

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนโดยวิธีการเชิงระบบ จึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นฐานและเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย โดยมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับเมืองยั่งยืน
 - 1.1 คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องในบริบทของคำว่า “เมืองยั่งยืน”
 - 1.2 คุณลักษณะของเมืองยั่งยืน
2. ความสามารถในการรองรับและสมดุลของเมือง
3. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับระบบเมือง
4. การพัฒนาเมืองยั่งยืน
 - 4.1 แนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืน
 - 4.2 ตัวอย่างเมืองที่ดำเนินโครงการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืน
5. กรอบแนวคิดเชิงระบบ
 - 5.1 คุณลักษณะและโครงสร้างของระบบ
 - 5.2 วิธีการเชิงระบบกับเมืองยั่งยืน
6. ตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน
 - 6.1 คำจำกัดความและลักษณะของตัวชี้วัด
 - 6.2 ตัวชี้วัดกับเมืองยั่งยืน

1. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับเมืองยั่งยืน

แนวคิดการพัฒนาเมืองยั่งยืนมีหลักการว่า การพัฒนาจะต้องสนองความต้องการทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต ซึ่งหน่วยงานวางแผนของประเทศต่าง ๆ ต่างก็ยึดถือแนวคิดนี้เป็นพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาการพัฒนาในด้านต่าง ๆ รวมถึงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของเมือง

1.1 คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องในบริบทของคำว่า “เมืองยั่งยืน”

คำว่าพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษ “Sustainable Development” ซึ่งได้มีผู้ให้คำจำกัดความดังต่อไปนี้

มิเชล เคิลีติง (Micheal Keating, 1994 อ้างถึงใน กระทรวงการต่างประเทศและสมาคมเพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม, 2537) กล่าวถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแผนปฏิบัติการที่ 21 หรือ Local Agenda 21 ไว้ว่า คือความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบันโดยไม่ขัดขวางหรือทำลายความสามารถของคนในยุคต่อ ๆ ไปที่จะตอบสนองความต้องการของตนเอง

เกือ วงศ์บุญสิน (2538) ได้กล่าวถึงคำจำกัดความ การพัฒนาอย่างยั่งยืนของ UNFPA (1992) ที่ได้รวบรวมไว้ โดยแบ่งเป็น 4 ประการดังนี้

(1) การพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ การพัฒนาที่ตรงกับความต้องการตามจำเป็นในปัจจุบันโดยสามารถรองรับความต้องการ และ/หรือความจำเป็นที่เกิดก่อนชนรุ่นหลังด้วย ทั้งนี้ มาตราฐานการครองชีพที่เลยขีดความจำเป็นขั้นพื้นฐานต่ำสุดจะยั่งยืนก็ต่อเมื่อมาตรฐานการบริโภคในทุกแห่งหนคำนึงถึงความยั่งยืนในระยะยาว

(2) การพัฒนาอย่างยั่งยืน ครอบคลุมมาตรการการรักษามรดกทางทรัพยากรที่จะตกกับชนรุ่นหลังโดยอย่างน้อยให้ได้มากพอๆ กับที่ชนรุ่นปัจจุบันได้รับมา

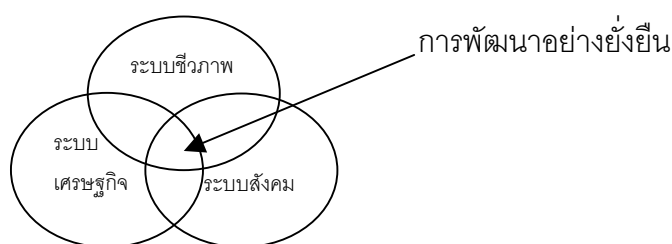
(3) การพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ การพัฒนาที่กระจายประโยชน์ของความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจได้อย่างทั่วถึง ตลอดจนจนเป็นการพัฒนาที่ปกป้องสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและในระดับโลกโดยรวม เพื่อชนรุ่นหลังและเป็นการพัฒนาที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างแท้จริง

(4) การพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ การทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้นภายในระบบนิเวศที่สามารถจะรองรับการดำเนินชีวิตได้ต่อไป และระบบเศรษฐกิจก็ต้องเป็นลักษณะที่ธำรงรักษาทรัพยากรธรรมชาติของตนไว้ได้ คือการพัฒนาเศรษฐกิจจะต้องควบคู่ไปกับการรักษาแหล่งทรัพยากรไว้ต่อไป ด้วยการปรับตัวและอาศัยการยกระดับความรู้ การปรับปรุงประสิทธิภาพองค์กร

กรมการปกครอง (2543) ได้ให้ความหมาย “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ไว้ว่า คือ การพัฒนาในลักษณะองค์รวม ครอบคลุมมิติการพัฒนาทั้งด้านระบบนิเวศ ระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตประชาชนไปพร้อมๆ กัน ให้มีความสอดคล้องเกื้อหนุนซึ่งกันและกันอย่างมีสมดุลเป็นวงจรการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันสืบทอดต่อเนื่องในอนาคต โดยไม่กระทบต่อโอกาสในการพัฒนาของคนรุ่นต่อไป

จากคำจำกัดความการพัฒนาอย่างยั่งยืน จะเห็นได้ว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนนี้เป็นจุดที่ระบบทางชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจ ทั้ง 3 ระบบนี้ซ้อนทับกันอยู่ ซึ่งเป็นจุดที่สามารถพัฒนาตน

เองไปได้สูงสุด (ดังภาพประกอบ) หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็น จุดแห่งความสมดุล (Equilibrium) ที่การพัฒนาจำเป็นต้องตระหนักและคำนึงถึง โดยนำมาพิจารณาร่วมกันในการพัฒนาเมือง ไม่มองการพัฒนาเมืองเพียงด้านใดด้านหนึ่งแต่ต้องมองถึงด้านอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันด้วย



ภาพประกอบ 1 การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ที่มา : วราพร ศรีสุพรรณ, 2534 : 55

จากภาพประกอบ 1 และคำจำกัดความทั้งหมดข้างต้น สามารถสรุปคำจำกัดความการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ว่า เป็นการพัฒนา ปรับปรุง/เปลี่ยนแปลงปัจจัยทุนต่าง ๆ ของระบบในกระบวนการทางเศรษฐกิจและระบบสังคม ภายใต้นโยบาย กฎเกณฑ์หรือข้อกำหนดต่าง ๆ ทางสังคมและภายใต้ขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ของการพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ (1) เพื่อตอบสนองความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (2) เพื่อคงไว้ซึ่งความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และ (3) เพื่อปกป้อง อนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้คงไว้ อันเป็นมรดกของชนรุ่นต่อไป

นอกจากนี้ยังมีคำจำกัดความในบริบทของคำว่า “เมืองยั่งยืน” ซึ่งก็คือ คำว่า “เมืองน่าอยู่” (Healthy Cities) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาเมืองในปัจจุบันของไทยด้วย ดังเช่น

ปรากฏม วุฒิพงษ์ (2539) ได้ให้ความหมาย “เมืองน่าอยู่” ไว้ว่า คือ เมืองหรือชุมชนที่มีสภาวะทางสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสังคมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีทั้งกายและใจ ไม่เพียงแต่เป็นเมืองหรือชุมชนที่ปลอดโรคเท่านั้น แต่ต้องเป็นเมืองที่มีสภาวะสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้ประชาชนมีชีวิตอยู่อย่างเป็นปกติสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีด้วย

สุคนธ์ เจียสกุล (2539) ได้ให้ความหมาย “เมืองน่าอยู่” ไว้ว่า “เป็นเมืองที่ผู้บริหารระดับสูงและชุมชนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลร่วมกัน มองเห็นการเปลี่ยนแปลงที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อเมืองและชุมชนในอนาคต ไม่เพียงแต่เป็นเมืองที่ปลอดโรคแต่ต้องเป็นเมืองที่มีสภาวะสิ่งแวดล้อมทั้ง

ทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมที่ทำให้ประชาชนมีชีวิตอยู่อย่างเป็นปกติสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดีและจำเป็นต้องมีการพัฒนาที่ยั่งยืน มีการดำเนินการครอบคลุมด้านการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อม”

ชัยนาท จิตตวัฒน์ (2541) ได้ให้ความหมาย “เมืองน่าอยู่” ไว้ว่า คือ เมืองที่มีการสรรสร้างและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพและสังคมอย่างต่อเนื่อง มีการขยายแหล่งทรัพยากรของชุมชนโดยให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วม ช่วยเหลือกันเพื่อให้ได้ศักยภาพหรือคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด

จากคำจำกัดความการพัฒนายั่งยืน ตลอดจนเมืองน่าอยู่จึงมีความเกี่ยวข้องในบริบทของคำว่า “เมืองยั่งยืน” ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2543) ได้ให้คำจำกัดความ “การพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน” ไว้ว่า คือ กระบวนการพัฒนาเมืองเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกัน มีความสามารถในการแข่งขันทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม อันจะก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพของเมืองและชุมชน มีการบริหารราชการอย่างโปร่งใส ยุติธรรม โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอน

ดังนั้น นิยามคำจำกัดความ “เมืองยั่งยืน” ก็คือ เมืองที่มีทิศทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีการพัฒนากระบวนการทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มีการทำนุบำรุง รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ให้ความสำคัญกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการรักษาสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เกิดขึ้น โดยทั้งนี้ประชาคมของเมืองตลอดจนผู้บริหารระดับสูงมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา มีวิสัยทัศน์ร่วมกัน มองเห็นการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อเมืองและตอบสนองความต้องการของคนเมืองทั้งรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคต

1.2 คุณลักษณะของเมืองยั่งยืน

จิล ซาซารี (Jill Zachary, 1995) กล่าวถึงคุณลักษณะชุมชนยั่งยืนของเมืองแคมบริดจ์ (Cambridge) ประเทศสหรัฐอเมริกา ว่ามีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ด้านเศรษฐกิจ ประกอบไปด้วย ธุรกิจที่หลากหลาย อุตสาหกรรมและสถาบันต่าง ๆ เช่น สถาบันการเงินการคลัง ที่พร้อมไปด้วยการบริการฝึกอบรม ให้การศึกษาและช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ ที่ปรับเปลี่ยนไปตามความต้องการในการจ้างงาน การใช้จ่ายหมุนเวียนในชุมชน

(2) ด้านนิเวศวิทยา ประกอบไปด้วย ระบบธรรมชาติ มีการดำเนินการลดและกำจัดของเสียประเภทต่าง ๆ มีการนำผลิตภัณฑ์วัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพตามความจำเป็นของมนุษย์

(3) ด้านคุณภาพชีวิต ประกอบไปด้วย การตอบสนองความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน เช่น ด้านที่อยู่อาศัย คุณค่าของตนเอง ความปลอดภัย ความเชื่อมโยงกับธรรมชาติและการจัดให้มีสินค้าและบริการแก่ประชาชนภายใต้ความผสมผสานของระบบนิเวศทางธรรมชาติ

(4) ด้านการบริหารจัดการ ประกอบไปด้วย ความสามารถในการทำให้ประชากรรู้สึกมีส่วนร่วมรับผิดชอบและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน มีโอกาสที่เท่าเทียมกัน ได้รับการฝึกฝน มีความรู้ มีขีดความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจร่วมกัน

เกรก โกลด์สไตน์ และ แอลโลนา คิกซ์บูสช์ (Greg Goldstein & Llona Kickbusch ,1996) กล่าวถึงลักษณะเมืองน่าอยู่ตามองค์การอนามัยโลก (WHO = World Health Organisation) ที่ได้รวบรวมไว้ 11 ประการดังนี้

- (1) มีการรักษาความสะอาดด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ รวมทั้งคุณภาพที่อยู่อาศัย
- (2) มีระบบนิเวศยึดโยงการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อมให้อยู่ร่วมกันอย่างสมดุลและยั่งยืน
- (3) ชุมชนมีความเกื้อกูล ไม่เอาเปรียบซึ่งกันและกัน
- (4) ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนด ควบคุมและตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยและความกินดีอยู่ดี
- (5) มีการสนองตอบความจำเป็นพื้นฐาน (อาหาร,น้ำ,ที่อยู่,รายได้,ความปลอดภัยและการมีงานทำ) สำหรับทุกคนในชุมชน
- (6) การระดมความคิด ประสพการณ์ ทรัพยากรอันหลากหลายและการร่วมทำงานกัน
- (7) เป็นเมืองที่มีระบบเศรษฐกิจที่หลากหลาย และมีนวัตกรรมอยู่เสมอ
- (8) เสริมสร้างความเชื่อมโยงมรดกทางวัฒนธรรม สภาพทางชีวภาพอันดีงาม รวมทั้งในเอกลักษณ์แต่ละชุมชน
- (9) รูปแบบการดำเนินงานที่สามารถขับเคลื่อนโครงการให้บรรลุเป้าหมายโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- (10) มีระบบการให้บริการดูแลความเจ็บป่วยที่เหมาะสมแก่ประชาชน
- (11) มีสภาวะสุขภาพของประชาชนในระดับดีมาก คือ มีสุขภาพอนามัยในระดับสูง และอัตราการเจ็บป่วยในระดับต่ำ

