



Why?

Smart City



ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ



Why?

Smart City



ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ

S M A R T
C I T Y

ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ

เจ้าของ: บริษัท เดอะ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี จำกัด
เขียนโดย: ภาสกร อรรถสิทธิ์
ปกและภาพโดย: วีรนาถ เสือโต
ISBN: 978-616-93450-0-8
พิมพ์: ธันวาคม 2562
จำนวนพิมพ์: 500 เล่ม
ราคา: 190 บาท

ภาสกร อรรถสิทธิ์

ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ.-กรุงเทพฯ : เดอะ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี,
2562. 70 หน้า.

1.เปลี่ยนแปลงทางสังคม 2.ความเจริญของสังคม 1.ชื่อเรื่อง
303.4

ISBN : 978-616-93450-0-8

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์

จัดพิมพ์โดย

บริษัท ชยากร พรินติ้ง จำกัด

27 ซอยมาเจริญ 3 แยก 4-3 แขวงหนองแขม

เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160

บทนำความคิด

สังคมโลกเปลี่ยนแปลงไปทุกวันอย่างไม่หยุดนิ่ง ในขณะที่ประชากรโลกก็มีจำนวนมาก และอายุยืนยาวมากขึ้นทุกวัน เหตุมาจากการความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดการวิวัฒนาการการพัฒนาในทั่วทุกด้านของสังคม อาทิเช่น เศรษฐกิจ การเมือง สังคม การแพทย์ การศึกษา แต่ในอีกด้านวิวัฒนาการดังกล่าวทำให้เกิดการอพยพย้ายถิ่นฐานของประชากรจากชนบทเข้าเมือง เมืองต่างๆ ในสังคมโลกเกิดการขยายตัว และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย เกิดมลภาวะต่างๆ ในสังคม ภัยธรรมชาติ เกิดความแออัดของสังคมเมือง ความเหลื่อมล้ำทางสังคม และการแย่งชิงทรัพยากร

วันนี้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาถึงจุดของการเปลี่ยนแปลง เมืองจึงไม่ได้หมายถึงการพัฒนาให้เกิดความเจริญทางสังคมดังที่กล่าวมา แต่ต้องทำให้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และความซับซ้อนของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาสู่นวัตกรรมทางเทคโนโลยี เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองรูปแบบใหม่ส่งผลต่อการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประชากรโลก เช่น การจัดการพลังงาน การขนส่งสาธารณะ ระบบเศรษฐกิจ การจัดการชุมชน ตลอดจนการจัดการดูแลและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อทำให้ชีวิตประชากรเมืองมีคุณภาพดีขึ้น

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ นอกจากเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของประชากรเมืองทำให้ชีวิตคนเมืองมีคุณภาพที่ดีขึ้นแล้ว ยังเป็นส่วนสำคัญของการแก้ปัญหา การโยกย้ายถิ่นที่อยู่ของประชากร ลดปัญหาความเหลื่อมล้ำระหว่างสังคมเมืองกับชนบท พัฒนาระบบเศรษฐกิจให้มีความเข้มแข็ง ทั้งยังสามารถกำหนดทิศทางการขยายเมืองตามเป้าหมาย สนับสนุนการพัฒนาของสังคมในทิศทางเชิงบวก ตามหลักการขององค์การสหประชาชาติที่ว่าด้วย การพัฒนาเมืองในรูปแบบใหม่ กับการนำใช้เทคโนโลยีและกระบวนการจัดการเมืองในด้านต่างๆ

การกำหนดทิศทางของเมืองในรูปแบบใหม่ สำคัญของประชาชนที่มีต่อชุมชนและสังคมเมือง มีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ภาคประชาชนจึงเป็นปัจจัยหลักของการพัฒนา ในขณะที่ผู้นำชุมชน ผู้นำสังคมต้องมีวิสัยทัศน์ ของการพัฒนาเมืองที่กว้างไกล ทำให้คนทุกคนในสังคมมีส่วนร่วม เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน กำหนดอนาคตการพัฒนาสังคมร่วมกันด้วยตนเอง ไม่รอการพึ่งพาจากรัฐบาลส่วนกลาง เช่นนี้แล้วไม่ว่าจะเป็นเมืองในรูปแบบไหน สังคมก็จะมีภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบด้านลบ ทั้งเป็นสังคมเมืองที่มีความเข้มแข็งและยั่งยืน

สารบัญ

	หน้า
บทนำความคิด	2
ความเป็นเมืองในวันนี้	6
ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ	15
หลักการเมืองอัจฉริยะ (Smart City)	19
1. Smart Energy พลังงานอัจฉริยะ	21
2. Smart Mobility การเคลื่อนไหวอัจฉริยะ	25
3. Smart Water ทรัพยากรน้ำอัจฉริยะ	29
4. Smart Public Services การบริการสาธารณะอัจฉริยะ	33
5. Smart Buildings ที่อยู่อาศัยอัจฉริยะ	37
6. Smart Data Center ศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะ	41
เมืองอัจฉริยะ ใครทำอะไรที่ไหน	45
สิงคโปร์เมืองอัจฉริยะ	45
เซี่ยเหมินเมืองอัจฉริยะสีเขียว	51
พัฒนาเมืองอัจฉริยะ ให้ประโยชน์อะไร	57
สามปัจจัยสู่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ	61
ภาคผนวก	65
บรรณานุกรม	75
ประวัติผู้เขียน	77



ความเป็นเมืองในวันนี้

“เมือง” ในความหมายของคนทั่วไปคือ พื้นที่หรืออาณาบริเวณที่มีบ้านเรือน ผู้คนอาศัยรวมกันอยู่จำนวนมาก มีระบบบริการสาธารณะทั่วถึง แสดงถึงการปฏิสัมพันธ์ในเชิงพาณิชย์ และอุตสาหกรรมที่มีลักษณะของการเป็นศูนย์กลาง แต่สิ่งที่กล่าวมานั้น ในวันนี้ไม่สามารถให้ความเป็นเมืองที่สมบูรณ์ได้หากขาดการพัฒนาการวางแผนเมืองอย่างมีทิศทาง โดยความเป็นเมืองในยุคปัจจุบันและอนาคตมีปัจจัยที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งหมายถึงสมาชิกของสังคมเมือง จำเป็นต้องเข้าใจรับรู้และกำหนดทิศทางเป้าหมายของการพัฒนาเมืองร่วมกัน เพราะปัจจุบันเมืองทุกเมืองในโลกกำลังประสบกับปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง ปัญหาการแย่งชิงทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาประชากร ดังนั้นการจัดการโครงสร้างเมือง นโยบายการพัฒนาเมือง การวางแผนกำหนดกรอบทิศทางการขยายเมืองอย่างเป็นระบบ กลายเป็นความสำคัญของรัฐทุกรัฐและในยุคที่ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีพัฒนามาถึงขั้นที่ส่งผลต่อ บริบทของการดำเนินชีวิตมนุษย์ บริบททางสังคม และอีกหลายมิติ เมืองจึงเป็นส่วนหนึ่งที่กำลังถูกท้าทายต่อการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้

เมืองกับต้นทุนทรัพยากร

บทบาทของเมืองกับทรัพยากร เพราะว่าเมืองอยู่ในฐานะของผู้บริโภคทรัพยากร เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรเมื่อเมืองขยายตัวและเติบโตขึ้น อัตราการใช้ทรัพยากรจึงเพิ่มขึ้นจำนวนมาก ดังนั้นเมืองจำเป็นต้องมีการจัดการทรัพยากรอย่างมีคุณภาพและเป็นระบบ เพื่อให้ชุมชนและสังคมเมืองมีหลักประกันว่าจะมีทรัพยากรใช้อย่างเพียงพอและยั่งยืน โดยประกอบไปด้วยหลักสำคัญดังนี้

1. พัฒนาโดยหลักความเป็นธรรม การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เริ่มต้นด้วยความเป็นธรรมของการใช้ “ผู้ใช้เป็นผู้จ่าย” และการชดเชยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ทรัพยากร สนับสนุนภาคเอกชนในการส่งเสริมธุรกิจที่รักษาสิ่งแวดล้อม ใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด เพื่อให้ได้ทั้งผลผลิตทางอุตสาหกรรมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง แบ่งปันการรับรองสิทธิการใช้ทรัพยากรของประชากรในสังคมเมืองอย่างเสมอภาค

2. การทดแทนทรัพยากร ลดการใช้พลังงานที่ใช้แล้วหมดไปอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานจากฟอสซิล เพื่อสงวนทรัพยากรธรรมชาติ และลดมลภาวะของเมือง กำหนดมาตรการในการใช้เทคโนโลยีใหม่ พัฒนาการผลิตแหล่งพลังงานหมุนเวียนทดแทน เช่น พลังงานแสง พลังงานลม และพลังงานคลื่น รวมทั้งบริหารการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

¹(ที่มา: <http://www.allaroundplastics.com/articlesustainability1898>)



รูปแสดงการผลิตพลังงานหมุนเวียน¹

3. การหมุนเวียนทรัพยากร

ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการหมุนเวียนผลผลิตที่เลิกใช้ให้สามารถนำกลับมาใช้ (Recycle) ในรูปแบบ **Green Business** รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภคผลิตภัณฑ์ของคนในสังคม ลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่เสียหายง่ายโดยผ่านหลักการ



รูปแสดงการนำกลับมาใช้ใหม่²

Reengineering ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ เช่น การยืดอายุ การสร้างความคงทนของผลิตภัณฑ์

²(ที่มา: <http://www.adeq.or.th/พลังงาน/>)

เมืองกับสิ่งแวดล้อม

ความหมายของสิ่งแวดล้อมที่มีผลตกระทบต่อความเป็นเมือง มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะสิ่งแวดล้อมของเมืองจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่สะท้อนคุณภาพชีวิตประชากรเมือง โดยความหมายของสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมามีทั้งสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต ในที่นี้ประกอบกันเป็นสองส่วนใหญ่ๆ คือ (1).สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (2).สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น



รูปแสดงเมืองกับสิ่งแวดล้อมของ “มักกะสัน”

(ที่มา: <http://yusabuy.com/2015/05/30/มักกะสัน-สวนสร้างสรรค์-makkasan/>)

โดยสาระความสำคัญจะอยู่ที่การกำหนดสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งต้องเกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับความเป็นเมือง เพราะสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีส่วนสำคัญที่ทำให้ ทั้งความเป็นเมืองและ

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้รับผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ดังนั้นหลักการของความเป็นเมืองที่มีคุณภาพต้องประกอบไปด้วย

1. วิธีในการบริโภคของประชากรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา
3. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เมืองที่มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มมากขึ้นในทุกด้าน หากขาดการวางนโยบายที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทางลบของเมือง เช่น ปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นจากการบริโภค ปัญหาน้ำเสียทิ้งจากภาคครัวเรือนและอุตสาหกรรม จำนวนยานพาหนะที่มีจำนวนมากส่งผลต่อ ปัญหาการจราจร ปัญหามลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ การก่อสร้างที่ขาดการควบคุมและไม่มีประสิทธิภาพ ก็เป็นที่มาของปัญหาฝุ่นละอองที่เกินค่ามาตรฐาน ดังนั้นการบริหารเมืองที่มีกฎเกณฑ์ และระเบียบข้อบังคับอย่างเข้มงวดเป็นธรรม เพื่อให้สภาพความเป็นเมือง ทำให้ประชากรเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงมีความสำคัญอย่างมาก

เมืองกับภัยพิบัติ

ภัยพิบัติกำลังกลายเป็นปัญหาใหญ่ของเมืองในระดับนานาชาติ เพราะเมื่อเกิดภัยพิบัติในแต่ละครั้งทำให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิต และทรัพย์สินจำนวนมาก เนื่องจากเมืองมีความหนาแน่นของประชากรจำนวนมาก ซึ่งสาเหตุของภัยพิบัติมาจากปัจจัย 2 ส่วนคือ

1. ภัยพิบัติจากธรรมชาติ ที่มีผลปัจจัยมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก กำลังคุกคามความเป็นเมืองอย่างมาก โดยเฉพาะปัญหาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก ในปัจจุบันองค์การสหประชาชาติ กำหนดให้มียุทธศาสตร์การลดภัยพิบัติระหว่างประเทศ (**International Strategy for Disaster Reduction หรือ ISDR**) เพื่อสร้างความร่วมมือระดับนานาชาติในการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่เกิดขึ้นหลายรูปแบบ ทั้งพายุ แผ่นดินไหว น้ำท่วม คลื่นยักษ์ตั้งนั้นในกระบวนการสร้างระบบป้องกันความปลอดภัย ต้องอาศัยความร่วมมือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศในระดับนานาชาติ ตลอดจนการวางระบบป้องกันภัยของเมือง เช่น การเฝ้าระวัง การเตือนภัย การป้องกันภัย และแก้ปัญหาเมื่อเกิดภัยพิบัติ



ที่มา: <https://www.tnews.co.th/columnist/175743/>

2. ภัยพิบัติจากการกระทำของมนุษย์ ภัยจากการก่อการร้ายถือเป็นภัยพิบัติรูปแบบหนึ่งที่สำคัญซึ่งแตกต่างจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพราะเป็นภัยจากมนุษย์ที่สร้างขึ้นเพื่อก่อการร้าย มุ่งเน้นการเกิดในพื้นที่เมืองเป็น



ที่มา: <https://www.tnews.co.th/columnist476408/>

ส่วนใหญ่ โดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนเพื่อความ ต้องการให้ความเสียหาย มีขนาดใหญ่และบริเวณ กว้างการป้องกันภัยพิบัติ จากการก่อการร้ายนี้ จำเป็นต้องสร้างความ ร่วมมือที่เข้มแข็งในด้าน ต่างๆ เช่น ความร่วมมือ ในระดับสังคม เมืองจึง

ต้องสร้างเครือข่ายสังคมในการป้องกันที่ดี การบูรณาการด้านการข่าว ระหว่างหน่วยงานรัฐ กับความร่วมมือข้อมูลสารสนเทศระดับนานาชาติ

“

การกำหนดแนวทางและการวางรูปแบบการป้องกัน ภัยพิบัติทั้ง 2 ด้านของเมืองที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะสามารถสร้างความมั่นคง และความเชื่อมั่นของ ประชากรเมืองแม้ว่าสิ่งที่กล่าวมายังมิได้ ครอบคลุมภัยพิบัติ

”

