

Development of Components of Eco-City Indicators at The International Level and in Thailand

Kritsada Phatchaney^{1*} and Thanapauge Chamaratana²

¹ PhD student, Department of Development Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University, Thailand

² Department of Development Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: Phat.kritsada@gmail.com

ABSTRACT

This article aims to study trends in eco-city development occurring in cities around the world and in Thailand. Use the method of reviewing information from documents, research, journals, and academic articles, both domestically and abroad. Qualitative data were analyzed using the ATLAS.ti program, which helps in analyzing, separating, and synthesizing data. The results of the study found that the eco-city concept is influenced by the garden city concept. Since in 1987, Register academics proposed the concept of eco-city to create an equal balance among all groups of people living in the city in terms of economics, society, and the environment. It has become a component of international indicators for developing cities around the world in many ways. For Thailand, we started developing eco-cities in Bangkok and Chiang Mai, giving importance to the development of environmentally friendly infrastructure and using the 3 R methods (reduce, recycle, and reuse) to bring balance to the city. Recently, Thailand has developed indicators that are similar to the concept of eco-cities, called "Environmentally Sustainable Cities". For use as a guideline for developing the city towards balance in every dimension of the city. In summary, the development of eco-cities occurring in cities around the world and in Thailand consists of 10 economic components, 16 social components, and 14 environmental components.

Keywords: Eco-City, Indicators, Thailand

การพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศในระดับสากลและประเทศไทย

กฤษฎา ปัจจาเนย์^{1*} และ ธนพฤกษ์ ชามะรัตน์²

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาพัฒนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาพัฒนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: Phat.kritsada@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสังเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นในเมืองของโลกและของประเทศไทย ใช้วิธีการทบทวนข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย วารสาร บทความวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้โปรแกรม ATLAS.ti ช่วยในการวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า แนวคิดเมืองเชิงนิเวศได้รับอิทธิพลของแนวคิดจาก garden city concept ต่อมาในปี 1987 มีนักวิชาการ Register ได้เสนอแนวคิดเมืองเชิงนิเวศเพื่อให้เมืองเกิดความสมดุลเท่าเทียมกันของทุกกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในเมืองทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เกิดองค์ประกอบตัวชี้วัดระดับสากลสำหรับพัฒนาเมืองต่างๆ บนโลกขึ้นอย่างหลากหลาย สำหรับประเทศไทยเริ่มต้นพัฒนาเมืองเชิงนิเวศจากกรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ โดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้วิธีการ 3 R (Reduce Recycle และ Reuse) เพื่อให้เมืองเกิดความสมดุล กัน ล่าสุดประเทศไทยได้พัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดที่มีความคล้ายคลึงกับแนวคิดเมืองเชิงนิเวศ ชื่อว่า “เมืองสิ่งแวดล้อม ยั่งยืน” สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองไปสู่ความสมดุลทุกมิติต่อเมือง กล่าวโดยสรุปว่าการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นในเมืองของโลกและของประเทศไทย ประกอบด้วย ด้านเศรษฐกิจ 10 องค์ประกอบ ด้านสังคม 16 องค์ประกอบ และ ด้านสิ่งแวดล้อม 14 องค์ประกอบ

คำสำคัญ: เมืองเชิงนิเวศ, ตัวชี้วัด, ประเทศไทย

© 2023 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

เมืองที่ดีคือเมืองที่เคารพคนหลากหลาย ซึ่งเป็นเมืองที่ทุกคนสามารถเข้าถึงการใช้ประโยชน์ไม่เฉพาะกลุ่มใดกลุ่ม หนึ่ง (พิชญ พงษ์สวัสดิ์, 2562) การพัฒนาเมืองที่ผ่านมา ทุกคนมองการพัฒนาเมืองให้เปรียบเสมือนเป็นภาคสนามในการ พัฒนาของหน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาทำงานเกี่ยวกับเรื่อง “เมือง” บทบาทหน้าที่การพัฒนาเมืองยังเป็นหน้าที่ของหน่วยงาน แบบแยกส่วน ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาถนนในเมืองก็จะเป็นเรื่องของคมนาคมหรือเรื่องของโยธาธิการ การพัฒนา ด้าน การศึกษา ก็จะเป็นเรื่องของกระทรวงศึกษาธิการ การพัฒนา ด้าน สิ่งแวดล้อม ก็จะเป็นหน่วยงานของทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาเมืองเช่นนี้ไม่ได้เกิดจากการพัฒนาจากชาวเมืองอย่างแท้จริง แต่ก็อาจจะมีบ้างแต่ก็ยังไม่ มากเท่าที่ควร ดังนั้นการพัฒนาเมืองในอนาคตจำเป็นต้องเป็นการพัฒนาเมืองที่มาจากคนที่อยู่เมืองไม่ใช่ให้เป็นหน้าที่ของรัฐ ส่วนกลางควบคุมเพียงอย่างเดียว คนที่อยู่ในเมืองสามารถที่จะกำหนดทิศทางการพัฒนาเมืองของตนเองได้ นำเมืองที่ตัวเอง อาศัยอยู่กำหนดให้ส่วนกลางทำตามความต้องการของคนที่อยู่ในเมืองนั้น ดังนั้นจึงต้องหาแนวทางการพัฒนาเมืองไปสู่ ความยั่งยืนต่อไป (เอนก เหล่าธรรมทัศน์, 2560)

