับ

ความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัวของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพื่อพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการให้เทศบาลนครนนทบุรีพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านสิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัวในระดับมาก ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.19, SD.=0.81) โดยมีความต้องการในระดับมากที่สุด ในเรื่องออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกรอบตัวเพื่อทุกคน ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.28, SD.=0.79) มีการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการภัยพิบัติ ทั้งระบบการแจ้งเตือนภัย ระบบการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.28, SD.=0.80) มีพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยเฉพาะพื้นที่สีเขียว และมีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสนทนาการทั้งแบบกลางแจ้งและในร่ม ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.24, SD.=0.76) และเรื่องมีระบบการจัดการจราจรและการขนส่งอัจฉริยะเพื่อลดปัญหาการจราจร และลดระยะเวลาการรอคอยรถขนส่ง ($\bar{x}$ * MERGEFORMAT= 4.22, SD.=0.80) เรียงตามลำดับ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต (Smart living city)

สรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิต ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบภาพรวมของความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตภาพรวม จำแนกตามปัจจัยพื้นฐาน เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และจำนวนปีที่พักอาศัย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า ปัจจัยอายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อครัวเรือน มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 (ตารางที่ 1) เนื่องจากเรื่องเมืองอัจฉริยะนี้ยังคงเป็นเรื่องใหม่สำหรับเมืองไทยและมีความซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง จึงทำให้แนวคิดการพัฒนาแบบนี้จำกัดในวงแคบ เฉพาะผู้ที่มีความสนใจทางด้านความทันสมัย ตามเทคโนโลยีได้ทัน ทำให้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับปัจจัยข้างต้น ซึ่งผลการวิจัยนี้ มีความสอดคล้องกับผลวิจัยของ Sontiwanich et al. (2022) ที่วิจัยเรื่อง An

Unsustainable Smart Cities: Lessons from Uneven Citizen Education and Engagement in Thailand พบว่า ปัจจัยอายุและระดับการศึกษา มีผลอย่างมากต่อความตระหนักรู้ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองสู่เมืองอัจฉริยะ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mashau et al. (2022) ที่ทำการวิจัยเรื่อง Key Factors for Assessing Small and Rural Municipalities' Readiness for Smart City Implementation ในปี พ.ศ.2022 พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อแยกรายด้าน พบปัจจัยที่เปรียบเทียบแล้ว มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังนี้

3.2.1 ด้านสุขภาพ ได้แก่ ปัจจัยอายุ และระดับการศึกษา (ตารางที่ 2)

3.2.2 ด้านความปลอดภัย ได้แก่ ปัจจัยระดับการศึกษา และรายได้ต่อครัวเรือน (ตารางที่ 3)

3.2.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ปัจจัยอายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อครัวเรือน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตจำแนกตามปัจจัยพื้นฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
เพศ	ระหว่างกลุ่ม	.161	2	.080	.221	.802
	ภายในกลุ่ม	148.347	407	.364		
	รวม	148.508	409			
อายุ	ระหว่างกลุ่ม	2.682	3	.894	2.490	.025*
	ภายในกลุ่ม	145.826	406	.359		
	รวม	148.508	409			
ระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	4.640	5	.928	2.607	.028*
	ภายในกลุ่ม	143.868	404	.356		
	รวม	148.508	409			

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
อาชีพ	ระหว่างกลุ่ม	4.012	10	.401	1.108	.355
	ภายในกลุ่ม	144.496	399	.362		
	รวม	148.508	409			
รายได้ต่อครัวเรือน	ระหว่างกลุ่ม	7.106	10	.711	2.007	.032*
	ภายในกลุ่ม	141.402	399	.354		
	รวม	148.508	409			
จำนวนปีที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	1.270	4	.317	.873	.480
	ภายในกลุ่ม	147.238	405	.364		
	รวม	148.508	409			