เมืองกับการสร้างเอกลักษณ์

นอกจากบทบาทของเมืองในด้านต่างๆ แล้ว เมืองจำเป็นต้องแสดงความเป็นเอกลักษณ์ที่มีความโดดเด่นตามคุณลักษณะทางกายภาพของเมือง เพื่อสร้างทิศทางการพัฒนา ทั้งยังสามารถบ่งบอกความเป็นตัวตนของเมืองได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการพัฒนาเมืองให้โดดเด่นในด้านใดด้านหนึ่ง หรืออาจมีมากกว่าหนึ่งด้าน จะช่วยพัฒนาทั้งองค์ความรู้ของประชากรเมือง สนับสนุนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ระบบสังคม และยังทำให้ความเป็นเมืองมีความน่าสนใจในสายตาประชาคมโลกอีกด้วย เช่น ความเป็นเมืองด้านศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจและคมนาคม ด้านศูนย์กลางทางการศึกษา ด้านศูนย์กลางการแพทย์ หรือการพัฒนาเมืองรูปแบบ เมืองท่องเที่ยว เมืองที่อยู่อาศัย เมืองศาสนาวัฒนธรรม เมืองอุตสาหกรรม เมืองวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสร้างเอกลักษณ์ความเป็นเมืองในบริบทต่างๆ นี้ จำเป็นต้องพิจารณาจากรากเหง้าประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเมือง พิจารณาจากศักยภาพทางทรัพยากรภายในเมือง ตลอดจนลักษณะทางด้านภูมิศาสตร์ของเมือง

หากเมืองสามารถสร้างเอกลักษณ์ได้ตรงกับศักยภาพและความเป็นมาของเมืองนั้นๆ จะสามารถสร้างความโดดเด่นและกลายเป็นจุดขายกระตุ้นให้เกิดมูลค่าเพิ่มในด้านเศรษฐกิจ ทำให้เมืองเติบโตอย่างเข้มแข็งยั่งยืน และส่งต่อวัฒนธรรมประวัติศาสตร์จากรุ่นสู่รุ่น

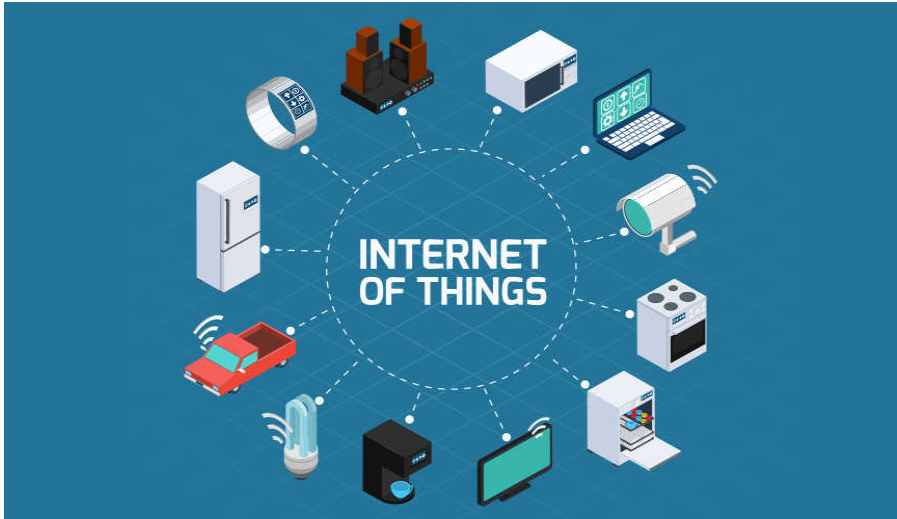
เมืองในอนาคต

เมืองในอนาคตกำลังกลายเป็นเรื่อง que ทั้งโลกกำลังให้ความสนใจไปในทิศทางเดียวกัน คือการเตรียมความพร้อมในการออกแบบอนาคตของเมืองที่มีความสลับซับซ้อนของปัญหาในมิติต่างๆ ทั้งยังต้องพัฒนาเมืองเพื่อรองรับความยืดหยุ่นต่อการรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเมือง การเปลี่ยนเมืองในอนาคตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดน้อยลงของก๊าซคาร์บอนฯ ในชั้นบรรยากาศ การรักษาระบบนิเวศวิทยาของธรรมชาติให้สมดุล การพัฒนาด้านภาวะแวดล้อม ทั้งต้องให้ความสำคัญกับปัญหาการสร้างความเป็นธรรมที่จะทำให้คนจนเมือง คนด้อยโอกาส เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเมือง ได้รับการบริการอย่างเท่าเทียมอย่างมีศักดิ์ศรีเช่นกับประชากรเมืองทุกคน

ประมาณการจากธนาคารโลกรายงานว่าภายใน ค.ศ.2030 จะมีอย่างน้อย 27 มหานครในโลก เป็นเมืองที่มีประชากรอาศัยอยู่มากกว่า 10 ล้านคน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และภายในปี ค.ศ.2030 นี้ **ธนาคารพัฒนาเอเชีย (ADB)** ยังได้ประมาณการต่อไปว่า สาธารณรัฐประชาชนจีนจะมีประชากรประมาณหนึ่งพันล้านคนที่อาศัยอยู่ใน 221 เมืองทั่วประเทศ จึงเป็นความสำคัญของกระบวนการจัดการเมืองที่กำลังพัฒนาและสร้างขึ้นใหม่ ส่งผลต่อความพยายามในการลดผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ADB ยังคาดการณ์การเติบโตของประชากรเมืองของโลกว่า ในอีก 20 ปีข้างหน้าว่าจะเติบโตจาก 3 พันล้านเป็น 4 พันล้านคน เมืองต่างๆ ในโลกจึงกำลังเผชิญกับความท้าทายของการจัดการปัญหาเมืองในอนาคตอันใกล้

ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ

รัฐบาลทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และการพัฒนาการใช้ข้อมูลของประเทศตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน โดยการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า **IOT (Internet Of Thing)** และ **Big Data** มาประยุกต์ใช้ประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการศึกษา ตรวจสอบ ป้องกัน และการพัฒนาเมือง ตลอดจนปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชากรเมืองในทุกมิติของสังคม



ที่มา: <https://www.bankinfosecurity.com/gao-assesses-iot-cybersecurity-other-risks-a-9926>

ตามที่องค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่าภายในปี ค.ศ. 2020 นี้ ประชากรเมืองจะเพิ่มขึ้นคิดเป็น 55% ของจำนวนประชากรทั้งหมด นั่นหมายความว่าเมืองต่างๆ ในโลกจะมีประชากรจำนวนมากอาศัยอยู่บนพื้นที่ส่วนน้อยของโลก การเติบโตดังกล่าวทำให้รัฐต่างๆ กำลังเผชิญกับความท้าทายที่เพิ่มขึ้น ทั้งระบบขนส่งคมนาคม การอยู่อาศัยที่แออัด และการจัดหาพลังงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรที่เพิ่มมากขึ้น และในอนาคตความสามารถของการจัดหาพลังงานทดแทน จะต้องควบคู่ไปกับกระบวนการจัดการเก็บพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตพลังงานจากฟอสซิลจะค่อยๆ ถูกปฏิเสธ เพราะการผลิตพลังงานรูปแบบนี้ก่อให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศโลก ก่อให้เกิดมลภาวะ ทั้งยังสิ้นเปลืองทรัพยากรในการจัดหามาก จากนี้ไปผู้นำรัฐในแต่ละประเทศจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ต่อการจัดการพลังงานอย่างชาญฉลาดเพราะพลังงานกลายเป็นทั้งยุทธศาสตร์ และต้นทุนที่สำคัญอันดับแรกของการพัฒนาความเป็นรัฐสมัยใหม่

DESIGNED
TO OPTIMIZE
RESOURCES

AND THEREBY
PROMOTE SOUND,
SUSTAUNABLE
DEVELOPMENT



ในความเป็นจริงยังมีความท้าทายอีกมากในการพัฒนาให้กลายเป็น "เมืองอัจฉริยะ" เช่น การลงทุนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานเมือง, การพัฒนาซอฟต์แวร์เมืองและส่วนสำคัญในการผลักดันสู่ความสำเร็จซึ่งผู้บริหารเมืองหลายแห่งในโลกจำเป็นต้องแสวงหา คือร่วมมือระหว่างภาครัฐเอกชน และประชาชนอย่างจริงจังสำหรับการพัฒนาในมิติต่างๆ ของเมืองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถสร้างระบบการจัดการ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของสังคมเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบเชิงลบ มุ่งสู่การพัฒนาเมืองได้อย่างยั่งยืน โดยมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ 4 ด้านดังนี้

1. เมืองที่มีคุณภาพในการวางแผนการจ้ดวางระบบสาธารณูปโภค เมืองการบริหารจัดการด้านพลังงานตั้งแต่ระบบการผลิต การส่งจ่ายการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งยังต้องพัฒนาการใช้พลังงานทดแทน ทั้งระบบทั่วไปและระบบที่ใช้รองรับเทคโนโลยี ติดตั้งอุปกรณ์เสริมทั้ง Hardware และ Software ที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาการบริหารจัดการเมืองและแนวคิดการสร้างเมืองอัจฉริยะที่ดี

2. มีความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะด้านข้อมูลสารสนเทศการสื่อสาร เป็นปัจจัยในการพัฒนาเมือง ที่สำคัญสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบ นำใช้ข้อมูลทางเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้เมืองสามารถตอบสนองความต้องการในการพัฒนาระบบบริการด้านต่าง ๆ

3. การพัฒนาพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและการลงทุนที่ควบคู่ไปกับกิจกรรมเมือง เพื่อเป็นการรองรับการพัฒนาเมืองอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งการพัฒนาระบบ Logistic ระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัย การสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจเมืองต้องส่งผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจชนบทอย่างมีนัยยะและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับเมืองในอนาคต เป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง ในการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเมืองจำเป็นต้องพึ่งพาการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา และการวิจัยด้านเทคโนโลยี จะช่วยให้กลไกการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเมืองสภาพสังคมชุมชนเมืองมีคุณภาพสูงขึ้น โดยสามารถพัฒนาให้เกิดความสอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการของประชากรเมืองได้ดีทั้งปัจจุบันและในอนาคต

มาตรฐานที่กล่าวมาถือได้ว่าเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญ และยังเป็นหลักการสากล ที่นานาชาติให้การยอมรับว่าเป็นแนวทางของการพัฒนาเมืองสู่ความเป็น "เมืองอัจฉริยะ" ทั้งยังเป็นการพัฒนาเมืองในรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชากรเมืองทำให้ประชากรเมืองมีคุณภาพชีวิตบนพื้นฐานสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาภูมิปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

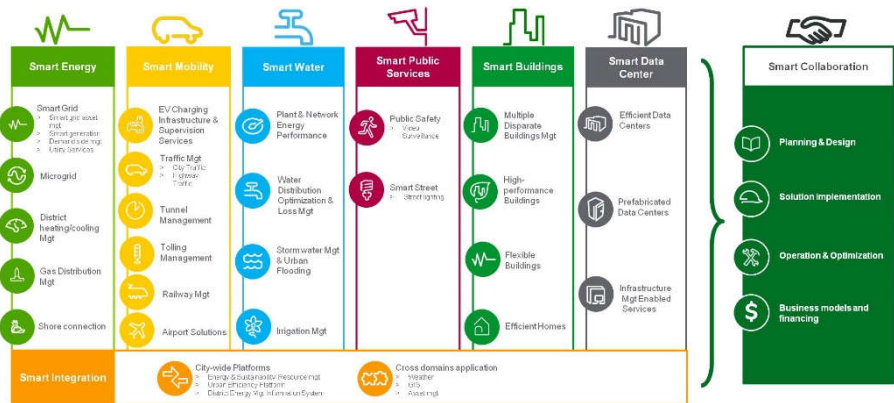


Mr.Charbel Aoun

จากการศึกษาโดย Mr.Charbel Aoun รองประธานอาวุโสด้าน Electric's Smart Cities Strategy and Innovation ของบริษัท Cisco System Corporation ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำงานด้านการพัฒนา Smart City Networking ของประเทศอังกฤษได้นำเสนอไว้ว่าเป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อให้เกิดชุมชนเมืองที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัยและพัฒนาคุณภาพในการใช้ชีวิต เป็นเมืองนำอยู่

และมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เชื่อมโยงระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมืองเข้าด้วยกันแบบพลวัต (**Dynamic**) ผ่านการบริหารจัดการเมืองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่การประชุมของคณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติว่าด้วยเมืองอัจฉริยะ เมื่อปี ค.ศ.2016 ได้ให้การรับรองคำจำกัดความของเมืองอัจฉริยะ หมายถึง “เมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืนคือ เมืองแห่งนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และเครื่องมืออื่นเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต มีประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน การบริการและความสามารถในการแข่งขันของเมือง ขณะเดียวกันคุณสมบัติของเมืองอัจฉริยะต้องตรงกับความต้องการของคนปัจจุบัน และคนรุ่นต่อไปทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม”

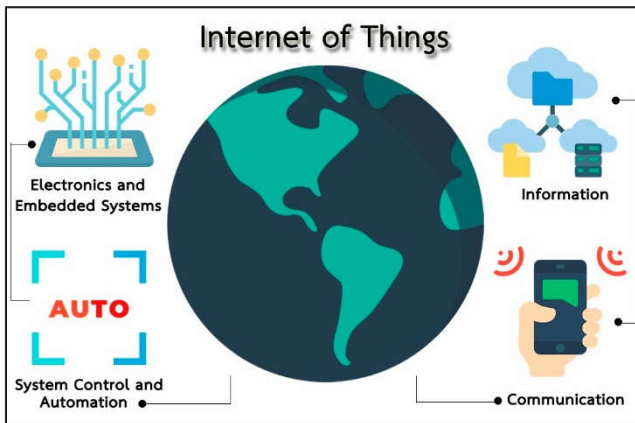
จากนิยามและความหมายที่มีความหลากหลาย ครอบคลุมการนำใช้ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการสร้างนวัตกรรม เพื่อ ขับเคลื่อนความเป็นเมืองอัจฉริยะอย่างยั่งยืน ทั้งยังเป็นส่วนสำคัญของการ พัฒนาประเทศโดยรวม ดังนั้น Mr.Charbel Aoun ได้ให้รายละเอียดสำคัญ ของการพัฒนาในรูปแบบเมืองอัจฉริยะ ในบทความงานเรื่อง **The Smart City Cornerstone** ของเขาตั้งแต่เมื่อปี ค.ศ.2013 ว่าจะต้องประกอบไปด้วยคุณลักษณะอัจฉริยะสำคัญ 6 ด้านคือ





