

## การเปรียบเทียบตัวชี้วัดการเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ Comparison of Criterion Indicators for Evaluating Smart Governance

จิรนนท์ แทนทอง<sup>1</sup>, รศ. ดร.ศุภวัฒน์กร วงศ์ธนวาส<sup>2</sup>

Jiranan Thaenthong<sup>1</sup>, Associate Professor Dr. Supawatanakorn Wongthanasu<sup>2</sup>

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Author for Correspondence: Email: Jeeranan\_t@kkumail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ ซึ่งเป็นมิติหนึ่งของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตัวชี้วัดจะคัดเลือกจากองค์กรในระดับนานาชาติและเมืองที่มีความโดดเด่นในด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ อันได้แก่ ISO, City Key, ITU, U4SSC, เมืองสิงคโปร์, เมืองนิวยอร์ก, เมืองบาร์เซโลนา และเมืองดูไบ

ผลการศึกษาพบว่า ตัวชี้วัดการเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะอย่างน้อยที่สุดจะต้องประกอบไปด้วย ตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน, ด้านการให้บริการสาธารณะและการให้บริการทางสังคม, และด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ ซึ่งดูจากตัวชี้วัดของเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ

**คำสำคัญ:** การเปรียบเทียบ, ตัวชี้วัด, เมืองอัจฉริยะ, การจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ

**Received:** 17/09/62, **Revised:** 28/09/62, **Accepted:** 02/10/62

### Abstract

This research aims to study about comparing and analyzing of the indicators for being a city that has Smart Governance which is another dimension of Smart City. This research is a qualitative research which collects data from the documents and related researches. Regarding the indicators, all are selected by international organizations and the outstanding cities in terms of Smart Governance: ISO, City Key, ITU, U4SSC, Singapore, New York, Barcelona, and Dubai.

The results indicates that the least indicators for evaluating Smart Governance including, public participation, public and social service, and transparent governance which taken from the main indicators of the cities with Smart Governance.

**Keyword:** Comparison, Indicators, Smart City, Smart Governance

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และนวัตกรรมใหม่ ๆ มีศักยภาพมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา ส่งผลให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นำไปสู่ยุคโลกาภิวัตน์ (globalization) ที่การเชื่อมต่อกันเป็นไปอย่างง่ายดาย และด้วยความก้าวหน้าของวิทยาการเหล่านี้ จึงส่งผลให้เมืองต่าง ๆ ทั่วโลกเกิดการขยายตัว (urbanization) อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง (United Nations, 2014; Khatoun & Zeadally, 2016 อ้างถึงใน สุรียานนท์ พลสมิ, 2561) เมื่อเมืองไม่มีแผนรองรับการขยายตัวของเมือง ทำให้เมืองขยายตัวออกไปอย่างไร้ทิศทาง (urban sprawl) ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ขึ้นมา เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้น

Smart Governance หรือการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบเมืองอัจฉริยะ ซึ่งเป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากการบริการงานภาครัฐแบบเดิมไปสู่การบริหารงานภาครัฐรูปแบบใหม่ คือ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication and Technology: ICT) เข้ามาใช้ในการบริหารงานภาครัฐ รวมถึงการให้บริการประชาชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ (ICT) จะทำให้เกิดการพัฒนาฐานข้อมูลของหน่วยงานรัฐในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ไปจนถึงส่วนท้องถิ่น ให้สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ (Smart City, 2017) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของภาครัฐ ในการให้บริการประชาชนที่เข้ามาขอรับบริการ และทำให้ภาครัฐสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการภาครัฐผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ระบบการบริหารงานแบบนี้จะทำให้การให้บริการประชาชนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ประชาชนที่เข้ามาใช้บริการเกิดความพึงพอใจต่อการให้บริการของหน่วยงานรัฐ และยังทำให้เกิดทัศนคติที่ดีแก่หน่วยงานรัฐด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถือเป็นภาระระดับความโปร่งใส และทำให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นต่อการบริหารงานภาครัฐ (เอกชัย สุมาลี, 2558) ข้อมูลของภาครัฐจะไม่เป็นที่เก็บข้อมูลของคนส่วนน้อยอีกต่อไป แต่จะสามารถเข้าถึงได้จากทุกภาคส่วนของสังคม