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านสุขภาพจำแนกตามปัจจัยพื้นฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
เพศ	ระหว่างกลุ่ม	.306	2	.153	.367	.693
	ภายในกลุ่ม	169.738	407	.417		
	รวม	170.044	409			
อายุ	ระหว่างกลุ่ม	3.395	3	1.132	2.754	.042*
	ภายในกลุ่ม	166.649	406	.411		
	รวม	170.044	409			
ระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	5.243	5	1.049	2.571	.046*
	ภายในกลุ่ม	164.801	404	.408		
	รวม	170.044	409			
อาชีพ	ระหว่างกลุ่ม	3.784	10	.378	.908	.526
	ภายในกลุ่ม	166.260	399	.417		
	รวม	170.044	409			
รายได้ต่อครัวเรือน	ระหว่างกลุ่ม	6.673	10	.667	1.630	.096
	ภายในกลุ่ม	163.371	399	.409		
	รวม	170.044	409			
จำนวนปีที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	1.698	4	.425	1.021	.396
	ภายในกลุ่ม	168.346	405	.416		
	รวม	170.044	409			

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านความปลอดภัยจำแนกตามปัจจัยพื้นฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
เพศ	ระหว่างกลุ่ม	.106	2	.053	.111	.895
	ภายในกลุ่ม	194.302	407	.477		
	รวม	194.407	409			
อายุ	ระหว่างกลุ่ม	2.140	3	.713	1.506	.212
	ภายในกลุ่ม	192.267	406	.474		
	รวม	194.407	409			
ระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	6.151	5	1.230	2.640	.047*
	ภายในกลุ่ม	188.256	404	.466		
	รวม	194.407	409			
อาชีพ	ระหว่างกลุ่ม	5.368	10	.537	1.133	.336
	ภายในกลุ่ม	189.040	399	.474		
	รวม	194.407	409			
รายได้ต่อครัวเรือน	ระหว่างกลุ่ม	11.810	10	1.181	2.580	.030*
	ภายในกลุ่ม	182.597	399	.458		
	รวม	194.407	409			
จำนวนปีที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	1.101	4	.275	.577	.680
	ภายในกลุ่ม	193.306	405	.477		
	รวม	194.407	409			

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความต้องการและความคาดหวังของประชาชนในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านสิ่งแวดล้อมจำแนกตามปัจจัยพื้นฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
เพศ	ระหว่างกลุ่ม	.281	2	.140	.330	.719
	ภายในกลุ่ม	173.066	407	.425		
	รวม	173.346	409			
อายุ	ระหว่างกลุ่ม	2.966	3	.989	2.357	.018*
	ภายในกลุ่ม	170.380	406	.420		
	รวม	173.346	409			
ระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	5.133	5	1.027	2.466	.021*
	ภายในกลุ่ม	168.213	404	.416		
	รวม	173.346	409			

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
อาชีพ	ระหว่างกลุ่ม	4.795	10	.479	1.135	.334
	ภายในกลุ่ม	168.551	399	.422		
	รวม	173.346	409			
รายได้ต่อครัวเรือน	ระหว่างกลุ่ม	10.522	10	1.052	2.578	.005*
	ภายในกลุ่ม	162.825	399	.408		
	รวม	173.346	409			
จำนวนปีที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	1.668	4	.417	.983	.416
	ภายในกลุ่ม	171.679	405	.424		
	รวม	173.346	409			

4. แนวทางการพัฒนา

จากข้อมูลที่ได้มา สามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาเทศบาลนครนทบุรีให้เป็นเมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตได้ดังนี้

4.1 การพัฒนาด้านความปลอดภัย ได้แก่ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ทั่วเมือง และ การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในการตรวจจับและแจ้งเตือนเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น ระบบแจ้งเตือนภัย การจัดการภัยพิบัติ -

4.2 การพัฒนาด้านสุขภาพ ได้แก่ การจัดทำพื้นที่กิจกรรมสาธารณะเพื่อส่งเสริมสุขภาพ เช่น สวนสาธารณะ และ การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการดูแลสุขภาพประชาชนทุกช่วงวัย เช่น ระบบตรวจสุขภาพออนไลน์ การแพทย์ทางไกล (Telemedicine)

4.3 การพัฒนาด้านการขนส่งและจราจร ได้แก่ การออกแบบระบบขนส่งสาธารณะที่ทุกคนเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียม และ การใช้ระบบการจัดการจราจรและการขนส่งอัจฉริยะ เพื่อปรับปรุงการเดินทางและลดปัญหาจราจรติดขัด

4.4 การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดทำพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและพื้นที่สีเขียว เช่น สวนสาธารณะ และพื้นที่เล่นสำหรับเด็ก การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ และการจัด

