

## เมืองอัจฉริยะ : การพัฒนาเมืองยุค ๔.๐

นางสาวฤทัยชนก เมืองรัตน์  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ



ภาพจาก: <http://moziru.com/images/city-clipart-smart-city-7.jpg>

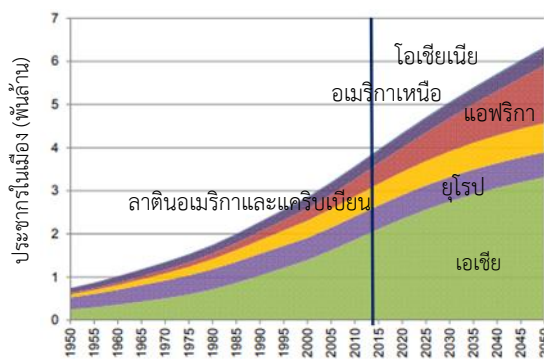
### บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาในทุกมิติ รัฐบาลได้มีนโยบายประเทศไทย ๔.๐ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาเมือง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ซึ่งยุทธศาสตร์ประเทศและแผนพัฒนาในระดับต่าง ๆ ได้ส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมสมัยใหม่ โดยยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙) ในยุทธศาสตร์ที่ ๒ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาสภาพแวดล้อมในพื้นที่เมืองให้มีความน่าอยู่ ปลอดภัย มีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานที่สอดคล้องกับศักยภาพทางเศรษฐกิจและโครงสร้างทางสังคมและประชากรในพื้นที่ โดยเฉพาะรองรับประชากรสูงอายุที่จะมีจำนวนมากขึ้นในอนาคต อีกทั้งต้องมีการจัดการระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการเข้าถึงของประชาชนได้อย่างทั่วถึงและลดต้นทุนของผู้ประกอบการในพื้นที่ และในระยะยาวต้องพัฒนาให้เกิดความเชื่อมโยงการบริการของระบบขนส่ง และเครือข่ายของโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นระหว่างเมืองศูนย์กลางทั่วประเทศ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ (ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี, ๒๕๖๐, น. ๘๒) นอกจากนี้ แผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนรายยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ยังกำหนดเรื่องการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไว้เป็นแผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติด้วย

ทั้งนี้ แนวคิดการพัฒนาเมืองให้เป็นเมืองอัจฉริยะยังสอดคล้องกับแนวโน้มการเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็วด้วย จากรายงานการคาดการณ์การเติบโตเมืองของโลกฉบับล่าสุด (World Urbanization Prospects 2014 Revision) ของสหประชาชาติพบว่า ประชากรในเขตเมืองของโลกคาดว่าจะเพิ่มขึ้นมากกว่า ๒/๓ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยคิดเป็นจำนวนประชากร ๖.๓ พันล้านคน ซึ่งเกือบร้อยละ ๙๐ ของประชากรเขตเมืองที่เพิ่มขึ้น



อยู่ในภูมิภาคเอเชียและแอฟริกา (World Urbanization Prospects 2014 Revision, 2015, p. 12) ซึ่งความหนาแน่นของประชากรในเขตเมืองย่อมนำมาซึ่งปัญหาการแย่งชิงทรัพยากร จึงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเมืองอัจฉริยะกำลังเป็นแนวโน้มการบริหารจัดการเมืองของโลกยุคปัจจุบันเพื่อรองรับการเจริญเติบโตในอนาคต



หมายเหตุ จาก World Urbanization Prospects 2014 Revision (p.12), โดย United Nations, 2015.

## นิยาม

เมืองอัจฉริยะที่รัฐบาลพยายามผลักดันให้เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น หากมองในระดับสากลพบว่าแนวคิดนี้ปรากฏเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ในความหมายของ “เมืองเสมือนจริง” หรือ Virtual Cities ซึ่งเกิดขึ้นจากวิกฤติของเมืองในประเทศตะวันตก ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจนำมาซึ่งความเหลื่อมล้ำของประชาชนภายในเมืองนั้น ๆ รวมถึงความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการพื้นฐานทางเทคโนโลยี เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ บริการโทรคมนาคม แนวคิดเรื่องเมืองเสมือนจริงจึงเป็นแนวคิดที่จะแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำดังกล่าว โดยอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในขณะนั้น ได้แก่ ระบบการเชื่อมต่อแบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งการริเริ่มโครงข่ายโทรคมนาคมท้องถิ่นทำให้สามารถพัฒนาชุมชนเสมือนจริงได้ (Graham and Aurigi, 1997 อ้างถึงใน Anthopoulos, 2017, p. 13)

เมืองอัจฉริยะมีผู้ให้คำนิยามไว้ในหลายมิติ ทั้งในด้านวิชาการและด้านองค์กร/สถาบัน ทั้งในความหมายแบบกว้างและแบบแคบ เช่น

เมืองที่ใฝ่ระวางและบูรณาการจากสภาพของโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงถนน สะพาน อุโมงค์ รถไฟ รถไฟใต้ดิน ท่าอากาศยาน ท่าเรือ การสื่อสาร น้ำ ไฟฟ้า แม้แต่อาคารสำคัญ เพื่อใช้ทรัพยากรเหล่านี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด วางแผนกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และใฝ่ระวางในมิติด้านความปลอดภัยขณะที่ให้บริการอย่างดีที่สุดแก่พลเมือง (Hall, 2000 อ้างถึงใน Dameri, 2017a, p. 26)

เมืองที่จะเป็นเมืองอัจฉริยะต่อเมื่อลงทุนในทุนมนุษย์และสังคม และโครงสร้างพื้นฐานทาง (เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคม) การสื่อสารสมัยใหม่และ (การขนส่ง) ในรูปแบบเดิม ๆ เป็นเครื่องหล่อเลี้ยงความเติบโตทางเศรษฐกิจแบบยั่งยืนและคุณภาพชีวิตที่ดี ด้วยการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ผ่านทางการปกครองแบบมีส่วนร่วม (Caragliu, Del Bo, and Nijkamp, 2009 อ้างถึงใน Dameri, 2017b, p. 26)

ในเมืองอัจฉริยะ เครือข่ายทั้งหมดถูกเชื่อมเข้าด้วยกัน สนับสนุนและเกื้อกูลกัน ดังนั้น เทคโนโลยีและข้อมูลที่ผนวกกันควรจะ ๑) รวมกันโดยมีความเสถียร ข้อมูลเกี่ยวกับเมืองที่จัดเก็บกระจายอยู่น่าเชื่อถือ และใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด เพื่อความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืน ๒) สื่อสารและแบ่งปันข้อมูลและสารสนเทศของเมืองโดยใช้นิยามและมาตรฐานร่วมกันเพื่อให้ข้อมูลและสารสนเทศใช้ซ้ำได้ง่าย ๓) ดำเนินการได้หลายหน้าที่ จึงควรเตรียมแนวทางแก้ปัญหาของเมืองแบบองค์รวม (Copenhagen Cleantech Cluster, 2012 อ้างถึงใน Dameri, 2017c, p. 26)

เมืองอัจฉริยะ คือ เมืองที่โครงสร้างพื้นฐานรวมทั้งแนวทางแก้ปัญหาทางสังคมและเทคโนโลยี อำนวยความสะดวกและทำให้เกิดความเติบโตทางเศรษฐกิจแบบยั่งยืน พัฒนาคุณภาพชีวิตในเมืองสำหรับทุกคน (Amsterdam Smart City, 2015 อ้างถึงใน Dameri, 2017d, p. 26)



สำหรับองค์การระหว่างประเทศอย่างสหประชาชาติได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาเมือง เช่นกัน คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจยุโรปแห่งสหประชาชาติ (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE) จึงได้ริเริ่มโครงการ United Smart Cities ขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนและเน้นที่เมืองในระดับโลก รวมทั้งให้การสนับสนุนเมืองที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านและประเทศกำลังพัฒนา ให้พัฒนาอย่างชาญฉลาดมากขึ้นและแก้ปัญหาเมืองได้อย่างยั่งยืน (United Smart Cities, 2018)

