

# UNISEARCH (Unisearch Journal)

---

Volume 5 | Issue 1

Article 2

---

2018-01-01

## การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

นพรัตน์ ตายนานนท์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/unisearch>



Part of the [Social and Behavioral Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

ตายนานนท์, นพรัตน์ (2018) "การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ," *UNISEARCH (Unisearch Journal)*: Vol. 5: Iss. 1, Article 2.

DOI: 10.58837/CHULA.UNISEARCH.5.1.1

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/unisearch/vol5/iss1/2>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in UNISEARCH (Unisearch Journal) by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).



## การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

รองศาสตราจารย์ ดร. นพนันท์ ตาปนานนท์ และคณะ\*  
 หน่วยปฏิบัติการวิจัยเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาเมือง  
 ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทนำ

แนวนโยบายการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งของประเทศที่มุ่งเน้นการคมนาคมขนส่งทางราง ทั้งที่เป็นรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน รถไฟทางคู่ และรถไฟความเร็วสูง นอกจากจะส่งผลต่อความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยแล้ว ยังส่งผลต่อประสิทธิภาพในการใช้พลังงานซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยทางธรรมชาติที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งทางราง ย่อมจะส่งผลต่อศักยภาพในการพัฒนาระบบพื้นที่โดยรอบสถานี ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร (Transit Oriented Development: TOD) ระหว่างการคมนาคมขนส่งทางรางกับการคมนาคมขนส่งรูปแบบอื่น ๆ ทั้งการคมนาคมขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศที่เพิ่มขึ้น ทั้งภายในเมืองและระหว่างเมืองกับภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศและระหว่างประเทศ

การพัฒนาระบบพื้นที่โดยรอบสถานีซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร นอกจากจะส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านการเศรษฐกิจจากการคมนาคมขนส่งที่มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยแล้ว ยังอาจนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ตลอดจนผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งการคมนาคมขนส่ง และการใช้พลังงานในอาคารรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบแนวคิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) จะนำมาซึ่งความรู้และความเข้าใจในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรเพื่อผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติศักดิ์ ธรรมมาภรณ์พิลาศ, อาจารย์ ดร. ณัฐพงศ์ พันธุ์น้อย, อาจารย์ ดร. พรสวรรค์ วิเชียรประดิษฐ์, นายเกษมพันธุ์ ตระกูลจรรคาคดี, นายพชร ตั้งสวานิช, นายพัฒน์ จันทะโชติ และนายอนาวิต เจริญประเสริฐ.

## เมืองอัจฉริยะ: (Smart City)

เมืองอัจฉริยะ หรือ Smart City หมายถึง เมืองที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการให้บริการของเมือง การลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากร และการเข้ามามีบทบาทและส่วนร่วมของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น (Smart Cities Council, 2016) การดำเนินการดังกล่าวจะทำให้เมืองสามารถใช้ประโยชน์จากระบบคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้เรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาเมืองได้รวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้ในทุกชนชั้น และหลากหลายภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน ซึ่งช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมได้เป็นอย่างดี

## องค์ประกอบของเมืองอัจฉริยะ:

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นการมุ่งเน้นการสร้างเมืองที่มีสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ การสร้างความเท่าเทียมทางสังคม และการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีพื้นฐานจากแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (sustainable development) โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านพลังงาน ด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และด้านคมนาคมขนส่ง และการสื่อสาร ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาเมือง อย่างไรก็ตาม เมืองอัจฉริยะที่ได้ดำเนินการอยู่ทั่วโลก มีนิยามและมิติการพัฒนาที่ต่างกัน การดำเนินโครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบ แนวทางการดำเนินการ และการประเมินผล จำแนกเป็นมิติที่สำคัญ 6 ด้าน ได้แก่