1. พลังงานอัจฉริยะ

หมายถึงโครงสร้างการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะนั้นต้องประกอบเป็นส่วนย่อยๆ เริ่มจาก Smart Grid ที่เป็นโครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาบริหารจัดการ ควบคุมการผลิต การส่งจ่ายพลังงาน รองรับการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหลักและพลังงานทางเลือกที่มีหลากหลายรูปแบบทั้งเป็นพลังงานสะอาด กระจายอยู่ทั่วไป (Distributed Energy Resource) เป็นระบบบริหารการใช้ทรัพยากรให้มีเกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงการบริการกับ ผู้เชื่อมต่อโครงข่ายทั้งผู้จำหน่ายพลังงาน และผู้ใช้พลังงานผ่านระบบมิเตอร์อัจฉริยะที่ติดตั้ง IOT เพื่อประมวลผลแจ้งสถิติการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัย เชื่อถือได้ ตามมาตรฐานสากล ซึ่งระบบอัจฉริยะนี้ อธิบายจากการพัฒนาจากเทคโนโลยี 3 ด้าน **อรรถัย กักผล (2559 : 92)** ประกอบด้วย 1.)ระบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และระบบฝังตัว (Electronics and Embedded Systems) 2.)ระบบควบคุมอัตโนมัติ (System Control and Automation) 3.)ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication)



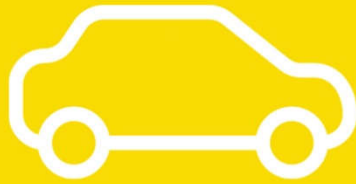
1.1 ระบบการเชื่อมต่ออัจฉริยะ (Smart Electrical connection System) เป็นโครงข่ายการจ่ายพลังงานไฟฟ้าที่มีการเชื่อมต่อ จากต้นทางไปปลายทางของการใช้พลังงานในพื้นที่ต่างๆ ดังนั้นโครงข่ายอัจฉริยะ ต้องเป็นโครงข่ายสำคัญที่สามารถสร้างความมั่นคงทางพลังงานของเมืองสมัยใหม่ และยังทำให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า โดยคุณสมบัติพื้นฐานของระบบการเชื่อมต่ออัจฉริยะ ประกอบไปด้วย **อรรถัย ก๊กผล (2559 : 93)**

- สามารถในการตรวจวัดสถานะของระบบ ณ เวลาจริง และทำงานได้เองโดยอัตโนมัติทั้งสถานะปกติและสถานะฉุกเฉิน
- สามารถสื่อสารข้อมูลโต้ตอบข้อมูลกับผู้ควบคุมระยะไกลหรือระบบควบคุมงานที่เป็น AI ในรูปแบบต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก
- สามารถขายและซื้อไฟฟ้ากับคู่สัญญาในหลากหลายรูปแบบหลายระดับ ซึ่งอาจจะรวมทั้งผู้ใช้ไฟฟ้าและผู้ผลิตไฟฟ้าหลายระดับ ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก หรือบุคคลธรรมดา
- รองรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ขนส่งมวลชนระบบราง บ้านเรือนที่พักอาศัย และสำนักงาน ในรูปแบบอัจฉริยะ

1.2 แหล่งจ่ายพลังงานอัจฉริยะ (Smart Electrical Energy Supply) เป็นรูปแบบของแหล่งพลังงานที่นอกจากโรงไฟฟ้าตามรูปแบบเดิม เช่น โรงไฟฟ้าถ่านหิน, ก๊าซ, เขื่อนพลังงานน้ำขนาดใหญ่ เป็นต้นนั้นแล้ว รูปแบบการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตามแนวคิดพลังงานอัจฉริยะมีบทบาทสำคัญอย่างมากในอนาคตจากรูปแบบที่หลากหลายเช่น **อรรถัย ก๊กผล (2559 : 93)**

- พลังงานทดแทน (Renewable Energy) หมายถึงพลังงานที่สามารถส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงพลังงานลม, พลังงานแสง, พลังงานชีวภาพ, พลังงานชีวมวล, พลังงานคลื่นน้ำ, พลังงานความร้อนใต้พิภพ, เป็นต้น
- แหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าขนาดเล็ก (Distributed Generation) เป็นการขยายตัวของการผลิตที่กระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ขนาดเล็กที่ติดตั้งบนหลังคาที่อยู่อาศัย หรือ โรงเรือนภาคธุรกิจ (Rooftop Photo Voltaic) การผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากเสาไฟตามแนวถนนในรูปแบบ (Hybrid Turbine) กังหันลมเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น
- การพัฒนารูปแบบของแหล่งกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) เช่น สร้างระบบตัวเก็บประจุไฟฟ้าคุณภาพสูง หรือ Ultra capacitor ในรูปแบบ High quality battery, Lithium cell, Aluminum cell เป็นต้น
- การพัฒนายานยนต์ไฟฟ้ารูปแบบใหม่ (Electric Vehicle) ในอนาคตต้องเป็นแหล่งผลิตพลังงาน และเก็บสะสมพลังงานได้ยาวนาน เช่นระบบ Fuel Cell EV

โครงสร้างของการจัดการพลังงานอัจฉริยะนั้น มีสาระสำคัญในสองด้านคือ 1.แหล่งผลิตพลังงานอัจฉริยะ และ 2.ระบบการเชื่อมต่ออัจฉริยะ โดยมีความสามารถในการจัดการผลิต การส่งจ่าย การบริการผู้ใช้พลังงาน นำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเข้ามาบริหารจัดการควบคุมการใช้ทรัพยากร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถขยายพลังงานตามโครงข่ายคมนาคมเพื่อการพัฒนาชุมชนและตอบสนองการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ



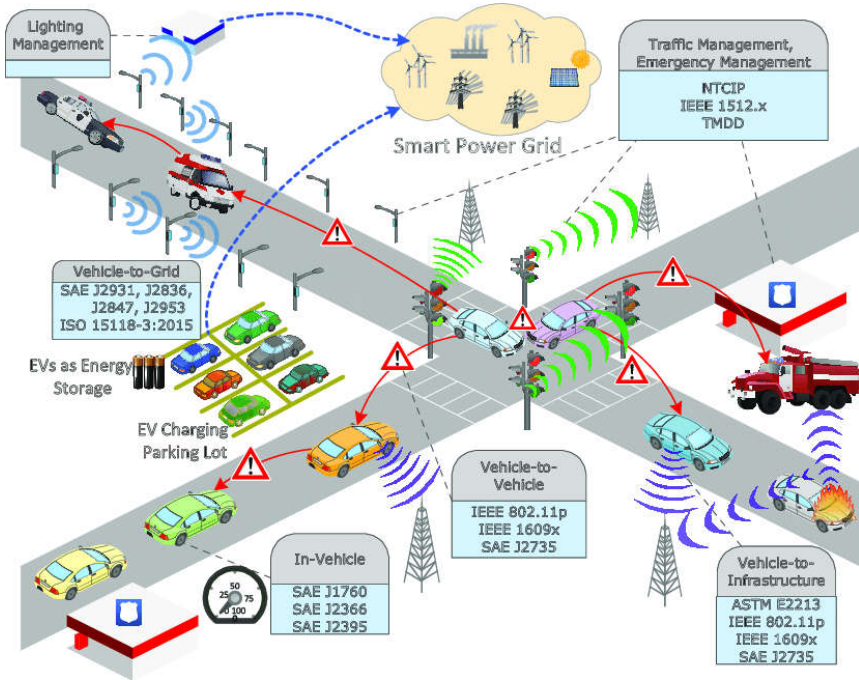
SMART
MOBILITY

2. การเคลื่อนไหวอัจฉริยะ

การเคลื่อนไหวที่หมายถึง การขนส่ง การคมนาคม การจราจร ในทุกรูปแบบ แต่ปัจจุบันการพัฒนาเมืองในรูปแบบใหม่ สิ่งในเมืองกำลังเผชิญปัญหาอย่างมากคือ การขยายตัวของเมืองโดยเฉพาะระบบขนส่งคมนาคม ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของสังคม ทั้งการเคลื่อนที่แบบขยายไร้การจัดการระบบอัจฉริยะส่งผลต่อเป้าหมายด้านนโยบายสาธารณะอย่างมีนัยสำคัญดังนั้นการลดความคับคั่งการลดจำนวนยานพาหนะส่วนบุคคลบนถนนโดยการจัดสร้างโครงสร้างขนส่งมวลชนระบบราง และการเชื่อมต่อแนวถนนจากระบบรางที่สามารถเข้าถึงชุมชน จะสามารถลดปัญหาการจราจรติดขัด ลดการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียเวลาในการเดินทางและขนส่งส่งผลให้คุณภาพอากาศของชุมชนเมืองที่ดีขึ้นสามารถจัดการพื้นที่สาธารณะให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โครงข่ายคมนาคมปัจจุบัน จำเป็นต้องสร้างความเชื่อมโยงโครงสร้างของการขนส่งระบบราง กับระบบยานพาหนะไฟฟ้าอัจฉริยะ ด้วย Smart Terminal เพื่อความสะดวกในการเดินทางและลดหรือยกเลิกการใช้ยานพาหนะพลังงานน้ำมัน เป็นยุทธศาสตร์การสร้างเมืองสมัยใหม่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องให้ความสำคัญต่อการขนส่งระบบราง เพราะมีความสามารถในการเคลื่อนย้ายผู้คนจากจุดหมายหนึ่งไปยังจุดหมายหนึ่งด้วยความรวดเร็วและจำนวนมากอีกทั้งความปลอดภัยอยู่ในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับยานพาหนะอื่นสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมและเป็นเป้าหมายของการพัฒนาในหลายประเทศเช่นกันแต่

การพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องมีรูปแบบ Smart Vehicle เพื่อพัฒนาให้มีความปลอดภัย ความถูกต้องและแม่นยำในการเดินทาง



รูปแสดงระบบ Area Traffic Control Systems

การพัฒนาาระบบควบคุมจราจรอัจฉริยะเช่น **Area Traffic Control Systems** สามารถควบคุมไฟสัญญาณจราจร ประมวลผลปัญหาความหนาแน่น ในจุดแยกและแนวถนน ทั้งระบบ ควบคุมการจราจรบรรจบรวมและรวมถึงการควบคุมการเคลื่อนย้ายระบบขนส่งรูปแบบอื่นๆ ผ่านระบบเครือข่ายการประมวลผลด้วย กล้องวงจรปิดระบบอัตโนมัติแบบ Real time

ระบบ Car sensor ที่มีคุณสมบัติเป็น IOT โดยใช้ระบบ AI ในการประมวลผลส่งข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหาได้ในทันที รวมทั้งระบบ Transport Support ที่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับเส้นทางจราจร สำหรับผู้ขับรถ ใช้ถนนได้ และมี Software สนับสนุนในรูปแบบของ Application บน Smart Phone ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรโดยผู้ใช้งาน Smart Phone สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์แบบทันทีและตลอดเวลา



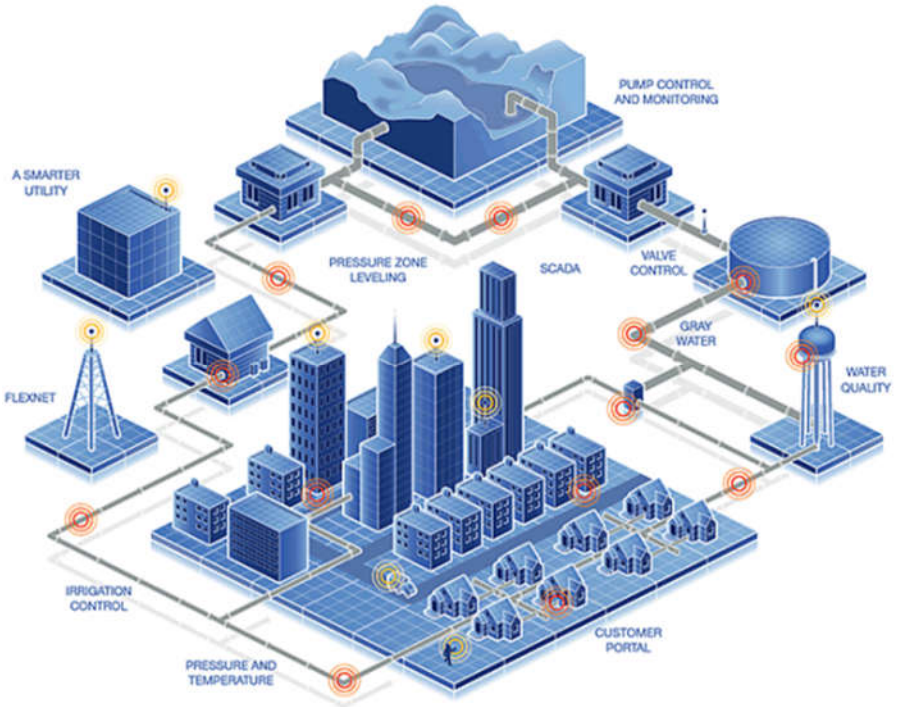
การใช้เทคโนโลยีการเคลื่อนที่อย่างชาญฉลาดร่วมกันอย่างบูรณาการจะนำไปให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบใหม่ด้านการคมนาคมขนส่ง การให้บริการแบบ On-Demand Service เช่นบริการของ Grab, Messenger หรือบริษัทด้าน Logistic ต่างๆ เป็นรูปแบบการให้บริการระบบ Real Time ทำให้ไม่จำเป็นต้องมียานพาหนะอยู่บนถนนจำนวนมาก เกิดการสิ้นเปลืองพลังงาน ทั้งยังมีความปลอดภัยในการเดินทาง หรือโครงสร้างระบบ car2go, carpools, car rent, เป็นระบบแบ่งปันทรัพยากร ผู้เดินทางไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของรถ ไม่จำเป็นต้องมีภาระ การให้บริการใช้พาหนะในหลายรูปแบบ รวมไปถึง Application ที่ช่วยวางแผนการเดินทาง ตลอดจนการพัฒนาเส้นทางจักรยานภายในเมืองที่สามารถเชื่อมต่อระหว่าง ชุมชนกับสถานที่สำคัญ ที่มีเส้นทางเป็น Loop หลายชั้นสามารถช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทางของคนเมือง ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น