นอกจากนั้น ในการประชุมของคณะกรรมาธิการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Commission on Science and Technology for Development: CSTD) ครั้งที่ ๑๘ เมื่อเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๕ ได้กำหนดให้เมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะเป็นหนึ่งในสองประเด็นของการประชุมระหว่างปี ๒๕๕๘-๒๕๕๙ (Economic and Social Council, 2016, p. 2) จากนั้น ในการประชุมระหว่างปีของคณะกรรมาธิการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติว่าด้วยเมืองอัจฉริยะ (CSTD 2015-2016 Inter-Sessional Panel on “Smart Cities and Infrastructure”) เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๕๙ ณ กรุงบูดาเปสต์ ประเทศฮังการี ที่ประชุมได้หารือรวมทั้งนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ โดยที่ประชุมได้เห็นชอบร่วมกันถึงคำจำกัดความเมืองอัจฉริยะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่ว่า “เมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืนคือเมืองแห่งนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเครื่องมืออื่น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน การบริการ และความสามารถในการแข่งขันของเมือง ขณะเดียวกันคุณสมบัติของเมืองอัจฉริยะต้องตรงกับความต้องการของคนปัจจุบันและคนรุ่นต่อไป ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม” (Economic and Social Council, 2016, p. 3)

จากคำนิยามทั้งหมดที่ยกมาข้างต้นเห็นได้ว่า มีผู้ให้คำนิยามเมืองอัจฉริยะไว้หลากหลายซึ่งไม่มีคำนิยามใดคำนิยามหนึ่งที่สามารถจำกัดความได้ครอบคลุมกับทุกประเทศทุกเมือง แต่แตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ แต่ละเมือง โดยขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาของประเทศและเมืองนั้น ๆ รวมทั้งความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงและปฏิรูป ตลอดจนความตั้งใจของประชาชนด้วย ทั้งนี้ ลักษณะของเมืองอัจฉริยะมีดังนี้

<b>เศรษฐกิจอัจฉริยะ</b> (ความสามารถในการแข่งขัน)	<b>การเคลื่อนย้ายอัจฉริยะ</b> (การคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร)	<b>สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ</b> (ทรัพยากรธรรมชาติ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสามารถในการแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลก</li> <li>• ผลผลิตภายในระดับสูง</li> <li>• ประชาชนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและธุรกิจมีโอกาสดำเนินธุรกิจ</li> <li>• กระบวนการทำธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (เช่น e-banking, e-shopping)</li> <li>• ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและจิตวิญญาณแบบผู้ประกอบการ</li> <li>• ตลาดแรงงานมีความยืดหยุ่น</li> <li>• มีความเป็นสากล</li> <li>• ความสามารถในการปรับเปลี่ยน</li> <li>• พัฒนาและส่งเสริมตราสินค้าที่สร้างชื่อในระดับชาติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ชาญฉลาด ปลอดภัย และยั่งยืน การเคลื่อนย้ายแบบความเร็วสูง เช่น รถไฟใต้ดิน รถไฟรางเบา รถไฟฟ้ารางเดี่ยว</li> <li>• การใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเพื่อการเคลื่อนย้ายที่มีประสิทธิภาพสำหรับยานพาหนะ คน และสินค้า รวมทั้งเพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด</li> <li>• การเคลื่อนย้ายแบบไร้รอยต่อ (Seamless Mobility) สำหรับผู้มีความสามารถต่าง (Differently-abled People)</li> <li>• ทิศนคติทางสังคมแบบใหม่ เช่น ทางเดียวกันไปด้วยรถคันเดียวกัน บริการให้เช่าพาหนะสาธารณะ (Mobility Sharing)</li> <li>• การเข้าถึงการขนส่งได้รับการปรับปรุง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การติดตามเผ่าระวังเรื่องมลพิษ</li> <li>• ใช้เทคโนโลยีที่ยั่งยืน</li> <li>• ใช้พลังงานอย่างยั่งยืน และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ</li> <li>• ลดการใช้พลังงานโดยนวัตกรรมใหม่ ๆ ขณะเดียวกันก็ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ</li> <li>• การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน</li> <li>• มีระบบในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มีประสิทธิภาพ น้ำประปา น้ำเสีย การระบายน้ำตามธรรมชาติ น้ำท่วม เน้นการอนุรักษ์น้ำ ลดการบริโภคน้ำที่ไม่จำเป็น</li> <li>• มีระบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ</li> <li>• มีระบบในการจัดการภัยพิบัติที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction) การรับมือ และการฟื้นฟู</li> </ul>



การจัดการภาครัฐอัจฉริยะ (การมีส่วนร่วม)	ประชาชนอัจฉริยะ (ทุนทางสังคมและทุนมนุษย์)	การใช้ชีวิตอัจฉริยะ (คุณภาพชีวิต)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ</li> <li>• ความโปร่งใส</li> <li>• การบริการสาธารณะและทางสังคม</li> <li>• กระบวนการทางประชาธิปไตยและการนับรวมประชาชนทุกกลุ่มทุกคน</li> <li>• ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ (Spatial Decision Support System) และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในการบริหารจัดการเมืองและภูมิภาค</li> <li>• ปรับปรุงสมรรถนะในการส่งมอบบริการสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ การเข้าถึงบริการของชุมชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ลักษณะของประชาชนอัจฉริยะมีความเป็นสากล เปิดรับสิ่งใหม่ มีมุมมองแบบพหุวัฒนธรรม มีวิถีชีวิตแบบรักสุขภาพ เรียนรู้ตลอดชีวิตและใช้การเรียนรู้แบบ e-Learning</li> <li>• มีความคิดสร้างสรรค์และความยืดหยุ่นสูง และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ดี</li> <li>• การมีส่วนร่วมในชีวิตส่วนที่เป็นสาธารณะ</li> <li>• มีค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index) ในระดับสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มิติทางสังคม ได้แก่ การศึกษา สุขภาพ ความปลอดภัย การเคหะ อยู่ในระดับสูง</li> <li>• ประชาชนเข้าถึงการบริการทางสุขภาพ คุณภาพดี ซึ่งรวมถึงการติดตามสุขภาพประชาชนในระยะไกล การจัดการเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์</li> <li>• มีการใช้ระบบควบคุมการทำงานภายในบ้าน (Home Automation) อาคารอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ</li> <li>• ความน่าสนใจในด้านท่องเที่ยว</li> <li>• เข้าถึงบริการทางสังคมทุกประเภท</li> <li>• สิ่งอำนวยความสะดวกทางวัฒนธรรม</li> </ul>

หมายเหตุ จาก ๑. Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities (p.12), โดย Smart Cities, 2017.  
๒. Smart Economy in Smart Cities (p.12-16), โดย Vinod Kumar และ Dahiya, 2017.

นอกจากลักษณะทั้ง ๖ ประการข้างต้นที่เมืองอัจฉริยะพึงมีแล้ว ยังต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่จะช่วยผลักดันเมืองให้ก้าวไปสู่เมืองอัจฉริยะได้อย่างแท้จริงด้วย โครงสร้างพื้นฐานสำหรับเมืองอัจฉริยะแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ประกอบด้วย

### โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ



**อาคารอัจฉริยะ** ระบบการจัดการอาคารอัจฉริยะจะช่วยให้เรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคาร ลดปริมาณขยะ และใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีการประมาณการว่า สามารถประหยัดการใช้น้ำลงได้ร้อยละ ๓๐ การใช้พลังงานร้อยละ ๔๐ และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอาคารลงได้ร้อยละ ๑๐-๓๐



**น้ำอัจฉริยะ** ระบบการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจะช่วยประหยัดน้ำ ลดต้นทุน เพิ่มความน่าเชื่อถือและความโปร่งใสในระบบการจ่ายน้ำ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการไหลและความดันซึ่งทำให้ทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ เช่น น้ำรั่ว

### โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล



**เมือง (Urban)** เป็นจุดที่โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลมาบรรจบกัน ได้แก่ อาคารอัจฉริยะ การเคลื่อนย้ายอัจฉริยะ โครงข่ายพลังงานอัจฉริยะ ระบบการจัดการขยะอัจฉริยะ



**ตัวรับรู้ (Sensor)** อุปกรณ์ที่วัดและติดตามค่าตัวเลขต่าง ๆ ในเมืองรวมถึงสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดค่าตัวเลขเช่นนั้น





### โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ



**การเคลื่อนย้ายและการขนส่งอัจฉริยะ** เป็นวิธีการที่จะลดการติดขัด เพิ่มความเร็ว สะอาด และการขนส่งที่ถูกต้องกว่า ระบบการเคลื่อนย้ายอัจฉริยะใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากแหล่งข้อมูลหลายที่เพื่อช่วยการจราจรแบบบูรณาการ ระบบการเคลื่อนย้ายแบบอัจฉริยะหมายรวมทั้งระบบการขนส่งมวลชนและระบบการขนส่งรายบุคคล เช่น ระบบเช่าจักรยาน การขนส่งตามความต้องการ (on-demand transportation)