- 1) เศรษฐกิจ (Smart Economy)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับพื้นที่ ก่อให้เกิดรายได้กับประชาชน เป็นฐานการผลิตเชิงอุตสาหกรรมที่สร้างสรรค์ทั้งรายได้ในระยะสั้นและระยะยาว เป็นรากฐานของงบประมาณในการบริหารจัดการเมืองต่อไป
- 2) ประชากรและชุมชน (Smart Community)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องส่งเสริมให้ประชาชนมีการศึกษาและสุขอนามัยที่ดี ก่อให้เกิดการสร้างชุมชนเมืองที่เข้มแข็งปลอดภัย และเป็นพื้นที่ที่สร้างสรรค์คุณภาพชีวิต
- 3) สิ่งแวดล้อม (Smart Environment)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้องมีส่วนในการพัฒนาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อการรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืนในเชิงกายภาพ
- 4) การคมนาคมขนส่ง (Smart Mobility)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะผลักดันให้เกิดการพัฒนากระบวนการ

คมนาคมขนส่งทั้งสำหรับคนและสินค้าที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงระบบสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัย และราคาถูก เพื่อก่อให้เกิดโอกาสทางเศรษฐกิจ ความเท่าเทียมทางสังคม และการรักษาสิ่งแวดล้อมให้เกิดกับพื้นที่โครงการ

**5) พลังงาน (Smart Energy)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะเป็นตัวอย่างการสร้างเมืองที่ใช้พลังงานสะอาดและสามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ มีการผลิตพลังงานหมุนเวียนจากแสงอาทิตย์ ลม หรือขยะ มีการพัฒนาระบบการควบคุมการใช้พลังงานโดยโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) มีการสร้างอาคารประหยัดพลังงาน และส่งเสริมให้ประชาชนใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

**6) การบริหารจัดการเมือง (Smart Governance)** การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจะส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการเมืองโดยภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดเสถียรภาพในการจัดสรรงบประมาณและการให้บริการสาธารณะ รวมถึงเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนโยบายและร่วมกับรัฐในการให้บริการสาธารณะ

## แนวความคิดและวิธีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ:

จากฐานข้อมูลการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจำนวน 402 แห่งทั่วโลก (ภาพที่ 2) ที่รวบรวมโดย Nikkei BP Clean Tech Institute จำแนกเป็นเมืองอัจฉริยะในทวีปอเมริกาเหนือจำนวน 87 เมือง ในทวีปอเมริกาใต้จำนวน 4 เมือง ในทวีปยุโรปจำนวน 72 เมือง ในทวีปเอเชียจำนวน 235 เมือง และในทวีปแอฟริกาจำนวน 4 เมือง สามารถสรุปรูปแบบการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในภูมิภาคต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของเมืองอัจฉริยะ  
ที่มา : นพนนท์ ตาปานานนท์, ออกแบบเมื่อ มกราคม 2559



ภาพที่ 2 โครงการเมืองอัจฉริยะในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก  
ที่มา : Nikkei BP Clean Tech Institute (2013)

### 1) การพัฒนาเมืองใหม่

การพัฒนาเมืองใหม่ (New Urban Development) คือ การพัฒนาพื้นที่เมืองขึ้นใหม่ในเขตพื้นที่ที่ยังไม่มีสภาพความเป็นเมืองหรือพื้นที่เกษตรกรรม การพัฒนาลักษณะนี้จะมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งงานและที่อยู่อาศัย พร้อมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เพื่อรองรับการขยายตัวของประชากร และมุ่งเน้นการสร้างฐานผลิตและการบริการแห่งใหม่เพื่อกระตุ้นการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศ

ตัวอย่างเมืองอัจฉริยะที่เป็นการพัฒนาเมืองใหม่ ได้แก่ Masdar City (ภาพที่ 3) ในเขตเมืองอาบูดาบี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองอาบูดาบีไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 17 กิโลเมตรใกล้กับสนามบินนานาชาติอาบูดาบี Masdar City เป็นโครงการของรัฐบาลอาบูดาบีที่มุ่งเน้นการพัฒนาเมืองพาณิชย์กรรม การบริการ การวิจัย และนำเอาเทคโนโลยีการสร้างเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาเป็นเครื่องมือหลักในการวางผังและออกแบบเมือง