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเมืองที่มีความน่าสนใจในด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ มาด้วยกันจำนวน 4 เมือง ได้แก่ สิงคโปร์ นิวยอร์ก บาร์เซโลนา และดูไบ ซึ่งเมืองเหล่านี้ตั้งอยู่คนละพื้นที่และมีรูปแบบการจัดการปกครองที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เมืองดังกล่าวได้ติด Top 50 ของเมืองที่มีรูปแบบการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ในปี 2018 ซึ่งจะทำให้เห็นถึงจุดเด่นในด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะของเมืองแต่ละเมืองที่ได้เลือกมา โดยเมืองสิงคโปร์ถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 2 เมืองนิวยอร์กถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 4 เมืองบาร์เซโลนาถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 9 และเมืองดูไบถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 40 (Eden Strategy Institute, 2018) อีกทั้งยังมีมาตรฐานตัวชี้วัดในระดับนานาชาติ ได้แก่ ISO, City Key, ITU, และ U4SSC ซึ่งตัวชี้วัดการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะสามารถแบ่งออกเป็น 3 มิติ (Giffinger et al, 2017) ตามกรอบการพิจารณาตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะของ Rodolf Giffinger ได้แก่ ด้านการให้บริการสาธารณะและการให้บริการทางสังคม, ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน, และด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ

International Organization for Standardization หรือ ISO เป็นองค์กรในระดับนานาชาติที่ได้สร้างตัวชี้วัดที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาตัวชี้วัดของเมืองที่ต้องการเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) จำนวน 3 ชุดตัวชี้วัดมาใช้ประกอบกัน ได้แก่ ISO 37120, ISO 37122 และ ISO 37123 ซึ่งในที่นี้ได้เลือกมาจำนวน 2 ชุด คือ ISO 37120 และ ISO 37122 ชุดของมาตรฐานตัวชี้วัดนี้มีความยืดหยุ่น และรูปแบบตัวแปรของการชี้วัดก็มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ในมาตรฐานตัวชี้วัดนี้ ไม่ได้กำหนดค่าที่ใช้ตัดสิน เกณฑ์ หรือเป้าหมายสำหรับตัวชี้วัดที่ตายตัว แต่ใช้ในการอ้างอิงและเปรียบเทียบกับเมืองอื่นเท่านั้น (International Organization for Standardization, 2014) ตัวชี้วัด ISO 37120 และ ISO 37122 นี้ สามารถใช้ในการวางแผนเมืองสำหรับความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้น ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงมาเพื่อช่วยวัดประสิทธิภาพของการบริการ และคุณภาพชีวิตของเมือง (International Organization for Standardization, 2018) เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับผลลัพธ์ทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เมืองอัจฉริยะตอบสนองต่อความท้าทาย

City Key Indicators for Smart City Projects and Smart Cities เป็นชุดตัวชี้วัดที่ใช้วัดความเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ในยุโรป เมืองต่าง ๆ ในยุโรปเชื่อว่าเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เป็นสิ่งที่จะพัฒนาเมืองให้มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนและประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และนวัตกรรม (Innovation) ผสมผสานเข้ากับพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานของเมือง เพื่อปรับปรุงโครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจ ในการวางแผนและใช้ทางแก้ไขปัญหาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) การจะวัดประสิทธิภาพของเมืองได้นั้นจะต้องใช้ตัวชี้วัด ซึ่งเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Bosch et al, 2017) จึงได้มีการสร้างตัวชี้วัด city keys Indicators for smart city projects and smart cities ขึ้นมา เพื่อ

ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตัวชี้วัดที่มีความเหมาะสมกับเมืองแต่ละเมืองในยุโรป

**International Telecommunication Union: ITU** สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เป็นหน่วยงานของสหประชาชาติ และเป็นองค์กรในระดับสากลที่เก่าแก่ที่สุดในโลก ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 1895 โดยวัตถุประสงค์เพื่อประสานงานปฏิบัติการ ในด้านการสื่อสารและบริการทั่วทั้งโลก ทำหน้าที่ในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ ในด้านการติดต่อสื่อสารและโทรคมนาคม รวมถึงการให้ความช่วยเหลือทางวิชาการด้านโทรคมนาคมแก่ประเทศกำลังพัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชาติทั้งปวง ทั้งนี้ ITU ได้จัดทำแนวทางการประเมินเมืองอัจฉริยะ (Smart City) จำนวน 3 ชุดตัวชี้วัด ได้แก่ ITU-T Y.4901, ITU-T Y.4902, และ ITU-T Y.4903 ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้ถูกใช้ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) อย่างยั่งยืน ภายใต้เกณฑ์ตัวชี้วัด 4 ประเด็นหลัก คือ ด้านเศรษฐกิจ, ด้านสังคม, ด้านสิ่งแวดล้อม, และด้านการจัดการปกครอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเป็นเกณฑ์กำหนดการประเมินผลลัพธ์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการทำให้เมืองเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) และยั่งยืนมากขึ้น (International Telecommunication Union, 2016) เพื่อให้เมืองมีวิธีในการประเมินตนเอง