ทำระบบคัดแยกขยะโดยใช้ AI พร้อมทั้งส่งเสริมและผลักดันแนวคิดลดขยะให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)

4.5 การพัฒนาด้านการให้บริการข้อมูลและการจัดการ ได้แก่ การบูรณาการหน่วยงานภาครัฐเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้เทคโนโลยีในการพยากรณ์และวางแผนการทำงาน พัฒนาระบบสร้างย่าน (Creative District) สู่เมืองสร้างสรรค์ เพื่อเชื่อมโยงกลุ่มนักคิดและผู้ประกอบการ สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและนวัตกรรมในพื้นที่

4.6 การพัฒนาด้านที่อยู่อาศัย ได้แก่ ส่งเสริมการใช้ระบบบ้านอัจฉริยะ (smart home) โดยใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) ในครัวเรือน

4.7 การพัฒนาปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาเมือง ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีในการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศระหว่างหน่วยงานเพื่อความปลอดภัย และโซลูชันทางเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงการจัดการสภาพแวดล้อมในเมือง

อย่างไรก็ตามในการพัฒนาเมืองควรต้องควบคู่กับ 1) “การพัฒนาคน” และที่สำคัญคือ 2) “การสร้างการมีส่วนร่วม” ของประชาชนตามที่ Bastos et al. (2022) ได้ทำวิจัยเรื่อง Smart City Applications to Promote Citizen Participation in City Management and Governance: A

Systematic Review พบว่า ประชาชนต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแอปพลิเคชันของภาครัฐเพื่อระบุปัญหาเมือง และต้องการร่วมแบ่งปันความคิดเห็นในการพัฒนาเมือง และ 3) “การพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อรองรับเทคโนโลยีระดับสูงในอนาคต” เพื่อให้การเชื่อมต่อและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานอยู่บนพื้นฐานข้อมูลเดียวกัน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในสร้างเมืองอัจฉริยะได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ดังนั้น วิจัยเรื่อง Prosumer-A New Mindset for citizen พบว่า องค์ประกอบทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการเป็นเมืองอัจฉริยะ (Santa, 2022)

วิจารณ์และสรุปผล

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการและความคาดหวังต่อบทบาทของเทศบาลนครนนทบุรีในการพัฒนาสู่เมืองอัจฉริยะด้านการดำรงชีวิตในภาพรวม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ ต่อครัวเรือน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sontivanich et al. (2022) ที่วิจัยเรื่อง An Unsustainable Smart Cities: Lessons from Uneven Citizen Education and Engagement in Thailand และพบว่า ปัจจัยอายุและระดับการศึกษา มีผลอย่างมากต่อความตระหนักรู้ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองสู่เมืองอัจฉริยะ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mashau et al. (2022) ที่ทำการวิจัยเรื่อง Key Factors for Assessing Small and Rural Municipalities' Readiness for Smart City Implementation แล้วพบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

รายได้ต่อครัวเรือน มีผลต่อ การมีพื้นที่สาธารณะ พื้นที่สีเขียว ความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้อง

หรือผลวิจัยใกล้เคียงกันกับ Yigitcanlar (2016) และ Bastos et al. (2022) ที่ต่างก็เน้นย้ำถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการพลังงานและปรับปรุงคุณภาพชีวิตในพื้นที่สาธารณะ นอกจากนี้ Shuang and Zheng (2024) ยังได้ศึกษาเกี่ยวกับผลจากการสร้างเมืองอัจฉริยะต่อผลผลิตโดยรวมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นถึงศักยภาพของเมืองในการส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ส่วน Padua (2021) ก็ค้นพบว่า Big data (เชื่อมโยงกับเรื่องเทคโนโลยีอัจฉริยะที่นำมาใช้ช่วยในการบริหารจัดการ) การประมวลผลบนคลาวด์และ IoT ในการปรับปรุงบริการสำหรับเมืองอัจฉริยะ มีส่วนช่วยบรรเทาผลกระทบของความไม่เสมอภาคทางรายได้ที่มีต่อระบบบริการสุขภาพของประชาชนและการเพิ่มพื้นที่นันทนาการพื้นที่สีเขียว