จากลักษณะของเมืองทั้ง 11 ประการตามลักษณะของเมืองนำอยู่ตามข้างต้นนี้ อาจกล่าวได้ว่า คือ ลักษณะของเมืองยั่งยืนด้วยเช่นกัน เพราะทั้ง 11 ประการที่กล่าวถึงนั้นมุ่งเน้นการปรับปรุงสภาวะทั้ง 3 ด้านไปด้วยกัน ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

ไชยยันตร์ กัมปนาทแสนยากร (2541) กล่าวถึงลักษณะเมืองที่น่าอยู่นั้นจะต้องจัดหาสิ่งต่อไปนี้ให้แก่ชุมชน ได้แก่ (1) อาหารมีความปลอดภัยและพอเพียง (2) อากาศไม่เป็นพิษ (3) น้ำดื่มสะอาด (4) สุขภาพสิ่งแวดล้อม (5) ที่อยู่อาศัยเหมาะสม (6) ไม่มีผู้ยากจน (7) มีสถานที่พักผ่อนและออกกำลังกาย

ลักษณะเมืองเช่นนี้ก็เป็เมืองที่มีทิศทางการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนด้วยเช่นกัน แต่เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เพราะเป็นเมืองที่เน้นให้รัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการจัดการกับทรัพยากรในเมืองเพียงผู้เดียว โดยประชาชนเป็นเพียงผู้รับมิได้มีส่วนร่วมในการจัดการด้วย จึงอาจเป็นเหตุให้การพัฒนาเมืองเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นก็ได้หรือเสื่อมโทรมลงก็ได้ โดยเฉพาะในด้านการจัดการ/จัดหาทรัพยากรมาสู่ประชาชนในชุมชนเมืองนั้น ๆ อาจนำมาซึ่งความสูญเสียทรัพยากรลงไปยังอย่างรวดเร็วตลอดจนเกิดสภาพความเสื่อมโทรมที่ยากแก่การพัฒนาปรับปรุง ในที่สุดก็จะนำไปสู่เมืองที่ไม่น่าอยู่และเป็นเมืองที่ไม่ยั่งยืน

จำลอง โพธิ์บุญ (2543) ได้กล่าวถึงลักษณะเมืองยั่งยืนตามแนวคิดของฮองตันและฮันเตอร์ (Haugton and Hunter, 1994) ไว้ดังนี้

- (1) พัฒนาไปพร้อม ๆ กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลงและก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- (2) ลดผลกระทบของเมืองต่อพื้นที่รอบ ๆ
- (3) สนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการที่จะวางแผนงานต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาเมืองและป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (4) มีการกระจายประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรอย่างเสมอภาคมากขึ้น
- (5) เป็นเมืองแห่งการเรียนรู้ แบ่งปันและติดต่อสัมพันธ์กับเมืองอื่น ๆ
- (6) สร้างวัฒนธรรมในการอนุรักษ์ ปรับปรุงและส่งเสริมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (7) แสดงถึงโอกาสในการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นภูมิภาคและระดับโลก
- (8) ในการเปลี่ยนแปลงเมืองจะต้องคำนึงถึงพื้นฐานและวัฒนธรรมดั้งเดิมรวมทั้งเอกลักษณ์ด้านกายภาพและเศรษฐกิจ

สถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (International Institute for Sustainable Development, 2543) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของเมืองยั่งยืนไว้ ได้แก่

(1) เป็นเมืองที่ใช้พลังงาน ทรัพยากรน้ำหรือทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งมีการดูแลรักษา

(2) เป็นสังคมที่เกิดของเสียน้อยที่สุด มีการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

(3) มีการจำกัดระดับภาวะมลพิษโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบธรรมชาติ

(4) มีการประเมินค่า และปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพของธรรมชาติไว้

ลักษณะเมืองเช่นนี้เป็นลักษณะของเมืองยั่งยืนที่มุ่งพัฒนาจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้ เพราะเมื่อมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า มีการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากผลกระทบของสิ่งแวดล้อมก็จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถนำมาใช้หมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจได้นาน ๆ สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเมืองก็จะดีขึ้นด้วย ส่งผลให้ประชาชนในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีทั้งทางกายและใจ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2543) ได้จัดให้มีการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่ ผลการประชุมสรุปเป็น 3 ประเด็น ซึ่งใน 3 ประเด็นนี้ มีประเด็นผลการสรุปถึงคุณลักษณะสำคัญของเมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่ของประเทศไทยไว้ด้วย โดยกล่าวว่าจะต้องครอบคลุมและผสมผสานกันระหว่างปัจจัยแวดล้อมใน 5 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านสังคม เมืองน่าอยู่และชุมชนน่าอยู่ควรมีสังคมที่มีคุณลักษณะดังนี้ คือ

- ประชาชนได้รับการศึกษา ความรู้ การฝึกอบรม ข้อมูลข่าวสารอย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว

- มีบริการสาธารณสุขและบริการสาธารณสุขอื่น ๆ ที่สะดวกและพอเพียง

- มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

- คดียาเสพติดมีน้อย

- ภาครัฐพัฒนาทุกระดับมีส่วนร่วมในการวางแผนการพัฒนาเมือง

- ประชาชนได้รับการคุ้มครองสิทธิและความยุติธรรม

(2) ด้านเศรษฐกิจ

- มีบรรยากาศที่ดีสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ มีเศรษฐกิจหลากหลาย

- ค่าครองชีพไม่สูง ประชาชนมีงานทำ มีการประกอบอาชีพที่ดี

(3) ด้านกายภาพ

- เป็นเมืองที่มีระเบียบด้วยการวางผังเมือง มีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างชัดเจน

- มีการวางแผนและจัดการบริการโครงสร้างพื้นฐานทันต่อความต้องการของประชาชน
- มีระบบการคมนาคมขนส่งที่สะดวก ปลอดภัย ไม่สิ้นเปลือง
- มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สวนสาธารณะ พื้นที่สีเขียว
- มีระบบบำบัดน้ำเสีย กำจัดมูลฝอยอย่างเหมาะสม

(4) ด้านสิ่งแวดล้อม

- สามารถควบคุมมลภาวะทางน้ำ อากาศ ดิน ความดังของเสียง
- เป็นเมืองที่มีจิตวิญญาณและความสุนทรีย์ที่ประชาชนมีความภาคภูมิใจ ช่วยกันบำรุงรักษาไว้ซึ่งมรดกทางประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรมของท้องถิ่น
- ประชาชนมีที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานพอเพียงและค่าใช้จ่ายไม่แพง

(5) ด้านการบริหารจัดการ

- มีความโปร่งใส ยุติธรรม
- มีประสิทธิภาพ ยึดผลประโยชน์ของประชาชนเป็นหลัก
- ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาทุกขั้นตอน

คุณลักษณะเมืองน่าอยู่ของประเทศไทยดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า คือ คุณลักษณะเมืองยั่งยืนของประเทศไทยนั่นเอง ดังนั้นในการกล่าวถึงคุณลักษณะเมืองยั่งยืนในส่วนของผู้วิจัยก็หมายรวมถึงคุณลักษณะเมืองน่าอยู่ด้วย

ในภาพรวมจะเห็นได้ว่าลักษณะเมืองยั่งยืนตามที่กล่าวมาก็คือ ลักษณะของเมืองยั่งยืนที่ดำเนินการจัดการเมืองซึ่งครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการบริหารจัดการ โดยเฉพาะประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เมืองยั่งยืนให้ความสำคัญมากเพราะหากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการเก็บเกี่ยวมาใช้ประโยชน์มากเกินไปขีดความสามารถของการรองรับของระบบนิเวศก็จะเกิดปัญหาต่อทั้งเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมตามมาเป็นผลให้ความยั่งยืนไม่เกิดขึ้น โดยสรุปแล้วเมืองยั่งยืนจึงควรมีลักษณะและองค์ประกอบ 4 อย่างคือ (1) คำนี้ถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) (2) คำนี้ถึงระดับความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อม (Carrying Capacity) (3) คำนี้ถึงคนรุ่นต่อไป (Future Generation) และ (4) มีความเสมอภาคระหว่างคนรุ่นเดียวกัน (Equity) (จำลอง โพธิ์บุญ, 2543)

2. ความสามารถในการรองรับและสมดุลของเมือง

สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (2540) ได้กล่าวถึง ความสามารถที่จะรับได้หรือความสามารถในการรองรับ ว่ามีส่วนสัมพันธ์อย่างยิ่งกับความหนาแน่นของประชากร

สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพิจารณาความสามารถที่จะรับได้จึงต้องสอดคล้องกับความหนาแน่นของประชากรสิ่งมีชีวิต โดยมีแนวคิดในด้านต่าง ๆ ของความสามารถในการรองรับดังนี้

(1) ความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Carrying Capacity) เช่น กรณีของแหล่งท่องเที่ยว ความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ หมายถึง ขนาดของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้นักท่องเที่ยวได้เดินทางท่องเที่ยวโดยไม่ทำให้สถานที่เหล่านั้นทรุดโทรมสึกกร่อนจากความแออัดของนักท่องเที่ยว

(2) ความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อมทางด้านนิเวศวิทยา (Ecological Carrying Capacity) หมายถึง ความสามารถที่สิ่งแวดล้อมจะสามารถสนับสนุนให้ประชากรสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในระบบนิเวศนั้น ๆ พิจารณาได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

ความสามารถที่จะรับได้สูงสุด หมายถึง ข้อจำกัดทางธรรมชาติหรือประสิทธิภาพทางธรรมชาติที่สามารถสนับสนุนสิ่งมีชีวิตได้ในจำนวนที่สูงที่สุด โดยสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในระบบนิเวศจะได้รับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเพียงพอแก่การยังชีพเท่านั้น ระดับความหนาแน่นของประชากรสิ่งมีชีวิตในระดับนี้ เรียกว่า “ความหนาแน่นเพื่อการยังชีพ”

ความสามารถที่จะรับได้ภายใต้อิทธิพลของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ในระบบนิเวศ หมายถึง ข้อจำกัดทางธรรมชาติหรือประสิทธิภาพทางธรรมชาติในเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดภายในระบบนิเวศเนื่องจากภายในระบบนิเวศมีการถ่ายทอดพลังงานโดยการกินต่อกันเป็นทอด ๆ จึงส่งผลให้สิ่งมีชีวิตถูกควบคุมให้มีจำนวนน้อยลงเพื่อให้เกิดสมดุล ระดับความหนาแน่นของประชากรสิ่งมีชีวิตในระดับนี้ เรียกว่า “ความหนาแน่นเพื่อความปลอดภัย”

ความสามารถที่จะรับได้อย่างเหมาะสม หมายถึง ข้อจำกัดทางธรรมชาติหรือประสิทธิภาพทางธรรมชาติในระดับที่ประชากรสิ่งมีชีวิตจะได้รับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมและเพียงพอทำให้ความสามารถในการขยายพันธุ์อยู่ในระดับสูง การควบคุมจะเป็นไปในลักษณะการจำกัดตัวเอง (Self-Limitation) เพื่อไม่ให้มีสมาชิกมากเกินไป ระดับความหนาแน่นของประชากรสิ่งมีชีวิตที่ระดับนี้ เรียกว่า “ความหนาแน่นที่เหมาะสม”

(3) ความสามารถในการรองรับทางสังคม (Social Carrying Capacity) เช่น กรณีแหล่งท่องเที่ยว ความสามารถในการรองรับทางสังคมจะขึ้นอยู่กับลักษณะทางชีวกายภาพของสถานที่ท่องเที่ยว สภาพทางเศรษฐกิจของนักท่องเที่ยวหรือประชาชนในท้องถิ่น ลักษณะสังคมของสถานที่ท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยว ความคับคั่งของนักท่องเที่ยว

ขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) โดยทั่วไป จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นแนวคิดสำคัญของการพัฒนาเมืองยั่งยืน ทั้งนี้เพราะขีดความสามารถในการรองรับ คือ ความ