**United for Smart Sustainable Cities (U4SSC)** เป็นความร่วมมือระหว่างองค์กรต่าง ๆ ทั้งหมด 16 องค์กร เช่น CDB, UNESCO, ITU, UNECE, UN-Women, FAO เป็นต้น (Smiciklas et al, 2017) การร่วมกันดำเนินงานในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนไปสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) และการสนับสนุนนโยบายการรับรองว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามามีบทบาทในเมืองอัจฉริยะ โครงการนี้เป็นที่รู้จักในระดับโลกครั้งแรกของเมืองอัจฉริยะ และได้มีเมืองที่เข้าร่วมโครงการนำร่องในการดำเนินการตามตัวชี้วัดและผลการดำเนินงานที่สำคัญของเมืองอัจฉริยะกว่า 50 เมือง

**เมืองสิงคโปร์ (Singapore)** ขับเคลื่อนโดยสมาร์ทเนชัน (Smart Nation) และสำนักงานรัฐบาลดิจิทัลได้ลงทุนด้วยงบประมาณ 1.75 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลอดสี่ปีเพื่อช่วยให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และต้องการให้ทั้งเมืองเป็น Internet of Things (IoT) กล่าวคือ การเชื่อมต่ออุปกรณ์และสิ่งต่าง ๆ เข้ากับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่งได้ จึงได้มีการกำหนดกลยุทธ์และกำหนดแผนต่าง ๆ ตามมา (John Smiciklas, 2017) การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการพัฒนาเมือง จะช่วยให้การทำธุรกรรมของรัฐบาลง่ายขึ้น

**เมืองนิวยอร์ก (New York)** เป็นเมืองที่มีความหลากหลาย มีการเจริญเติบโตของประชาชนในเมืองและผู้ที่อยู่พวยพเข้ามาอยู่ในเมืองเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานของเมือง จึงต้องการพัฒนาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจให้มีความยืดหยุ่นและยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ จึงได้นำแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการเมือง เพื่อให้ประชาชนทุกคนมีโอกาสเข้ามาอาศัยอยู่ในเมืองได้อย่างเท่าเทียมกัน แก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำ

และประชาชนได้รับโอกาสในการทำงานในเมือง มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เชื่อมต่อระหว่างกัน ทำให้สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว (The City of New York, 2018) โดยได้กำหนดแผนงานที่มีหลักการและแนวทางที่ชัดเจน ในการวางแผนและการควบคุมแผน

**เมืองบาร์เซโลนา (Barcelona)** ได้ประกาศเจตนารมณ์ที่จะเป็นเมืองที่มีการเชื่อมโยงถึงกันมากที่สุดในโลก โดยมีการพัฒนาแผนเศรษฐกิจใหม่ภายใต้ Barcelona Growth เพิ่มบทบาทให้กับส่วนท้องถิ่น โดยใช้ Big Data ในการตั้งจุดภาคเอกชนเข้ามาลงทุน เพื่อเพิ่มอัตราการจ้างงานและการผลิตนวัตกรรม มีการลงทุนในแอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT) โดยเชื่อว่าเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่ขับเคลื่อนด้วย IoT มีโอกาสที่ดีกว่าในการเป็นเมืองที่มีคุณภาพดีขึ้น และยังคงค่าใช้จ่ายและเพิ่มสวัสดิการสังคมด้วยการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ข้อมูลเพื่อแจ้งการตัดสินใจในลงทุน มีการคาดการณ์ไว้ว่าการลงทุนในเมืองอัจฉริยะของบาร์เซโลนา จะได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสะสม 970 ล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2569 และในปัจจุบันระบบ IoT ของบาร์เซโลนาได้ช่วยเมืองไว้ 58 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี และสร้างงานใหม่ 47,000 ตำแหน่ง (Eden Strategy Institute, 2018) นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับความโปร่งใสและการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการพัฒนาระบบ City OS โดยกำหนดให้การบริหารจัดการการใช้ฐานข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างโปร่งใส ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบ Competitive dialogue หรือการปรึกษาหารือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับภาคเอกชน เพื่อให้ภาคเอกชนทราบข้อมูลและความต้องการของส่วนท้องถิ่นในการดำเนินโครงการนั้น ๆ (Globthailand, 2017)