**พลังงานอัจฉริยะ** ระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะใช้ตัวรับรู้ อุปกรณ์ตรวจวัด แหล่งพลังงานทดแทน การควบคุมด้วยระบบดิจิทัลและเครื่องมือวิเคราะห์ เพื่อใช้ระบบอัตโนมัติในการติดตามและเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและการใช้ไฟฟ้า



**การจัดการขยะอัจฉริยะ** ปัญหาขยะเป็นปัญหาที่น่ากังวลมากที่สุดเนื่องจากอัตราการเกิดขยะนั้นรวดเร็วว่าการเติบโตของเมือง ระบบการจัดการขยะอัจฉริยะจะช่วยลดปริมาณขยะและจัดหมวดหมู่ประเภทของขยะที่แหล่งกำเนิดขยะ พัฒนาวิธีการในการจัดเก็บที่ดี ปัญหาอันดับแรกของการจัดการที่ไร้ประสิทธิภาพคือ การจัดการขยะ เพราะทำให้ไม่สามารถคาดการณ์เวลาการเก็บขยะที่เหมาะสม ตัวรับรู้ การเชื่อมต่อ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งจึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้

### โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล



**การเชื่อมต่อ (Connectivity)** การส่งข้อมูลและสารสนเทศจากตัวรับรู้ไปยังหน่วยเก็บ (Storage) และตัวรวบรวมข้อมูล (Data Aggregator) เพื่อนำไปวิเคราะห์



**การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)** การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากระบบโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะต่าง ๆ เพื่อช่วยพยากรณ์เหตุการณ์ เช่น การจราจรติดขัด



**ระบบอัตโนมัติ (Automation)** การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสื่อสารและทำงานระหว่างกันด้วยระบบอัตโนมัติ และยังรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และการทำงานที่จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้



**การเชื่อมต่อเครือข่ายด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง** สำหรับเมืองอัจฉริยะนั้น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีความสำคัญอย่างมาก ดังนั้น ต้องลดช่องว่างของการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Bridging the Digital Divides) เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง (Mobile Broadband) มีบทบาทสำคัญเนื่องจากยังขาดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแบบถาวร (Fixed Infrastructure)



## โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ



**สุขภาพอัจฉริยะ** สุขภาพและความผาสุกของประชาชนเกี่ยวกับความยั่งยืนของเมืองและระบบนิเวศ เมืองอัจฉริยะสามารถพัฒนาศักยภาพในการดูแลสุขภาพประชาชนโดยใช้เทคโนโลยีอย่างข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อพยากรณ์หรือระบุพื้นที่เสี่ยงต่อสุขภาพของประชากร (เช่น โรคระบาดหรือ ผลกระทบต่อสุขภาพในช่วงสภาพอากาศเลวร้าย) ระบบการจัดการสุขภาพอัจฉริยะจะช่วยแปลงข้อมูลดิบเป็นข้อมูลเชิงลึกของผู้ป่วยและข้อมูลเชิงลึกทางธุรกิจ ซึ่งรวมถึงเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ การดูแลรักษาที่บ้านและการวินิจฉัยโรคระยะไกล ระบบการรักษและเฝ้าระวังผู้ป่วย นอกจากนี้ ระบบการดูแลสุขภาพอัจฉริยะยังมีบทบาทสำคัญในสังคมผู้สูงอายุ รวมถึงลดความไม่เท่าเทียมด้านสุขภาพระหว่างกลุ่มรายได้สูงและรายได้ต่ำ

## โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล



**อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoTs)** วัตถุและอุปกรณ์ทั้งหลายในโลกเชื่อมต่อกันด้วยอินเทอร์เน็ต ซึ่งข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ทั้งหมดนั้น จะถูกเก็บรวบรวม ทำให้คอมพิวเตอร์รู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคน



**ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)** ชุดข้อมูลขนาดใหญ่ที่ถูกเก็บรวบรวม ณ ขณะที่เกิด (real time) โดยเมืองจะใช้ข้อมูลที่รวบรวมไว้เพื่อปรับปรุงการดูแลและการรักษาสุขภาพแวดล้อมของเมือง โดยข้อมูลไม่ได้ถูกเก็บจากหน่วยงานรัฐเท่านั้น แต่รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เช่น ภาคเอกชนหรือประชาชนเอง

หมายเหตุ จาก *Smart Cities and Infrastructure* (p. 4-7), โดย Economic and Social Council, 2016.

### กรณีศึกษา : นครโฮจิมินห์

นครโฮจิมินห์ ชื่อเดิม โฮงอน ตั้งอยู่ทางตอนใต้ เป็นเมืองใหญ่ที่สุดด้วยจำนวนประชากรที่มีมากกว่า ๑๐ ล้านคน และเป็นเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของเวียดนาม จากการจัดอันดับ CIMI ปรากฏว่า นครโฮจิมินห์อยู่ในอันดับที่ ๑๕๘ และ ๑๔๖ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ และ ๒๕๖๐ ตามลำดับ

เมื่อวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ คณะกรรมการประชาชนนครโฮจิมินห์ (Ho Chi Minh City People's Committee) ได้แถลงโครงการ “Building Ho Chi Minh City into a Smart City for 2017–2020, Vision to 2025” ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของเมืองด้วยเทคโนโลยี รวมทั้งสร้างคลังข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน (Shared Data Warehouse) และพัฒนาระบบนิเวศข้อมูลเปิด (Open Data Ecosystem) สำหรับเมือง สร้างศูนย์ศึกษาและพยากรณ์เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองด้านสังคม เศรษฐกิจ จัดตั้งศูนย์บริหารจัดการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จัดตั้งศูนย์การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลข่าวสารของเมือง ทั้งนี้ โครงการดังกล่าวแบ่งการดำเนินการออกเป็น ๓ ระยะ ได้แก่

ระยะที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๐–๒๕๖๓) นำรูปแบบเทคโนโลยีสำหรับใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเน้นที่โครงสร้างพื้นฐานของ Cloud Computing, ศูนย์ข้อมูลเข้าซ้อน, แพลตฟอร์มข้อมูลเปิด, แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๔–๒๕๖๘) เน้นในเรื่องการใช้ทางแก้ปัญหาชาญฉลาดในสาขาเฉพาะ โดยการทำให้ข้อมูลให้ตรงกัน การช่วยกำหนดประเด็นปัญหาที่สำคัญของเมือง

ระยะที่ ๓ (หลังปี พ.ศ. ๒๕๖๘) ตั้งเป้าหมายหลังปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ในระยะยาว โดยใช้เทคโนโลยีเป็นจุดแข็งเพื่อพัฒนาความสามารถในการประมวลผล หน่วยเก็บข้อมูล ระดับความปลอดภัยพัฒนาทางแก้ปัญหาให้ชาญฉลาดยิ่งขึ้นและขยายผลไปสู่การใช้งานในด้านอื่น ๆ



## กรณีศึกษา: เมเดยินเมืองอัจฉริยะ ประเทศโคลอมเบีย

เมเดยิน (Medellín) มีพื้นที่ ๓๘๐.๖๔ ตารางกิโลเมตร เป็นเมืองหลวงของจังหวัดอันติวเกีย (Antioquia) และเป็นเมืองที่มีประชากรหนาแน่นมากเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัดและอันดับสองของประเทศ

“เมเดยินเมืองอัจฉริยะ” เป็นโครงการนำร่องที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาเมืองที่เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยสร้างพื้นที่พบปะทั้งทางกายภาพและชุมชนเสมือนที่ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะและโครงการรัฐในส่วนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ๒.๔ ล้านคน ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เมืองได้ตั้งเป้าหมายให้มีบริการไวไฟฟรีในสวนสาธารณะและพื้นที่เปิดโล่ง ๓๓ แห่ง ห้องเรียนอัจฉริยะ ในโรงเรียนรัฐจำนวนกว่า ๒๐๐ แห่ง คอมพิวเตอร์ในสถานที่ทำงานของรัฐ ห้องสมุด และลานประชาคม โครงการนำร่องยังรวมถึงการฝึกอบรมให้แก่ประชาชนที่อาศัยในย่านที่ยากจนที่สุดของเมือง จำนวน ๑๐,๐๐๐ คนต่อปี เพื่อให้รู้จักและใช้เทคโนโลยีเป็น โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย การใช้ อุปกรณ์เคลื่อนที่และบริการออนไลน์