Masdar City มีเนื้อที่ครอบคลุมพื้นที่ 6 ตารางกิโลเมตร โดยมีการวางแผนให้มีพื้นที่อยู่อาศัยรองรับประชากรอยู่อาศัยจำนวน 45,000–50,000 คน รวมถึงพื้นที่พาณิชย์กรรมและสำนักงานสำหรับ 1,500 บริษัทและแรงงานจำนวน 60,000 คน โครงการนี้ออกแบบโดย The British Architectural Firm Foster and Partners City และได้รับการสนับสนุนด้านการเทคโนโลยีจาก Massachusetts Institute of Technology (MIT) โครงการเริ่มต้นออกแบบในปี พ.ศ. 2549 มีงบประมาณในการดำเนินโครงการประมาณ 1,800–2,200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โครงการระยะที่ 1 เริ่มก่อสร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2551 และแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2553 แต่เนื่องด้วยสภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศที่ชะลอตัวลง ทำให้โครงการในระยะที่ 2 เป็นต้นไปมีการปรับลดงบประมาณลงเหลือประมาณ 1,870–1,980 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

Masdar City ได้รับการพัฒนาให้สะท้อนถึงความเป็นตะวันออกกลาง มีการพัฒนาระบบระบายความร้อนและการออกแบบเมืองให้สามารถประหยัดพลังงานโดยมีการสร้างทอลมสูงเพื่อระบายอากาศให้ผ่านเข้ามาในเมือง พื้นที่ภายในเมืองจะถูกยกระดับให้สูงกว่าพื้นที่โดยรอบ มีการจัดวางมวลอาคารให้ใกล้ชิดกันเพื่อสร้างร่มเงาให้กับทางเดินและถนน ซึ่งถูกออกแบบให้แคบกว่าปกติ อาคารก่อสร้างที่ปลายถนนจะถูกออกแบบให้สามารถผลักอากาศร้อนลอยสูงขึ้นเหนือพื้นดิน ทำให้พื้นถนนและพื้นที่ภายในเมืองมีความเย็นด้วยเทคโนโลยีดังกล่าว อุณหภูมิทั่วไปภายในเมืองจะอยู่ที่ประมาณ 15–20 องศาเซลเซียส ซึ่งเย็นกว่าพื้นที่โดยรอบซึ่งเป็นทะเลทราย เมืองได้รับการออกแบบให้เป็นมิตรต่อการเดินภายในเมือง ห้ามมีการใช้รถยนต์ส่วนตัวและส่งเสริมให้ใช้ระบบขนส่งมวลชน มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนหลายประเภท อาทิ ระบบรางเชื่อมต่อไปยังเมืองโดยรอบ ระบบ Personal Rapid Transit (PRT) และระบบ Freight Rapid Transit (FRT) เพื่อเชื่อมระหว่างถนนสายหลักและสถานีรถไฟกับย่านที่อยู่อาศัยและที่ทำงานภายในเมือง

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน Masdar City เป็นพลังงานที่ได้จากโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่นอกเมือง นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบจัดเก็บและรีไซเคิลขยะที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดปริมาณการผลิตก๊าซเรือนกระจกให้น้อยที่สุด