**เมืองดูไบ (Dubai)** เป็นรัฐที่ใหญ่เป็นอันดับสองของสหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์ และมีความพร้อมอย่างมากในเริ่มต้นโครงการเมืองอัจฉริยะเป็นเมืองแรก ดังนั้นในปี 2015 เมืองดูไบจึงได้ร่วมมือกับ ITU ในการนำร่องการพัฒนาตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดการเมือง เพื่อการประเมินผลกระทบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ภายในเมือง มีการศึกษาในด้านผลกระทบในทุก ๆ ด้าน เช่น สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดการใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซคาร์บอน ความแออัด เป็นต้น โดยให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้อยู่อาศัย และใช้เทคโนโลยีสร้างเมืองที่ยั่งยืนอย่างอัจฉริยะ มีเป้าหมายหลักเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยในเมืองด้วยวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมมากขึ้น ภายใต้แนวคิด Smart Dubai ซึ่งสอดคล้องกับ UAE Vision 2021 โดยมี 4 เสาหลักยุทธศาสตร์ ได้แก่ ทรัพยากรที่ได้รับการปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดในการให้บริการ, การบูรณาการการให้บริการเป็นไปอย่างราบรื่น, บุคคลและข้อมูลได้รับการป้องกัน, และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นรวมถึงประสบการณ์ทางธุรกิจที่เป็นไปได้สำหรับทุกคน (Torres et al, 2016) โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาคประชาชน

## ภาครัฐ และภาคเอกชน

ดังนั้น ในบทความนี้จึงเป็นการนำเสนอถึงตัวชี้วัดด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) โดยเป็นการเปรียบเทียบตัวชี้วัดของเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ของเมืองต่าง ๆ ในแต่ละมิติ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของตัวชี้วัดการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ในบริบทของเมืองต่าง ๆ

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการรวบรวมจากข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) โดยมีประเด็นเบื้องต้นที่ต้องการศึกษาคือ เปรียบเทียบหาตัวชี้วัดของเมืองที่มีระบบการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ของเมืองจากกรณีศึกษา (Case Study) โดยคัดเลือกตัวอย่างที่ดี (Best Practice) เพื่อหาความเหมือนและความต่างกันของตัวชี้วัดแต่ละมิติของการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ซึ่งจากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารร่วมกับการวิเคราะห์กรณีศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกรวบรวมเปรียบเทียบและนำเสนอเป็นตัวชี้วัดด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance)

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำเสนอโดยการพรรณนาความที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และการสังเคราะห์เนื้อหา (Synthesis)

## ผลการวิจัย

ผู้วิจัยยังได้แบ่งมิติในการอธิบายตัวชี้วัดการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะออกเป็น 3 มิติ ตามกรอบการพิจารณาตัวชี้วัดเมืองอัจฉริยะของ Rodolf Giffinger และคณะ ได้แก่ ด้านการให้บริการ สาธารณะและการให้บริการทางสังคม, ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน, และด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ

วารสารแสงอีสาน

มหาวิทยาลัยมหาสารคามราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

ตารางแสดงการเปรียบเทียบตัวชี้วัดการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ

กลุ่มตัวชี้วัด	ISO		City Key	ITU-T			U4SSC	Singapore	New York	Barcelona	Dubai
	37120	37122		Y.4901	Y.4902	Y.4903					
<b>ด้านการให้บริการสาธารณะและการให้บริการทางสังคม</b>											
การให้บริการของภาครัฐที่สามารถเข้าถึงได้ทางออนไลน์ หรือระบบ E-Government		✓		✓				✓	✓	✓	✓
เวลาตอบกลับโดยเฉลี่ย สำหรับการสอบถามที่เกี่ยวข้องที่ผ่านระบบการสอบถามฉุกเฉินของเมือง (ต่อวัน)		✓									
การหยุดทำงานโดยเฉลี่ยของโครงสร้างพื้นฐานทางด้าน IT ของเมือง		✓									
การสนับสนุนแบบออนไลน์สำหรับผู้อยู่อาศัยในเมือง				✓							
การเข้าถึงทรัพยากรทางวัฒนธรรมแบบออนไลน์					✓	✓					
ความพร้อมของการใช้งานทรัพยากรทางวัฒนธรรมแบบออนไลน์				✓							✓
ระบบการจัดการแบบออนไลน์ สำหรับการจัดการบริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ				✓	✓						✓
การให้บริการเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีความต้องการเฉพาะด้าน				✓		✓					✓
ความเท่าเทียมกัน						✓	✓	✓	✓		
การกระจายรายได้							✓	✓			
กลยุทธ์และนโยบายเมืองอัจฉริยะ			✓								
จำนวนสถาบันด้านวัฒนธรรมต่อผู้อยู่อาศัยในเมือง						✓	✓				
กลยุทธ์ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับ เพื่อให้สามารถใช้บริการข้อมูลสาธารณะได้				✓							✓
ความพอใจของผู้อยู่อาศัยในเมืองกับการจัดการสังคม						✓					
<b>ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน</b>											
การมีส่วนร่วมของผู้มีสิทธิเลือกตั้งในการเลือกตั้งระดับชาติครั้งล่าสุด	✓		✓				✓				