ยุทธศาสตร์ที่เมืองได้ริเริ่มขึ้นคือ การสร้างเขตนวัตกรรม (Distrito de Innovación de Medellín) โดยวางเป้าหมายที่จะเป็นเมืองหลวงแห่งนวัตกรรมของลาตินอเมริกาภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ซึ่งได้จัดทำ มาตรการส่งเสริมนวัตกรรม (Gran Pacto por Innovación) เพื่อเพิ่มการลงทุนของเมืองให้ได้อย่างละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ที่สำคัญอีกประการคือ ยุทธศาสตร์รวมกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) ซึ่งประกอบด้วย ๖ กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า, สิ่งทอ การออกแบบและแฟชั่น, การก่อสร้าง, ธุรกิจท่องเที่ยว งานแสดงสินค้าและการประชุม, การแพทย์ และพันธุกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (IEEE Smart Cities, 2018)

เครื่องชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาเมเดยินเป็นเมืองอัจฉริยะพิจารณาได้จากรางวัลที่ได้รับ เช่น รางวัลเมืองแห่งนวัตกรรมของปี พ.ศ. ๒๕๕๕ จัดโดยนิตยสารวอลล์สตรีท รางวัลลีควอนยูเมืองของโลก เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๙ (Lee Kuan Yew World City Prize) จัดโดยสำนักพัฒนาเมืองของสิงคโปร์ (Urban Redevelopment Authority of Singapore)

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เมืองที่มีศักยภาพพร้อมเป็นเมืองอัจฉริยะมีมากขึ้น ขณะเดียวกันก็มีเมืองที่พยายามพัฒนาเพื่อก้าวไปเป็นเมืองอัจฉริยะ เมื่อผนวกกับกระแสของเมืองอัจฉริยะที่มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นจึงมีองค์กร/สถาบันหลายแห่งที่จัดงานในลักษณะงานประจำปีเพื่อนำเสนอและแลกเปลี่ยน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของเมืองอัจฉริยะต่าง ๆ เช่น งาน Congreso Ciudades Inteligentes ณ กรุงมาดริด ประเทศสเปน งาน Smart City Expo World Congress ซึ่งเริ่มจัดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ใน ๙ ประเทศ ตลอดจนมีองค์กร/สถาบันที่จัดอันดับเมืองอัจฉริยะทั่วโลก เช่น การจัดอันดับ Cities in Motion Index ของวิทยาลัยบริหารธุรกิจ (IESE Business School) แห่งมหาวิทยาลัยนาบาร์รา ประเทศสเปน การจัดอันดับ Global Cities ของ At Kearny การจัดอันดับ Smart Cities Index ของ Easy Park Group การจัดอันดับของบริษัท Indra Sistema หรือการจัดอันดับในระดับกลุ่มประเทศ เช่น การจัดอันดับ European Smart Cities ของมหาวิทยาลัยเวียนนา หรือการจัดอันดับในระดับประเทศ เช่น การจัดอันดับ UK Smart Cities Index โดย Huawei UK



หากพิจารณาจากการจัดอันดับ Cities in Motion Index (CIMI) ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ปรากฏว่า ประเทศไทยมีเพียงกรุงเทพฯ ที่เข้าเกณฑ์เมืองอัจฉริยะ โดยผลการจัดอันดับของกรุงเทพฯ และเมืองอัจฉริยะในภูมิภาคอาเซียนปรากฏดังตาราง

เมือง	ปี	๒๕๕๗	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐
จำนวนเมืองที่ถูกจัดอันดับทั้งหมด		๑๓๕	๑๔๘	๑๘๑	๑๘๐
กรุงเทพฯ		๖๖	๘๔	๘๔	๘๖
กัวลาลัมเปอร์		๕๖	๘๘	๘๘	๙๒
จาการ์ตา		๑๒๕	๑๒๓	๑๗๐	๑๕๖
มะนิลา		๑๒๐	๑๒๗	๑๔๕	๑๔๘
สิงคโปร์		-	๙	๒๒	๒๒
นครโฮจิมินห์		-	-	๑๕๘	๑๔๖

หมายเหตุ การจัดอันดับ CIMI เป็นผลจากการให้คะแนนใน ๑๐ มิติ ได้แก่ การบริหารจัดการภาครัฐ การวางผังเมือง การจัดการสาธารณะ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเข้าถึงของต่างประเทศ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของสมาชิกในสังคม การเคลื่อนย้ายและการคมนาคมขนส่ง ทูมนมนุษย์ และเศรษฐกิจ โดยรวบรวมคะแนนแต่ละมิติจากตัวชี้วัดที่เป็นสากล เช่น สถิติจากธนาคารโลก

รวบรวมจาก IESE Cities in Motion Index 2014-2017

จากตารางพบว่า **ประเทศไทยในภูมิภาคอาเซียนจะมีเมืองอัจฉริยะเพียงประเทศละหนึ่งเมืองและส่วนใหญ่เป็นเมืองหลวง** หากเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในเอเชียยุโรป หรืออเมริกาใต้ ส่วนใหญ่จะมีเมืองอัจฉริยะที่มากกว่า ๑ เมือง ซึ่งสะท้อน

ให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทยในภูมิภาคอาเซียนมักกระจุกตัวอยู่ในเมืองหลวง อย่างไรก็ตาม ดังได้กล่าวข้างต้นว่า ไม่มีค่านิยมหนึ่งเดียวที่ใช้ได้กับทุกเมืองเนื่องจากเมืองแต่ละแห่งมีระดับการพัฒนาที่ต่างกัน ดังนั้น การจัดอันดับดังกล่าวจึงอาจใช้เป็นเกณฑ์เพื่อเทียบเคียงทิศทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศ ร่วมกับตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในโครงการริเริ่ม United Smart Cities โดยคณะกรรมการวิชาการเศรษฐกิจยุโรปแห่งสหประชาชาติ

## ประเทศไทยกับเมืองอัจฉริยะ

การจัดอันดับกรุงเทพฯ เป็นเมืองอัจฉริยะเป็นผลการพิจารณาตามตัวชี้วัดต่าง ๆ ของหน่วยงาน/องค์กรต่างประเทศ ส่วนการดำเนินงานของไทยนั้น รัฐบาลได้กำหนดแผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ : การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อขับเคลื่อนรอยยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ต่อมา รัฐบาลมีคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ ๒๖๗/๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมีอำนาจหน้าที่ในการเสนอร่างยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ และยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี พร้อมบูรณาการติดตามประเมินผลการดำเนินงานและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะทั้งประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งประสานส่วนราชการและภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้เป็นไปอย่างคล่องตัว โดยลดข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (รัฐบาลไทย, ๒๕๖๑) ขณะเดียวกัน รัฐบาลโดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลภายใต้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบโครงการเมืองอัจฉริยะได้สนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโดยเชื่อมั่นว่าการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะผ่านพลังประชารัฐจะทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน ซึ่งมีจังหวัดขอนแก่นเป็นต้นแบบที่เอกชนในท้องถิ่นได้รวมตัวกันเป็นบริษัท ขอนแก่นพัฒนาเมือง จำกัด เพื่อพัฒนาเมืองด้วยทุนของภาคเอกชน ปัจจุบันนอกจากจังหวัดขอนแก่นยังมีบริษัทพัฒนาเมืองเกิดขึ้นอีก ๑๐ จังหวัด ได้แก่ ๑) บริษัท ภูเก็ตพัฒนาเมือง จำกัด ๒) บริษัท เชียงใหม่พัฒนาเมือง จำกัด ๓) บริษัท พิษณุโลกพัฒนาเมือง จำกัด ๔) บริษัท ระยองพัฒนาเมือง จำกัด ๕) บริษัท สมุทรสาครพัฒนาเมือง (วิสาหกิจเพื่อสังคม) จำกัด ๖) บริษัท สระบุรีพัฒนาเมือง จำกัด ๗) บริษัท กรุงเทพฯพัฒนาเมือง จำกัด ๘) บริษัท ชลบุรีพัฒนาเมือง จำกัด ๙) บริษัท สุโขทัยพัฒนาเมือง จำกัด และ ๑๐) บริษัท สงขลาพัฒนาเมือง จำกัด





หมายเหตุ จาก Thailand Smart Cities. (p. 6.), โดย Supakorn Siddhichai, 2017.