สามารถของทรัพยากรธรรมชาติที่จะจัดสรรให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ของประชากรมนุษย์และความสามารถของสิ่งแวดล้อมในการรองรับของเสียซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียในด้านอื่นตามมา ดังนั้นหากขีดความสามารถของสิ่งแวดล้อมถูกทำลายลงไปมากก็จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบเมืองตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดความสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและเสียโอกาสที่จะใช้ทรัพยากรในอนาคตเพื่อมาตอบสนองความต้องการและการมีเสริมสร้างการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากร

การเพิ่มจำนวนของประชากรมนุษย์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อระดับขีดความสามารถในการรองรับรวมถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศด้วย โดยจำนวนประชากรจะเป็นตัวกำหนดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศนั้น ๆ การเพิ่มปริมาณประชากรมนุษย์ จึงเป็นปัจจัยหลักที่คอยคุกคามคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทำให้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมแพร่กระจายออกไปอย่างรวดเร็ว

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศใด ๆ เช่น ระบบเมืองจะมีการเปลี่ยนแปลงแบบขึ้น ๆ ลง ๆ ตลอดเวลาตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น ความเห็นแก่ตัวทำให้เกิดการทำลายสมดุลในระบบนิเวศส่งผลให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง ความสามารถในการรองรับจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ภัยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ก็เป็นตัวการทำให้ความสามารถในการรองรับเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตที่ธรรมชาติสนับสนุน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ในระบบมีอยู่อย่างจำกัด โดยการมีอยู่อย่างจำกัดนี้ ทางนิเวศวิทยาเรียกว่า "ปัจจัยกำหนด (Limiting Factor)" เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย น้ำ อากาศ การแก่งแย่ง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น ดังนั้นระบบสมดุลของเมืองยั่งยืนจึงควรคำนึงถึงความสามารถในการรองรับทั้งทางกายภาพ ทางนิเวศวิทยาตลอดจนทางสังคมเข้ามาพิจารณาร่วมกันจึงจะช่วยให้เห็นและเข้าใจถึงความสมดุลของเมืองที่ควรจะเป็น

มิเชล เจ แรดซิกกิ (Michael J. Radzicki, 1995) ได้กล่าวถึง เมืองยั่งยืนและความสมดุลของเมืองไว้ว่า เมืองมีความจำกัดในแง่ของการรองรับ ถ้าความสามารถในการรองรับของเมืองลดลง สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนก็ยากที่จะเกิด ประชากรมนุษย์จะต้องไม่ใช้ทรัพยากรในอัตราที่เร็วกว่าการเกิดของทรัพยากรนั้นหรือทรัพยากรทดแทนและไม่ผลิตของเสียมากกว่าการกำจัด และระบบยั่งยืนของเมืองถูกกำหนดด้วยอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรในระบบ หากจำนวนประชากรเท่ากับความสามารถในการรองรับของระบบ ผลที่ได้คือระบบมีเสถียรภาพอยู่ในสภาวะสมดุลและระบบก็จะคงอยู่ตลอดไปหรืออาจเรียกได้ว่า คือ "เมืองยั่งยืน (Sustainable City)" แต่หากจำนวน

ประชากรไม่เท่ากับ (มากกว่า) ขีดความสามารถในการรองรับของระบบ ระบบก็จะไม่มีเสถียรภาพ อยู่ในสถานะที่ไม่สมดุล ระบบนี้ก็อาจจะล่มสลายลงไปได้ในที่สุดหรืออาจเรียกได้ว่า คือ “เมืองไม่ยั่งยืน” และขณะเดียวกัน ณ จุดที่เรียกว่า “สภาวะสมดุล” ของระบบเมืองนี้จะเข้าไปในลักษณะที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาไม่ใช่เป็นจุดแห่งความสมดุลที่คงที่ ทั้งนี้เพราะขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญ 2 ตัวแปรของระบบเมือง คือ ประชากรและทรัพยากร เช่น หากอัตราประชากรเปลี่ยนแปลงไปหรืออัตราทรัพยากรเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะในระดับที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ตามสภาวะสมดุลที่เคยเป็นอยู่ในระดับหนึ่งก่อนการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้งสองตัวแปรนี้ก็จะถูกทำให้เปลี่ยนแปลงระดับไปสู่อีกระดับหนึ่งหรือสู่อีกสภาวะความสมดุลหนึ่ง ณ จุดแห่งความสมดุลที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงขยับขึ้นขยับลงได้นี้ จึงเรียกว่าเป็น “Dynamic Equilibrium” ซึ่งเป็นสภาวะความสมดุลที่ต้องเกิดขึ้นในระบบเมืองทุกเมืองที่มีการพัฒนา ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรในเมือง

ความสมดุลของเมือง เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาเมืองโดยเฉพาะการพัฒนาเมืองยั่งยืน การเป็นเมืองยั่งยืนสามารถเกิดขึ้นได้ในทุก ๆ เมือง หากเมือง ๆ นั้นได้มีการกำหนดเป้าหมาย ข้อกำหนดต่าง ๆ ของชุมชนหรือของเมืองร่วมกันในการสรรสร้าง “เมืองยั่งยืน” ของตน เพราะการพัฒนาเมืองเกิดขึ้นได้ด้วยองค์ประกอบที่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนคือ ประชากรและทรัพยากรในระบบ และโดยสรุปหลักการในการพัฒนาข้างต้นเพื่อพิจารณาพัฒนาตัวชี้วัดนี้ ได้เน้นการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาคนซึ่งถือเป็นกลยุทธ์การพัฒนา การพัฒนาขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนโดยเป็นไปในวงจรการปฏิบัติที่ต่อเนื่อง ซึ่งหลักการข้างต้นดังกล่าวเหล่านี้คือหลักการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน

3. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับระบบเมือง

จำนวนประชากรซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญของระบบเมืองมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ประกอบกับการขยายตัวของเมือง เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ก็เป็นสิ่งสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงและการสั่นคลอนของระบบเมือง การวิเคราะห์ระบบใดระบบหนึ่ง ดังเช่น ระบบเมือง จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของระบบเมืองหรือองค์ประกอบและลักษณะของระบบเมืองประกอบกับคำกล่าวที่ว่า เมืองคือศูนย์รวมความเจริญทุกรูปแบบ (ชูศักดิ์ วิทยาภัก, 2543) นั่นแสดงถึงว่า เมืองจะต้องประกอบไปด้วยหลาย ๆ

องค์ประกอบและมีความสลับซับซ้อนไปตามความเจริญที่เพิ่มมากขึ้นของเมือง ซึ่งโครงสร้างหรือองค์ประกอบของระบบเมืองสามารถพิจารณาได้ดังนี้

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2535 คำว่า “เมือง (City or Urban)” หมายถึง “ที่ที่มีประชากรหนาแน่นและเป็นศูนย์กลางของการเมืองการปกครองและการบริหาร” โดยสภาพของท้องที่ที่เป็นชุมชนเมืองจะต้องประกอบไปด้วย

- (1) สภาพของท้องที่หรือชุมชนนั้น ๆ มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น
- (2) สภาพของท้องที่หรือชุมชนนั้น ๆ ประกอบอาชีพทางอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่
- (3) สภาพของท้องที่หรือชุมชนนั้น ๆ อยู่ในขอบเขตการปกครองของหน่วยการปกครองอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะหน่วยการปกครองท้องถิ่น
- (4) สภาพของท้องที่หรือชุมชนนั้น ๆ จะมีลักษณะความเจริญ (Urbanized Area) โดยสังเกตได้จากความเจริญทางด้านวัตถุ มีบ้านเรือนหนาแน่น คนได้รับการศึกษา เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจทางการเมืองและสังคม และโดยมากจะได้รับการจัดตั้งหน่วยการปกครองตนเองขึ้นในทุก ๆ ประเทศ ซึ่งได้แก่ รูปแบบการปกครองเทศบาล

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (2542, อ้างจาก วิล วังศ์สืบชาติ, 2535) ให้นิยาม “เมือง” ไว้ว่า หมายถึง การตั้งถิ่นฐานอย่างถาวรขนาดใหญ่ของมนุษย์ ประกอบด้วย สิ่งปลูกสร้างถาวร ได้แก่ อาคาร บ้านเรือน เป็นต้น มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน เป็นต้น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพลเมืองจำนวนมาก มีความหนาแน่นของประชากรในระดับสูง ประชากรมีความแตกต่างด้านวัย เพศ และสถานภาพอาชีพ พื้นฐานของประชากรที่อยู่อาศัยในเมืองจะไม่ใช่อาชีพเกษตรกรรม เมืองจะมีระบบการบริหารและการปกครองเป็นของตนเองและลักษณะเด่นที่เห็นชัดอีกประการหนึ่ง คือ เมืองจะประกอบด้วยองค์กรทางสังคมต่าง ๆ มากมาย นอกจากนั้นเมืองยังเป็นศูนย์รวมของขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ อีกด้วย

จากนิยามความหมายของคำว่า “เมือง” ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปสาระสำคัญของระบบเมืองได้ว่า เมืองจะต้องประกอบไปด้วย

- (1) กลุ่มประชากรหรือคน ซึ่งประชากรที่มีอยู่ที่นี่จะต้องมีจำนวนมากและมีความหนาแน่นเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่และทั้งนี้มีการดำรงชีวิตอยู่โดยประกอบอาชีพทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมเป็นส่วนใหญ่
- (2) พื้นที่และขอบเขต โดยอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีขอบเขตแน่นอน มีการจัดแบ่งดินแดนและมีการปกครองโดยหน่วยการปกครองท้องถิ่น

(3) มีองค์กรทางสังคม ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมต่าง ๆ

(4) มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปการ เช่น อาคารสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ได้แก่ อาคาร บ้านเรือน สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น และด้านสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน เป็นต้น

องค์ประกอบพื้นฐานทั้งหมดนี้ มีความสำคัญยิ่งต่อความเป็นเมืองหรือระบบเมือง แต่จากนิยามความหมายดังกล่าวข้างต้นของเมืองยังไม่สมบูรณ์นักเพราะยังขาดการคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่เกื้อหนุนต่อการดำรงคงอยู่ของระบบเมืองซึ่งก็คือ ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นรากฐานสำคัญของระบบเมืองและชุมชนต่าง ๆ บนโลก ฉะนั้นเมื่อรวมองค์ประกอบทั้งหมดเข้าด้วยกันโดยรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนี้ก็จะเป็ระบบเมืองที่สามารถดำรงคงอยู่ได้โดยที่มีการประสานเข้ากันอย่างเป็นระบบขององค์ประกอบพื้นฐานทั้ง 5 ประการ ซึ่งระบบเมืองในรูปแบบนี้สอดคล้องกับทฤษฎีและแนวคิดว่าด้วยการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ (Human Settlement) ตามหลักการ Ekistics Model ของ Constantinos A. Doxiadis (อ้างถึงใน ฝ่ายเมืองและสิ่งแวดล้อม, 2542) ที่เสนอว่า ระบบการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ คือ การประกอบเข้าด้วยกันขององค์ประกอบพื้นฐาน 5 ประการ ที่ก่อรูปเกิดขึ้น ได้แก่

(1) ธรรมชาติ (Nature) เป็นรากฐานและขอบเขตที่ชุมชนถูกสร้างสรรค์ขึ้นมา เช่น ดิน (Soil Resource) น้ำ (Water Resource) ภูมิอากาศ (Climate) พืชพรรณธรรมชาติ (Plant Resource) สัตว์ (Animal Life)

(2) คน (Mans) ได้แก่ ความต้องการด้านชีวภาพ (Biological Needs) เช่น อากาศ อุณหภูมิ ที่ว่าง เป็นต้น ความรู้สึกสัมผัสและการรับรู้ (Sensation and Perception) ได้แก่ ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และความต้องการสนองตอบด้านอารมณ์ (Emotion Needs) เป็นต้น

(3) สังคม (Society) ได้แก่ องค์ประกอบของประชากรและความหนาแน่น (Population and Density) การพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Economic Development) การศึกษา (Education) สุขภาพและสวัสดิการ (Health and Welfare) กฎหมายและการบริหาร (Law and Administration) เป็นต้น

(4) โครงสร้างทางกายภาพ (Shells) ได้แก่ เเคะสถาน (Housing) สถานบริการชุมชน (Community Service) เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ศูนย์การค้าและตลาด (Shopping Centres and Markets) สถานนันทนาการ (Recreational Facilities) ศูนย์ราชการและธุรกิจ (Civic and Business Centres) การอุตสาหกรรม (Industry) และศูนย์คมนาคม (Transportation Centres) เป็นต้น