ภาครัฐหลายระดับ: การมีส่วนร่วมระหว่างราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น รวมถึงหน่วยงานภาครัฐ			✓						✓		
การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการ			✓			✓				✓	
การมีส่วนร่วมของเทศบาล-การสนับสนุนทางด้านงบประมาณ จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้ามาสนับสนุนทางด้านงบประมาณในโครงการ Smart City			✓								
การมีส่วนร่วมของประชาชนแบบออนไลน์ (E-Participation)				✓				✓	✓	✓	✓
ผู้มีสิทธิเลือกตั้งที่ลงทะเบียนเป็นร้อยละของผู้มีสิทธิเลือกตั้งทั้งหมด	✓										
จำนวนร้อยละของผู้หญิงที่ได้รับการเลือกตั้ง	✓										
จำนวนร้อยละของผู้หญิงที่ทำงานในหน่วยงานรัฐ	✓										
ตัวแทนของประชาชน จำนวนบุคคลที่ได้รับเลือกให้ดำรงตำแหน่ง	✓										
<b>ด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ</b>											
ข้อมูลภาครัฐที่เปิดเผยต่อสาธารณะ			✓	✓					✓	✓	✓
การตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผล				✓							
การรับรู้และปราบปรามการทุจริต	✓										
รวม	6	4	7	7	3	5	4	5	6	4	5
รวมทั้งหมด	56										

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล พบว่า ตัวชี้วัดของเมืองแต่ละเมืองนั้น จะต้องพิจารณาถึงความต้องการและสภาพปัญหาของเมืองอย่างรอบด้าน ตัวชี้วัดด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะแล้วแต่มีการพัฒนาปรับปรุงมาทางด้านความโปร่งใส ความเป็นธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมโดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการอธิบายออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

**มิติแรก ด้านการให้บริการสาธารณะและการให้บริการทางสังคม** ตัวชี้วัดในด้านนี้มีด้วยกันจำนวน 31 ตัวชี้วัด มีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกันอยู่จำนวน 26 ตัวชี้วัด ซึ่งในด้านนี้ ISO 37122, ITU-T Y.4901, เมืองสิงคโปร์, เมืองนิวยอร์ก, เมืองบาร์เซโลนา, และเมืองดูไบ ต่างมุ่งเน้นไปที่ตัวชี้วัดการให้บริการของภาครัฐโดยการที่ภาครัฐได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หรือระบบ Electronic Government (E-Government) เข้ามาใช้ในการให้บริการประชาชน เนื่องจากตัวชี้วัด

ตัวนี้เป็นตัวชี้วัดที่จะทำให้ทราบถึงการมีอยู่ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในเมือง แต่ละเมืองว่ามีอยู่มากหรือน้อยเพียงใด สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างครอบคลุมและทั่วถึงหรือไม่ เพราะเมื่อต้องการที่จะเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ก็จะต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และนวัตกรรม (Innovation) ต่าง ๆ เข้ามาปรับใช้ในการบริหารจัดการปกครองและให้บริการประชาชน นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาใช้ยังทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการเหล่านั้นได้อย่างง่ายดายและทั่วถึง และยังทำให้ประชาชนได้รับการให้บริการที่รวดเร็วและสะดวกสบาย นอกจากนี้ ITU-T Y.4903, U4SSC, เมืองสิงคโปร์ และเมืองนิวยอร์กยังให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดความเท่าเทียมและการกระจายรายได้ เพราะหากเมืองสามารถสร้างความเท่าเทียมให้เกิดขึ้นได้ ก็จะช่วยแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม ประกอบกับการใช้ตัวชี้วัดการกระจายรายได้ให้สอดคล้องกันกับ Gini Coefficient เป็นค่าดัชนีทางสถิติที่ใช้วัดการกระจายรายได้ หรือความมั่งคั่งของประชากรในประเทศ ซึ่งเป็นค่าที่ใช้บอกความเหลื่อมล้ำทางรายได้ และการบริโภคภายในประเทศ ตัวชี้วัดความเท่าเทียมจะเป็นสิ่งที่จะช่วยอุดช่องว่างของปัญหาความไม่เท่าเทียมและความไม่เสมอภาคที่เกิดขึ้นในสังคม