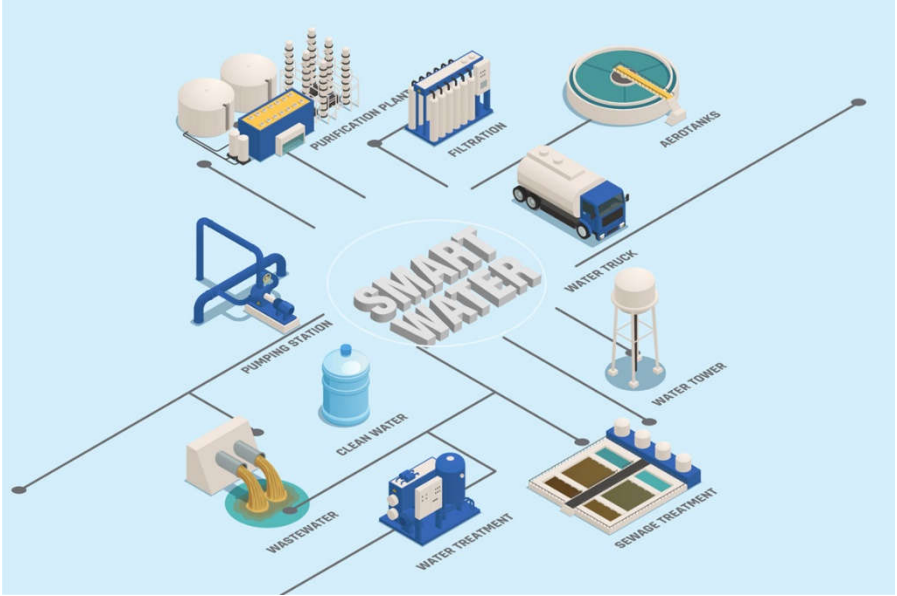
3. ทรัพยากรน้ำอัจฉริยะ

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใช้เพื่อการบริโภค จะต้องอาศัยการผสมผสาน ทางด้านข้อมูลกายภาพของสภาพการณ์น้ำทางธรรมชาติในแต่ละช่วงทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคตการคาดการณ์ทางธรรมชาติ (อุทกศาสตร์) การบริหารจัดการ การใช้น้ำในทุกระดับ (ประเภทกลุ่มธุรกิจ คริวเรือน) เพื่อนำกระบวนการทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ เข้ามาควบคุมการส่งจ่ายน้ำ การจัดการบริหารน้ำต้นทุน น้ำส่วนเกิน การพัฒนาระบบควบคุมการรั่วไหลอัตโนมัติ (Sensor by IOT) เพื่อช่วยให้สามารถตัดการจ่ายน้ำบริเวณที่เกิดการรั่วไหลได้ทันที โดยไม่ต้องรอการตรวจสอบจากบุคคล ลดการสิ้นเปลือง และช่วยให้งานบำรุงรักษาเป็นไปด้วยความรวดเร็ว การส่งข้อมูลการใช้น้ำแบบ Real Time (Smart Meter) ลดการใช้พนักงานเดินตรวจจุดข้อมูล ซึ่งมีโอกาสผิดพลาดสูง และข้อมูล ก็ไม่เป็น Real Time จะทำให้ผู้ใช้น้ำเข้าใจสถานการณ์ใช้งานปัจจุบันผิดพลาด หรืออาจเกิดปัญหาอื่นใดในขณะนั้น

นอกจากการบริหารจัดการน้ำเพื่อการบริโภคแล้ว เมืองอัจฉริยะจำเป็นต้องพัฒนาระบบควบคุมน้ำแล้งน้ำท่วม ไปควบคุมการใช้น้ำ ดังนั้นการจัดการด้านระบบอุทกศาสตร์ออนไลน์ รวมถึงแผนการบริหารจัดการน้ำมีความเชื่อมโยงระหว่างน้ำต้นทุนทั้งน้ำใต้ดินน้ำผิวดิน การระบายน้ำส่วนเกินอย่างเหมาะสมการคาดการณ์ปริมาณฝนในแต่ละช่วงเวลา การจัดการด้านสถิติทางอุทกศาสตร์ เพื่อบริหารโครงสร้างการใช้น้ำ การระบายน้ำ ควบคุมอุทกภัยด้วยระบบอัตโนมัติ (Sensor by IOT) จากปริมาณน้ำที่มีมากเกินไปด้วยระบบ Floodway ทั้งยังต้องวิเคราะห์อุปทานของน้ำธรรมชาติที่ผ่านเข้าชุมชนเมืองโดยไม่สามารถควบคุมปริมาณได้



การจัดการน้ำเสียอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพเป็นความสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพราะน้ำเสียถือเป็นมลภาวะที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชากรเมือง การควบคุมและคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม สำหรับประชาชนที่ต้องรับภาระนั้นๆ ทั้งการควบคุมการบำบัดน้ำใช้แล้ว ด้วยเทคโนโลยีการจัดการที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการตรวจสอบวิเคราะห์ ค่ามาตรฐานอย่างเหมาะสมก่อนส่งน้ำออกสู่ระบบธรรมชาติ หรือนำกลับมาบริหารการใช้ประโยชน์อีกครั้ง



รูปแบบจัดการน้ำอัจฉริยะ (Smart Water)



SMART

PUBLIC SERVICES

4. การบริการสาธารณะอัจฉริยะ

การบริการสาธารณะอัจฉริยะเป็นรูปแบบจัดการงานบริการประชาชนของภาครัฐ ที่มีการให้บริการด้านต่างๆ ที่จำเป็นต้องทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย อำนวยความสะดวกควบคู่ กับความปลอดภัยในการใช้ชีวิตของประชาชนเช่น



รูป Smart Public Services การบริการสาธารณะอัจฉริยะ

4.1 Smart Security ระบบกล้องวงจรปิดในบริเวณพื้นที่สาธารณะที่ไม่ใช่เพียงแค่อำเภอวังและเมืองหน้าด่านที่ตรวจสอบได้ แต่ประชาชนต้องสามารถเข้าถึงโดยผ่าน Application บน Smart Phone เมื่อต้องการพร้อมกับระบบ AI ในการตรวจสอบควบคุมอาชญากรรมหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่สาธารณะโดยเป็นระบบที่สามารถประมวลผลเปรียบเทียบอัตลักษณ์ของบุคคล หรือยานพาหนะและวัตถุอื่นได้อย่างแม่นยำ สามารถติดตามพฤติกรรมและการเคลื่อนที่ของเหตุอันตรายได้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ระบบแจ้งเตือนความปลอดภัยในพื้นที่สาธารณะ ซึ่งหมายถึงจุดแจ้งเตือนที่กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่สาธารณะที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยเชื่อมสัญญาณกับระบบกล้องวงจรปิดและสถานีตำรวจใกล้เคียงเพื่อสร้างความปลอดภัยในการใช้ชีวิตของประชากรเมือง

4.2 Smart Light ระบบไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่ถนน หรือชุมชนควรผ่านระบบเทคโนโลยีเพื่อ คำนวณหาค่าความสว่างของแสงที่เหมาะสมในแต่ละช่วงสภาวะภูมิอากาศของการเปิดปิดระบบไฟฟ้าการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าในพื้นที่สาธารณะให้เป็นแบบ Smart LED ที่สามารถให้แสงสว่างสูงและสิ้นเปลืองพลังงานต่ำ ในขณะที่สามารถควบคุมการทำงานในด้านอื่นๆ ไปพร้อมกันและพื้นที่ให้แสงสว่างจำเป็นต้องมีความสามารถผลิตพลังงานเสริมได้อย่างเหมาะสมเช่นกัน

4.3 Smart Environment ปัจจุบันรัฐบาลในหลายประเทศ มีแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ Green City Plan เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับแต่งทางเดินเท้าให้เป็นระบบระบายความร้อน ทั้งยังให้ความสำคัญสวยงามของพื้นที่ พื้นฟูแหล่งระบายน้ำ คัดแยกขยะของเสีย ตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากล การรักษา

และเพิ่มจำนวนของสภาพแวดล้อมสีเขียว โดยการวัดผลจากค่าความสมดุลระหว่างการพัฒนาและการอนุรักษ์พื้นที่ เพื่อให้สภาพแวดล้อมน่าอยู่ยิ่งขึ้น การใช้มาตรการควบคุมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเพื่อลดปริมาณขยะและของเสีย เช่นการกำหนดให้มีการวัดผลด้วยการเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่ม หากผู้ซื้อสินค้าในร้านค้าต้องการใช้ถุงพลาสติกเพื่อใส่สินค้าในร้าน และกำหนดมาตรการการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

แนวคิดด้านการบริการสาธารณะนี้ในแต่ละแนวคิดของเมืองอัจฉริยะนั้น อาจให้ความหมายได้กว้างกว่าที่นำเสนอ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะก็อาจจะให้ความสำคัญในด้านที่เจาะจง เฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ที่ชุมชนหรือเมืองนั้นเห็นถึงความจำเป็นต้องให้ความสำคัญก็เป็นได้



SMART BUILDINGS

5. ทิ้งอย่าอ้ายอัจฉริยะ

การออกแบบอาคารการจัดการรูปแบบอาคารที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงานในทุกระดับในปัจจุบันที่ก่อสร้างขึ้นต้องมีรูปแบบและมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานของโครงสร้างประหยัดพลังงาน ในด้านต่างๆ เช่น ปริมาณของแสงสว่างธรรมชาติที่เพียงพอเพื่อลดการใช้แสงสว่างจากพลังงานไฟฟ้า การก่อสร้างที่ไม่ทำให้อุณหภูมิภายในอาคารสูงมาก มีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดี เพื่อลดการใช้เครื่องปรับอากาศ การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการสิ้นเปลืองพลังงาน การสร้างพื้นที่สีเขียวเพื่อปรับสภาวะอุณหภูมิโดยรอบอาคารอย่างเหมาะสม สนับสนุนให้เกิดระบบนิเวศทางธรรมชาติของเมืองเพิ่มขึ้น การวางระบบการจัดการน้ำเสีย และของเสีย ของอาคาร โดยเฉพาะอาคารขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีกระบวนการ Recycle ที่สามารถนำน้ำเสียกลับมาใช้ในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ากระบวนการตรวจสอบ การสิ้นเปลือง การรั่วไหล การปิดเปิด การใช้พลังงานในรูปแบบอัตโนมัติ และ ยังต้องรวมถึงระบบวิเคราะห์ข้อมูล ของการใช้พลังงานภายในอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์และความคุ้มค่าในการอนุรักษ์พลังงาน



การดำเนินชีวิตของประชากรเมือง กำลังมุ่งไปสู่รูปแบบอัจฉริยะในหลายด้าน หรือที่เรียกว่า Smart Live ดังนั้นความจำเป็นทางด้าน Technology และ Connectivity ที่เข้ามาช่วยพัฒนา Application ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ กิจกรรมพัฒนาชุมชนและกิจกรรมส่วนบุคคล ให้สามารถดำเนินชีวิตไปอย่างมีคุณภาพ สะดวกรวดเร็ว จึงจะสอดคล้องกับการพัฒนาสังคมอัจฉริยะ



รูป Smart Building ตึกอัจฉริยะ



SMART DATA CENTER

6. ศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะ

การจัดโครงสร้างศูนย์รวบรวมข้อมูลในทุกๆ มิติของการพัฒนาเมืองในรูปแบบเมืองอัจฉริยะ มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการควบคุม ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา ได้อย่างทันที และยังเป็นส่วนสำคัญในการส่งข่าวข้อมูลด้านต่างๆ ให้ประชากรเมืองได้รับทราบข้อมูลที่ต้องการรับทราบ และถูกต้อง หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพการจราจร สภาพสังคม สภาพเศรษฐกิจการเงิน และอื่นๆ ทั้งยังต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะ Real Time และข้อมูลเชิงสถิติเพื่อประกอบการวิเคราะห์ การพิจารณาตัดสินใจดำเนินโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยต้องมี Application ที่ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้โดยง่าย

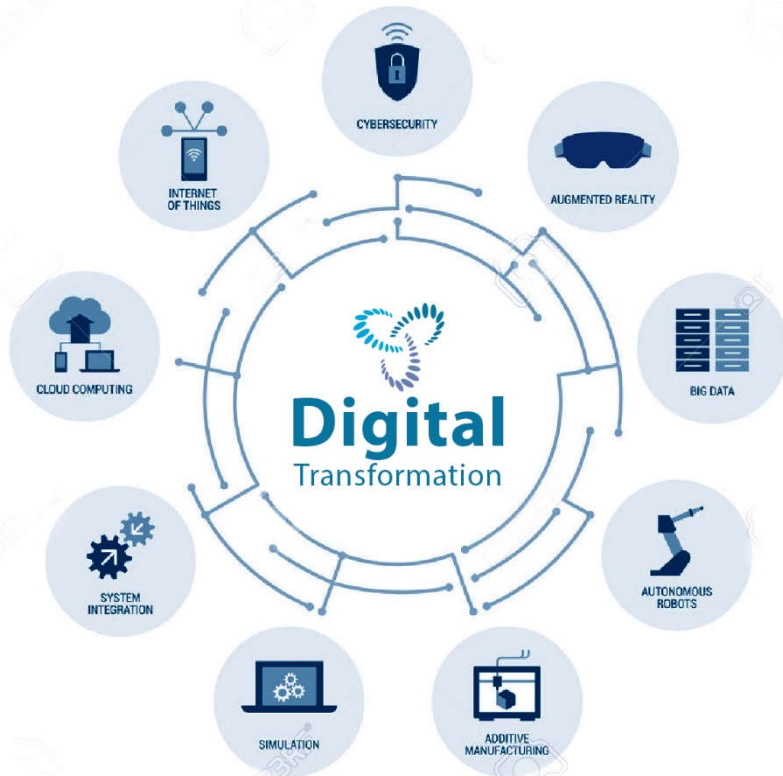
นอกจากนั้น ระบบศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะจะต้องประกอบไปด้วย ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบขนส่งมวลชน ระบบการจราจร ระบบการจัดการ และโครงข่ายไฟฟ้าประปา ระบบการตรวจสอบสถานะทางภูมิศาสตร์ของเมืองในทุกมิติ ระบบการควบคุมผังและพื้นที่เมือง ระบบสารสนเทศอื่นๆ ที่จำเป็น โดยระบบต่างๆ ที่กล่าวมา ต้องใช้การพัฒนาทางเทคโนโลยีในการประมวลผลข้อมูลแบบ Real Time และนำทุกระบบมาเชื่อมต่อกัน เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของข้อมูลในทุกมิติ และมีรูปแบบการให้บริการข้อมูลต่อผู้ใช้งานได้ในหลากหลายรูปแบบ และเป็นแบบ One data for Variety of services โดยมีระบบความปลอดภัยสูงในรูปแบบ Blockchain