(5) โครงข่าย (Networks) เป็นระบบที่เกิดจากธรรมชาติและการสร้างของมนุษย์ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการประกอบกิจกรรมและอำนวยความสะดวกในด้านที่อยู่อาศัยของคน เช่น ไฟฟ้า (Power Supply Systems) ถนน (Transportation Systems) ประปา (Water Supply Systems) การระบายน้ำและของเสีย (Sewerage and Drainage) เป็นต้น

จากการตรวจเอกสารทั้งหมดข้างต้น จะเห็นได้ว่า ในการบรรลุความเป็นเมืองยั่งยืนจะต้องมีแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจนประกอบกับหากมีการพัฒนาให้มีตัวชี้วัด (Indicators) เมืองยั่งยืนก็สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในเมืองต่าง ๆ เพื่อการดำเนินการจัดการสู่ความเป็นเมืองยั่งยืนรวมถึงการประเมินการพัฒนาเมืองยั่งยืนได้

4. การพัฒนาเมืองยั่งยืน

การพัฒนาเมืองยั่งยืนสำคัญต่อการพัฒนาเมืองทุกระดับ ทั้งนี้เพราะเมืองส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาการเพิ่มขึ้น/ลดลงของประชากรและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สาเหตุเพราะประชากรมีการกระจายตัวโดยย้ายไปสู่เมืองที่เจริญกว่าอาศัยอยู่ในแหล่งชุมชนแออัด เป็นเมืองที่กำลังพัฒนา ด้านเศรษฐกิจ ประชาชนมีรายได้ต่ำ มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษ มีการผลิตและบริโภคทรัพยากรธรรมชาติจากบริเวณรอบ ๆ อย่างสิ้นเปลือง เช่น งานวิจัยที่ชี้ว่ามีปัญหา 7 ข้อที่แสดงว่าปัญหาของสิ่งแวดล้อมในเมืองและปัญหาทางเศรษฐกิจในเมืองกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในเมืองนั้น ๆ ได้แก่ (1) สัดส่วนของประชากรรายได้น้อยมากจนไม่สามารถที่จะจัดหาปัจจัยสี่ได้มีสูงมาก (2) ประชากรจำนวนมากอาศัยอยู่ในที่อันตรายต่อสุขภาพและมีบ้านที่ไม่ได้มาตรฐาน (3) การทำงานที่ไม่มีการป้องกันอันตรายของคนงานและทำงานนานเกินไป (4) ปริมาณของมลพิษในอากาศและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมีสูง รวมทั้งปริมาณสารพิษและมูลฝอยสะสมมาก (5) การขยายตัวของเมืองโดยไม่มีการควบคุมและไม่มีการจัดสรรที่อยู่สำหรับผู้มีรายได้น้อยเป็นผลให้เกิดความแออัดและที่อยู่อาศัยไม่ถูกสุขลักษณะ (6) สัดส่วนของเด็กและทารกสูงแต่สาธารณสุขพื้นฐานสำหรับเด็กไม่เพียงพอ เช่น การดูแลสุขภาพเด็ก โรงเรียน ความปลอดภัยในชีวิต เป็นต้น (7) การเสื่อมพังของระบบสาธารณสุข เช่น ถนน ระบบขนส่ง โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น (Michael J. Radzicki, 1995 อ้างจาก Hardoy et. al, 1992) ปัญหาดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นอุปสรรคขัดขวางการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืนของเมืองต่าง ๆ โดยเฉพาะปัญหาการเจริญเติบโตของประชากรในเขตที่เร็วเกินไปซึ่งมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับขีดความสามารถในการรองรับของเมือง เช่น ระบบสาธารณสุข และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

4.1 แนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืน

แนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนได้ถูกนำเสนอและพยายามให้ทุกเมืองได้นำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาเมืองของตน ซึ่งในการจัดการสู่เมืองยั่งยืนที่แท้จริงนั้นอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะของเมืองนั้น ๆ เช่น สภาพทางเศรษฐกิจ สังคมชนบทธรรมนิยมประเพณี วัฒนธรรมและสภาพทางสิ่งแวดล้อมของเมือง ดังเช่น เมืองซานตาโมนิกา (Santa Monica) และเมืองซีแอตเทิล (Seattle) ซึ่งเป็นเมืองตัวอย่างที่ได้ดำเนินการตามแนวทางการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืนโดย

จิล ซาซารี (Jill Zachary, 1995) ได้ทำการศึกษาและปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาตัวชี้วัดของเมืองซีแอตเทิลเป็นเมืองตัวอย่างที่สังเกตเห็นความสำคัญของการตรวจวัดชุมชนและพัฒนาตัวชี้วัดชุมชนยั่งยืน ดำเนินโครงการโดยให้กลุ่มสมาชิกมากกว่า 250 คน เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนซึ่งจะนำมาใช้เป็นตัวกลางในการตัดสินใจและพัฒนากิจการเพื่อเข้าถึงความยั่งยืนของซีแอตเทิล ในการพัฒนาตัวชี้วัดของเมือง แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 จัดประชุมกลุ่มร่วมกับประชาชนอาสาสมัครเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมความยั่งยืนในภูมิภาค

ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งกลุ่มคณะกรรมการ เพื่อเป็นตัวแทนกรรมการทุกฝ่ายของชุมชนจัดสรรโครงการ ประสานงานกับฝ่ายต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาร่างตัวชี้วัด โดยมีตัวชี้วัดขั้นต้น เพื่อความชัดเจน บ่งชี้ข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และตัวชี้วัดขั้นที่ 2 ซึ่งสนับสนุนตัวชี้วัดขั้นต้นและกระตุ้นความคิด ความเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 4 ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม จัดการเชิญประชุมสัมมนา เลือกรุ่นแกนนำเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาตัวชี้วัดความยั่งยืน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและสรุปถึงหลักการพัฒนาตัวชี้วัดทั่ว ๆ ไป 7 ข้อ ได้แก่ (1) อาศัยข้อมูลที่มีอยู่ (2) ประเมินผล คือนำเอาข้อมูลที่มีอยู่มาประเมินว่าพอจะนำไปสู่การพัฒนาตัวชี้วัดได้หรือไม่ (3) ตัวชี้วัดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามกาลเวลา จึงควรระบุตัวชี้วัดซึ่งมีความไวมากพอที่จะเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น ๆ และระยะยาว ทั้งนี้เพื่อสามารถติดตามความก้าวหน้าได้ชัด (4) ตัวชี้วัดสามารถวัดได้ง่ายต่อการบ่งชี้ (5) ตัวชี้วัดต้องสามารถบอกทิศทางการเปลี่ยนแปลงจากอดีต ปัจจุบันและอนาคตได้ (6) การนำเสนอตัวชี้วัดต้องเป็นระบบคิดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องไม่คิดแบบแยกส่วน (7) ประเมินความสัมพันธ์ตัวชี้วัดแต่ละกระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดชุมชนยั่งยืนในซีแอตเทิล เป็นการสนับสนุนให้องค์กรชุมชน รัฐบาล ชุมชนธุรกิจและสาธารณชนเข้ามามีบทบาท มีส่วนร่วมจัดทำนโยบายความยั่งยืน

นอกจากนี้ยังกล่าวถึงตัวชี้วัดชุมชนยั่งยืนของเมืองซานตาโมนิกา ว่าโครงการเมืองยั่งยืนของซานตาโมนิกาอาศัยตัวชี้วัดที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละด้านมาเป็นแนวทางในการพัฒนา และปฏิบัติตามโครงการพัฒนาชุมชนยั่งยืนของเมืองโดยมุ่งประเด็นไปด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ดำเนินการโดยอาศัยนโยบายของเมืองในการวางเป้าหมายสู่ความยั่งยืนอันประกอบด้วย การอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ การขนส่ง การป้องกันมลภาวะ และปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชนและชุมชน การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สำหรับผลการศึกษาดูตัวชี้วัดที่ได้จากการพัฒนาตัวชี้วัดชุมชนยั่งยืนนี้ ได้แก่ การใช้พลังงาน การใช้น้ำ พื้นที่ฝังกลบมูลฝอย การแปรรูปของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) การใช้นานพาหนะที่ช่วยลดมลพิษจากเชื้อเพลิง อัตราการเกิดน้ำเสีย พื้นที่สีเขียว ผู้ขับขี้อบบนเส้นทางเดินเรือ ผู้ขับขี้อบลูกจ้าง 50 คน การระบายน้ำออกสู่ทะเลสาบ การใช้วัตภูมิพิช ที่เก็บกักน้ำใต้ดินที่สะอาด จำนวนบ้านเรือน สวนชุมชน การพัฒนาและปฏิบัติการโครงการโรงเรียนยั่งยืน พื้นที่โล่งเพื่อสาธารณชน

พนม ทิพย์ชาติ (2539) ได้สรุปถึงกลวิธีการพัฒนาเมืองของเมืองนอร์ลันกาไว้ว่า (1) การทำงานอาจต้องมีหลายรูปแบบซึ่งจะแตกต่างกันตามสถานการณ์ปัญหาพื้นที่ (2) กระตุ้นการมีส่วนร่วมของชุมชนให้มากที่สุด (3) ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ (4) กระตุ้นองค์กรเกี่ยวกับสุขภาพและองค์กรอื่น ๆ เพื่อให้ทุกองค์กรได้มีส่วนร่วม (5) เป็นผู้ประสานและอำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับเมืองน่าอยู่ (6) ให้ความสำคัญกับประเด็นปัญหาหรือกิจกรรมซึ่งอยู่บนพื้นฐานของความเสมอภาคและความเป็นธรรมทางสังคม

กรมการปกครอง (2543) ได้กล่าวถึง แนวความคิดการพัฒนาเมืองยั่งยืนที่เป็นสากลมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ (1) ความน่าอยู่ (Livability) หมายถึง การที่ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข ได้รับโอกาสเท่าเทียมกันในทุกระดับของสังคม แนวทางภารกิจหลักคือ การพัฒนาเมืองน่าอยู่โดยการพัฒนาคนและสังคมให้เข้มแข็งและเข้ามามีส่วนร่วมในการกระบวนการพัฒนาเมืองน่าอยู่อย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและบริการทางสังคม (2) ความสามารถในการแข่งขัน (Competitive&Productive) เมืองน่าอยู่ต้องมีการขยายตัวของภาวะการจ้างงาน รายได้และการลงทุน รวมทั้งการพัฒนาสังคม วัฒนธรรม เพื่อให้สังคมมีความเข้มแข็ง ใ่อ้อต่อความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก และช่วยเสริมการพัฒนาชนบท แนวทางภารกิจหลักคือ การพัฒนาศักยภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเมือง เน้นการจัดบริการทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้มาตรฐานและสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชน โดยคำนึงถึงการพึ่งพาทรัพยากรระหว่างเมืองและชนบท (3) ความเป็นประชารัฐ (Good Governance) หมายถึง ทุกภาคส่วนในสังคมมีความเป็นเอกภาพ มีการบริหารราชการอย่างโปร่งใส ยุติธรรม ประชาชนมีส่วนร่วมในการ

พัฒนาทุกขั้นตอน รวมถึงการพัฒนาศักยภาพข้าราชการให้สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนทัศนคติ และการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น แนวทางภารกิจหลัก คือ การพัฒนาภาครัฐโดยกระจายอำนาจให้หน่วยงานท้องถิ่นปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานจากที่ส่วนกลางดำเนินการเองมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกและประสานงานกับภาคส่วนการพัฒนาต่าง ๆ และเน้นการมีส่วนร่วมของประชาคมเมืองในการบริหารจัดการพัฒนาเมืองและชุมชนอย่างโปร่งใสและยุติธรรม

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2543) ได้กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาเมืองตามทิศทางการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยกล่าวถึงการพัฒนาในรูปแบบ “รวมพลังเพื่อขับเคลื่อนสังคม” โดยการระดมการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐทุกส่วน องค์กรธุรกิจ องค์กรพัฒนาภาคเอกชน ชุมชนและประชาชนในการจัดทำแผนงาน/โครงการเมืองนำอยู่ เพื่อการพัฒนาเมืองและชุมชนให้มีความน่าอยู่และยั่งยืน สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น โดยการสนับสนุนจากรัฐบาลทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ได้สรุปแนวคิดในการดำเนินโครงการเมืองนำอยู่ โดยยึดหลักการ (1) การดำเนินงานสุขภาพดีถ้วนหน้า ได้แก่ การลดความไม่เท่าเทียมกันด้านสุขภาพ การประสานความร่วมมือระหว่างสาขา การมีส่วนร่วมของประชาชน การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (2) ยึดแนวคิดการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ ได้แก่ เสริมสร้างนโยบายสาธารณะ สร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุน เพิ่มความสามารถของชุมชน พัฒนาทักษะส่วนบุคคล ปรับการให้บริการสุขภาพ (3) ยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจที่ให้ความสำคัญต่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