**มิติที่สอง ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน** มีตัวชี้วัดทั้งหมด 18 ตัวชี้วัด โดยมีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกันจำนวน 13 ตัวชี้วัด ITU, เมืองสิงคโปร์, เมืองนิวยอร์ก, เมืองบาร์เซโลนา, และเมืองดูไบ ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมของประชาชนแบบออนไลน์ หรือ Electronic Participation (E-Participation) เนื่องจากเมืองอัจฉริยะ (Smart City) จะต้องมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาประยุกต์ใช้ในทุก ๆ ด้าน ตัวชี้วัดตัวนี้จึงเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่า นี่คือผลลัพธ์ของการนำเครื่องมือทางดิจิทัลเข้ามาใช้ ทำให้ประชาชนได้ใกล้ชิดกับภาครัฐมากยิ่งขึ้น และทำให้ประชาชนเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการตัดสินใจ ที่จะนำไปสู่การออกนโยบายสาธารณะและการใช้บริการของภาครัฐ ประชาชนสามารถสร้างนโยบายและบริการสาธารณะได้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมแบบออนไลน์ (E-Participation) ทำให้เมืองเป็นเมืองอัจฉริยะและก่อให้เกิดการปรับโครงสร้างการบริหาร และเพิ่มการมีส่วนร่วมของภาครัฐและประชาชน อินเทอร์เน็ตเป็นพื้นที่ที่จะให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วม เนื่องจากเป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไม่มีการควบคุม ทำให้ทุกคนสามารถออกความคิดเห็นได้ในทุก ๆ เรื่อง ทำให้มีความเป็นประชาธิปไตยมากขึ้น เช่น การลงคะแนนเสียงออนไลน์ แม้การกระทำดังกล่าวอาจจะไม่ได้รับการยอมรับว่าเป็นคะแนนเสียงของประชาชน แต่ก็เป็นการแสดงออกถึงความพึงพอใจต่อสถานการณ์นั้น ๆ แต่ตัวชี้วัดของ ISO และ U4SSC จะมุ่งเน้นไปที่ตัวชี้วัดกระบวนการมีส่วนร่วมในการเลือกตั้ง แม้จะเป็นการชี้ให้เห็นถึงความเป็นประชาธิปไตยโดยการมาลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง แต่นั่นก็เป็นรูปแบบการจัดการปกครองแบบเดิม ที่มีได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปรับใช้ขาดความเป็นเมืองอัจฉริยะ และติดอยู่ในกรอบเดิม ๆ

**มิติสู่ท้าย ด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ** ประกอบด้วยตัวชี้วัดจำนวน 7 ตัวชี้วัด และมีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกันจำนวน 5 ตัวชี้วัด โดยมี ISO 37122, City Key, เมืองสิงคโปร์, เมืองนิวยอร์ก, และเมืองบาร์เซโลนาที่มุ่งเน้นไปที่ตัวชี้วัดการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐ ซึ่งการกระจายข้อมูลเหล่านี้สามารถกระทำได้โดยการทำแบบดิจิทัล ประชาชนสามารถเข้าถึงและตรวจสอบได้ง่าย เพียงแค่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เป็นประชาธิปไตยมากขึ้น นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้รับยังมีความน่าเชื่อถือด้วย และยังช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในการทำงานของภาครัฐให้เป็นไปอย่างโปร่งใส นอกจากนี้ข้อมูลที่ประชาชนเข้าถึงได้นั้น ประชาชนสามารถนำมาเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาการออกนโยบายและบริการสาธารณะได้ เช่น งบประมาณและการใช้จ่ายของรัฐบาล, การจัดซื้อจัดจ้าง, ผลการเลือกตั้ง, สถิติแห่งชาติ, และกรรมสิทธิ์ในที่ดิน เป็นต้น ซึ่งในด้านนี้ชุดตัวชี้วัดของ ITU และ U4SSC ไม่ได้ให้ความสำคัญ

ทั้งนี้ ในการพัฒนาเมืองไปสู่การเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) นั้น เมืองจะต้องมีรัฐบาลหรือผู้นำที่มีความสามารถที่จะแก้ไขปัญหาของเมืองและความท้าทายใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของเงินทุน เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลและสามารถเชื่อมโยงทุกอย่างหากันได้แบบออนไลน์ รัฐบาลจะต้องมีการลงทุนจำนวนมาก และแม้ว่าเมืองต่าง ๆ จะให้ความสำคัญกับธรรมาภิบาลที่ดี (Good Governance) ที่ต้องการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น แต่บางหน่วยงานก็ไม่ต้องการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมทั้งหมด เนื่องด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยของข้อมูลหากเปิดเผยแล้วอาจไม่เกิดผลดีต่อประเทศ นอกจากนี้ไม่ใช่ประชาชนทุกคนที่จะรู้หนังสือและมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ประชาชนที่อาศัยอยู่ในแถบชนบทและมีครอบครัวที่ยากจนไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตหรือเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างง่ายดาย จากความท้าทายเหล่านี้จะเห็นว่า ผู้นำหรือรัฐบาลก็มีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเมืองไปสู่การเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance)