ภาครัฐจำเป็นต้องพัฒนาแหล่งรวบรวมข้อมูลกลางแห่งเดียวของเมือง ที่เรียกว่า Big Data บนพื้นฐานประสิทธิภาพอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยต้องบูรณาการข้อมูลภาครัฐของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน กับข้อมูลประชากรเมือง ต้องเป็นฐานข้อมูลเดียวกัน และไม่ซ้ำซ้อน ซึ่งจะทำให้ประชาชนผู้ใช้ข้อมูลไม่สับสน และเกิดความผิดพลาดได้

ระบบการบริการของภาครัฐ ต้องส่งเสริมและพัฒนารูปแบบเศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) ทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน และบุคคลทั่วไปด้วยกระบวนการ Digital Transformation ซึ่งจะทำให้เกิดนวัตกรรมทางเทคโนโลยี เป็นการพัฒนาระบบเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ ทำให้ระดับรายได้ประชาชาติมีความมั่นคง การพัฒนารูปแบบการเงินการคลังด้วยระบบ Smart Money ลดการใช้ธนบัตร ทั้งยังสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของเงินในระบบให้มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยี Blockchain ตรวจสอบการดำเนินธุรกรรมการเงินด้วยระบบ AI ป้องกันปัญหาจากการทุจริต ยกกระดับความน่าเชื่อถือของทั้งระบบสังคม

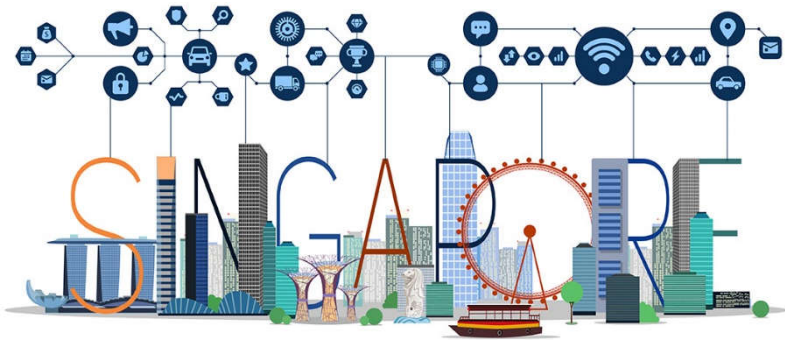
ในทางรัฐศาสตร์ถือว่าแนวคิดเมืองอัจฉริยะหรือ Smart City จะเป็นการจุดประเด็นในการกระจายอำนาจ และสร้างความสามารถในการบริหารจัดการเมืองของแต่ละท้องถิ่น ส่วนในอีกมิติถือได้ว่า เป็นการสร้างอำนาจให้กับประชาชนและชุมชนในการร่วมกำหนดทิศทาง การแสดงความคิดเห็น และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในการบริหารจัดการเมือง ตัวอย่างเช่น การสร้างระบบแจ้งความเสียหาย ในรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานเมืองจากภาคประชาชน ผ่านระบบ Application หากระบบดังกล่าวมีการใช้อย่างต่อเนื่อง ก็จะทำให้เห็นว่าข้อมูลมีผลลัพธ์ต่อการดำเนินงานจริงอย่างไร ทำให้เกิดความชัดเจน ในการวางแผนงานแต่ละปีรวมถึงงบประมาณ ให้สอดคล้องกับความ

เสียหายที่แจ้งเข้ามา จะถือว่าเป็นการพลิกโฉมการวางแผนงบประมาณของเมืองได้เช่นกัน



รูป โครงสร้าง Digital Transformation

เมืองอัจฉริยะ ใครทำอะไรที่ไหน



สิงคโปร์เมืองอัจฉริยะ

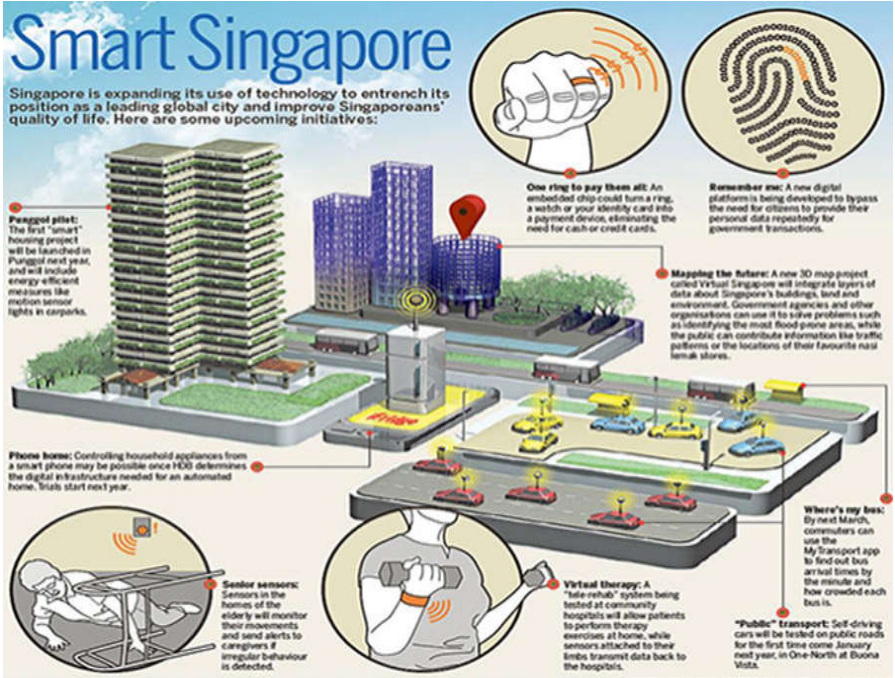
สิงคโปร์ได้รับการรับรองเป็นประเทศ Smart net แห่งแรกของโลก โดยสร้างมาตรฐานในกรอบการทำงานร่วมกันของทุกภาคส่วน จากการวัดผลในการปฏิบัติงานที่สามารถนำนวัตกรรมการเสริมสร้างในตารางคะแนนระดับโลกที่ผ่านมา สิ่งนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับสิงคโปร์ เพราะช่วงแปดปีที่ผ่านมา (ค.ศ.2012) สิงคโปร์ได้รับการจัดอันดับเป็นประเทศแรกของโลก ในดัชนีความสะดวกของการดำเนินธุรกิจ ของธนาคารโลกและมหาวิทยาลัย Tufts ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นประเทศที่มีระบบ Broadband ที่เร็วที่สุดในโลก โดย Ookla (Ookla เป็นบริษัทในระดับสากลที่ดำเนินการทดสอบความเร็วเทคโนโลยีด้านเครือข่ายมือถือและบรอดแบนด์) มีระบบเศรษฐกิจ Digital ที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็วที่สุด และในปี ค.ศ.2019 สิงคโปร์ได้รับการจัดอันดับความเป็นเมืองอัจฉริยะ อยู่ในอันดับที่ 1 ของโลกโดย

IMD World Competitiveness Center จากจำนวน 102 เมืองทั่วโลกที่ดำเนินการผลักดันความเป็นเมืองอัจฉริยะ ปัจจุบันสิงคโปร์กำลังบรรลุเป้าหมายความเป็น “Smart Nation” เพื่อพัฒนาศักยภาพของการแข่งขัน และความเป็นเลิศของประเทศ

Digital Transformation ในสิงคโปร์เป็นการนำประเทศเข้าสู่ความเป็น Smart City โดยหน่วยงานพัฒนาข้อมูลการติดต่อสื่อสารของสิงคโปร์ (The Info-communications Development Authority of Singapore หรือ IDA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งโดยรัฐบาล ได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตของประชากรสิงคโปร์ทุกคน ได้แก่ คมนาคมอัจฉริยะ, การสาธารณสุขอัจฉริยะ, การดำเนินชีวิตอัจฉริยะ, การบริการดิจิทัลอัจฉริยะ, ระบบสาธารณสุขปโภคอัจฉริยะ, ชุมชนอัจฉริยะ ครอบคลุมการยกระดับการพัฒนาประเทศทุกด้าน โดยสิงคโปร์มีเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้ครบทุกด้าน แต่ในที่นี้ขอเสนอตัวอย่างที่น่าสนใจ 2 ด้านคือ

1. Smart Healthcare โครงการนี้มีเป้าหมายสำคัญด้านการสาธารณสุข เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ป่วย โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการบริการทางการแพทย์ เช่น การนำระบบเซ็นเซอร์ขนาดเล็กมาแปะติดไว้ที่ผิวหนังเพื่อคอยตรวจระดับชีพจร อุณหภูมิของร่างกาย ความชื้น และส่งข้อมูลกลับมายังศูนย์ควบคุมเพื่อให้ทีมแพทย์คอยเฝ้าระวังสุขภาพแบบ Real time การดูแลสุขภาพด้วยระบบควบคุมจากระยะไกล (Tele health) ที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยตรวจวัดสุขภาพตนเอง เช่น การวัดความดันเลือด อุณหภูมิ ฯลฯ แล้วส่งกลับไปยังทีมแพทย์ของโรงพยาบาลโดยอัตโนมัติ ซึ่งเมื่อแพทย์ดำเนินการวินิจฉัยแล้วก็จะให้คำแนะนำต่างๆ กลับมาได้ทันที รวมทั้งระบบ Healthcare Kiosk เป็นระบบดูแลสุขภาพเบื้องต้นที่

สามารถตรวจร่างกาย เช่น เจาะเลือด วัดอุณหภูมิ วัดความดัน ด้วยตนเอง เบื้องต้น สำหรับเป็นข้อมูลก่อนการพบแพทย์



2. Smart Mobility สำหรับสิงคโปร์แล้ว

สำหรับสิงคโปร์แล้ว โครงการการเดินทางอัจฉริยะ เกิดขึ้นมาและมีเป้าหมายยาวไปถึงปี ค.ศ.2030 ที่จะทำให้ระบบการคมนาคมภายในสิงคโปร์ สามารถรองรับประชากรที่มีจำนวนมากขึ้นให้ได้ โดยทำให้ 75% ของประชากร หันไปใช้การโดยสารระบบขนส่งสาธารณะในชั่วโมงเร่งด่วนให้ได้ โดยเมื่อปี ค.ศ.2014 ที่ผ่านมามีอัตราประชากรที่ใช้บริการขนส่งสาธารณะอยู่ที่ 66% โดยโครงการให้การรับประกันว่า 85% ของการเดินทางภายในระยะ 20 กิโลเมตร ด้วยการ

ขนส่งโดยสารสาธารณะนั้น จะไปถึงที่หมายได้ภายในเวลาไม่เกิน 60 นาที โดยวางยุทธศาสตร์หลักเพื่อทำการปรับปรุงการคมนาคมไว้ 4 ประเด็นคือ การประชาสัมพันธ์, การตอบสนองด้วยความสะดวก, การมีความปลอดภัยสูงสุดและการคมนาคมที่ใช้พลังงานสะอาด และมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อปรับปรุงสภาพการจราจร เช่น เพิ่มจำนวนกล้อง และป้ายบอกทางที่ติดตั้งตามถนนต่างๆ มากขึ้น รวมถึงเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูล แผนที่ และการจราจรให้มากขึ้น โดยเฉพาะบนอุปกรณ์ Smart Device นอกจากนี้ IDA ได้กำหนดโครงการพัฒนาตามมาตรฐาน Smart Mobility เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในปี ค.ศ.2030 ที่ประกอบไปด้วย

1. **การใช้ระบบนำร่อง (Beacon)** เพื่อติดตั้งเส้นทางการเดินทางของรถโดยสารสาธารณะ รถตุ๊กเจินรถพยาบาล รถดับเพลิง เพื่อนำข้อมูลตำแหน่งของรถเหล่านี้ ไปคิดคำนวณการเปิดไฟเขียวและไฟแดงตามแยกต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ให้รถเหล่านี้เป็นพิเศษ
2. **การนำเทคโนโลยี Data Analytics** มาใช้ปรับปรุงการจราจร และควบคุมกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงใช้การวิเคราะห์ เพื่อคาดการณ์การจราจรและปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นล่วงหน้า เพื่อหาแนวทางหลีกเลี่ยงปัญหาเหล่านั้น
3. **มีระบบควบคุมรถโดยสารสาธารณะแบบอัจฉริยะ** เพื่อใช้งานร่วมกันระหว่างทุกฝ่าย และทำให้คนขับรถสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. สร้างระบบ Smart Junction โดยใช้ 3D Laser Scanner เพื่อตรวจจับรถยนต์ที่ติดอยู่บริเวณแยก และใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบ **Vehicle to Infrastructure (V2I)** เพื่อเชื่อมต่อรถยนต์ทุกคันเข้ากับระบบของบริเวณจุดแยกนั้นๆ จากนั้นจึงใช้ Algorithm คำนวณว่ารถจะชนกันหรือไม่ ก่อนจะส่งคำสั่งให้รถเหล่านั้นหยุดหรือเปลี่ยนทิศทาง ก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือสามารถนำข้อมูลจากรถยนต์แต่ละคันจากระบบการสื่อสารแบบ **Vehicle to Any Communication (V2X)** เพื่อนำไปแจ้งเตือนคนที่เดินข้ามถนนได้ว่ากำลังมีรถมา และรวมถึงการแจ้งเตือนคนขับได้ว่าทิศทางที่กำลังไปนั้นมีคนกำลังข้ามถนน

5. นำดาวเทียมมาใช้ในระบบคิดค่าใช้จ่ายในการใช้ทางในพื้นที่ชั้นในที่มีจำนวนการจราจรหนาแน่น ดำเนินการสร้างระบบเส้นทางที่รองรับรถยนต์ไร้คนขับอย่างเต็มตัวในอนาคตทั้งรถยนต์ส่วนบุคคลแบบไร้คนขับ, รถโดยสารไร้คนขับแบบ On-Demand, รถขนส่งสินค้าแบบไร้คนขับ สำหรับรถโดยสารสาธารณะแบบไร้คนขับ สิงคโปร์ตั้งเป้าหมายจะให้บริการอย่างเป็นทางการเป็นระบบในปี ค.ศ.2022

6. การพัฒนาโครงสร้างยานพาหนะที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนหลัก และปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้มากขึ้น

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน 2 ด้านที่นำเสนอมาเป็นที่น่าสนใจอย่างมากนอกจากนี้สิงคโปร์ยังมีนโยบายพัฒนาระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นเป้าหมายสู่ความเป็น Smart Nation การสร้างความน่าเชื่อถือและความเชื่อมั่นเป็นสิ่งที่รัฐบาลสิงคโปร์ให้ความสำคัญมาก โดยระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา สิงคโปร์สามารถพัฒนามหาวิทยาลัยสองแห่งคือ **National**