ดังได้กล่าวข้างต้นว่า แผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ : การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ได้กำหนดให้พื้นที่ในจังหวัดภูเก็ต พื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่ในจังหวัดขอนแก่น และบริเวณพื้นที่ที่สัมพันธ์กับระบบคมนาคมทางราง พลังงานและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ (ครอบคลุม ๓ จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) เป็นต้น เป็นพื้นที่ต้นแบบนำร่อง ดำเนินการความเป็นเมืองอัจฉริยะ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, ๒๕๕๙, น. ๑)

สำหรับการดำเนินการที่ผ่านมาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงสถาบันการศึกษาต่างได้ร่วมมือกันเพื่อมุ่งไปสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ ความเคลื่อนไหวที่สำคัญได้แก่ การจัดตั้ง Thailand Smart City's Alliance สำหรับเป็นจุดเชื่อมโยงความร่วมมือ องค์ความรู้ และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจากภาคส่วนต่าง ๆ ซึ่งมีการประชุมร่วมกันทุกเดือน นอกจากนี้ การพัฒนาไปสู่เมืองอัจฉริยะที่เห็นเป็นรูปธรรมในพื้นที่นำร่องนั้นจะพบว่า มุ่งเน้นไปที่

การพัฒนาโดยใช้การคมนาคมขนส่งเป็นตัวนำ ส่วนการพัฒนาในภาพรวมนั้นจังหวัดภูเก็ตมีความก้าวหน้าในการพัฒนามากกว่าจังหวัดอื่น ๆ และมีการพัฒนาในหลายด้าน ขณะที่จังหวัดขอนแก่นการดำเนินการไปสู่เมืองอัจฉริยะมีภาคเอกชนเป็นแกนหลักในการผลักดัน

จังหวัดภูเก็ตได้รับเลือกให้เป็นพื้นที่นำร่องเนื่องจาก “ภูเก็ตเป็นจังหวัดที่ไม่ใหญ่มาก เป็นจังหวัดที่น่าสนใจทั้งในเชิงพื้นที่ซึ่งมีความสมบูรณ์ในระดับหนึ่ง และในแง่ของโครงสร้างพื้นฐาน มีโจทย์ที่น่าสนใจ เช่น การจราจร การท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อม รวมถึงเรื่องความมั่นคง ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่เดียวที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก” (ถอดบทเรียน Smart Phuket เส้นทางสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ, ๒๕๖๐, น. ๒๕) การดำเนินงานเมืองอัจฉริยะของจังหวัดภูเก็ตได้เริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์เมืองอัจฉริยะของจังหวัดว่า เมืองท่องเที่ยวที่มีการเติบโตอย่างยั่งยืนด้วยเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์เพื่อแบ่งปันความสุขให้ทุกคน ซึ่งที่มาของวิสัยทัศน์อยู่บนพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่สำคัญของภูเก็ต

คือ การท่องเที่ยว ภูเก็ตได้ตั้งเป้าหมาย 3S เพื่อก้าวสู่เมืองอัจฉริยะในปี ๒๕๖๓ คือ Smile Smart and Sustainable Phuket โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น ๗ ด้าน ได้แก่ ๑) Smart Economy เศรษฐกิจอัจฉริยะที่มุ่งเน้นอุตสาหกรรมดิจิทัล ๒) Smart Tourism การท่องเที่ยวอัจฉริยะเพื่อให้นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวอิสระ (Free Independent Traveler: FIT) สามารถเที่ยวเองได้อย่างสะดวก ๓) Smart Safety ความปลอดภัยในการท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อมที่ดีควบคู่กับการเติบโตของเมือง ๔) Smart Environment การเติบโตของเมืองควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ๕) Smart Healthcare การให้บริการสุขภาพแก่ประชาชน ๖) Smart Education การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ให้คนภายใต้แนวคิด Smart People for Smart City ๗) Smart Governance การบริหารจัดการของภาครัฐ นอกจากนี้ยังได้จัดตั้ง Phuket Smart City Innovation Park เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ให้แก่ประชาชน (NECTEC, ๒๕๕๙)



ภาพจาก <https://www.thaiquote.org/content/5620>



ภูเก็ตได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดโดยใช้การท่องเที่ยวเป็นตัวนำภายใต้แนวคิด **การท่องเที่ยวอัจฉริยะ** ดังนั้น การพัฒนานอกจากจะเป็นการตอบสนองต่อชุมชนและประชาชนในพื้นที่ เช่น ระบบเก็บขยะอัจฉริยะ ยังเน้นการพัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวอีกด้วย เช่น การเพิ่มจุดเชื่อมต่อ ใวไฟให้ครอบคลุมทั่วทั้งเกาะโดยให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว นอกจากนี้ ภูเก็ตยังวางแผนพัฒนาการใช้สายรัดข้อมือในการติดตามนักท่องเที่ยวประกอบกับ ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อวิเคราะห์สารสนเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว รวมถึงจะนำเทคโนโลยีการจดจำ ใบหน้ามาใช้ร่วมกับกล้องวงจรปิดเพื่อป้องกันอาชญากรรม

จังหวัดขอนแก่น ตามแผนปฏิบัติการยุทธศาสตร์ฯ แม้พื้นที่ในจังหวัดขอนแก่นจะเป็นพื้นที่ที่น่าร่อง แต่ในทางปฏิบัติภาคเอกชนในจังหวัดได้รวมตัวกันเพื่อก่อตั้งบริษัท ขอนแก่นพัฒนาเมือง จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาเมืองขอนแก่นให้ทันต่อการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเป็นการริเริ่มจากภาคเอกชน ก่อนมีการกำหนดแผนปฏิบัติการฯ (Smart Growth Thailand, ๒๕๖๑) ขอนแก่นได้เริ่มการพัฒนาโดยกำหนด เป้าหมายให้เป็นเมืองอัจฉริยะด้านการคมนาคม **Smart Mobility City** จึงเน้นที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการคมนาคม ระบบขนส่งมวลชน โดยโครงการที่สามารถให้บริการแก่ประชาชนแล้ว เช่น ขอนแก่นซิตี้บัส ซึ่งเชื่อมระบบกับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบตำแหน่งรถได้ นอกจากนี้ ยังมีโครงการที่อยู่ในระหว่างการพัฒนาอีกหลายโครงการ เช่น โครงการ Smart Parking รวมถึง โครงการขนาดใหญ่อย่างรถไฟรางเบาด้วย ในส่วนของภาครัฐโดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลได้วางแนวทาง ลำดับต่อไปเพื่อพัฒนาขอนแก่นด้าน Smart Living ให้เป็น **Smart Health Care & Medical Hub** เช่น การนำอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและตัวรับรู้มาใช้กับสายรัดข้อมือเพื่อติดตามข้อมูลของผู้ป่วย ด้วยความร่วมมือ ของภาครัฐและภาคเอกชนทำให้เห็นการพัฒนาของขอนแก่นได้ชัดเจน

จากตัวอย่างของจังหวัดภูเก็ตและขอนแก่นให้เห็นแนวทางการพัฒนาเมืองไปสู่เมืองอัจฉริยะ ซึ่งนอกจาก เมืองอัจฉริยะ ๗ เมืองในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้ว รัฐบาลได้กำหนดว่าจะผลักดันให้เกิดเมืองอัจฉริยะอีก ๗๗ เมือง ใน ๕ ปีข้างหน้า (ประจัน จันตอง, ๒๕๖๐) ทั้งนี้ การพัฒนาที่ต้องควบคู่ไปพร้อมกับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลง ของเมืองและเทคโนโลยีคือ การพัฒนาด้านกฎหมาย

## นิติบัญญัติกับบทบาทการสนับสนุนเมืองอัจฉริยะ

การพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งไปสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ หากมุ่งเน้นที่ภาครัฐ ย่อมหมายถึงฝ่ายบริหารเป็น ส่วนที่มีบทบาทสำคัญ สำหรับฝ่ายนิติบัญญัติจะช่วยผลักดันให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปสู่เป้าหมายนั้น ย่อมเป็นไปตามบทบาทหน้าที่คือการอำนวยความสะดวกในแง่ของของกฎหมาย โดยปัจจุบัน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีอยู่ทั้งสิ้น ๔ ด้าน ได้แก่ ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ คุ้มครองข้อมูล ส่วนบุคคล ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, ๒๕๕๗) ประกอบด้วย