### 2) การพัฒนาฟื้นฟูเมือง

การพัฒนาฟื้นฟูเมือง (Urban Redevelopment) คือ การพัฒนา ปรับเปลี่ยน เพิ่มเติมพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐานของเมืองที่มีอยู่เดิม แต่ชำรุดทรุดโทรมหรือมีศักยภาพไม่เพียงพอต่อการพัฒนาเมืองและประเทศในอนาคต การพัฒนารูปแบบนี้มีทั้งการพัฒนาฟื้นฟูพื้นที่เมืองชั้นในและพื้นที่ชานเมืองที่ยังพัฒนาได้ไม่เต็มศักยภาพ การพัฒนาอาคารประหยัดพลังงานในย่านที่อยู่อาศัยและย่านพาณิชย์กรรม การพัฒนาระบบผลิตและส่งจ่ายพลังงานหมุนเวียน และการติดตั้งระบบการควบคุมการให้บริการสาธารณูปโภคแก่ประชาชน พื้นที่เมืองที่มักได้รับการพัฒนาฟื้นฟูในโครงการเมืองอัจฉริยะ มักเป็นพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างทรุดโทรมและไม่ตอบสนองการพัฒนาเมืองในอนาคต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางเศรษฐกิจของเมือง อาทิ พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ท่าเรือ สถานีรถไฟ สนามบิน โรงไฟฟ้า เป็นต้น

ตัวอย่างเมืองอัจฉริยะที่เป็นการพัฒนาฟื้นฟูเมืองที่มีอยู่เดิม ได้แก่ โครงการ Hammarby Sjöstad เป็นโครงการพัฒนาฟื้นฟูเมืองตามแนวคิด Stockholm Symbio City



ภาพที่ 3 การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ Masdar City (UAE)  
ที่มา : Alvarez (2017)



ภาพที่ 4 การพัฒนาพื้นที่เมืองอัจฉริยะ Hammarby Sjöstad,  
Stockholm (Sweden)  
ที่มา : Ericson (2011)

ในการสร้างเมืองที่ยั่งยืนและปลอดภัย (ภาพที่ 4) โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อุตสาหกรรมที่เลิกใช้แล้วขนาดประมาณ 2 ตารางกิโลเมตรให้เป็นย่านที่อยู่อาศัยใหม่ขนาด 8,500 หน่วย เพื่อรองรับประชากรประมาณ 27,000 คน มีพื้นที่พาณิชย์กรรม 150,000 ตารางเมตร รองรับแรงงานจำนวน 10,000 คน พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนชายฝั่งของทะเลสาบ Värtan ห่างจากใจกลางเมือง Stockholm ประมาณ 4 กิโลเมตร

โครงการ Hammarby Sjöstad มุ่งเน้นการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่มีคุณภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยการพัฒนาพื้นที่สีเขียวและพื้นที่ริมน้ำ (Water Front) ระบบขนส่งมวลชน ทางจักรยาน และทางเดินให้ครอบคลุมทุกจุดทั้งพื้นที่โครงการ มีการใช้ระบบ carpooling และสร้างท่าเรือที่เชื่อมพื้นที่กับตัวเมือง Stockholm เพื่อลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว นอกจากนี้ โครงการยังออกแบบอาคารที่อยู่อาศัยและพาณิชย์กรรมโดยเน้นความโปร่งสบายและใช้แสงธรรมชาติ ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายสำคัญอีกประการของ Hammarby Sjöstad คือ การลดอัตราการใช้พลังงานฟอสซิลให้มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสวีเดน และการลดปริมาณขยะ ดำเนินการโดยการนำพลังงานชีวมวลและพลังงานที่เกิดจากการเผาขยะมาใช้เป็นพลังงานไฟฟ้า เน้นการลดการผลิตและการใช้เชื้อเพลิง และการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยมีเป้าหมายยกเลิกการใช้พลังงานฟอสซิลทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2573

### 3) การพัฒนาระบบบริหารจัดการเมือง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการเมือง (Development of Urban Management System) เป็นการพัฒนาเมืองที่ไม่มุ่งเน้นการพัฒนาเชิงกายภาพที่ทำให้รูปลักษณ์ของเมืองเปลี่ยนแปลง แต่เน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการควบคุมการให้บริการสาธารณูปโภค การให้บริการข้อมูลและการสร้างการมีส่วนร่วมของ

ประชาชนในการบริหารจัดการเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนารูปแบบนี้มักพบในการพัฒนาเมืองในประเทศพัฒนาแล้ว โดยมักเป็นการพัฒนาระบบควบคุมการใช้พลังงาน การคมนาคมขนส่ง การเข้าถึงข้อมูลสาธารณะโดยอุปกรณ์สื่อสารส่วนตัว เพื่อส่งเสริมให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนและฐานการผลิตทางเศรษฐกิจให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ตัวอย่างการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการเมือง ได้แก่ โครงการ Boulder Smart Grid City ในสหรัฐอเมริกา (ภาพที่ 5) ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการเมืองที่เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 โดยความร่วมมือระหว่างบริษัท Xcel Energy เทศบาลเมือง Boulder มหาวิทยาลัย Colorado สถาบันการวิจัยพลังงานแห่งชาติ และหน่วยงานภาครัฐ ในการพัฒนาระบบ Smart Grid เพื่อควบคุมการส่งจ่าย การตรวจสอบประสิทธิภาพ และการควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าในเขตเมือง Boulder โครงการครอบคลุมพื้นที่ 66.3 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรในพื้นที่จำนวน 16,000 คน โครงการ Boulder Smart Grid City นับเป็นโครงการนำร่องการพัฒนา Smart Grid ที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาผลักดันให้เกิดขึ้นภายใต้การสนับสนุนงบประมาณ 15.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

Boulder Smart Grid City มุ่งเน้นการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการตรวจสอบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในส่วนต่าง ๆ ของเมืองแบบ real-time และพัฒนาระบบการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตระหว่างศูนย์ควบคุมพลังงานและผู้ใช้พลังงาน เพื่อการแจ้งข้อมูลและเสนอแนะวิธีการใช้พลังงาน นอกจากนี้มีการติดตั้งตัวจับสัญญาณตามจุดสำคัญทั่วมเมือง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าและดำเนินการซ่อมแซมในกรณีที่ชำรุดอย่างรวดเร็ว มีการติดตั้งมิเตอร์อัจฉริยะ (Smart Meter) ตามครัวเรือนต่าง ๆ เพื่อควบคุมการใช้พลังงาน



ภาพที่ 5 เมืองอัจฉริยะ Boulder City, Colorado (USA)  
ที่มา : Trotter (2008)

ภายในครัวเรือนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และส่งเสริมให้มีการพัฒนาการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในครัวเรือน ผลการวิเคราะห์ฐานข้อมูลการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของ Nikkei BP Clean Tech Institute ทั้ง 402 แห่งทั่วโลกพบว่ารูปแบบการพัฒนาเมืองใหม่ การพัฒนาฟื้นฟูเมือง และการพัฒนาระบบบริหารจัดการเมืองต่างมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน และเมื่อวิเคราะห์ถึงการกระจายตัวของรูปแบบการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในทวีปอเมริกา ยุโรป และเอเชีย พบว่า การพัฒนาเมืองอัจฉริยะของกลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา มีสัดส่วนของการพัฒนาในรูปแบบการพัฒนาระบบบริหารจัดการเมืองมากที่สุด (ร้อยละ 86) ส่วนกลุ่มประเทศทางยุโรปมีสัดส่วนการพัฒนาในรูปแบบการพัฒนาฟื้นฟูเมือง