University of Singapore และ Nanyang Technological University ให้มีคุณภาพการเรียนการสอนติดอยู่ในอันดับหนึ่งในสิบของโลก ด้วยการเรียนการสอนที่เน้นความง่าย เรียนจากความเป็นจริง และสิ่งที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่ 4 ด้านคือ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาประเทศของสิงคโปร์อยู่ในระดับชั้นนำของโลก ทั้งยังเป็นต้นแบบของการเป็นรัฐสมัยใหม่





เซี่ยเหมินเมืองอัจฉริยะสีเขียว

เซี่ยเหมิน (Xiamen) หรือชื่อในภาษาอังกฤษว่า อามอย (Amoy) เป็นเมืองลำดับรองที่ตั้งอยู่ในมณฑลฝูเจี้ยน ติดกับช่องแคบเกาะไต้หวัน ทางด้านทิศตะวันออก เซี่ยเหมินเป็นเมืองที่สำคัญตั้งแต่ในอดีตเมื่อปี ค.ศ. 1981 รัฐบาลสาธารณรัฐประชาชนจีนได้ประกาศให้เมืองเซี่ยเหมินเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ นักลงทุนจากไต้หวันเข้ามาลงทุนในด้านเขตอุตสาหกรรมจำนวนมาก ทำให้เศรษฐกิจของเซี่ยเหมินเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อปี ค.ศ. 2014 สถาบันสังคมศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (Chinese Academy of Social Sciences หรือ CASS) ประกาศให้เมืองเซี่ยเหมินอยู่ในอันดับที่ 5 ของเมืองนำอยู่ในประเทศจีน ปัจจุบันเมืองเซี่ยเหมินได้รับการขนานนามว่าเป็น เมืองสีเขียว เมืองอนุรักษ์พลังงาน และยังเป็นเมืองที่มีความโดดเด่นในด้านการท่องเที่ยว (“Garden City”, “Eco-City” และ

“Outstanding Tourist City”) ที่สำคัญ เชียงใหม่ ยังมีชื่อติดอันดับในเมืองนำอยู่ของผู้ที่อยู่ในวัยเกษียณอีกด้วย

อุตสาหกรรมอัจฉริยะ ในปี ค.ศ.2016 เมืองเชียงใหม่ถูกจัดอยู่ในอันดับ 9 ของประเทศจีนที่มีอุตสาหกรรมอีคอมเมิร์ซเจริญเติบโตมากที่สุด เชียงใหม่พัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมโดยใช้ระบบ การประยุกต์ระหว่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ระบบแรงงานอัจฉริยะ ระบบ Big Data intelligent worker และ Digital Creative เข้ามาพัฒนาร่วมกันเป็นเมืองอุตสาหกรรมอัจฉริยะ และเมื่อปี ค.ศ.2018 ที่ผ่านมา Baidu ผู้ผลิตซอฟต์แวร์อันดับต้นของประเทศจีนได้ร่วมกับบริษัทผลิตภัณฑ์ของเชียงใหม่ พัฒนา “รถยนต์ไร้คนขับ” คันแรกของประเทศจีนเป็นผลสำเร็จ และกลายเป็นต้นแบบของการพัฒนาระบบขนส่งคมนาคมอัตโนมัติของประเทศจีน



อุโมงค์คาร์บอนต่ำ

เชียงใหม่ได้ทดลองใช้โครงการใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านคมนาคมไร้มลพิษ โดยเมื่อปี 2016 เมืองเชียงใหม่ได้ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่ควบคุมการขนส่งของประเทศในโครงการ “การคมนาคมสีเขียว” อุโมงค์คาร์บอน

ต่ำของเมืองเชียงใหม่ได้รับการจัดอันดับดีเยี่ยมสำหรับการเป็นเมืองคมนาคมสีเขียวในโครงการการพัฒนามุ่งเน้นหลักการของการผสมผสานรูปแบบ “คาร์บอนต่ำ”, “อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม”, “การขนส่งสะดวกสบาย” แนวคิดและหลักการของอุโมงค์คาร์บอนต่ำคือ เมื่อคนที่ขับรถเข้าไปใน

อุโมงค์จะพบว่า ด้านบนของอุโมงค์มีแถบสีขาวยาวออกไปหลายกิโลเมตร เป็นการแสดงค่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีในปริมาณต่ำ ล่าสุระบบแสงสว่างในอุโมงค์ ได้เปลี่ยนจากแสงสีเหลือง เป็นสีขาวทั้งหมด 11 แห่งทั่วเมืองเซี่ยเหมิน

โครงการประหยัดพลังงาน เซี่ยเหมินดำเนินการเปลี่ยนเป็นรูปแบบแสงสว่างในอุโมงค์ทางลอดเป็นแบบ LED เนื่องจากระบบไฟฟ้าทางในอุโมงค์จำเป็นต้องเปิดตลอดเวลา ซึ่งทำให้ลดต้นทุนจากพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างในอุโมงค์ได้กว่า 50% เป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายและใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งแสงสว่างที่ประหยัดพลังงานเป็นรูปแบบการจัดการพลังงานที่ได้รับมาตรฐานระดับสากล

การเดินทางสีเขียว โครงการคมนาคมสีเขียว ปัจจุบันรัฐบาลประเทศจีนกำลังผลักดันโครงการพัฒนารถยนต์พลังงานไฟฟ้าเพื่อลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล ถือเป็นนโยบายสำคัญหลักของประเทศในส่วนเมืองเซี่ยเหมิน เริ่มทดลองใช้งานจริงไปแล้วจำนวนมาก โดยเมื่อปี ค.ศ.2014 เซี่ยเหมินได้ดำเนินโครงการแท็กซี่พลังงานบริสุทธิ์ เป็นกลุ่มแรกเพราะเห็นว่าการทดลองรถยนต์พลังงานไฟฟ้ากับแท็กซี่มีข้อดีสองประการคือ 1.) รถแท็กซี่ที่พลังงานไฟฟ้าสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการเติมน้ำมันไปมากกว่าครึ่ง 2.) รถแท็กซี่ใช้งานทั้งวันจึงสามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศได้มาก และต่อไปรถแท็กซี่พลังงานไฟฟ้าจะกลายเป็นตลาดหลักๆ การเดินทางปัจจุบันเมืองเซี่ยเหมินมีเส้นทางรถเมล์สาธารณะ 9 เส้นทางที่องค์การขนส่งเมืองและการขนส่งสาธารณะ ได้มีการทดลองใช้รถเมล์สาธารณะในเขตชุมชนที่เข้าถึงยาก รถเมล์สาธารณะสายใหม่สองสายเปิดให้บริการ โดยในช่วงปลายปี ค.ศ.2016 เป็นรถเมล์สาธารณะที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวน 280 คัน และมี

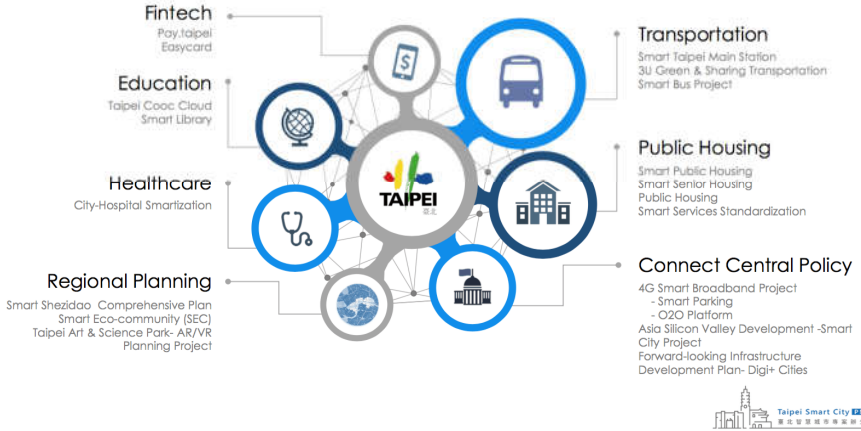
เป้าหมายว่าในปี ค.ศ.2020 รถเมล์สาธารณะพลังงานไฟฟ้าใช้มากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถทั้งหมด

ทางจักรยานลอยฟ้าของเมืองเซี่ยเหมิน สร้างขนานกับใต้ทางด่วน ทำให้มีร่มเงาบังแดดบังฝนได้ตลอดทาง มีระยะทางยาว 7.6 กิโลเมตร นับเป็นทางจักรยานลอยฟ้าที่ยาวที่สุดในโลก มีทางเข้า-ทางออกจำนวน 11 จุด เชื่อมกับสถานีรถโดยสารสาธารณะ 6 แห่งมีความกว้างสะดวกสบายในการใช้งาน ที่สามารถรองรับจักรยาน 2,000 คัน ต่อชั่วโมง โดยหากบนเส้นทางจักรยานมีความหนาแน่นของการใช้งาน ระบบจะให้ผู้เข้าใหม่รอก่อน โดยการออกแบบมาจากแนวคิดที่ชนะการประกวดการพัฒนาเมือง ของเด็กนักเรียนโรงเรียนมัธยม ที่ฝันว่าอยากขี่จักรยานลอยฟ้าชมทัศนียภาพเมือง หลังจากการเปิดทดลองใช้ในปี ค.ศ.2016 พบว่าสามารถบรรเทาการสัญจรบนท้องถนนได้อย่างมาก หลีกเลี่ยงควันพิษจากท้องถนน เป็นผลดีต่อสุขภาพ ประหยัดเวลา และลดความเครียดของผู้คนบนท้องถนน มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดตลอดเส้นทาง เพื่อเฝ้าระวังเหตุการณ์ และป้องกันความปลอดภัย ที่สำคัญระบบประตูของแต่ละจุดของทางจักรยานจะปิดอัตโนมัติเมื่อคำนวณพบว่าจักรยานมากเกินไปจนจอดจกแล้ว



แนวคิดความเป็นเมืองอัจฉริยะในปัจจุบันที่กล่าวอาจเรียกได้ว่าเป็น ทฤษฎี และตัวแบบสำคัญ ที่เมืองต่างๆ ในโลกที่ใช้เป็นมาตรฐานใหม่ของการพัฒนาปรับปรุง หรือการสร้างเมืองใหม่ เช่น การสร้างเมืองใหม่เชิงกึ่งของนครคุนหมิง และอีกหลายเมืองในประเทศจีน ส่วนที่เกาะไต้หวัน ได้มีการดำเนินงานตามแผนพัฒนา Taiwan Smart City ตั้งแต่ปี ค.ศ.2017 เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะภายในปี ค.ศ.2025 ในขณะที่หลายเมืองจากอีกหลายมุมต่างๆ ของโลกกำลังมีการพัฒนา และสร้างเมืองตามหลักทฤษฎีเมืองอัจฉริยะ ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการทุ่มเงินงบประมาณมากกว่าแสนล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อการพัฒนาเมืองของรัฐต่างๆ โดยใช้แนวคิดของ Silicon Valley ในมลรัฐซานฟรานซิสโก เป็นตัวแบบของการพัฒนาเมือง สิ่งเหล่านี้เป็นการสะท้อนมุมมองในมิติการพัฒนาความเป็นเมืองยุคปัจจุบันและอนาคต การพัฒนาเมืองในรูปแบบเมืองอัจฉริยะมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับในหลายประเทศ เพราะการเติบโตของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรปัจจุบัน เป็นสิ่งจำเป็นของการเริ่มต้นวางแผน ผลักดัน หรือสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง และการสร้างการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน เป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพราะการพัฒนาเมืองต้องสามารถตอบสนอง ความต้องการในการดำเนินชีวิตของประชากรเมือง ทั้งทางด้านเทคโนโลยี การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ ทั้งยังต้องมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชนในด้านต่างๆ

Top-down Projects



Taipei's grand plan to create a citizen-centric smart city

พัฒนาเมืองอัจฉริยะ ให้ประโยชน์อะไร

ประโยชน์ของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เป็นส่วนสำคัญของการแก้ปัญหาเมืองในหลายมิติ และสนับสนุนการพัฒนาของสังคมในทิศทางเชิงบวก ตามแนวคิดขององค์การสหประชาชาติว่าด้วย การพัฒนาเมืองในรูปแบบใหม่ ประกอบกับการนำใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเข้ามาควบคุมการจัดการในด้านต่างๆ ส่งผลต่อการพัฒนาเมืองทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการนำเสนอเรื่องเมืองอัจฉริยะที่ผ่านมา พอสรุปสาระสำคัญที่ได้ประโยชน์จากการพัฒนาเมืองในรูปแบบสมัยใหม่ที่นำเสนอ ดังนี้

1. การพัฒนาเมืองกลายเป็นรูปแบบการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ ที่สอดคล้องกับการจัดการปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากรเมือง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในระดับขององค์การสหประชาชาติ และภูมิภาคเอเชีย ต่างให้ความสำคัญในการพัฒนาเมืองเพื่อตอบสนองในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนนับตั้งแต่เกิดพัฒนาการตาม **กฎของมัวร์ (Moore's law)** ทำให้ความก้าวหน้าและความซับซ้อนของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น พัฒนาไปสู่นวัตกรรมหลายรูปแบบออกมา การนำใช้ข้อมูลทางเทคโนโลยีเพื่อเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง จึงเกิดขึ้นและส่งผลต่อการพัฒนาในหลายมิติ เช่น ระบบพลังงาน ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบเศรษฐกิจ ระบบสาธารณสุข ระบบอุปโภค ระบบจัดการชุมชน ระบบดูแลสุขภาพ ระบบบริการ

สาธารณะ ระบบราชการอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการจัดการดูแลและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการดำเนินธุรกิจ ช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงาน การมีระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนของการดำเนินธุรกิจ เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันให้กับเมือง ทำให้ระบบการจัดการของธุรกิจต่างๆ เข้ามาอยู่รวมในพื้นที่เดียวกันเพื่อแบ่งปันการใช้ทรัพยากร ทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันจากการลงทุนทางธุรกิจ ในด้านการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะยังมีส่วนในการทำให้เศรษฐกิจเมืองเกิดการขยายตัว เกิดการจ้างงาน ลดปัญหาความเหลื่อมล้ำระหว่างเมืองกับชนบทโดยการนำเอาเทคโนโลยีใหม่เข้ามาต่อยอด ให้เกิดเป็นนวัตกรรมของระบบเศรษฐกิจใหม่อีกด้วย