จำลอง โพธิ์บุญ (2543) กล่าวถึงโครงการสร้างสรรค์ชุมชนยั่งยืนของเทศบาลแฮมิลตัน-เวินเวิร์ธ (Hamilton-Wenworth) ประเทศแคนาดา ว่าได้ดำเนินแนวทางการพัฒนาเมืองสู่เมืองยั่งยืนโดยการสร้างตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Indicators) โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาระบบของตัวชี้วัดและเป้าหมาย เพื่อที่จะปรับปรุงการตัดสินใจเพิ่มความตระหนักและความเข้าใจเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนเพิ่มความเอาใจใส่ของประชาชนและกลุ่มผู้มีอำนาจตัดสินใจ มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมจากส่วนต่าง ๆ เพื่อที่จะได้มีตัวชี้วัดซึ่งเป็นที่เข้าใจอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง โดยที่สภาเทศบาลได้เริ่มโครงการด้วยการสร้างคณะทำงานภาคประชาชนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะนี้จะทำหน้าที่ปรึกษาหารือกับชุมชนเพื่อสำรวจความเข้าใจในหลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน

สำหรับกระบวนการหารือกับชุมชนอาศัยการมีส่วนร่วมโดยมีประชากรจำนวนหนึ่งพันคนเข้ามามีส่วนร่วมในการประชุมสัมมนาชุมชน ประชุมปฏิบัติการกลุ่มสนใจและสัมมนาโต๊ะกลมของ

เยาวชนรวมทั้งการจัดงานสำคัญ ๆ อีกหลายครั้ง อาทิ การจัดงานพัฒนาวิสัยทัศน์ท้องถิ่น 2020 : ท้องถิ่นยั่งยืนวิสัยทัศน์ 2020 ซึ่งอธิบายรูปแบบของแฮมิลตัน-เวเนวิร์ที่นำจะเป็นในปี 2020 ดังนี้

-สนองความจำเป็นพื้นฐานของประชาชนในเรื่องของความสงบสุข อากาศสะอาด น้ำ อาหาร ที่อยู่อาศัย การศึกษา และการจ้างงานที่น่าพอใจและเป็นประโยชน์

-รักษาความสมบูรณ์ของระบบนิเวศด้วยการใส่ใจ ฟื้นฟู ลดของเสียและปกป้องระบบ และชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญและมีความหลากหลาย

-สร้างระบบการตรวจสอบโดยสาธารณชน ในกรอบการพัฒนาและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

-สร้างความเป็นธรรมด้วยการแบ่งสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดระหว่างกลุ่มต่าง ๆ และระหว่างคนรุ่นนี้และคนรุ่นต่อไปให้เป็นไปอย่างเป็นธรรมมากที่สุดที่จะเป็นไปได้

แนวทางการพัฒนาเมืองข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่า เป็นหลักการหรือแนวคิดที่สามารถนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาเมืองต่าง ๆ ได้เพราะเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาที่ทำให้ทุกฝ่ายในสังคมมีโอกาสได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาไปพร้อม ๆ กันทั้งด้านคุณภาพชีวิตจิตใจ เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนช่วยเพิ่มศักยภาพและสร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการพัฒนาตนเอง ให้ทุกคนมีส่วนร่วมผลักดันสังคมให้ไปทำตามต้องการ เพื่อให้เกิดแนวทางและกระบวนการพัฒนาเมืองแบบมีส่วนร่วม มีความโปร่งใส เป็นธรรมนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

4.2 ตัวอย่างเมืองที่ดำเนินโครงการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืน

การดำเนินโครงการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืน สามารถดำเนินการได้ทุกระดับและทุกขนาดของกิจกรรมโดยขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของเมืองด้านกายภาพ งบประมาณและความร่วมมือขององค์กรตลอดจนชุมชนตัวอย่าง เป็นต้น ในที่นี้ได้ยกตัวอย่างของโครงการพัฒนาเมืองซึ่งมีความหลากหลาย ได้แก่

จิล ซาซารี (Jill Zarchy, 1995) กล่าวถึงเมืองซานตาโมนิกา ว่าเป็นเมืองที่เผชิญกับปัญหาวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมจึงได้นำเอาโปรแกรมความยั่งยืนมาใช้เพื่อคุ้มครอง ปกป้อง รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยมีเป้าหมายการดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) อาศัยนโยบายเมืองว่าด้วยเรื่อง “ความเป็นเมืองยั่งยืน” (2) ปกป้อง รักษา ปรับปรุงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและลำดับความสำคัญของปัญหาที่สำคัญมากที่สุดของเมือง (3) คุณภาพสิ่งแวดล้อม และภาวะสุขภาพอนามัยต้องกระทำควบคู่กันไป (4) การตัดสินใจทั้งหมด ต้องมีการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5) สร้างความตระหนัก

ความรับผิดชอบ ให้การศึกษาและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ (6) มีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับกลุ่มชุมชนอื่น ภูมิภาคอื่น (7) ให้ความสำคัญประเด็นสิ่งแวดล้อมในชุมชนมากที่สุด โดยเฉพาะที่อยู่อาศัยและแรงจูงใจ ผลกำไรตามโครงการ (8) เมืองคือฝ่ายจัดหา ตัดสินใจและปฏิเสธผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสังคม นโยบายเหล่านี้เป็นตัวแทนพื้นที่ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สลาเฮดดีน ชีนิตี (Slaheddine Cheniti, 1996) กล่าวถึง เมืองแมกเคฮีร์บ (Maghreb) ซึ่งได้ดำเนินโครงการพัฒนาเมืองโดยจัดตั้งเป็นเครือข่ายซึ่งสมาชิกในเครือข่ายมีสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกันหรือคล้ายคลึงกัน ดำเนินการโดยสร้างความตระหนักผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ และให้ความสำคัญกับการปรับปรุงสภาพอนามัยพื้นฐานของชุมชนปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของเมืองกันพื้นที่/อนุรักษ์ไว้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง เน้นควบคุมคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อดึงดูดใจนักท่องเที่ยว จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เทคนิค ควบคุมพาหะนำโรค ปรับปรุงสุขาภิบาลทั่ว ๆ ไปในเมือง และให้บริการสาธารณสุขมูลฐาน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงเมืองในประเทศตูนิเซีย ว่าเป็นเมืองท่องเที่ยวและมีอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียง โครงการพัฒนาเมืองจึงเน้นกิจกรรมการควบคุมมลพิษและลดควันที่ปล่อยมาจากโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาโดยการปรับปรุงโครงสร้างของโรงงานและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการของเสียที่ออกจากโรงงานปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำและการกำจัดของเสีย กำจัดมูลฝอยโดยเฉพาะของเสียอันตรายจากโรงพยาบาล

อีริค อาร์ เจ กิรูธ (Eric R.J. Giroult, 1996) กล่าวถึงเมืองเออร์บิด (Irbid) ในประเทศจอร์แดน 80% เป็นที่ตั้งของที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยซึ่งเป็นชุมชนแออัดของจอร์แดนจึงมีปัญหาชุมชนแออัดมากและปัญหาการสุขาภิบาลที่พักอาศัย แผนปฏิบัติตามโครงการพัฒนาเมืองจึงเน้นการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพที่อยู่อาศัยของผู้ลี้ภัย ให้ความรู้เกี่ยวกับสุขศึกษา กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยอาศัยหลักการสาธารณสุขมูลฐาน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงเมืองซาร์กา (Zarga) ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับสารอันตรายหลายแห่ง แผนปฏิบัติการเมืองของซาร์กาจึงเน้นเพื่อป้องกันสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีเป็นพิษ ให้มีบริการตรวจสุขภาพความปลอดภัยของคนงานในโรงงาน ติดตามตรวจสอบโรงงานในการปล่อยของเหลวและการปล่อยก๊าซพิษ ให้โรงงานอุตสาหกรรมร่วมมือกันและรับผิดชอบต่อการเกิดมลพิษ มีการวางแผนการให้บริการสาธารณสุขมูลฐาน การให้สุขศึกษาเรื่องสุขภาพและกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพแก่คนงานในโรงงานอุตสาหกรรม

แอกเนส ดูโพรซ์ (Agnes Dupriez, 1996) กล่าวถึงการดำเนินกิจกรรมตามโครงการพัฒนาเมืองของเมืองเชียโบรค (Sherbrooke) ในประเทศแคนาดาว่า ได้มีการจัดให้มีสถานที่พบปะสังสรรค์ของคนรุ่นหนุ่มสาวเพื่อประกอบกิจกรรมสันทนาการ มีโครงการสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับ

ผู้สูงอายุ การปรับปรุงวิธีการกับมูลฝอยอันตรายที่มาจากบ้านเรือน โดยลดการใช้วัตถุมีพิษและยาฆ่าแมลง ลดการทำลายทรัพยากรแหล่งน้ำ ห้ามสูบบุหรี่ในร้านอาหารและมีลานคนเมืองสำหรับเด็กที่จะให้โอกาสได้แสดงความคิดเห็นในการพัฒนามุมมองคนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

เฮอริเบิร์ต จิราเดต์ (Herbert Jiradae, 1996) กล่าวถึงเมืองเดวิส หมู่บ้านโฮมส์ประเทศสหรัฐอเมริกาว่า เป็นชุมชนของผู้คนที่มีความหมายร่วมกันในการสร้างสรรค์ความยั่งยืนประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นชุมชนของผู้คนที่มีความหมายร่วมกันในการสร้างสรรค์ความยั่งยืนในเขตเมือง การปฏิบัติตามโครงการนี้ เช่น ทั่วทั้งเมืองจะมีการวางระบบหมุนเวียนวัสดุใช้แล้วร้อยละ 70 ของประชากรพร้อมใจกันแยกขยะเพื่อการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ อีกทั้งได้วางขีดจำกัดการเติบโตของเมืองไว้บนพื้นฐานการวางแผนอย่างเป็นประชาธิปไตยและมีการตั้งเป้าหมายว่าจะหยุดการขยายตัวของเมืองไว้ที่จำนวนประชากร 50,000 คน

จากตัวอย่างเมืองตามโครงการการพัฒนาเมืองจะเห็นได้ว่าโครงการพัฒนาของเมืองต่าง ๆ ดังกล่าว มีแนวทางในการดำเนินการพัฒนาเมืองโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาปรับปรุงทั้งสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อความสำเร็จของการเป็นเมืองยั่งยืน ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แนวทางการจัดการให้เกิดเมืองยั่งยืนนั้นสิ่งสำคัญคือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นเพื่อตอบสนองของความต้องการที่แท้จริงของพวกเขาและจะช่วยให้พวกเขา รู้สึกเป็นเจ้าของท้องถิ่น เกิดความรักและห่วงแหนท้องถิ่น

ดังนั้นในการจัดการเมืองสู่ทิศทางการเป็นเมืองยั่งยืนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นเหล่านี้ เพราะการพัฒนาเมือง หากปล่อยให้มีการพัฒนาจัดการเมืองโดยขาดการมีส่วนร่วม การวางแผนควบคุม และกำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนาแล้ว ทิศทางการพัฒนาเมืองก็จะไปสู่การทำลายล้างทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันเป็นแหล่งทุนสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมสำคัญต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต ผลสุดท้ายก็คือการทำลายล้างตัวประชากรมนุษย์นั่นเอง

5. กรอบแนวคิดเชิงระบบ

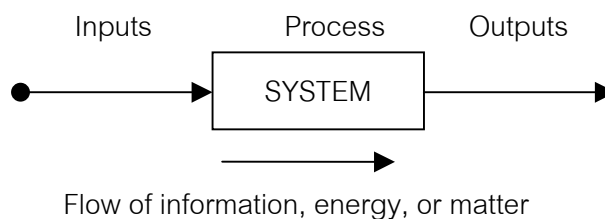
คำว่า “ระบบ” หรือ “เชิงระบบ” ปัจจุบันได้มีการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา วิจัย วิเคราะห์หาประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการเรียกวิธีการศึกษาโดยอาศัยทฤษฎีระบบต่าง ๆ กันไป เช่น วิธีการเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบ แนวทางเชิงระบบ หรือกระบวนการเชิงระบบ เป็นต้น แต่ทั้งนี้ก็เป็นการศึกษาโดยอาศัยทฤษฎีระบบมาเป็นกรอบแนวคิดด้วยกันทั้งสิ้น