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเปรียบเทียบตัวชี้วัดของเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. ตัวชี้วัดขององค์กรในระดับนานาชาติถูกพัฒนาออกมาให้ครอบคลุมในทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ เพื่อให้เมืองต่าง ๆ สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานตัวชี้วัดในการพัฒนาตัวชี้วัดของเมืองให้มีระบบการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ในบริบทที่เหมาะสมกับเมืองของตน เนื่องจากเมืองแต่ละเมืองนั้นมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกัน มีความต้องการและโอกาสเป็นของตนเอง ไม่สามารถทำกันซ้ำได้ ตัวชี้วัดที่ใช้ได้กับทุกสถานการณ์ (one size

fits all) ไม่ใช่ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดที่เหมาะสมกับเมืองทุกเมือง ดังนั้น เมืองแต่ละเมืองจึงต้องออกแบบการบริหารจัดการปกครองเมืองในแบบของตนให้เหมาะสม และมีความยืดหยุ่นพอที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงในที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้การจัดการปกครองสอดคล้องกับรูปแบบความเป็นเมืองในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าเมืองต่าง ๆ ได้ตระหนัก และกระตือรือร้นที่จะแก้ไขปัญหาการจัดการปกครอง พร้อมทั้งหาทางออกที่เหมาะสมให้กับเมืองของตน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวัน วงศ์ขจรกิตติ (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่อง นโยบายการให้บริการจังหวัดอัจฉริยะของประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การสร้างเมืองอัจฉริยะของแต่ละประเทศนั้นมีองค์ประกอบที่เหมือนกันคือ วิสัยทัศน์, ประชาชนเป็นศูนย์กลาง, การเชื่อมต่อถึงกันโดยใช้ ICT, และนวัตกรรม ซึ่งในแต่ละประเทศจะมีโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเป็นเมืองอัจฉริยะ ตามยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสภาพการบริหารจัดการของประเทศนั้น ๆ ซึ่งดูจาก ความพร้อมด้าน ICT, เศรษฐกิจ, ภูมิประเทศ, ภาครัฐ เป็นต้น

2. การจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาเมืองไปสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เมืองจะพัฒนาไปได้จะต้องอาศัยการจัดการปกครองที่ดี หากเมืองใดขาดการจัดการปกครองที่ดี เมืองนั้นย่อมไม่เกิดการพัฒนา หรือเมืองมีการพัฒนาไปอย่างเชื่องช้า การจะเป็นเมืองที่มีการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) จะต้องพัฒนาเมืองไปด้วยกัน 3 มิติ ได้แก่ ด้านการให้บริการสาธารณะและการให้บริการทางสังคม, ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน, และด้านความโปร่งใสในการทำงานของภาครัฐ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rasoul Adnan Abbas (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่อง A Comparison of Smart City Indicators for Three Top Ten US Cities ผลการวิจัยพบว่า การจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะและการนำระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ (E-Government) จะต้องแสดงให้เห็นด้วยการเปิดเผยข้อมูลให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ (Open Data) ตัวชี้วัดส่วนใหญ่มุ่งไปที่การนำระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government) มาใช้ในการให้บริการ, ความเท่าเทียม, การกระจายรายได้, การมีส่วนร่วมของประชาชนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation), และการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐ ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่จะสะท้อนให้เห็นว่า การจะเป็นเมืองที่มีระบบการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ได้นั้น จะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง มิใช่มีเพียงแต่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาใช้เท่านั้น แต่ผู้นำก็มีส่วนสำคัญที่จะขับเคลื่อนเมืองไปสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เช่นเดียวกับสิงคโปร์ เราจะเห็นว่าสิงคโปร์มีผู้นำที่สร้างความเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญให้กับประเทศ และจากการเปลี่ยนแปลงครั้งนั้น นำพาให้เมืองสามารถเจริญเติบโตมาได้อย่างมั่นคง เข้มแข็ง และยั่งยืน ทำให้สิงคโปร์ก้าวไปสู่การเป็นเมืองที่มีความโดดเด่นในด้านการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรี ศรีจารุเมธีญาณ และพระถนัด วุฒโน (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำกับการพัฒนาชุมชน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้นำ

เป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนา มีความสำคัญในการสร้างความเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความยั่งยืน แต่ในขณะเดียวกันจะต้องได้รับความร่วมมือจากคนในชุมชนที่ให้ความสำคัญ และรับรู้ถึงปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นในชุมชน เนื่องจากชุมชนไม่ได้เกิดขึ้นจากคนเพียงคนเดียว ทุกคนจึงต้องร่วมมือกันและหาทางแก้ไขไปด้วยกัน

ดังนั้น การเป็นเมืองที่มีการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) จะต้องมีการกำหนดวิสัยทัศน์ แนวทาง หรือแบบแผนที่ชัดเจน ผู้นำจะต้องมีความรู้ความสามารถในการสร้างความเข้าใจและปลูกฝังในประชาชนตระหนัก และมองเห็นเป้าหมายของการพัฒนาการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) เป็นไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ความไว้วางใจ (Trust) ที่ประชาชนมีต่อภาครัฐก็จะเป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนเมืองให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ สิ่งนี้จะทำให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นและศรัทธา พร้อมที่จะให้ความร่วมมือ สนับสนุน และเดินไปตามวิสัยทัศน์ แนวทาง หรือแบบแผนที่ตั้งไว้ได้