จากการสรุปผลความต้องการของประชากรในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า มีความต้องการให้เทศบาลฯ พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในการใช้ชีวิต เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งสาธารณะ การพัฒนาแอปพลิเคชันในการดูแลสุขภาพ การใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยของประชาชน ตลอดจนการบูรณาการการบริหารจัดการภาครัฐ เป็นต้น จะมีความแตกต่างกัน แนวคิดอยู่บ้างกับงานวิจัยของ Bastos et al. (2022) ซึ่งทำวิจัยเรื่อง Smart City Applications to Promote Citizen Participation in City Management and Governance : A Systematic Review ที่ประชาชนต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแอปพลิเคชันของภาครัฐเพื่อระบุปัญหาเมือง และต้องการร่วมแบ่งปันความคิดเห็นในการพัฒนาเมือง อย่างไรก็ตาม ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Santa (2022) ที่ทำการวิจัยเรื่อง Prosumer-A New Mindset for citizen พบว่า องค์

ประกอบทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการเป็นเมืองอัจฉริยะ

ในการเรียงลำดับความสำคัญด้านสุขภาพและสุขอนามัย จะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเรื่องการใช้เทคโนโลยีเพื่อการดูแลสุขภาพให้กับผู้ช่วยเหลือตนเองไม่ได้มาเป็นอันดับแรก (อันดับ 1 ผู้พิการทุพพลภาพ/ผู้ป่วย/ผู้ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ อันดับ 2 ผู้สูงอายุ และอันดับ 3 เด็กและเยาวชน) สอดคล้องกับบทความของ วรทยา มงคล (2021) และ Hartley and Aldag (2024) เรื่องการพัฒนาเมืองของประเทศสิงคโปร์เป็น Smart Cities โดยประเทศสิงคโปร์ให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพชีวิตสำหรับผู้สูงอายุ (เนื่องจากสิงคโปร์กำลังเผชิญกับปัญหาสังคมสูงวัยและจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการดูแล) จึงจัดให้มีการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ และระบบดิจิทัลด้านสุขภาพเพื่อให้สามารถดูแลสุขภาพแบบออนไลน์ได้ และมีการสวมใส่อุปกรณ์ที่ติดระบบ IoT เพื่อติดตามอาการของผู้ป่วยอีกด้วย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mayaud et al. (2019) ที่วิจัยเรื่อง Future access to essential services in a growing smart city: The case of Surrey, British Columbia และพบว่า การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการเมืองให้เป็นสมาร์ตซิตี้ จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับกลุ่มเปราะบางมากขึ้นในด้านการบริการด้านการดูแลสุขภาพและการเข้าถึงขนส่งสาธารณะ

การให้ความสำคัญกับโครงการด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความต้องการมีพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะพื้นที่สีเขียวและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสันทนาการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อลงกต สารกาล (2563) ที่วิเคราะห์ความสำเร็จขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนของเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ที่พัฒนาคุณภาพชีวิตของ

ประชาชนในพื้นที่โดยใช้การแก้ปัญหาเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยและการดูแลพื้นที่สีเขียวเมือง มีการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองให้มากขึ้น และส่งผลดีต่อสุขภาพของประชาชน

ข้อค้นพบจากงานวิจัย

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ขั้นตอนแรกในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะคือ “การพัฒนาคอน” โดยการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง เนื่องจากประชาชนจำนวนมาก ไม่มีความรู้และความเข้าใจเรื่องเมืองอัจฉริยะ ไม่ทราบข้อดี ข้อจำกัด ความจำเป็น และความสำคัญของการพัฒนา เหนือสิ่งอื่นใดการพัฒนาไม่สามารถสมบูรณ์ได้หากพื้นฐานเทคโนโลยีในการบริหารจัดการเมืองไม่มีประสิทธิภาพที่มากพอ ในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปข้อดี และข้อจำกัดและความท้าทายของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ดังนี้