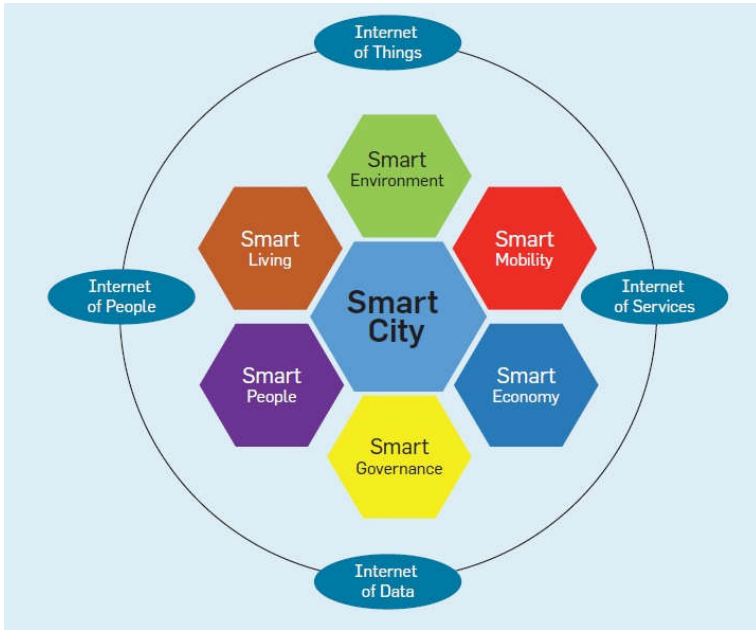
3. ด้านการพัฒนาเมือง ด้วยรูปแบบเมืองอัจฉริยะช่วยให้สามารถกำหนดทิศทาง การเติบโตของเมืองอย่างมีเป้าหมายทั้งยังควบคุมพื้นที่การพัฒนาเมืองให้สามารถบริหารจัดการพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูง และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเมืองในด้านต่างๆ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มการพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ให้สูงขึ้น ส่งผลต่อการบริการในรูปแบบอัจฉริยะจะมีปริมาณที่สูงตามไป และมุ่งเน้นที่กลุ่มเฉพาะของสังคม ซึ่งหมายถึงประชากรเมืองที่มีรายได้ระดับกลางขึ้นไป ทำให้เกิดการยกระดับรูปแบบบริการใหม่

4. ด้านสังคมและวัฒนธรรม การพัฒนาเมืองจะช่วยส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของประชากรเมืองดีขึ้นและส่งผลให้ผู้คนสามารถบริหารเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเวลาเหลือในการเข้าร่วมกิจกรรมของสังคม หรือการ

แลกเปลี่ยนถ่ายถอดวัฒนธรรมของการดำรงชีวิตมากขึ้น และยังสามารถสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมในมิติต่างๆ ส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนเมืองในรูปแบบ Smart Community และการมีส่วนร่วมในการจัดการเมืองในรูปแบบใหม่

5. ด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการเมืองอัจฉริยะจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ควบคุมและจัดการมลภาวะของเมืองในด้านต่างๆ ควบคุมการใช้พลังงานในทุกด้านและทรัพยากรของเมือง ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการจัดเก็บพลังงาน การอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวอย่างเหมาะสม

แนวคิดเมืองอัจฉริยะ เป็นการจัดการเมืองในรูปแบบของรัฐสมัยใหม่ที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาเมืองเพื่อการตอบสนองการใช้ชีวิตของคนเมือง เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก สิ่งที่เราเรียกว่าเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ให้ความสำคัญของการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ Smart People ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะความเข้าใจต่อการพัฒนาเมืองในบริบทใหม่ ความเป็นเอกภาพของประชาชน ความมีระเบียบวินัยร่วมกัน การมีความต้องการร่วมกัน การมีเป้าหมายในอนาคตร่วมกัน สิ่งเหล่านี้เป็นความสำคัญที่ผู้บริหารเมือง หรือผู้ปกครองรัฐ ต้องให้ความสำคัญในการยกระดับความรู้ความเข้าใจ และเห็นถึงความจำเป็นในการผลักดัน



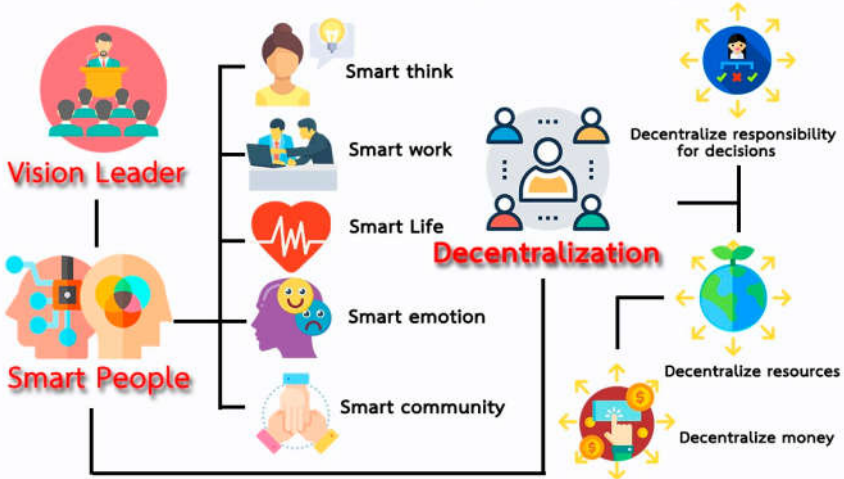
รูปแสดง โครงสร้าง Smart City

สามปัจจัยสู่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

1. วิสัยทัศน์ผู้นำ เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรก ซึ่งหมายถึงผู้นำสังคมในทุกระดับตั้งแต่ ผู้นำรัฐ ผู้นำเมือง ผู้นำชุมชน จำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ที่สะท้อนความเข้าใจต่อการพัฒนาเมืองในรูปแบบใหม่ สามารถเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนำมากำหนดเป็นนโยบายการพัฒนาเมือง การพัฒนารัฐรูปแบบใหม่ การขับเคลื่อนแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการเมืองยุคใหม่ที่ใช้กระบวนการการมีส่วนร่วม ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงประสานงาน การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ทำให้การบริหารเมืองเกิดประสิทธิภาพ และความร่วมมือที่มุ่งสู่ความสำเร็จของการพัฒนาเมือง

2. สำนักของสมาชิกสังคม ในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะคำว่า Smart People ต้องขยายความจากที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้ว่า “ประชาชนอัจฉริยะ” นั้นต้องให้มีความหมายที่ชัดเจนคือ การมีสำนักสาธารณะร่วมกันของประชาชนในสังคม หรือชุมชน หรือในรัฐ ที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ ซึ่งต้องประกอบไปด้วย

3 Factors for smart city development



- 2.1 ความเป็นเอกภาพในการมีเป้าหมายเดียวกัน แต่มีได้หมายความว่ามีความคิดเห็นที่แตกต่างกันไม่ได้ เพราะความคิดเห็นที่หลากหลาย บนพื้นฐานการเคารพความแตกต่าง ก็คือความเป็นเอกภาพ
- 2.2 ความมีระเบียบวินัย ภายใต้โลกแห่งเสรีภาพ สมาชิกของชุมชนต้องสร้างเสริมความเข้มแข็งในการรักษาระเบียบวินัยในการอยู่ร่วมกันในสังคม ปราศจากการละเมิด
- 2.3 ความรู้ความเข้าใจ โลกเปลี่ยนแปลงไปทุกวัน ความจำเป็นต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาเมือง การพัฒนาสังคมจำเป็นเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ เพื่อเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง

เช่นนั้นแล้วคำว่า **Smart People** จึงถือว่ามีสำคัญมาก ต่อปัจจัยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เพราะความเข้าใจต่อการพัฒนาเมืองในรูปแบบใหม่ ต้องอาศัยความเป็นเอกภาพ ความต้องการร่วมกัน การมีเป้าหมายในอนาคตร่วมกัน ของประชาชนไปร่วมกันขับเคลื่อน สิ่งเหล่านี้เป็นความสำคัญที่นอกจากผู้บริหารเมืองให้ความสำคัญในการยกระดับความเข้าใจแล้ว ประชาชนในสังคมนั้นๆ จำเป็นต้องมีสำนักสาธารณะเป็นพื้นฐาน เพื่อสร้างเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนา

3. กระจายอำนาจ การกระจายอำนาจการปกครองการตัดสินใจ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นให้กับประชาชนทุกระดับของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ตัวแทนขององค์กรท้องถิ่นในส่วนต่างๆหรือภาคประชาสังคม มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ควบคุมตรวจสอบความโปร่งใสของการบริหารจัดการเมือง กำหนดเป้าหมายการพัฒนาท้องถิ่นตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการสั่งการ ไม่ต้องรอการกำหนดนโยบายจากรัฐบาลส่วนกลาง ซึ่งไม่แน่ชัดว่านโยบายจากส่วนกลางจะตรงกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นหรือไม่ และหลักของการกระจายอำนาจนั้นหมายถึง 2 ส่วนที่สำคัญคือ 1.) กระจายอำนาจความรับผิดชอบอำนาจการตัดสินใจ ที่ส่งผลต่อการผูกพันต่อการพัฒนาเมืองในระดับนโยบาย 2.) กระจายอำนาจเงินอำนาจทรัพยากรเมือง ให้ท้องถิ่นหรือชุมชนนั้นๆ สามารถมีต้นทุนในการบริหารจัดการตนเองได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งรัฐบาลส่วนกลาง ดังนั้นการกระจายอำนาจคือ การส่งเสริมสนับสนุนให้ท้องถิ่นสามารถคิดและตัดสินใจอนาคตของการพัฒนาท้องถิ่นตนเอง เป็นสิ่งที่รัฐบาลกลางของรัฐสมัยใหม่ ต้องถือเป็นนโยบายที่สำคัญในการพัฒนาเมือง

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะถือว่าเป็นสิ่งใหม่ มีหลายประเทศที่เริ่มดำเนินการจนได้รับผลสำเร็จไปแล้วหลายด้าน บางประเทศกำลังเดินตามเป้าหมายอย่างจริงจัง และบางประเทศกำลังได้รับความสนใจความตื่นตัวจากหลายภาคส่วนในสังคม แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเมืองรูปแบบใหม่ คือความจำเป็นที่ท้าทายความสามารถในการบริหารจัดการของรัฐต่างๆ เพราะความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอยู่ที่ความเจริญรุ่งเรืองทาง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมของประเทศนั่นเอง

ภาคผนวก

Digital Disruptive

นับจากคริสต์ศตวรรษที่ 18 ครั้งแรกของการปฏิวัติอุตสาหกรรมโดยเครื่องจักรไอน้ำ เกิดกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมโดยใช้ไอน้ำเป็นพลังงานขับเคลื่อนแทนการใช้มือมนุษย์ ผ่านมาเกือบร้อยปีในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19 หลังสงครามโลกครั้งที่สอง สังคมโลกก็เข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 โดยพลังงานฟอสซิล การค้นพบน้ำมันดิบกลายมาสู่ต้นกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า และการเกิดขึ้นของระบบอุตสาหกรรมสายพานการผลิต (**Mass Production**) การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 นี้ทำให้การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม เกิดการขยายตัวเป็นการผลิตสินค้าเพื่อการค้าขาย จากนั้นเมื่อเวลาผ่านไปไม่นานคอมพิวเตอร์เครื่องแรกก็ถูกคิดค้นขึ้นราวปี ค.ศ. 1940 ก็เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จนสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการอุตสาหกรรมการผลิตในราวปี ค.ศ.1970 จึงกลายเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 ที่เรียกว่า อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีก็ยังไม่หยุดที่จะพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตขึ้น และกลายเป็นการสื่อสารรูปแบบใหม่ในปี ค.ศ.1980 (ในรูปแบบ TCP/IP) นั่นคือกระบวนการของการพัฒนาในอดีตที่ผ่านมา

Data Technology

นับตั้งแต่ปี ค.ศ.2000 เป็นต้นมาการพัฒนาด้านข้อมูลและการสื่อสาร เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบจาก Analog เข้าสู่ระบบ Digital ทำให้การสื่อสารข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำสูงขึ้น มีความเป็นระเบียบของข้อมูล ทำให้มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลมากกว่า หรือใช้พื้นที่น้อยลงนั่นเอง ทำให้พัฒนาการของการสื่อสารและข้อมูลก้าวหน้า การส่งข้อมูลเปลี่ยนจาก ตัวหนังสือ มาเป็น เสียงและภาพเคลื่อนไหว เวลาในการรับส่งจากวินาทีมาเป็นมิลิวินาที หน่วยการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นล้านเท่า จากปี ค.ศ.2000...เวลาผ่านมากกว่า 20 ปี วันนี้ในปี ค.ศ.2020 โลกกำลังเข้าสู่กระบวนการพัฒนาในรูปแบบใหม่ อาจเรียกได้ว่า การปฏิวัติอุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งหมายถึง การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เป็นยุคของการพัฒนาข้อมูลที่มีมากมาย มหาศาลในโลกสู่การสร้างเป็น **Artificial intelligence** หรือที่เรียกว่า **AI** และกลายเป็นนวัตกรรมใหม่ของการพัฒนาสังคมยุคดิจิทัล และสิ่งนี้จึงถูกเรียกว่า **Data technology** ที่กำลังเข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของเศรษฐกิจ สังคม การดำเนินกิจกรรม การใช้ชีวิตของผู้คนในสังคม อย่างต่อเนื่องและ

2. High Definition

data เป็นข้อมูลที่มีความละเอียดระดับสูง เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการนำไปประมวลผลซึ่งหมายถึงข้อมูลทั้งที่เป็นอักขระ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว (text, sounds, video)