กฎหมายด้านธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

๑) พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑

๒) พระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๔๙

๓) พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๕๑

๔) พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๕๓



๕) พระราชกฤษฎีกากำหนดประเภทธุรกรรมในทางแพ่งและพาณิชย์ที่ยกเว้นมิให้นำกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้บังคับ พ.ศ. ๒๕๔๙

๖) พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันการเงินเฉพาะกิจ พ.ศ. ๒๕๕๙

กฎหมายด้านคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความมั่นคงปลอดภัย

๑) พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐

๒) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๓

๓) ร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. .... (ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการกฤษฎีกาแล้ว)

๔) ร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ พ.ศ. .... (อยู่ในการพิจารณาของคณะกรรมการกฤษฎีกา)

กฎหมายด้านทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

๑) พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๓๗

๒) พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

๓) พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

๔) พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. ๒๕๕๒

๕) พระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. ๒๕๓๔

กฎหมายด้านการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

๑) พระราชบัญญัติการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

๒) ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักเกณฑ์การเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ พ.ศ. ๒๕๕๐

๓) ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณสมบัติของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

๔) ประกาศกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง กำหนดแบบบัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

๕) ระเบียบว่าด้วยการจับ ควบคุม ค้น การทำสำนวนสอบสวนและดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

๖) พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐

จากกฎหมายที่ยกมาข้างต้น สามารถสนองตอบต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตลอดจนความท้าทายใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือไม่ อาจต้องพิจารณากฎหมายของต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางเปรียบเทียบกับกฎหมายที่มีว่าครอบคลุมหรือควรเพิ่มเติมในส่วนใด ในที่นี้จึงขอยกตัวอย่างกฎหมายของบางประเทศ ดังนี้

**ฝรั่งเศส** รัฐสภาฝรั่งเศสได้เห็นชอบกฎหมายสาธารณรัฐดิจิทัล (LAW No. 2016-1321 of October 7, 2016 for a Digital Republic (1)) เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๕๙ กฎหมายฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ ๒ ประการ คือ ๑) เพื่อให้ฝรั่งเศสเป็นผู้นำในเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลทางธุรกิจและหน่วยงานรัฐนำยุทธศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมมาใช้ และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในทางเศรษฐกิจ ๒) เพื่อผนวกรวมนโยบายดิจิทัลที่ใช้กับประชาชน ผู้ใช้

ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่รัฐ ผู้บริโภค ผู้จัดทำเนื้อหา ให้เป็นหนึ่งเดียวเพื่อสร้างอำนาจและส่งเสริมสิทธิในโลกดิจิทัล (La République numérique en actes, 2016) โดยหลักสำคัญของกฎหมายมี ๓ ประเด็น ดังนี้

#### ลักษณะ ๑ การหมุนเวียนของข้อมูลและความรู้

ครอบคลุมประเด็นดังนี้

- การผลักดันในเรื่องข้อมูลเปิดภาครัฐ Open Data
- ข้อมูลทั่วไป
- การบริหารจัดการของภาครัฐ กระตุ้นให้ใช้ซอฟต์แวร์เสรี
- ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

#### ลักษณะ ๒ การคุ้มครองสิทธิในสังคมดิจิทัล

ครอบคลุมประเด็นดังนี้

- ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality)
- สิทธิในการโอน การค้นคืนข้อมูล
- การให้บริการออนไลน์ที่เชื่อถือได้และข้อมูลผู้บริโภค
- การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- การคุ้มครองข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล

#### ลักษณะ ๓ การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล

ครอบคลุมประเด็นดังนี้

- พื้นที่ครอบคลุมของเทคโนโลยีดิจิทัล
- สิทธิในการคงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- การเข้าถึงการใช้งานทางโทรศัพท์และเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้ที่เป็นประชากรกลุ่มเปราะบางของสังคม (ผู้พิการ)
- การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน ได้แก่
  - การลงทะเบียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้บริการโดยปลอดภัย เช่น Digital ID, Digital Safe, Digital Registered Delivery Service
  - เกมออนไลน์
  - การแข่งขันวีดีโอเกม
  - บริการชำระเงิน

สหรัฐอเมริกา ร่างกฎหมายเมืองและชุมชนอัจฉริยะ (H.R. 3895: Smart Cities and Communities Act of 2017) ได้ถูกนำเสนอเข้าสู่การพิจารณาของสภาองเกรสเมื่อ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๐<sup>๑</sup> โดยวัตถุประสงค์ของร่างกฎหมายฉบับนี้ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา ๒ (Congress, 2017) คือ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและระบบอัจฉริยะเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ของชุมชน การบริการ การสื่อสาร ความปลอดภัย การเคลื่อนย้าย ประสิทธิภาพของพลังงาน และฟื้นฟูภัยพิบัติที่เกิดจากธรรมชาติและผลกระทบของมนุษย์ ลดค่าใช้จ่าย การจราจรติดขัด และมลพิษทางอากาศ และส่งเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและโอกาสสำหรับชุมชนในทุกระดับ โดย

- ๑) ปรับปรุงความร่วมมือของรัฐบาลกลางและขยายความร่วมมือในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะ
- ๒) ส่งเสริมคุณภาพและการใช้เทคโนโลยีของเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะขณะเดียวกันก็ปกป้อง
  - ก) ความปลอดภัยของข้อมูลและระบบ
  - ข) ความเป็นส่วนตัว
- ๓) แสดงให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของบริการอัจฉริยะที่รัฐบาลท้องถิ่นเป็นเจ้าของและเป็นผู้ดำเนินการ โดยการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานและนำมาตรฐานดังกล่าวมาปรับใช้
- ๔) ให้ความช่วยเหลือกับรัฐบาลท้องถิ่นที่สนใจนำเทคโนโลยีของเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะมาใช้
- ๕) พัฒนาแรงงานทักษะด้านเทคโนโลยีของเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะ
- ๖) ขยายความร่วมมือและการค้าระหว่างประเทศในเทคโนโลยีของเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะ

<sup>๑</sup> สถานะปัจจุบัน ร่างกฎหมายฉบับดังกล่าวยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาของคณะอนุกรรมการการปกป้องการค้าและการบริโภคทางดิจิทัล ภายใต้คณะกรรมการพลังงานและการค้า ที่มา : Congress.Gov (<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3895/all-actions-without-amendments>)



โดยร่างกฎหมายฉบับนี้ ครอบคลุม ๔ เรื่อง ได้แก่

**ลักษณะ ๑ เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐและการลงทุนในโครงการเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะ**

- การประสานงานระหว่างหน่วยงานรัฐ
- คู่มือของเมืองและชุมชนอัจฉริยะ

**ลักษณะ ๒ ความช่วยเหลือที่ให้แก่เมืองและชุมชน**

- เงินช่วยเหลือโครงการนำร่องด้านเทคโนโลยี
- คณะทำงานด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์
- โครงการพัฒนาและฝึกอบรมแรงงานในเครือข่าย TechHire
- สำนักงานตรวจสอบรัฐบาลของสหรัฐอเมริกา<sup>๒</sup> ต้องดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับเงินทุนเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม

**ลักษณะ ๓ การปรับปรุงการดำเนินงานและการปฏิบัติงานร่วมกัน**

- กรอบมาตรฐานและการปฏิบัติงานร่วมกัน

**ลักษณะ ๔ ความร่วมมือระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ**

- การพัฒนาแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศเมืองหรือชุมชนอัจฉริยะในระดับสากล
- โครงการด้านการค้า

**ออสเตรเลีย** รัฐสภาออสเตรเลียได้แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๓๑ (Privacy Act 1988) เกี่ยวกับแจ้งเตือนการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Amendment (Notifiable Data Breaches) Bill 2016) ซึ่งผ่านความเห็นชอบของทั้งสองสภาเมื่อ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ (Parliament of Australia, n.d.) โดยเนื้อหากฎหมายในส่วนที่แก้ไขเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแจ้งเตือนข้อมูลรั่วไหลซึ่งบังคับใช้กับสำนักงาน องค์กร หรือหน่วยงานที่อยู่ภายใต้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยให้รายงานการละเมิดข้อมูลแก่สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลแห่งออสเตรเลีย (Office of the Australian Information Commissioner) และให้แจ้งต่อผู้ถูกละเมิดข้อมูลในทันที ทั้งนี้ ข้อมูลที่ถูกละเมิดต้องเป็นข้อมูลส่วนบุคคลที่หน่วยงานครอบครอง ซึ่งผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูล ได้เข้าถึงหรือเปิดเผยข้อมูลโดยเจ้าของข้อมูลพิจารณาว่าอาจมีผลอย่างร้ายแรงต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น นอกจากนี้ รายงานที่เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการข้อมูลแห่งออสเตรเลียให้รวมถึงข้อเสนอแนะที่จะดำเนินการเพื่อแก้ไขการละเมิดด้วย