ข้อดีประการแรก การพัฒนาเมืองอัจฉริยะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเมือง โดยเฉพาะด้านสาธารณสุขปลอดภัยและการให้บริการสาธารณะ ดังที่ Angelidou et al. (2022) ได้ศึกษาพบว่า การใช้ระบบ IoT (Internet of Things) และ Big Data Analytics สามารถช่วยให้การจัดการทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การบริหารจัดการพลังงาน การจัดการขยะ และการควบคุมการจราจร ประการที่สอง การพัฒนาเมืองอัจฉริยะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความสามารถในการรับมือกับวิกฤต จากการศึกษาของ Sharifi et al. (2021) พบว่า เมืองที่มีการพัฒนาระบบดิจิทัลที่ดีสามารถปรับตัวรับมือกับสถานการณ์โควิด-19 ได้ดีกว่า โดยเฉพาะด้านการให้บริการสาธารณะ การเฝ้าระวังโรค และการบริหารจัดการในภาวะวิกฤต ประการที่สาม การพัฒนาเมืองอัจฉริยะส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาเมือง ตามที่ Nam and

Pardo (2011) ได้นำเสนอไว้ว่า แพลตฟอร์มดิจิทัลและแอปพลิเคชันต่างๆ ช่วยให้ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น รายงานปัญหา และเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเมืองได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และประการที่สี่ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน Chen et al. (2020) ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้เทคโนโลยี AI และ IoT ในการจัดการเมืองช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประหยัดพลังงาน และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเมืองอัจฉริยะยังมีข้อจำกัดและความท้าทายที่สำคัญหลายประการ ดังนี้ ประการแรก ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) เป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ Hollands (2008) ได้ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาเมืองอัจฉริยะอาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างกลุ่มประชากรที่เข้าถึงเทคโนโลยีได้และไม่ได้ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้มีรายได้น้อย ประการที่สอง ปัญหาการขาดบุคลากรที่มีทักษะดิจิทัล Das et al. (2023) ระบุว่า หลายเมืองประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและการจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ประการที่สาม ความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) และความความเป็นส่วนตัวของข้อมูล จากการศึกษาของ Kitchin (2014) พบว่า การเชื่อมต่อระบบต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการโจมตีทางไซเบอร์และการรั่วไหลของข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากนี้ Yigitcanlar et al. (2023) ยังชี้ให้เห็นว่า การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในเมืองอัจฉริยะอาจนำไปสู่การละเมิดสิทธิส่วนบุคคลและการใช้ข้อมูลในทางที่ผิด โดยเฉพาะในระบบเฝ้าระวังและการติดตามพฤติกรรมของประชาชน และประการที่สี่ ความท้าทายด้านความยั่งยืนทางการเงิน Zhang et al. (2022) พบว่า การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน

ดิจิทัลมีต้นทุนสูง และหลายเมืองประสบปัญหาในการหาแหล่งเงินทุนและการบริหารจัดการงบประมาณในระยะยาว

ทั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเกิดประโยชน์สูงสุด โดยเทศบาลนครนนทบุรีควรมีนโยบาย ดังนี้

การปรับวิธีคิดว่าเมืองอัจฉริยะไม่ใช่เป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนา แต่เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าไปสู่เป้าหมายเฉพาะที่เมืองตั้งขึ้น หรือเรียกว่า Pain points

ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะดิจิทัลของประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง โดยพัฒนาหลักสูตรและโครงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะดิจิทัลให้แก่บุคลากรและประชาชน

ต้องมีมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่เข้มงวด โดยการพัฒนากรอบธรรมาภิบาลข้อมูลที่เข้มแข็งเพื่อคุ้มครองสิทธิและความเป็นส่วนตัวของประชาชน

ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาบุคลากรภาครัฐและภาคประชาชนให้เป็น “Smart people”

ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาและออกแบบเมืองให้ตรงตามความต้องการ ตอบโจทย์ และสามารถแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตของผู้พักอาศัยในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลนครนนทบุรีได้

ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ หรือถอดองค์ความรู้จากเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

ต้นแบบ เช่น เทศบาลนครนครศรีธรรมราชที่ประสบความสำเร็จในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ รวมถึงศึกษาต้นแบบและแนวทางจากต่างประเทศเพื่อให้ได้แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างการมีส่วนร่วมทั้งภาครัฐและภาคประชาชนตลอดจนการสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคธุรกิจในการร่วมสนับสนุนเงินทุนเพิ่มเติม