5.1 คุณลักษณะและโครงสร้างของระบบ

โจเซฟ โอ คอร์เนอร์ และ แอน แมคเดอร์มอทท์ (Joseph O' Connor and Ian McDermott, 2544) กล่าวถึงระบบว่าเป็น การดำรงคงไว้ได้ทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ต่าง ๆ ที่ต่างทำหน้าที่ปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นระบบจึงคือ การดำรงคงไว้ทั้งหมดขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ร่วมกันเป็นหนึ่ง

ลักษณะเด่นของระบบโดยทั่ว ๆ ไป จึงอาจกล่าวได้ว่า จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบมากกว่าสององค์ประกอบขึ้นไปซึ่งมีความสำคัญและอยู่ร่วมกันโดยอาศัยความสัมพันธ์ หรือความเชื่อมโยงระหว่างกันเป็นตัวยึดโยงระบบไว้ คุณลักษณะของระบบ ดังกล่าวนี้สอดคล้องกับระบบซึ่งได้กล่าวไว้โดย

แชดวิก (Chadwick, 1971) กล่าวถึงระบบโดยทั่ว ๆ ไปว่า ระบบจะประกอบไปด้วย ปัจจัย/สิ่งที้นำเข้าสู่ระบบ (Inputs) ซึ่งจะถูกป้อนเข้าสู่ขั้นกระบวนการ (Process) และจากขั้นกระบวนการก็จะเกิดเป็นผลผลิตขึ้นมา (Outputs) ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบหลักของระบบ

ที่มา : แชดวิก (Chadwick, 1971)

โจเอล เดอ รอสเนย์ (Joel de Rosnay, 1979) กล่าวถึง “ระบบ” ว่า คือ กลุ่มองค์ประกอบของกิจกรรมหรือกระบวนการที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปัญหาสำคัญ ๆ ที่จะนำเอาแนวคิดเชิงระบบมาประกอบการอธิบาย และยังกล่าวถึงโครงสร้างของระบบว่า ระบบหนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วย ขอบเขต (Boundary) องค์ประกอบหรือส่วนประกอบ (Component) และหน้าที่ (Function) โดยในส่วนประกอบหรือองค์ประกอบเหล่านี้ จะต้องมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในเชิงหน้าที่ การนำเอาแนวคิดเชิงระบบมาวิเคราะห์นั้น จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของระบบซึ่งระบบแต่ละระบบนั้นจะมีส่วนประกอบ 4 ส่วนด้วยกัน คือ องค์ประกอบ(Components) หน้าที่ (Function) ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และเป้าหมาย (Objective)

วิลเลียม จี และ โควิงตัน เจอาร์ (William, G. and Covington, Jr., 1998) กล่าวถึง การศึกษาระบบ ว่าเป็นการวิเคราะห์ระบบซึ่งเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย วิเคราะห์หาประโยชน์และข้อจำกัดของแต่ละระบบได้ ระบบประกอบด้วยหลาย ๆ ส่วน ระบบหนึ่ง ๆ จึงมีระบบย่อยอยู่หลายระบบ ซึ่งมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ระบบจะมีขอบเขตที่ชัดเจนและมีเป้าหมายของระบบ

จากคุณลักษณะและโครงสร้างของระบบดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ในแต่ละระบบ จะมีส่วนประกอบหรือโครงสร้างของระบบเป็นดังนี้

(1) ขอบเขต (Boundary) คือ ขอบเขตหรือวงล้อมที่ทำให้องค์ประกอบหรือส่วนประกอบต่าง ๆ จำนวนหนึ่ง สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงหน้าที่ ภายใต้เป้าหมายที่ยึดโยงกันไว้

(2) องค์ประกอบ (Components) คือ ส่วนต่าง ๆ ของระบบที่จะต้องมามีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

(3) หน้าที่ (Function) คือ งานหรือสิ่งที่องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบในระบบจะต้องกระทำ(หน้าที่) อย่างไม่อย่างหนึ่งที่มีความแตกต่างกัน สนับสนุนกันและมีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงปฏิสัมพันธ์

(4) ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คือ ความสัมพันธ์ เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงระหว่างกันในการกระทำหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบอันจะนำไปสู่ผลแห่งการปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ

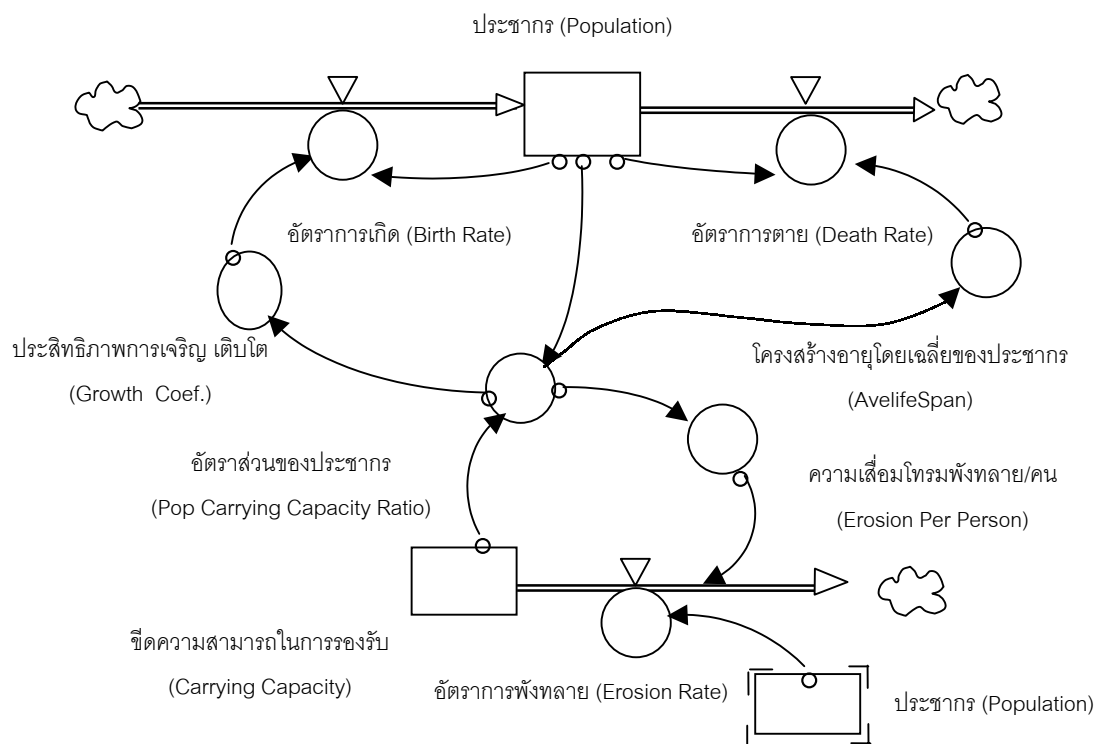
(5) เป้าหมาย (Objective) คือ เกณฑ์หรือสิ่งที่เป็นตัวควบคุม ยึดโยงการกระทำหน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในเชิงที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันนั้นไว้ เพื่อนำไปสู่การรักษาคุณภาพแห่งระบบ ช่วยรักษาเสถียรภาพของระบบและความอยู่รอดของระบบไว้

วิธีการทำงานที่เป็นระบบจึงมีหลักการอยู่ที่ความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของระบบว่าจะต้องมีอะไรบ้าง มีรูปแบบติดอย่างไร มีความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในลักษณะใด และเมื่อนำองค์ประกอบเหล่านี้มารวมกันในระบบ (System) จะเกิดปฏิสัมพันธ์กันให้ผลที่เป็นสิ่งใหม่เกิดขึ้น การวิเคราะห์ในเชิงระบบก็คือ การมองสิ่งต่าง ๆ ในเชิงระบบ มองว่าทุกสิ่งทุกอย่างหรือทุกองค์ประกอบของระบบล้วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกันหมดภายใต้ข้อจำกัดทางธรรมชาติและสามารถส่งผลกระทบต่อกันได้ทั้งในทางบวกและทางลบ โดยเฉพาะหากเป็นผลกระทบในทางลบแสดงว่าระบบมีความบกพร่องในเชิงหน้าที่หรือความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบหรืออาจกล่าวได้ว่า เกิดจากข้อจำกัดทางสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะขีดความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อม (Carrying Capacity) ของระบบนั้น ๆ ซึ่งจะเป็นตัวจำกัดขอบเขตหน้าที่ในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันขององค์ประกอบระบบซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการบรรลุเป้าหมายของระบบหรือการเกิดปัญหาในระบบ ดังนั้นทุกองค์ประกอบของระบบล้วนมีความสำคัญต่อการทำงานของระบบและการดำรงอยู่ของระบบ

5.2 วิธีการเชิงระบบกับเมืองยั่งยืน

ในการที่จะดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาใด ๆ ของเมืองโดยเฉพาะปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนเมืองให้เกิดผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องมีความเข้าใจเมืองอย่างเป็นระบบ (จำลอง โพธิ์บุญ, 2543)

มิเชล เจ แรดซิกกิ (Michael J. Radzicki, 1995) ได้ทำการศึกษาเรื่องพลศาสตร์เชิงระบบเพื่อเมืองยั่งยืน ในการศึกษาได้แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์พลศาสตร์ระบบความยั่งยืนซึ่งการวิเคราะห์นี้สามารถช่วยในการอธิบายคำจำกัดความของระบบเมืองยั่งยืนที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง 2 Stocks ด้วยกัน ได้แก่ ประชากรและขีดความสามารถในการรองรับ โดยระดับขีดความสามารถในการรองรับแสดงด้วยจำนวนของระบบประชากร ซึ่งเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนและนำเสนอถึงสิ่งแวดล้อมของระบบและตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัเมืองยั่งยืน แสดงดังภาพประกอบ 3

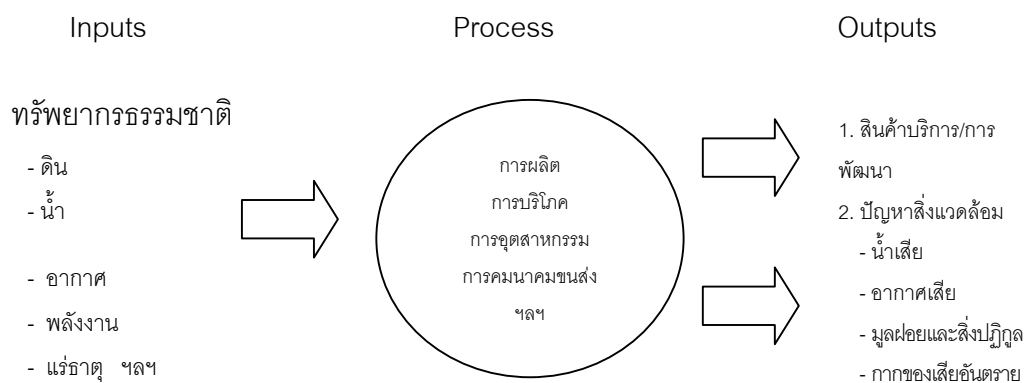


ภาพประกอบ 3 รูปแบบระบบพลวัตอย่างยั่งยืน (System Dynamics Sustainability Model)

ที่มา : Michael J. Radzicki, 1995

จำลอง โพธิ์บุญ (2543) ยังได้ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์ระบบเมือง โดยระบบเมืองจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ปัจจัยนำเข้า (Inputs) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Outputs) โดยในระบบจะต้องมีการนำทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ พลังงาน แร่ธาตุ เป็นต้น เป็นปัจจัย

นำเข้าเพื่อป้อนเข้าสู่กระบวนการของเมืองในการย่อยสลายปัจจัยนำเข้าเหล่านี้ โดยการผลิต การบริโภค การขยายตัวของอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การพัฒนาก้าวหน้าของเทคโนโลยีและกิจกรรมอื่น ๆ ทำให้ได้ผลผลิตที่เป็นสินค้าหรือบริการมาตอบสนองความต้องการของประชาชน รวมทั้งเกิดการจ้างงาน การขยายตัวของเมืองและสิ่งอื่น ๆ ที่ทำให้เมืองนั้นมีการพัฒนาและคงอยู่ต่อไป ในขณะที่เดียวกันผลผลิตที่ไม่พึงประสงค์ก็ได้เกิดขึ้นตามมาจากกระบวนการดังกล่าวนี้ด้วย ได้แก่ น้ำเสีย อากาศเสีย ขยะมูลฝอย กากของเสียอันตราย เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เราได้เผชิญอยู่ในปัจจุบันและได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนเมืองทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ดังภาพประกอบ 4