การพัฒนาเมืองที่ผ่านมาจะเน้นการพัฒนาตามแบบฉบับตะวันตก โดยสร้างความทันสมัยและความเป็นสมัยใหม่ สร้างกระบวนการกลายเป็นอุตสาหกรรมและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Pieterse, 2009) เช่นเดียวกับ Turok & Mcgranahan (2013) ที่อธิบายว่า ประเทศที่จะพัฒนาให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลางนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนา ด้าน เศรษฐกิจให้เติบโตสู่การกลายเป็นเมือง แล้วการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูงจะต้องมีการสร้างเมืองให้ เกิดความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา แต่ทว่า บงกชมาศ เอกเอี่ยม (2564) ได้โต้แย้งไว้ว่า

การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจทำให้เกิดการเติบโตอย่างรวดเร็วมีแต่จะสร้างปัญหาให้ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมืองเกิดความไม่สมดุลทางด้านสังคมต่อไปอีกด้วย เช่น การเกิดความเหลื่อมล้ำ คุณภาพชีวิตของผู้คนที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย รวมไปถึงการขาดการเข้าถึงระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งส่งผลต่อพื้นที่เมืองที่ได้รับการพัฒนาทั้งสิ้น เห็นได้ชัดจนว่าการพัฒนาเมืองจากอดีตที่ผ่านมาทำให้เกิดปัญหาหลักในเมืองขึ้น 3 ด้าน คือ ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ปัญหาด้านสังคม และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจในพื้นที่เมืองเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่มาพร้อมกับการพัฒนาเมือง เมื่อพิจารณาการพัฒนาเมืองทางด้านเศรษฐกิจตามแนวคิดศูนย์กลางเมือง (centra place theory) จะเน้นให้เกิดพื้นที่เมืองเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ โดยที่ใจกลางเมืองจะมีการสร้างระบบตลาดขนาดใหญ่เพื่อรองรับความต้องการของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองและดึงดูดทรัพยากรต่อในรูปแบบต่างๆ เข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวก (Irwin, Bell, Bockstael, Newburn, Partridge & Wu, 2009) เช่นเดียวกับการพัฒนาเมืองตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์ยุคคลาสสิกที่มองว่า เมืองนั้นเป็นศูนย์กลางของการจ้างงาน และดึงดูดผู้คนให้เข้ามาอยู่อาศัยในเมือง เกิดการกระจุกตัวอยู่เฉพาะเขตพื้นที่เมืองเท่านั้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจทั้งในรูปแบบค่าเช่า ต้นทุนด้านการเดินทาง (Pack, Potter & Gale, 2002) แต่ในปัจจุบันนี้เมืองเริ่มขยายตัวใหญ่ขึ้น พื้นที่ใจกลางเมืองเริ่มหยุดนิ่งไม่มีการขยายตัวระบบเศรษฐกิจ ส่งผลต่อการจัดเก็บรายได้ในพื้นที่เมืองลดน้อยลงไม่เพียงพอต่อการใช้สำหรับการพัฒนาเมือง กิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจของเมืองที่เกิดขึ้นนั้นจะขาดการเชื่อมโยงระหว่างกัน ไม่มีการพึ่งพาทางด้านเศรษฐกิจต่อกัน ขาดความมั่นคงในการพัฒนาเมืองอีกต่อไป (Goldstein & Moses, 1973)

ส่วนปัญหาสังคมในพื้นที่เมืองอันเกิดจากปรากฏการณ์การกลายเป็นเมือง (Urbanization) เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นของประชากรเข้าสู่เขตเมืองเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุด ส่งผลให้ประชากรจากชนบทย้ายเข้าสู่เมืองและก่อให้เกิดผลกระทบทั้งแง่บวกและลบทางด้านความเป็นอยู่และการจ้างงาน (Zhang, 2016) ข้อมูลประชากรทั่วโลกได้มีการสำรวจโดยองค์การสหประชาชาติ (UN) ได้การคาดการณ์แนวโน้มของประชากร พบว่า ประชากรร้อยละ 50 บนโลกนี้อาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง กล่าวคือ จากสถิติที่ผ่านมาในอดีตช่วงปี ค.ศ. 1990 มีคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองเพียงร้อยละ 30 เท่านั้น แต่ทว่าช่วงปี ค.ศ. 2010 และช่วงปี ค.ศ. 2030 ประชากรโลกจะอาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 60 และ 70 ตามลำดับ (United Nations, 2015) ซึ่งการอพยพจากชนบทสู่เมืองดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งประเทศที่กำลังพัฒนาเหล่านี้ล้วนได้รับผลกระทบในเรื่องการกลายเป็นเมืองสู่เมืองที่เติบโตเร็ว โดยที่การกลายเป็นเมืองช่วยสร้างโอกาสและความท้าทายไม่เพียงแต่กับประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองหรือผู้บริหารเมืองเท่านั้น หากแต่ส่งผลต่อความเปราะบางด้านนิเวศของเมืองที่เสียหายไปด้วยเช่นกัน (ชญาธิช กฤตสุทธาชีวะ, 2556)