ควรศึกษาแนวทางสร้างแรงจูงใจและการบริหารจัดการองค์กรเพื่อร่วมกันพัฒนาเมืองอัจฉริยะด้านการอยู่อาศัย เนื่องจากบุคลากรภาครัฐยังคงมีความคิดเห็นว่าการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นการเพิ่มภาระงานจากภาระงานประจำ และการมีเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทันสมัยมาช่วยให้ติดตามงานเพิ่มขึ้น เสมือนเป็นการเพิ่มการตรวจสอบตนเองให้ต้องเร่งทำงานให้เร็วขึ้นเพื่อสนองความต้องการของประชาชนจึงขาดแรงจูงใจในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีการศึกษา 2/2565 และงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เลขที่การรับรอง COA No.009/66 ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารรวมทั้งเจ้าหน้าที่เทศบาลนครนทบุรีที่ยินยอมและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งติดต่อประสานงานในการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ในการวิจัย และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้นำ/ตัวแทนชุมชนที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลนครนทบุรีที่เต็มใจให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี พร้อมทั้งช่วยเหลือในการประสานงานทำความเข้าใจกับคนในพื้นที่ อันเป็นประโยชน์ต่อการขยายขอบเขตองค์ความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- วนทยา มงคล. (2021). 7 เมืองอัจฉริยะติดอันดับโลก ส่องเมืองเขาส่งเสริมไทยเราให้ก้าวไกล. <https://hhcthailand.com/top-7-smart-cities-in-the-world/>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2565). 7 Smart City indicators. <https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/1555573273.pdf>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, และ ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2565). คู่มือแนวทางการวางแผนพัฒนาเมืองในอนาคตให้น่าอยู่อย่างยั่งยืน. ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเทศบาลนครนทบุรี. (2566). แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2566-2570. ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลนครนทบุรี.
- อรรถัย กักผล, และคณะ. (2562). รายงานสถานการณ์การกระจายอำนาจ: บทสำรวจการพัฒนาเมืองอัจฉริยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปี พ.ศ. 2562. วิทยาลัยพัฒนาการปกครองท้องถิ่น สถาบันพระปกเกล้า.
- อลงกต สารกาล. (2563). ความสำเร็จขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน: บทเรียนจากเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์. วารสารสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 50(2), 71-100.

- อัศวินท์ ศาสนพิทักษ์. (2565). เมืองอัจฉริยะ: การสังเคราะห์ความหมาย. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*, 5(1), 126–141.
- เอกชัย สุมาลี, และคณะ. (2562). *โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาท้องถิ่นสู่เมืองอัจฉริยะยั่งยืน ระยะที่ 2. สถาบันพระปกเกล้าและศูนย์วิจัยนครอัจฉริยะ (SCRC) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95–106.
- Ashaye, O., & Alharahsheh, H. (2021). Smart city development and implications (pp. 467–473). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6600-8.ch018>
- Bastos, D., Fernandez-Caballero, A., Pereira, A., & Rocha, N. P. (2022). Smart city applications to promote citizen participation in city management and governance: A systematic review. *Informatics*, 9(4), 89–101.
- Chen, K., Wang, J., & Zhang, H. (2020). Artificial intelligence and IoT-based solutions for sustainable smart cities: A systematic review. *Sustainable Cities and Society*, 61, Article 102327.
- Cohen, B. (2014). *Smart city index master indicators survey*. <https://smartcitiescouncil.com/resources/smart-city-index-master-indicators-survey>
- Das, R. K., Panda, M., & Ali, S. (2023). Digital skills gap in smart city development: Challenges and solutions. *Journal of Urban Technology*, 30(2), 45–62.
- Delitheou, V., Michalaki, E., & Tsavalias, K. (2020). Smart cities and development. *PSN: Urbanization & Urban Development (Topic)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3657603>
- Giffinger, R., Ferner, C., Kramer, H., Meijers, E., & Pichler, M. N. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Von, W. U. (2000). *The vision of a smart city*. Brookhaven National Lab.
- Hartley, K., & Aldag, A. (2024). Public trust and support for government technology: Survey insights about Singapore's smart city policies. *Cities*, 154, Article 105368.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, 12(3), 303–320.
- Kim, S., Hong, P., Lee, T., Lee, A., & Park, S. (2022). Determining strategic priorities for smart city development: Case studies of South Korean and international smart cities. *Sustainability*, 14(16), Article 10001. <https://doi.org/10.3390/su141610001>
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1–14.
- Kourtiti, K., Nijkamp, P., & Arribas, D. (2012). Smart cities in perspective: A comparative European study by mean of self-organizing maps. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 229–246.