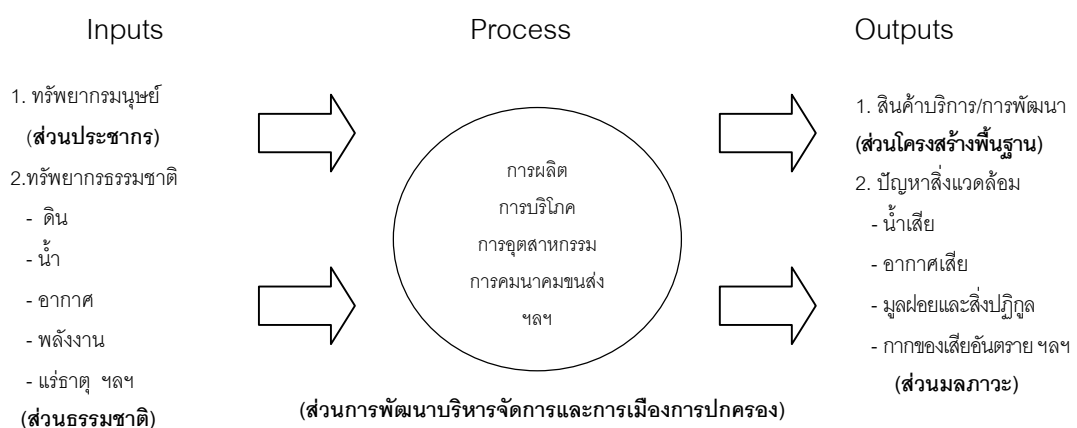
ภาพประกอบ 4 การวิเคราะห์ระบบเมือง

ที่มา : จำลอง โพธิ์บุญ, 2543

ประกอบกับรูปแบบระบบเมืองของมิเชล เจ แรดซิกกิ (Michael J. Radzicki, 1995) ซึ่งผลการวิเคราะห์โครงสร้างรูปแบบเมืองที่ใช้ในการทดลองระบบความยั่งยืนของเมือง สรุปองค์ประกอบของเมืองได้ว่ามี 5 ส่วนสำคัญ ๆ ได้แก่ ส่วนประชากร ส่วนธุรกิจ ส่วนที่อยู่อาศัย ส่วนมลภาวะและส่วนการปกครอง โดยองค์ประกอบพื้นฐานทั้ง 5 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจเมืองยั่งยืน

จากการพิจารณาองค์ประกอบพื้นฐานของระบบเมืองหรือโครงสร้างของเมือง ประกอบกับการวิเคราะห์ระบบเมืองดังกล่าวข้างต้น โดยสรุปเปรียบเทียบกับระบบทั่ว ๆ ไปที่จะต้องประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ๆ อันได้แก่ Inputs Process และ Outputs จึงอาจกล่าวถึงความสัมพันธ์ของระบบเมืองได้ว่า ระบบของเมืองเป็นระบบที่มีการเคลื่อนไหวหรือมีการขับเคลื่อนของระบบอยู่ตลอดเวลาโดยเมืองประกอบ 2 ส่วน เป็นทรัพยากรที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการ ได้แก่ **ส่วนประชากรหรือทรัพยากรมนุษย์ และส่วนธรรมชาติหรือทรัพยากรธรรมชาติ** 2 ส่วนนี้เป็นปัจจัยนำเข้า

(Inputs) ที่สำคัญของระบบ โดยมีประชากรเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนระบบให้ดำเนินไปอย่างมีทิศทางและธรรมชาติเป็นสิ่งที่ (วัตถุประสงค์) ที่ช่วยสนับสนุนให้การขับเคลื่อนนั้นสามารถดำเนินไปตามทิศทางได้ องค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนนี้จะถูกป้อนเข้าสู่กระบวนการ (Process) ของเมืองในการย่อยสลายหรือเผาผลาญทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีประชากรเป็นผู้ควบคุมและกำหนดกระบวนการและในขั้นตอนนี้จะมีกระบวนการบริหารจัดการ การเมืองและการปกครอง เข้ามาเป็นกรอบกำหนดบทบาทหน้าที่และควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ตลอดจนประชากรไว้ องค์ประกอบส่วนนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็น **ส่วนการพัฒนาบริหารจัดการและการเมืองการปกครอง** และในขั้นกระบวนการนี้ทำให้ได้ผลผลิต (Outputs) ที่เป็นสินค้าหรือบริการ รวมทั้งเกิดขยายตัวของเมืองและการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ในด้านต่าง ๆ ด้วย เพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรในระบบ เช่น สาธารณูปการ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาคาร/สำนักงานต่าง ๆ สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น สาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา ถนน เป็นต้น หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า “โครงสร้างพื้นฐาน” ในองค์ประกอบส่วนนี้จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็น **ส่วนโครงสร้างพื้นฐาน** และในขณะเดียวกันนี้ ผลผลิตที่เกิดขึ้นของระบบก็ยังมีส่วนของผลผลิตที่เป็นสิ่งไม่ต้องการในระบบเมืองเกิดขึ้นโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้นั้นคือ ปัญหาซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งโดยตรงและทางอ้อมต่อธรรมชาติและระบบเมืองอันได้แก่ ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กากของเสียอันตราย องค์ประกอบในส่วนนี้จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็น **ส่วนของมลภาวะ** ซึ่งจะเป็นปัญหามากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของประชากรและการบริหารจัดการซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการกำหนดและควบคุมระบบเมือง ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 การวิเคราะห์ระบบเมืองเป็น 5 ส่วน

ที่มา : ดัดแปลงจากจำลอง โพธิ์บุญ, 2543

ในการพิจารณาวิเคราะห์ระบบเมืองจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบดังกล่าวไปพร้อม ๆ ได้แก่ ส่วนประชากร ส่วนธรรมชาติ ส่วนการพัฒนาบริหารจัดการและการเมืองการปกครอง ส่วนโครงสร้างพื้นฐานและส่วนมลภาวะ โดยองค์ประกอบของระบบทั้ง 5 ส่วนนี้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน และจะเห็นได้ว่าทั้ง 5 ส่วนนี้ก็คือ 3 ระบบหลักคือ ระบบสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั่นเอง

ดังนั้นการพัฒนาเมืองยั่งยืนจึงควรพิจารณาถึงองค์ประกอบแต่ละอย่างของระบบเพราะจะทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างถ่องแท้และรอบด้าน และการพัฒนาเมืองโดยอาศัยแนวคิดเชิงระบบนี้ควรกำหนดหลักการขึ้นว่า เมือง คือ ระบบ ๆ หนึ่ง เป็นระบบของสิ่งมีชีวิต เพราะมีพฤติกรรมของการเกิด การเปลี่ยนแปลง การบริโภคทรัพยากร การขยายตัวตลอดจนมีการเชื่อมโยงโทรคมนาคมสลาย เมืองเป็นการรวมตัวของระบบย่อยทั้งประเภทที่ธรรมชาติสร้างและมนุษย์สร้าง ระบบเมืองจึงเป็นระบบใหญ่เป็นระบบที่ต้องมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นระบบที่ไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ หรือที่เรียกว่า “Dynamic System” ระบบของเมือง จึงอาจกล่าวได้ว่ามีเป้าหมายสูงสุด คือ เพื่อการคงอยู่ของระบบตลอดไป ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการดำรงชีวิตอยู่ของประชากรในเมือง ดังนั้นความสมดุล ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบจึงมีความสำคัญและสามารถบ่งบอกถึงการคงอยู่ของระบบเมืองได้

มิเชล เจ แรดซิคกี (Michael J. Radzicki, 1995 อ้างจาก Hardoy et. al, 1992) กล่าวถึงแนวทางในการแก้ปัญหาเมืองโดยอาศัยความรู้เรื่องพลศาสตร์เมืองว่า จะต้องพัฒนาเมืองไปพร้อมกันกับการพัฒนาชนบทที่เกิดประสิทธิผล เหตุผลคือหากขาดการพัฒนาชนบทจะทำให้เขตเมืองกลายเป็นที่ดึงดูดประชากรจากชนบทอพยพเข้าสู่เมืองและทำให้การพัฒนาแบบยั่งยืนล้มเหลวในที่สุด และกล่าวถึงระบบของเมือง ในลักษณะพลศาสตร์ระบบว่าเป็นการวิเคราะห์ระบบในภาพรวมซึ่งสามารถวิเคราะห์ทั้งระบบและสามารถอธิบายความหมายของความยั่งยืนได้อย่างชัดเจนและยังสามารถใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาความยั่งยืนของระบบสังคมต่าง ๆ ที่มีอยู่ และนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายแนวทางดังต่อไปนี้ (1) การใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ตัวแปรและตัวบ่งชี้ปัญหาของเมือง (2) ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการให้ทรัพยากรในเขตเมืองกับการเกิดมลภาวะและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของเมืองและดัชนีบ่งชี้คุณภาพชีวิตอื่น ๆ ที่จะเป็นตัวบ่งชี้ความอยู่ดีกินดีของประชากร (3) ใช้ศึกษาผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาวของการเปลี่ยนแปลงนโยบายแนวทางต่อการพัฒนาแบบยั่งยืน

นอกจากนี้ จากรายงานเอกสารของฮาร์ทมุต บอสเซล (Hartmut Bossel, 1999) ได้กล่าวถึงการพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนว่าต้องวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบเพราะการพัฒนาที่

ยังยึดเป็นส่วนหนึ่งของระบบรวมสังคมมนุษย์และขึ้นอยู่กับสิ่งสนับสนุน ระบบประกอบไปด้วย ปัจจัยประกอบหรือองค์ประกอบจำนวนมากเป็นองค์รวม ปัจจัยประกอบเพียงส่วนเดียวไม่สามารถปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ไม่สามารถอยู่รอดและยั่งยืนได้ การพัฒนาที่ยั่งยืนจะอยู่รอดและเป็นไปได้ถ้าระบบปัจจัยประกอบทำงานร่วมกันเป็นระบบรวม โดยระบบการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ระบบหลักและมีระบบย่อยแฝงอยู่ในระบบหลัก ดังนี้

(1) ระบบมนุษย์ (Human System) แบ่งเป็นระบบย่อย ได้แก่ ระบบทางสังคม ระบบการพัฒนาส่วนบุคคลและระบบการดูแลรัฐบาล

(2) ระบบสนับสนุน (Support System) ได้แก่ ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบเศรษฐกิจ

(3) ระบบธรรมชาติ (Natural System) ได้แก่ ระบบทรัพยากรและระบบสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาตัวชีวิต

จะเห็นได้ว่า จึงมีความต้องการตัวชีวิตมากมายเพื่อจับกับความคงอยู่และความยั่งยืนของระบบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ดังนั้นการพัฒนาตัวชีวิตเมืองยั่งยืนจึงควรอาศัยหลักการทฤษฎีระบบมาพิจารณา ซึ่งหลักการพัฒนาตัวชีวิตเมืองยั่งยืนอย่างเป็นทางการจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของระบบ (Orientor) ที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่

(1) Existence คือ สถานภาพหรือลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่และต่างกันไปในสถานะทั่วไป ซึ่งเป็นตัวบังคับ/กำหนดความสนใจในจุดมุ่งหมายของความคงอยู่

(2) Effectiveness คือ ต้องการทรัพยากรเพื่อความอยู่รอดของระบบ แต่ทรัพยากรนี้อาจไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีทันใดเมื่อต้องการจึงเป็นเหตุให้มนุษย์พัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้ทรัพยากรที่ขาดแคลน

(3) Freedom of Action คือ มีจำนวนและทางเลือกที่หลากหลายของสิ่งแวดล้อมสามารถรับมือในวิถีทางต่าง ๆ และความท้าทายต่าง ๆ ที่กำหนดโดยสิ่งแวดล้อม

(4) Security คือ ระบบต้องสามารถปกป้องตัวเองจากผลกระทบที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้

(5) Adaptability คือ ระบบสามารถถูกปรับเปลี่ยน ปรับปรุง/แก้ไขโดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม

(6) Coexistence คือ ระบบต้องอยู่ร่วมกับสิ่งอื่น ๆ สามารถปรับตัวกิจกรรมตนเองได้เพื่อความเข้ากันและสามารถอธิบายพฤติกรรมกับระบบอื่น ๆ ในสิ่งแวดล้อมของตนเองได้

(7) Psychological Need คือ เป็นความต้องการทางจิตวิทยาและได้รับการยอมรับ

6. ตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน

การจะพิจารณาถึงความเป็นเมืองที่ยั่งยืนนั้น การจัดทำตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการพิจารณาตัวชี้วัดและค่าตัวชี้วัดมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะการมีตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนนอกจากจะช่วยให้เมืองได้ทราบถึงสถานภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงการนำไปสู่แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาแล้วยังช่วยให้เมืองสามารถมีการแข่งขันกันเพื่อหาผู้มีความสามารถ “มากที่สุด” ในการรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองได้และเมืองที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพก็จะนำมาซึ่งการประสบความสำเร็จในการแข่งขันทางเศรษฐกิจรวมถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในเมือง (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2542)