### ข้อเสนอแนะ

ประเทศไทยต้องการพัฒนาเมืองให้เป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) แต่จากสภาพการจัดการปกครองของไทยในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่า อนาคตของไทยดูจะมีดราม่าอันเนื่องมาจากการขาดแนวทางในการพัฒนาให้เป็นประเทศที่มีระบบการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาเมืองไปสู่เมืองอัจฉริยะ (Smart City) ขณะนี้ประเทศไทยไม่มีตัวชี้วัดที่ชัดเจนในการจัดการปกครองตามกรอบแนวคิดการจัดการปกครองอย่างอัจฉริยะ (Smart Governance) ต้องเริ่มต้นด้วยการพัฒนาตัวชี้วัดให้เป็นรูปธรรม ประกอบกับการที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา Smart Governance จะต้องมีตัวชี้วัดทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จึงจะสามารถทำให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาสู่ความเป็น Good Governance ได้ ผู้วิจัยจึงคิดว่าประเด็นนี้ควรศึกษาต่อไป

### บรรณานุกรม

- จักรี ศรีจารุเมธีญาณ และพระพนัด วฑฒโน. (2561). ภาวะผู้นำกับการพัฒนาชุมชน. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.* 6 (พิเศษ), 537.
- นันทวัน วงศ์จรกิตติ. (2559). นโยบายการให้บริการจังหวัดอัจฉริยะของประเทศไทย. *วารสารวิจัยและพัฒนามวลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.* 11(3), 372.
- สุรียานนท์ พลสมิ. (2561). นิยาม องค์ประกอบ ดัชนีชี้วัด และผลลัพธ์แห่งการเป็นเมืองอัจฉริยะ. เอกสาร ประกอบการศึกษาทบทวนวรรณกรรมเมืองอัจฉริยะ วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เอกชัย สุมาลี. (2558). **Smart City: การพัฒนาและปรับใช้ระบบ IT ในการบริหารจัดการเมือง.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.

Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Hans-Martin, N., Ariksinen, M., & Huovila, A. (2017). **CITYKeys Indicators for Smart City Projects and Smart Cities.** the European Commission within the H2020 Programme.

Eden Strategy Institute. (2018). **Top 50 Smart City Governments.** Retrieved 2 July 2019, from: <https://www.smartcitygovt.com/>

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). **Smart Cities: Ranking of European Medium-sized Cities.** Vienna University of Technology.

Globthailand. (2017). **บาร์เซโลนา ต้นแบบเมืองอัจฉริยะ.** Retrieved 23 June 2019, from: [https://globthailand.com/spain\\_0002/#](https://globthailand.com/spain_0002/#)

International Organization for Standardization. (2014). **ISO 37120 Indicators for City Services and Quality of Life.** Retrieved 7 June 2019, from: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-2:v1:en>

International Organization for Standardization. (2018). **ISO 37122 Sustainable Development of Communities – Indicators for Smart Cities.** Retrieved 7 June 2019, from: [https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std: iso:37122: dis:ed-1:v1:en](https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:dis:ed-1:v1:en)

International Telecommunication Union. (2016). **Key performance indicators related to the use of information and communication technology and smart sustainable cities.** Telecommunication Standardization Sector of ITU.

John Smiciklas. (2017). **ITU Indicators for Smart Sustainable Cities: Pilot Project Singapore.** International Telecommunication Union.

Rasoul Adnan Abbas. (2017). **A Comparison of Smart City Indicators for Three Top Ten US Cities.** (Master of Science in Civil Engineering, the University of Texas at Arlington).

Smart City. (2017). **Smart Governance for Smart Cities.** Retrieved 18 July 2019, from: <https://www.smartcity.press/smart-governance-for-smart-cities/>

Smiciklas, J., Prokop, G., Stano, P., & Sang, Z. (2017). **Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities.** Retrieved 25 June 2019, from: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publica->

tions/U4SSC-CollectionMethodology forKPIfoSSC-2017.pdf

The City of New York. (2018). **OneNYC Progress Report 2018**. Retrieved 1 August 2019, from: [https://onenyc.cityofnewyork.us/wpcontent/uploads/2018/04/OneNYC\\_Progress\\_2018-2.pdf](https://onenyc.cityofnewyork.us/wpcontent/uploads/2018/04/OneNYC_Progress_2018-2.pdf)

Torres, D., Guzman, S., Smiciklas, J., & Cash, C. (2016). **Implementing ITU-T International Standards to Shape Smart Sustainable Cities: The Case of Dubai**. Retrieved 7 June 2019, from: <https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2016-DubaiCase/files/downloads/>