- Kozhakhmet, M., & Alzhanov, A. (2023). Maintaining the needs of citizens in smart city. *Vestnik of M. Kozybayev North Kazakhstan University*. <https://doi.org/10.54596/2958-0048-2023-1-8-13>
- Lara, A. P., Costa, E. M. D., Furlani, T. Z., & Yigitcanlar, T. (2016). Smartness that matters: Towards a comprehensive and human-centered characterization of smart cities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(8), 1–13.
- Lim, Y., Edelenbos, J., & Gianoli, A. (2019). Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review. *Cities*, 95, Article 102397. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102397>
- Mashau, N. L., Kroeze, J. H., & Howard, G. R. (2022). Key factors for assessing small and rural municipalities' readiness for smart city implementation. *Smart Cities*, 5, 1742–1751.
- Masik, G., Sagan, I., & Scott, J. (2021). Smart city strategies and new urban development policies in the Polish context. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102970>
- Mayaud, J. R., Tran, M., Pereira, R. H., & Nuttall, R. (2019). Future access to essential services in a growing smart city: The case of Surrey, British Columbia. *Computers, Environment and Urban Systems*, 73, 1–15.
- McKinsey Global Institute. (2018). *Smart cities: Digital solutions for a more livable future*.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. ใน *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times* (หน้า 282–291).
- Nijkamp, P., Lombardi, P., Giordano, S., Caragliu, A., Del B. C., Deakin, M., & Kourtir, K. (2011). An advance triple-helix network model for smart cities performance. *Research Memorandum*, 45, 1–22.
- Padua, D. (2021). *Digital cultural transformation*. Springer International Publishing.
- Piro, G., Cianci, I., Grieco, L. A., Boggia, G., & Camarda, P. (2014). Information centric services in smart cities. *Journal of Systems and Software*, 88, 169–188.
- Pozdniakova, A. M. (2017). Smart sustainable cities: The concept and approaches to measurement. *Acta Innovations*, (22), 5–19.
- Sadeq, W., & Çevik, M. (2022). Smart cities: A strategic approach to urban sustainability. ใน *2022 International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)* (หน้า 142–152). <https://doi.org/10.1109/ISMSIT56059.2022.9932790>
- Santa, A.-M. I. (2022). Prosumer-a new mindset for citizens in smart cities. *Smart Cities*, 5, 1409–1420.
- Sharifi, A., Khavarian-Garmsir, A. R., & Kummitha, R. K. R. (2021). The COVID-19 pandemic: Lessons for urban resilience and smart city development. *Cities*, 112, Article 103126.

- Shuang, Q., & Zheng, Z. (2024). Analysis on the impact of smart city construction on urban greenness in China's megacities. *Journal of Environmental Management*, 355, Article 120568.
- Sontiwanich, P., Boonchai, C., & Beeton, R. J. (2022). An unsustainable smart city: Lessons from uneven citizen education and engagement in Thailand. *Sustainability*, 14(20), Article 13315.
- Thuzar, M. (2011). Urbanization in South East Asia: Developing smart cities for the future? *Regional Outlook*. Yusof Ishak Institute.
- Trencher, G. (2019). Towards the smart city 2.0: Empirical evidence of using smartness as a tool for tackling social challenges. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.033>
- UN-Habitat. (2011). *Cities and climate change: Policy directions* (Global Report on Human Settlements 2011).
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010). *Helping CIOs understand 'smart city' initiative: Defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO*. Forrester Research, Inc.
- Yigitcanlar, T. (2016). *Technology and the city: System applications and implications*. Routledge.
- Yigitcanlar, T., Butler, L., & Windle, E. (2023). Privacy and surveillance in smart cities: A critical analysis of emerging challenges. *Telematics and Informatics*, 77, Article 101932.
- Zhang, L., Chen, J., & Liu, B. (2022). Financial sustainability of smart city initiatives: Evidence from global case studies. *Sustainability*, 14(15), Article 9234.
- Zhao, J. (2011). *Towards sustainable cities in China: Analysis and assessment of some Chinese cities in 2008*. Springer.
- Zhuang, H., Zhang, J., B., S., & Muthu, B. (2020). Sustainable smart city building construction methods. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12124947>