<sup>๒</sup> สำนักงานตรวจสอบรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกา (The U.S. Government Accountability Office: GAO) เป็นหน่วยงานอิสระไม่ฝักใฝ่พรรคการเมือง ปฏิบัติหน้าที่ให้แก่รัฐสภาในการตรวจสอบการใช้จ่ายเงินงบประมาณของรัฐบาล ได้ชื่อว่าเป็น หน่วยงานเฝ้าดูแลของรัฐสภา (Congressional Watchdog) ที่มา : U.S. Government Accountability Office จาก <https://www.gao.gov/about/index.html>



นอกจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของข้อมูล การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อประมวลผลสำหรับการใช้งานในเมืองอัจฉริยะ ยังต้องพิจารณากฎหมายในด้านอื่น ๆ ที่มีส่วนในการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะให้มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับประเด็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น รูปแบบการคมนาคมแบบใหม่ซึ่งกำลังแพร่หลายในหลายประเทศไม่ว่าจะเป็นบริการให้เช่าจักรยานสาธารณะ (Bike-Sharing) บริการรถสาธารณะตามความต้องการ (On-Demand Transportation) อันอาจจะนำมาซึ่งปัญหาบางประการ ดังกรณีของประเทศสิงคโปร์ที่การเติบโตของธุรกิจให้เช่าจักรยานสาธารณะมีมากขึ้นเมื่อผนวกกับความนิยมของประชาชน ทำให้มีผู้ใช้บริการจำนวนมากซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนทั่วไป และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสังคมจากปัญหาการจอดจักรยานในพื้นที่สาธารณะ รัฐสภาสิงคโปร์จึงต้องแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายสถานที่จอดยานพาหนะ (Parking Places Act)<sup>๓</sup> เพื่อจัดการกับปัญหาการจอดจักรยานตามอำเภอใจของผู้เช่า โดยเฉพาะการจอดในพื้นที่สาธารณะ นอกจากนี้ยังเน้นการบริหารจัดการผู้ประกอบการให้เช่าพาหนะสาธารณะ



ภาพแสดงจักรยานเช่าที่ผู้ใช้บริการจอดทิ้งไว้ ใกล้กับสถานีรถไฟใต้ดินฮยูน  
ที่มา: หนังสือพิมพ์สเตรตไทมส์

<https://www.straitstimes.com/singapore/transport/bill-tabled-to-license-bike-sharing-firms-to-curb-illegal-parking>

(Mobility Sharing) ทุกประเภท ผู้เป็นเจ้าของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนบุคคล จักรยานไฟฟ้า จะต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มต้นธุรกิจหรือการใช้งาน ทั้งนี้ เนื้อหาที่สำคัญของกฎหมายที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้แก่ ๑) เพื่อควบคุมจำนวนจักรยานที่ผู้ประกอบการแต่ละรายนำมาให้บริการ ๒) ออกมาตรการเพื่อบังคับใช้กับผู้ให้บริการที่ไม่จอดจักรยานในพื้นที่ที่กำหนด เช่น การสแกน QR Code ของพื้นที่จอดจักรยานที่ถูกกฎหมาย หากผู้ใช้บริการรายใดไม่ปฏิบัติตาม จะไม่มีสิทธิใช้บริการจากผู้ประกอบการรายนั้น ๆ และหากยังประพฤติเช่นนี้ต่อไปจะไม่สามารถใช้บริการจากผู้ประกอบการรายใดเลย ๓) ผู้ประกอบการต้องรายงานต่อกรมการขนส่งทางบกสิงคโปร์เกี่ยวกับจำนวนจักรยานที่ให้บริการ ความถี่ในการใช้งานของจักรยานแต่ละคัน เป็นต้น หากไม่รายงานผู้ประกอบการจะถูกปรับ



This is China's bike sharing bubble.  
หมายเหตุ จาก The problem of China's huge bike graveyards, โดย BBC (2018).

<sup>๓</sup> ร่างกฎหมายแก้ไขเพิ่มเติมสถานที่จอดยานพาหนะ (Parking Places (Amendment) Bill) พิจารณาวาระที่ ๑ เมื่อวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๑ พิจารณาวาระที่ ๒ และวาระที่ ๓ เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๑ และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ที่มา : Singapore Statutes Online Plus

<sup>๔</sup> อุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนบุคคล (Personal Mobility Devices: PMDs) รัฐสภาสิงคโปร์ได้เห็นชอบกฎหมายว่าด้วยการเคลื่อนที่ด้วยตนเอง (Active Mobility Act) เมื่อวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๐ โดยการบังคับใช้กฎหมายแบ่งออกเป็น ๕ ระยะ ระยะที่ ๑ มีผลวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๐ และระยะที่ ๕ บังคับใช้กฎหมายทั้งฉบับ มีผลวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ที่มา : Singapore Statutes Online Plus (<https://sso.agc.gov.sg/Act/AMA2017>)



นอกจากปัญหาเรื่องการจดทะเบียนยานของประเทศสิงคโปร์ดังกล่าวข้างต้น ยังมีปัญหาที่อาจต้องพิจารณา ต่อเนื่องเพื่อเตรียมแนวทางบริหารจัดการ เช่น จักรยานถูกทิ้ง ซึ่งเป็นปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นในประเทศจีน

จะเห็นได้ว่า อาจมีกฎหมายบางประการที่จำเป็นต้องศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดทำกฎหมาย ของไทยให้รองรับรูปแบบของสังคมที่กำลังจะเปลี่ยนไป ซึ่งไม่เพียงเรื่องความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ อาจยังมีประเด็นต่อเนื่องอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องพิจารณาให้รอบด้านด้วย

## สรุป

เมืองอัจฉริยะเป็นทางออกสำหรับการเติบโตของเมืองที่จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนอกจากปัญหา เรื่องความหนาแน่นของประชากรแล้ว ยังก่อให้เกิดปัญหาเรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองด้วย การบริหาร จัดการที่มีประสิทธิภาพโดยนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนจะช่วยจัดสรรทรัพยากรให้ เกิดประโยชน์สูงสุดและมีความยั่งยืน

แนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของไทยจะเห็นได้ว่า มุ่งเน้นพัฒนาด้านการเคลื่อนย้ายอัจฉริยะ (Smart Mobility) เป็นสำคัญ ขณะเดียวกัน ก็มีการพัฒนาด้านอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วยทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด เช่น การใช้นวัตกรรมขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (เศรษฐกิจอัจฉริยะ) การปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่ดิจิทัล (การบริหารจัดการ ภาครัฐอัจฉริยะ) การจัดการเรื่องขยะที่จังหวัดภูเก็ต (สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ)

ฝ่ายนิติบัญญัติมีบทบาทสำคัญในการจัดทำกฎหมายให้สอดคล้องกับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ กฎหมายที่ได้จัดทำไปแล้วเป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว ความมั่นคงปลอดภัยของการใช้ และถูกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อย่างไรก็ตาม หากพิจารณากฎหมายของต่างประเทศเท่าที่ยกตัวอย่างมานั้นจะเห็นว่า กฎหมายของไทยยังไม่ครอบคลุมในบางประเด็น เช่น เกมออนไลน์ วิดีโอเกม ซึ่งกฎหมายของฝรั่งเศสมีหมวด ที่ว่าด้วยเรื่องเหล่านี้โดยตรง หรือในกรณีเรื่องการคุ้มครองข้อมูลส่วนตัวของออสเตรเลียที่ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติม เรื่องมาตรการการแจ้งเตือนการละเมิดข้อมูลส่วนตัว ซึ่งร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. .... ของไทยนั้นได้กำหนดไว้เพียงความรับผิดทางแพ่งหากเกิดความเสียหายต่อเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (ร่าง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ...., น.๑๔) อีกทั้งยังไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลในเรื่องนี้โดยตรงเช่น ที่ออสเตรเลียด้วย (แต่ระบุการจัดตั้งคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลไว้ในมาตรา ๑ ของร่าง พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ....) นอกจากนี้ ยังจำเป็นต้องจัดทำกฎหมายให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของสังคมในเมืองอัจฉริยะ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับบริการให้เช่าจักรยานสาธารณะของสิงคโปร์ รวมถึง ปัญหาต่อเนื่องอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นอีกด้วย



## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (๒๕๕๙). แผนปฏิบัติการวาระแห่งชาติ: การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city). เข้าถึง ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ จาก [http://mdes.go.th/assets/portals/1/files/591130\\_%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%B4%20smart%20city%202.pdf](http://mdes.go.th/assets/portals/1/files/591130_%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%B4%20smart%20city%202.pdf)

ประจัน จันทอง. (๒๕๖๐). ปาฐกถาพิเศษ ในงานสัมมนา “แนวทางการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ”. เข้าถึง ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑ จาก [www.prd.go.th/ewt\\_news.php?nid=189930&filename=pollIndex\\_2](http://www.prd.go.th/ewt_news.php?nid=189930&filename=pollIndex_2)

รัฐบาลไทย. (๒๕๖๑). รอนรม. พล.อ.อ. ประจันฯ เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑. เข้าถึง ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑ จาก <http://www.thaigov.go.th/news/contents/details/9739>

ร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. .... เข้าถึง ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ จาก [https://ictlawcenter.etchda.or.th/de\\_laws/detail/de-laws-data-privacy-act](https://ictlawcenter.etchda.or.th/de_laws/detail/de-laws-data-privacy-act)

ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙). เข้าถึง ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐ จาก [http://www.nesdb.go.th/download/document/SAC/NS\\_Draftplan-Aug2017.pdf](http://www.nesdb.go.th/download/document/SAC/NS_Draftplan-Aug2017.pdf)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (๒๕๖๐). ถอดบทเรียน Smart Phuket เส้นทางสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ. เข้าถึง ๗ มีนาคม ๒๕๖๑ จาก <https://www.nectec.or.th/sectionFileDownload/5926>

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (๒๕๕๓).กฎหมาย. เข้าถึง ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ จาก <https://ictlawcenter.etchda.or.th/laws#>

\_\_\_\_\_. (๒๕๖๐). กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ พิมพ์ครั้งที่ ๘ ฉบับปรับปรุง. เข้าถึง ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ จาก <https://www.etchda.or.th/publishing-detail/information-technology-law-8th-edition.html>

\_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). ร่างกฎหมายเศรษฐกิจดิจิทัล. เข้าถึง ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ จาก [https://ictlawcenter.etchda.or.th/de\\_laws](https://ictlawcenter.etchda.or.th/de_laws)

NECTEC. (๒๕๕๙). Smart City เปลี่ยนเมืองอย่างไรให้สมาร์ท (Smart city: Global Solutions for Local Challenges [video]. Retrieved February 6, 2018 from <https://www.youtube.com/watch?v=QBIVDBZzEEo&app=desktop>

Smart Growth Thailand. (๒๕๖๑). ขอนแก่นพัฒนาเมือง Smart City ที่เอกชนเอาจริง. เข้าถึง ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ จาก <http://www.smartgrowththailand.org/khonkaen-smart-city-lrt/>



ภาษาต่างประเทศ

- Anthopoulos, Leonidas G. (2017). Chapter 2 The Rise of the Smart City. In *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?* (pp. 5–45). DOI: 10.1007/978-3-319-57015-0\_2
- BBC. (2018). *The problem of China's huge bike graveyards*. [video] Retrieved May 13, 2018 from <http://www.bbc.com/news/av/world-asia-china-43999482/the-problem-of-china-s-huge-bike-graveyards>
- Congress Gov. (2017). *H.R.3895 – Smart Cities and Communities Act of 2017*. Retrieved March 6, 2018 from <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3895/text>
- Dameri, Renata Paola. (2017). Chapter 2 The Conceptual Idea of Smart City: University, Industry, and Government Vision. In *Smart City Implementation, Progress in IS*. (pp. 23–43). DOI: 10.1007/978-3-319-45766-6\_2
- Economic and Social Council. (2016). *Smart City and Infrastructure: Report of the Secretary-General*. Retrieved February 2, 2018 from [http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2\\_en.pdf](http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2_en.pdf)
- Federal Register of Legislation. (n.d.). *Privacy Amendment (Notifiable Data Breaches) Act 2017*. Retrieved March 16, 2018 from <https://www.legislation.gov.au/Details/C2017A00012>
- HOCHIMINH CITY. (2017) *Announcement of the project "Building Ho Chi Minh City into smart city"* Retrieved March 9, 2018 from <http://www.hochiminhcity.gov.vn/thongtinhthanhpho/tintuc/Lists/Posts/Post.aspx?CategoryId=3&ItemId=58848&PublishedDate=2017-11-27T08:20:00Z>
- IEEE Smart Cities. (2018) *IEEE Affiliated Smart City Profile – Medellín, Colombia*. Retrieved March 8, 2018 from <https://smartcities.ieee.org/affiliated-cities/medellin-colombia.html>
- IESE Business School – University of Navarra. (2014). *IESE Cities in Motion Index 2014*. Retrieved February 9, 2018 from [https://www.iese.edu/en/multimedia/ST-0333-E\\_tcm41-159595.pdf](https://www.iese.edu/en/multimedia/ST-0333-E_tcm41-159595.pdf)
- IESE Business School – University of Navarra. (2015). *IESE Cities in Motion Index 2015*. Retrieved February 21, 2018 from <https://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0366-E.pdf>
- IESE Business School – University of Navarra. (2016). *IESE Cities in Motion Index 2016*. Retrieved February 8, 2018 from <https://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0396-E.pdf>
- IESE Business School – University of Navarra. (2017). *IESE Cities in Motion Index 2017*. Retrieved February 21, 2018 from <https://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0442-E.pdf>
- La République numérique en actes. (2016.). *Explanatory Memorandum*. Retrieved March 13, 2018 from <https://www.republique-numerique.fr/pages/digital-republic-bill-rationale>

- Lee Kuan Yew World City Prize. (2016). 2016 Prize Laureate: Medellín. Retrieved March 13, 2018 from <https://www.leekuaneyeworldcityprize.com.sg/Laureates/Laureates/2016/Medellin>
- Office of Australian Information Commissioner. (n.d.). *Notifiable Data Breaches Scheme*. Retrieved March 16, 2018 from <https://www.oaic.gov.au/privacy-law/privacy-act/notifiable-data-breaches-scheme>
- Parliament of Australia. (n.d.). *Privacy Amendment (Notifiable Data Breaches) Bill 2016*. Retrieved May 10, 2018 from [https://www.aph.gov.au/Parliamentary\\_Business/Bills\\_Legislation/Bills\\_Search\\_Results/Result?bld=r5747](https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Bills_Legislation/Bills_Search_Results/Result?bld=r5747)
- Parking Places Amendment Bill*. Retrieved May 7, 2018 from [https://www.parliament.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/parking-places-\(amendment\)-bill-18-2018.pdf](https://www.parliament.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/parking-places-(amendment)-bill-18-2018.pdf)
- Singapore Statutes Online Plus. *Parking Places Act*. Retrieved May 7, 2018 from <https://sso.agc.gov.sg/Act/PPA1974>
- Smart Cities. (2007). *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*. Retrieved February 2, 2018 from [www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)
- Supakorn Siddhichai. (2017). *Thailand Smart Cities*. Paper presented by at The 3<sup>rd</sup> Asia-Pacific Regional Forum on Smart Cities and e-Government. Retrieved February 6, 2018 from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Pages/Events/2017/Sep-SCEG2017/home.aspx>
- The Thaiger. (2018). *More wi-fi hotspots and ‘tourist tags’ – Phuket Smart City*. Retrieved Mar 18, 2018 from <https://thethaiger.com/news/more-wi-fi-hotspots-and-tourist-tags-phuket-smart-city>
- United Nations. (2015). *World Urbanization Prospects 2014 Revision*. Retrieved March 5, 2018 from <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>
- United Smart Cities. (2018). *Who we are*. Retrieved February 6, 2018 from <http://www.unitedsmartcities.org>
- Vinod Kumar T.M., Dahiya B. (2017) Smart Economy in Smart Cities. In: Vinod Kumar T. (eds) *Smart Economy in Smart Cities*. Advances in 21<sup>st</sup> Century Human Settlements. DOI: 10.1007/978-981-10-1610-3\_1
- WSJ. (n.d.). *City of the Year*. Retrieved March 13, 2018 from <http://online.wsj.com/ad/cityoftheyear>
-