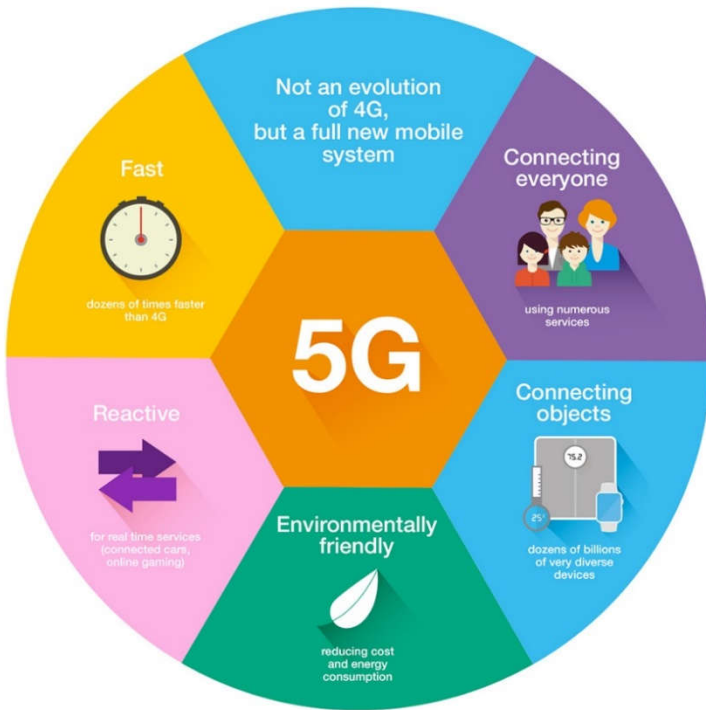
3. Data Analysis

คือการนำข้อมูลสู่กระบวนการวิเคราะห์ การแสดงผลได้อย่างถูกต้อง และผลลัพธ์ที่หลากหลายมิติสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง

Data Technology ในวันนี้จึงเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมดิจิทัลที่กำลังเปลี่ยนแปลงรูปแบบเทคโนโลยีเดิมอย่างสิ้นเชิงหรือที่เรียกว่า **“Digital Disruptive”** ดังนั้นความเข้าใจและการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลดังกล่าว จะช่วยให้การดำเนินธุรกิจมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการรับรู้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบทั้งโอกาสและอุปสรรค ที่จะมีผลต่อกระบวนการดำเนินธุรกิจทั้งในวันนี้และอนาคต

เทคโนโลยีการสื่อสารวันนี้

เทคโนโลยี 5G หรือเทคโนโลยีการสื่อสารรุ่นที่ 5 (5th Generation of Cellular Communications) สำหรับเทคโนโลยี 5G ในวันนี้มันไม่ใช่เพียงแค่การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือเท่านั้น



รูปแสดงเทคโนโลยี 5G

แต่ 5G นั้น หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหลายสิ่งหลายอย่างบนโลกใบนี้ อาทิ เช่น การดำเนินธุรกิจ อุตสาหกรรมการผลิต การใช้ชีวิตของผู้คนในสังคม และอื่นๆ กำลังจะถูกเปลี่ยนแปลงไปด้วยเทคโนโลยี 5G เหตุเพราะว่า

เทคโนโลยีนี้ทำให้ การสื่อสารเร็วขึ้นกว่าเดิมอย่างน้อย 10 เท่า / ใช้เวลาสื่อสารจากต้นทางสู่ปลายทางเพียง 0.001 วินาที / ในพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตรสามารถติดต่อกับอุปกรณ์ได้พร้อมๆ กันไม่น้อยกว่า 1 ล้านชิ้น (จึงเป็นที่มาของระบบ IOT หรือ Internet of Thing) / มีความเสถียรใช้งานถึง 99.99% / ใช้พลังงานในการเชื่อมต่อลดลง 90% ทำให้อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ยาวนานขึ้นอย่างน้อย 10 ปี ซึ่งเหมาะสำหรับอุปกรณ์ประเภท IOT / มี Bandwidth เพิ่มขึ้น 1000 เท่า หมายถึงสามารถสื่อสารรับส่งข้อมูลกันได้ไม่ติดขัดเสมือนเป็นทางด่วนข้อมูล

เทคโนโลยี 5G จึงเป็นส่วนหนึ่งของจุดเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาสังคมดิจิทัล จะส่งผลต่าง ๆ ต่อมนุษย์และสังคมเช่น 1.) หุ่นยนต์จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะความเร็วในการสื่อสาร และการโต้ตอบข้อมูลพร้อมกันในหลาย Segment และการค้นหาข้อมูลในรูปแบบ Big Data ที่มีความเร็วสูง 2.) ยานยนต์ไร้คนขับจะสามารถมีการประมวลผลที่แม่นยำจากอุปกรณ์ IOT ตามเส้นทางจราจร 3.) Online Platform จะสามารถตอบสนองการซื้อขาย และความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบ AI และจะพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง 4.) ทำให้เกิดการจัดการอัจฉริยะที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการสื่อสารทำให้การนำข้อมูลมาประมวลผลแบบ Real time การวิเคราะห์ข้อมูลพยากรณ์ จะช่วยเรื่องสถิติต่างๆ เช่น อุทกภัย การประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ อีกมาก นี่เป็นเพียงบางตัวอย่างของพัฒนาการเทคโนโลยี 5G หากเรารู้จักปรับตัวเรียนรู้ เข้าใจ ก็สามารถจะเป็นผู้เล่นเกม และได้ประโยชน์จากพัฒนาการนี้ แต่หากไม่เข้าใจไม่ศึกษาไม่ปรับตัวเราก็จะถูก Disrupt ด้วยเทคโนโลยีไม่ต่างจากเครื่องโทรสาร (Fax) ที่กำลังจะถูกเก็บออกจากสำนักงาน เพราะมันเสียราคาและไร้คุณค่า

จะเปลี่ยนอย่างไรไม่ให้ถูก Disrupt

เมื่อโลกแห่งเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเปลี่ยนแปลงบริบทของสังคม ทั้งในรูปแบบโครงสร้างทางสังคม รูปแบบการดำเนินธุรกิจ การดำรงชีวิต มนุษย์ และเมื่อ Data Technology กับโครงสร้างระบบ 5G เข้ามา ผสมผสานกัน กลายเป็นคลื่นแห่งเทคโนโลยีดิจิทัล ที่พร้อมจะพัดเอาทุกสิ่งทุกอย่างที่ล้าหลังออกไปจากกระบวนการพัฒนาทางสังคม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่เราต้องการและไม่ต้องการ ในวันนี้และอนาคตนอกจากมนุษย์จะต้องแข่งขันกันเองแล้ว ยังต้องแข่งขันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัล การเกิดขึ้นของ AI Robot ในทุกอุตสาหกรรม ทุกกิจกรรม ส่งผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การที่จะทำให้เราสามารถเดินหน้าไปพร้อมๆ กับการพัฒนาสิ่งใหม่โดยไม่ถูก Disrupt จากเทคโนโลยีดิจิทัลจำเป็นต้องมีความพร้อมในปัจจุบันสำคัญ 3 ด้านดังนี้

พร้อมในการเรียนรู้

ความพร้อมในการเรียนรู้จะช่วยให้เราไม่ยึดติดอยู่กับความรู้เดิมๆ เมื่อเวลาเปลี่ยน สังคมเปลี่ยน เงื่อนไของค์ประกอบเปลี่ยน ความรู้ใหม่ย่อมเกิดขึ้น การเรียนรู้ในเรื่องใหม่ ทฤษฎีใหม่ เหตุผลใหม่ ที่เป็นวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับความเป็นปัจจุบัน กลายเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องเปิดใจและกระตือรือร้นที่จะแสวงหา องค์ความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอเพื่อสามารถก้าวไปพร้อมกับพัฒนาการทางสังคม โลกยุคใหม่ทำให้มนุษย์เราสามารถเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างง่ายขึ้น การแสวงหาความรู้ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป สิ่งที่ยากและสำคัญคือการทำลายกำแพงความคิดในตัวมนุษย์ ที่ปิดกั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่

พร้อมในการคิด

ความพร้อมกับการคิดอย่างมีเหตุผล และความละเอียดรอบคอบทางปัญญา กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับยุคปัจจุบัน ที่มีเรื่องราวมากมายในสังคมเสมือนจริงหรือ **Digital Society** ข้อมูลเรื่องราวที่เป็นลบต่อมุมคิดมีมากขึ้น โดยเฉพาะโลกของข้อมูลข่าวสารที่กลายเป็นเรื่องจริงเข้ามาใกล้ตัวมาก เรื่องเท็จเรื่องจริงมีมากพอๆ กัน ดังนั้นจำเป็นต้องใช้ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล เพราะเหตุผลคือสิ่งที่เป็นวิทยาศาสตร์พิสูจน์ได้ และเป็นสัจธรรม ในขณะที่เดียวกันการให้ความสนใจกับความคิดที่แตกต่าง อาจเป็นสิ่งที่มีความก้าวหน้ากว่า หรือเป็นสิ่งที่สังคมต้องการมากกว่า เราจึงจำเป็นต้องมีความพร้อมในการรับฟังความคิดเห็นต่างจากผู้อื่นอย่างตั้งใจ เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้สังคมเจริญก้าวหน้า เพราะความเห็นต่างที่สร้างสรรค์มักทำให้เกิดพัฒนาการใหม่ๆ เสมอ

พร้อมในการเปลี่ยน

ความพร้อมในการเปลี่ยนสิ่งที่เรียกว่า **ชุดความคิดพื้นฐาน (Mindset to change)** เพราะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงโลกอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเมื่อหลักคิดเดิมอาจไม่สามารถใช้ได้ในปัจจุบัน มนุษย์จำเป็นต้องพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เช่นในกรณีที่หุ่นยนต์ถูกพัฒนาด้วย AI และเข้ามาทำงานแทนที่มนุษย์ในบางตำแหน่งงาน มนุษย์จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองก่อนที่จะถูกเทคโนโลยีเข้ามาแทนที่ นี่จึงเป็นเหตุผลที่สำคัญว่าต้องพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง ประเด็นต่อมาคือ ความพร้อมในการเปลี่ยนพฤติกรรมทางสังคม การยอมรับระเบียบสังคม การปฏิบัติตามกฎของการอยู่ร่วมกันในสังคมกลายเป็นสิ่งจำเป็นในยุค Digital เพราะเมื่อ AI Robot มีระบบระเบียบในการจัดการตามโครงสร้างการทำงาน

มนุษย์ก็จำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้สามารถปฏิบัติตามระเบียบและวินัยของสังคมเช่นกัน เพื่อให้สังคมมีความเข้มแข็งและประสิทธิภาพในการพัฒนา

ความพร้อมในการเรียนรู้ ความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง และความพร้อมในความคิด จึงเป็น 3 ปัจจัยสำคัญของการพัฒนาตนเองให้สามารถก้าวทันยุคของการเปลี่ยนแปลง หรือที่พูดกันทั่วไปว่า Digital Disruptive ดังนั้นหากมนุษย์เรามีความพร้อม ไม่ว่าจะคลื่นแห่งเทคโนโลยีดิจิทัลจะพัดผ่านมามากสักกี่คลื่น ก็ไม่สามารถที่จะ Disrupt มนุษย์เราได้ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลในวันนี้ ทำให้จุดเริ่มต้นของคนไม่แตกต่างกัน แต่ความพร้อมในปัจจุบันสำคัญที่กล่าวมา จะทำให้เรามีโอกาสที่จะเดินไปข้างหน้าสู่ความสำเร็จที่มากกว่า

บรรณานุกรม

- อรทัย ก๊กผล. (2559). เมื่อ “เมือง” กลายเป็นโจทย์ของการบริหารจัดการท้องถิ่นสมัยใหม่. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยพัฒนาการปกครองท้องถิ่น สถาบันพระปกเกล้า.
- อานันท์ กาญจนพันธ์. (2500). ทุนทางสังคมกับการพัฒนาเมือง. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสถาบันสร้างสรรค์ปัญญาสาธารณะ
- Charbel Aoun. (2015). The Smart City Cornerstone: Urban Efficiency. United Kingdom : Schneider Electric.
- United Nations.(2013).Urban Resource Management. Republic of Korea :International Symposium on Sustainable Cities
- United Nations. (2016).City System Design.(On Line). Sources : [http://www.unosd.org/content/documents/2016Day00Opening20KalaVairavamootHyIntegrated Planning.pdf](http://www.unosd.org/content/documents/2016Day00Opening20KalaVairavamootHyIntegrated%20Planning.pdf) Sep 15, 2017.
- National Library Board Singapore Government. (2016). Garden City Vision is introduced. (On Line). Sources : <http://eresources.nlb.gov.sg/history/events/a7fac49f-9c96-4030-8709-ce160c58d15chttps://www.nparks.gov.sg/about-us/city-in-a-garden>. Sep 15, 2017.
- The Institute for Infocomm Research. (2016). Innovation To Singapore a Smart Nation.(On Line). Sources : <https://www.a-star.edu.sg/i2r/RESEARCH/SMART-ENERGY-ENVIRONMENT.aspx>. Sep 22, 2017.
- ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีนสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง. (2014). เชี่ยวเหมิน ดิตอันดับเมืองน่าอยู่ในจีน(On Line). Sources : http://www.thaibizchina.com/thaibizchina/th/china-economic-business/result.php?SECTION_ID=469&ID=14455.16 กันยายน 2560.
- สถาบันอาคารเขียวไทย.(2560). โครงการสนับสนุนการออกแบบเมืองอัจฉริยะ (On Line). Sources : <http://www.thailandsmartcities.com/info/smart-city> 16 กันยายน 2560

Why?

Smart City

ทำไมต้องเป็น เมืองอัจฉริยะ

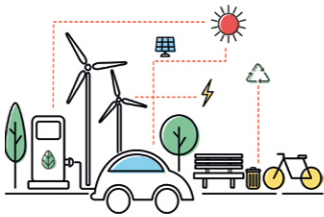


นายภาสกร อรรถสิษฐ์

ประวัติ: เคยทำงานในบริษัทด้าน Power Electronic ตั้งแต่ปี พ.ศ.2528 ในยุคคอมพิวเตอร์ IBM Compatible และเริ่มดำเนินธุรกิจด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสารข้อมูล ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2539 มีความสนใจในการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและกระบวนการจัดการ เข้ามาพัฒนาองค์กร พัฒนาสังคม และพัฒนาคน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ เคยมีส่วนร่วมในการผลักดันกฎหมายต่างๆ ในการทำงานด้านนิติบัญญัติ ในตำแหน่ง เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการการเมือง สภานิติบัญญัติ และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการส่งเสริมกิจการของ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

การศึกษา: Business Administration (บริหารการจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร / Master of Political Science (การเมืองการปกครอง) มหาวิทยาลัยรามคำแหง / วุฒิบัตร สถาบันพระปกเกล้า

งานปัจจุบัน: กรรมการส่งเสริมกิจการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เดอะ คอมพิท เทคโนโลยี จำกัด / บริษัท อีซี คอนเนคชั่น จำกัด
ผู้นำเข้า ผลิตภัณฑ์ด้านดาต้าเทคโนโลยี และการพัฒนาซอฟต์แวร์
234/1-2 ซอยประชาชื่น 37 ถนนประชาชื่น แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
Tel. 02-9101144, E-mail: thecompete@gmail.com



SMART
CITY