6.1 คำจำกัดความและลักษณะของตัวชี้วัด

อุดม คมพยัคฆ์ และสุเทพ ศิลปานันทกุล (2541) กล่าวว่า ตัวชี้วัด (Indicators) คือ ค่าตัวแปร (Variables) ที่ช่วยในการวัดการเปลี่ยนแปลงการเลือกตัวชี้วัดแต่ละตัว จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมหลายประการ คือ ต้องดูความแม่นยำ (Validity) หมายถึง การที่ตัวชี้วัดสามารถวัดในสิ่งที่จะต้องวัดจริงได้ ความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึง การที่ตัวชี้วัดได้ผลเท่ากันทุกครั้งแม้วัดโดยต่างบุคคล ต่างเวลา ต่างสถานการณ์ ความไว (Sensitivity) หมายถึง การที่ตัวชี้วัดนี้สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ที่ต้องการวัดได้อย่างมีความไวพอและความจำเพาะเจาะจง (Specificity) หมายถึง ตัวชี้วัดจะสะท้อนการเปลี่ยนแปลงเฉพาะสถานการณ์ที่ต้องการจะวัดเท่านั้น

สถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (International Institute for Sustainable Development, 2000) กล่าวถึง ตัวชี้วัดไว้ว่า คือ ตัวแทนที่สามารถช่วยให้เราวัดหรือเข้าใจปรากฏการณ์ที่ซับซ้อน โดยทั่วไปเป็นผลลัพธ์ของการดัดแปลงข้อมูลดิบ ที่ผ่านกระบวนการแล้ว หรืออาจกล่าวได้ว่า ตัวชี้วัด คือ ตัวบ่งชี้ชี้วัดและช่วยให้เข้าใจ สำหรับตัวชี้วัดความยั่งยืน (Sustainable Indicator) ก็คือ ตัวที่สามารถช่วยวัด หรือทำความเข้าใจความยั่งยืน ตัวชี้วัดความยั่งยืนนี้มักคำนึงถึงประเด็นด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นส่วนประกอบแสดงความเชื่อมโยงและความเป็นระบบเข้าด้วยกัน ตัวชี้วัดโดยทั่วไป จึงควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ตัวชี้วัดควรแสดงในลักษณะที่ง่าย สามารถใช้วัดในระบบได้
- (2) ต้องมีความเชื่อถือได้
- (3) ควรเป็นรูปแบบจำลองที่เหมาะสม
- (4) มีความคงทนและสามารถเปลี่ยนแปลงได้หากพบสิ่งที่น่าเชื่อถือกว่า
- (5) สามารถสะท้อนเหตุการณ์หรือกรณีแวดล้อมต่าง ๆ ที่ต้องการจะวัดในพื้นที่นั้นได้

และนอกจากนี้ ตัวชี้วัดโดยทั่วไปก็ควรมีบทบาทสำคัญดังนี้

- (1) ทำให้แน่ใจได้ว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญ บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เกี่ยวข้องได้
- (2) เป็นเครื่องมือในการวัดอย่างง่าย สามารถเข้าใจง่าย
- (3) สามารถทำนายแนวโน้มได้
- (4) สามารถนำกลับมาเสนอการเริ่มกระบวนการปรึกษาหารือร่วมกับประชาชนในท้องถิ่น
- (5) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างความตระหนัก เข้าใจในบทบาทหน้าที่ที่จำเป็นและพึงกระทำ

ตัวชี้วัดความยั่งยืนที่แท้จริงต้องมาจากความพึงพอใจของประชากรเมือง ๆ นั้นเป็นสำคัญ ตลอดจนลักษณะสำคัญต่าง ๆ ของท้องถิ่น

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสมมาตรวิชัยเชิงคุณภาพแห่งประเทศไทย (2541) ได้กล่าวถึงนิยามและลักษณะของตัวชี้วัดทางสังคมไว้ว่า ตัวชี้วัดทางสังคม (Social Indicators) ของวิลค็อกซ์ และมิชาลอส (Wilcox , 1972 ; Michalos, 1988) หมายถึง สิ่ง que แสดงออกเป็นตัวเลขที่ใช้วัดแง่มุมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิดทางสังคม ซึ่งเป็นเชิงนามธรรมให้เป็นตัวแปรเชิงรูปธรรมที่สามารถวัดได้ภายใต้ระบบสารสนเทศที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร นอกจากนี้ยังกล่าวถึงลักษณะของตัวชี้วัดของมิชาลอส (Michalos, 1988) ว่าการจัดทำตัวชี้วัดต้องพิจารณาคุณสมบัติของตัวชี้วัด 3 ลักษณะพร้อมกันประกอบด้วย

- (1) ตัวชี้วัดทางสังคมจำแนกตามระดับ ได้แก่ ตัวชี้วัดปัจจัยในกระบวนการผลิต (Input Indicators) ที่แสดงถึงวิธีการดำเนินงาน (เช่น จำนวนนักศึกษาที่รับสมัคร) ซึ่งแตกต่างจากตัวชี้วัดผลผลิต (Output Indicators) ที่แสดงถึงวิธีการดำเนินงาน (เช่น จำนวนนักศึกษาที่จบหลักสูตร)
- (2) ตัวชี้วัดทางสังคมจำแนกตามมาตรวัด ได้แก่ ตัวชี้วัดเชิงวัตถุวิสัย (Objective Indicators) ที่มีค่าเป็นตัวเลขทางคณิตศาสตร์และมีนัยทางสถิติ (เช่น รายได้) ซึ่งแตกต่างจากตัวชี้วัดเชิงอัตวิสัย (Subjective Indicators) ที่เป็นข้อมูลแสดงความรู้สึก ทัศนคติ ความนิยม ความคิดเห็น การตัดสินใจและความเชื่อ (เช่น ความพึงพอใจที่มีต่อบริการด้านต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่)
- (3) ตัวชี้วัดทางสังคมจำแนกตามค่าของตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดเชิงบวก (Positive Indicators) ซึ่งค่าตัวเลขมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงถึงแนวโน้มการพัฒนาสังคมเป็นไปในทางที่พึงประสงค์ (เช่น อัตราการรู้หนังสือสูงขึ้น) และตัวชี้วัดเชิงลบ (Negative Indicators) ค่าตัวเลขมีแนวโน้มลดลงแสดงถึงแนวโน้มการพัฒนาสังคมเป็นไปในทางที่พึงประสงค์ (เช่น อัตราการป่วยลดลง)

6.2 ตัวชี้วัดกับเมืองยั่งยืน

เฮอเบิร์ท จีราเดต์ (Herbert Jiradae, 1996) ได้ศึกษาวิจัยในการประเมินเมือง โดยอาศัย ตัวชี้วัด ซึ่งกล่าวถึงมาตรฐานการครองชีพในเมืองที่ได้ประเมินพร้อมกับจัดกลุ่มเมืองตาม มาตรฐานการครองชีพของแต่ละเมืองโดยอาศัยการใช้ตัวชี้วัดที่ต่างกัน 10 ประการ คือ ความปลอดภัยในชุมชน ราคาอาหาร ความสงบ การจราจร คุณภาพอากาศ สาธารณสุข การศึกษา ขนาดพื้นที่อาศัย มาตรฐานของบ้านพักอาศัย การเข้าถึงโทรคมนาคม จากงานศึกษาวิจัยนี้จะเห็นได้ว่า ตัวชี้วัดทั้ง 10 ประการนั้นนอกเหนือจากการนำไปใช้ในการประเมินผลมาตรฐานการครองชีพ ในเมืองแล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหรือประเมินเมืองยั่งยืนได้

ไพบูลย์ สุทธาสุภา (Pibul Suthasupa, 2543) กล่าวถึงผลจากการศึกษาวิจัยรายงานการตอบรับการพัฒนาอย่างยั่งยืนของไทยที่พูดถึงตัวชี้วัดการพัฒนาอย่างยั่งยืนไว้ โดยกล่าวว่า การจะทราบว่าจะเข้าถึงขบวนการและวิธีการนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนนี้ต้องอาศัยตัวชี้วัดการพัฒนาในเชิงปริมาณ เช่น ตัวชี้วัดด้านคุณภาพชีวิต ตัวชี้วัดการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังเช่น GNP ซึ่งเป็นตัวชี้วัดถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ในความเป็นจริงจะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ตามมา และในทางด้านสังคม GNP ไม่สามารถบ่งบอกถึงการมีสุขภาพที่ดี การมีความสุขได้และกล่าวถึงตัวชี้วัดไว้ว่ามี ข้อจำกัดในระยะยาว และจะมีการเพิ่มเติมให้มีความสอดคล้องเข้าไปได้เรื่อย ๆ โดยสามารถสรุปหลักการเพื่อการพัฒนาตัวชี้วัดด้านคุณภาพชีวิตและการพัฒนาด้านสังคม ได้ดังนี้

- (1) ด้านคุณภาพชีวิต (Quality of Life) : เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีกว่า สุขภาพ ความพึงพอใจ
- (2) การพัฒนาด้านสังคม (Social Development) : การกำจัดความยากจน ความพอเพียงและการมีส่วนร่วมของชุมชน
- (3) การพัฒนามนุษย์ (Human Development) : การพัฒนาคน บังคับบุคคล และการพัฒนาสังคมโดยทำจริงจังกเพื่อการพัฒนาศักยภาพของประชาชนและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม มุ่งการจัดการแบบองค์รวมเน้นคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและขบวนการประชาสังคม
- (4) ความปลอดภัยของคน (Human Security) : ประชาชนมีเศรษฐกิจที่ดี มีอาหารกิน มีสุขภาพดี สิ่งแวดล้อมดี มีความเป็นปัจเจกบุคคลและความเป็นครอบครัว เป็นชุมชน และมีความปลอดภัยทางการเมือง

สถาบันเทคโนโลยีเอเซีย (Asian Institute of Technology School of Environment, Resources and Development Urban Environmental Management Program (AIT), 2000) ได้ทำการศึกษาวิจัยจัดทำตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมสำหรับเทศบาลนครยะลาโดยการสัมภาษณ์กลุ่ม

ตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา ซึ่งผลตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาขึ้นมีดังนี้ ประเด็นการจัดการขยะ ตัวชี้วัดได้แก่ (1) พื้นที่ที่ได้รับการบริการเก็บขยะโดยเทศบาล (2) ปริมาณขยะที่มีการจัดการที่เหมาะสม และ (3) การจัดการขยะอย่างยั่งยืน ประเด็นน้ำประปา ได้แก่ (1) ปริมาณจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้ (2) ปริมาณการบริโภคน้ำต่อคนต่อวัน (3) ความขุ่นมัวของน้ำประปา (4) ปริมาณโลหะหนักในปริมาณน้ำประปาหนึ่งหน่วย และ (5) จำนวนคำร้องเกี่ยวกับคุณภาพน้ำประปา ประเด็นคุณภาพอากาศ ได้แก่ (1) เปอร์เซ็นต์ของรถยนต์เก่า (2) เปอร์เซ็นต์ของจักรยานยนต์สองสูบ (3) ปริมาณการใช้น้ำมันต่อคนต่อเดือน (4) จำนวนคนป่วยอันเนื่องมาจากโรคทางเดินหายใจจากอากาศเสียและ (5) เปอร์เซ็นต์ของจักรยาน ประเด็นการจราจร ได้แก่ (1) จำนวนอุบัติเหตุทางรถยนต์ภายในเขตเทศบาลต่อวัน และ (2) จำนวนที่จอดรถในเขตเทศบาล ประเด็นความเขียวชอุ่ม ได้แก่ (1) สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากรทั้งหมด (2) สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากรหนึ่งคน และ (3) สัดส่วนพื้นที่นันทนาการ ประเด็นสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ (1) จำนวนบริเวณที่อนุญาตให้ติดตั้งป้ายโฆษณา (2) จำนวนเสาไฟฟ้าในเขตเทศบาล และ (3) จำนวนตึกสูงที่มีจำนวนมากกว่า 6 ชั้น ประเด็นน้ำเสีย ได้แก่ (1) ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัด (2) ปริมาณพื้นที่ที่ใช้การบริการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาล และ (3) ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน

ตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นนี้คำนึงถึงขีดความสามารถที่เทศบาลนครยะลาสามารถจะเก็บข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้เอง และข้อมูลบางตัวสามารถประสานงานเพื่อขอข้อมูลได้จากหน่วยงานระดับจังหวัด