ตารางที่ 1 เกณฑ์และตัวชี้วัดความเป็นเมืองอัจฉริยะ

1 เศรษฐกิจ	การเติบโตทางเศรษฐกิจ		การกระจายผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ			
	ผลิตภัณฑาริมหัว ต่อประชากร	ผลิตภัณฑาริมหัว ต่อประชากร	อัตราส่วนการจ้างงาน ต่อประชากรในประเทศ	อัตราส่วนการจ้างงาน ต่อประชากรในประเทศ	อัตราส่วนการจ้างงาน ต่อประชากรในประเทศ	อัตราส่วนการจ้างงาน ต่อประชากรในประเทศ
2 สังคม	คุณภาพชีวิตของประชาชน			ความหลากหลายทางสังคม		
	นักเรียนต่อครู ไม่มากกว่า	แพทย์ต่อผู้ป่วย ไม่น้อยกว่า	อัตราส่วนตำรวจต่อ ประชากร ไม่น้อยกว่า อัตราส่วนของประเทศ	อัตราส่วนผู้สำเร็จการ ศึกษาระดับชั้น มัธยมในประเทศ ที่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ	ค่าสัมประสิทธิ์ความต่าง ของประชากรในประเทศ ที่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ	อัตราส่วนประชากรที่มี ถิ่นกำเนิดในประเทศ ต่อประชากรในประเทศ ไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ
3 สิ่งแวดล้อม	พื้นที่สีเขียว		การจัดการของเสีย		การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	
	พื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า	พื้นที่ปกคลุมดินที่ โครงการ ไม่น้อยกว่า	ขยะที่ผ่านกระบวนการ 3R ไม่น้อยกว่า	การบำบัดน้ำกลับ ใช้ใหม่ ไม่น้อยกว่า	พื้นที่ป้องกันภัยพิบัติ ต่อพื้นที่เสี่ยงภัย ไม่น้อยกว่า	ลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกไม่น้อยกว่า
4 คมนาคม	คมนาคม	ขนส่งสินค้า	สื่อสารโทรคมนาคม			
	การเดินรถโดยรถประจำ ทางต่อการเดินทาง ทั้งหมด ไม่น้อยกว่า	การขนส่งสินค้าทาง รถต่อการขนส่ง สินค้าทั้งหมด ไม่น้อยกว่า	ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง ไม่น้อยกว่า	พื้นที่ให้บริการ 3G/4G	ความเร็วอินเทอร์เน็ต ระบบสาย ไม่น้อยกว่า	ความเร็วอินเทอร์เน็ต ระบบไร้สาย ไม่น้อยกว่า
5 พลังงาน	การผลิตและการบริหารพลังงานทดแทน			การบริหารพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ		
	อัตราส่วนการใช้พลังงานทดแทน ต่อการใช้พลังงานรวม ไม่น้อยกว่า	20%		อัตราส่วนการประหยัดพลังงาน ต่อการใช้พลังงานรวม ไม่น้อยกว่า	20%	
6 บริหารจัดการ	ศักยภาพขององค์กร		ความโปร่งใสในการบริหารจัดการ			
	รายได้จากการจัดเก็บ ภาษีร้อยละสิบมากกว่า ค่าเฉลี่ยของประเทศ	อัตราส่วนบุคลากรขององค์กรกับ ต่อประชากร ไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ	อัตราส่วนประชากรที่ใช้สิทธิเลือกตั้ง ต่อประชากร ไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ	อัตราส่วนประชากรที่ใช้สิทธิเลือกตั้ง ต่อประชากร ไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ของประเทศ	ประชากรที่เข้าสู่ระบบ ฐานข้อมูลการบริหาร จัดการเมืองไม่น้อยกว่า	50%

ที่มา : นพรัตน์ ตาปานนท์, ออกแบบเมื่อ มกราคม 2559

มากที่สุด (ร้อยละ 71) และการพัฒนาโครงการในทวีปเอเชีย โดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการพัฒนาในรูปแบบการพัฒนาเมืองใหม่ (ร้อยละ 67)

## เกณฑ์และตัวชี้วัดความเป็นเมืองอัจฉริยะ:

จากการศึกษาเกณฑ์และตัวชี้วัดความเป็นเมืองอัจฉริยะ ทั้งของประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปและสหรัฐอเมริกา รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานขององค์กรสากล สามารถสรุปเกณฑ์ และตัวชี้วัดในการประเมินความเป็นเมืองอัจฉริยะของ ประเทศไทย ได้ตามตารางที่ 1

## การคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในประเทศไทย

การคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็น เมืองอัจฉริยะของประเทศไทยในขั้นต้น จะประกอบด้วย เกณฑ์การพิจารณาในระดับนโยบายที่สำคัญ ได้แก่ นโยบาย การพัฒนาโครงข่ายความเชื่อมโยงในอนุภูมิภาคอาเซียน (ASEAN) นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายเขตพัฒนา เศรษฐกิจพิเศษ ฯลฯ ประกอบกับการศึกษาวิเคราะห์ ศักยภาพ เงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนและการเพิ่ม ของจำนวนประชากร สภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สภาพและการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการฐานและอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ การจ้างงาน ตลอดจนโครงสร้างและองค์ประกอบด้านสังคมของชุมชน เมืองนั้น ๆ ทั้งนี้ การศึกษาวิเคราะห์ได้ให้ความสำคัญกับ

ความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างคมนาคมขนส่ง ทางบกทั้งทางรถยนต์และรถไฟ กับคมนาคมขนส่งทางน้ำ และการคมนาคมขนส่งทางอากาศ ของชุมชนเมืองนั้น ๆ กับ ภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ และระหว่างประเทศ ประกอบกับ ขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) หรือ สภาพความเปราะบางด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนภัยพิบัติภัยทั้งที่เกิดจากการกระทำของ มนุษย์ ซึ่งได้แก่มลภาวะในด้านต่าง ๆ และภัยทางธรรมชาติ ซึ่งมิสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง

## บทสรุป

แนวนโยบายการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งของ ประเทศที่มุ่งเน้นการคมนาคมขนส่งทางราง ทั้งที่เป็น รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน รถไฟทางคู่ และรถไฟความเร็วสูง ทั้ง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเมืองต่าง ๆ ในทั่ว ทุกภูมิภาคของประเทศ ย่อมจะส่งผลต่อศักยภาพในการพัฒนา บริเวณพื้นที่โดยรอบสถานีซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบแนวคิดการพัฒนา เมืองอัจฉริยะเพื่อให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือ เทคโนโลยีข้อมูลและการสื่อสาร ได้แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการพัฒนาชุมชนเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร เพื่อให้เกิดผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การสร้างความเท่าเทียมทางสังคม และการสงวนรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อผลต่อการพัฒนา อย่างยั่งยืนของประเทศต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Alvarez, C. 2017. *Masdar City, la ciudad del futuro*[Online]. Available from: <http://anttegra.com.mx/index.php/2017/09/11/masdar-city-la-ciudad-del-futuro/>[December 16, 2017].
- Concilio, G., and Rizzo, F. 2016. *Human Smart Cities: Rethinking the Interplay between Design and Planning*. Cham Switzerland: Springer.
- Dameri, R. P., and Rosenthal-Sabroux, C. 2014. *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Cham Switzerland: Springer.
- Ericson, O. 2011. *Hammarby Sjöstad*[Online]. Available from: <http://imagebank.sweden.se/hammarby+sjostad/stockholm,%20central+sweden/hammarby+sj%25C3%25B6stad%252C+stockholm/146>[December 16, 2017].
- Hatzelhoff, L. 2012. *Smart City in Practice: Converting Innovative Ideas into Reality: Evaluation of the T-City Friedrichshafen*. Berlin: JOVIS Verlag GbH.
- Nikkei BP Clean Tech Institute. 2013. *World's smart city overview 2012*. Tokyo: Nikkei Business Publications.
- Smart Cities Council. 2016. *New Smart Cities Council Policy Brief Details How Smart Infrastructure Can Unlock Equity and Prosperity in Cities and Towns Across the U.S.*[Online]. Available from: <https://smartcitiescouncil.com/article/new-smart-cities-council-policy-brief-details-how-smart-infrastructure-can-unlock-equity-and>[December 16, 2017].
- Stimmel, C. L. 2016. *Building Smart Cities: Analytic, ICT, and Design Thinking*. New York: CRC Press.
- Townsend, A. M. 2013. *Smart City: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. New York: W. W. Norton & Company.
- Trotter, C. 2008. *Boulder, CO: America's First Smart Grid Town*[Online]. Available from: <https://inhabitat.com/boulder-co-america%E2%80%99s-first-smart-grid-town/>[December 16, 2017].