ด้านปัญหาสีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมืองเกิดขึ้นจากความต้องการบริโภคของผู้คนที่อยู่ในเมืองเป็นจำนวนมาก ทั้งความต้องการด้านการใช้พลังงาน ความต้องการด้านอาหาร เกิดกิจกรรมการผลิตขึ้นในเมือง รวมไปถึงกิจกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในเมืองขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่กล่าวมาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดยรอบและปัญหาดังกล่าวยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมืองเพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา ทำให้สิ่งแวดล้อมในเมืองเกิดความเสียและเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัดในปัจจุบัน เช่น ปัญหาอากาศเสียและเสียงเป็นพิษ ปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ปัญหามลพิษและสิ่งปฏิกูล ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดความไม่สมดุลในพื้นที่เมือง (National Geographic, 2021)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ทำให้เกิดแนวคิดหนึ่งขึ้นมาในช่วงปลายทศวรรษที่ 19 คือ แนวคิดเมืองเชิงนิเวศ (Eco-city concept) ได้เริ่มมีบทบาทและเป็นแนวคิดสำคัญในการพัฒนาเมืองเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน ในปี 2011 ที่ผ่านมามีการสำรวจแนวทางการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศทั้งหมด 178 เมืองทั่วโลก ทั้งที่เริ่มพัฒนาแล้วและกำลังจะพัฒนาต่อไป (Joss, Tomozeiu & Cowley, 2012) โดยเมืองเชิงนิเวศเป็นแนวคิดที่พูดถึงการเปลี่ยนแปลงเมืองไปสู่ความสมดุลทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองทั้งในปัจจุบันและอนาคต (Register, 1987) เห็นได้ว่าการสร้างเมืองเชิงนิเวศ จะช่วยในเรื่องการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเมืองให้เกิดความสมดุลทั้งเรื่องของเสียและเรื่องการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในเมืองให้เหมาะสมกับผู้ที่อยู่อาศัย ลดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ไม่มีแบบแผน และมีการสร้างเครือข่ายเมืองในท้องถิ่นด้วย (Global Environment Centre Foundation, 2005)

นอกจากนี้ประเทศที่พัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองเพื่อนำไปสู่เมืองเชิงนิเวศ โดยมีการสร้างความสมดุลในมิติทางเศรษฐกิจที่มุ่งไปสู่สังคมที่ดีขึ้น แต่ในประเด็นเรื่องการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศยังเป็นที่ถกเถียงในระดับโลกว่ายังไม่มีข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ เป็นเพียงแค่ว่าใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดเรื่องนิเวศวิทยาเมืองและการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนเป็นกรอบแนวคิดต้นแบบ ซึ่งยังไม่ได้มีองค์ประกอบตัวชี้วัดที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง ขึ้นอยู่กับเมืองนั้นจะมีทิศทางของการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศอย่างไร (กิติจร จามรสุต, 2558)

ดังนั้น การทบทวนข้อถกเถียงเกี่ยวกับแนวโน้มการพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศที่ผ่านมาของโลกสากลและในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดและยังไม่ได้เกิดความชัดเจน การขาดความตระหนักในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ เนื่องจากหลักการของเมืองเชิงนิเวศยังไม่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้บริหารเมืองหรือนักกำหนดนโยบายยังไม่เข้าใจถึงหลักการ ตัวชี้วัดในการกำหนดเมืองเชิงนิเวศยังไม่ครอบคลุมที่พอจะสามารถนำมากำหนดเป็นนโยบายอย่างจริงจัง อีกประการสำคัญที่ยังเป็นช่องว่างในการพัฒนาเมืองที่ผ่านมา นั่นคือการให้ความสำคัญในการวิเคราะห์เมืองในเชิงโครงสร้างพื้นฐาน มองถึงระบบการจัดเมืองโดยเป็นงานของหน่วยงานราชการเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของกลุ่มคนที่อยู่ในเมืองเข้ามามีส่วนร่วมด้วย ซึ่งทำให้เกิดข้อถกเถียงจากผู้ศึกษาเรื่องเมือง อาทิเช่น Lefebvre (1968) ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับสิทธิที่มีส่วนเมือง (The Right to the City) เป็นคนแรกที่ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ โดยที่มองว่าทุกคนที่อยู่ในเมือง ผู้สูงอายุ คนพิการ ผู้หญิง สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางสังคมวัฒนธรรม ล้วนแล้วแต่มีสิทธิในการกำหนดทิศทางในการพัฒนาเมืองนั้นด้วย เมื่อเป็นเช่นนั้นแล้วบทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสังเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นในเมืองของโลกและของประเทศไทยเพื่อให้ได้องค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศให้เหมาะสมต่อเมืองที่มีอยู่ประเทศไทยต่อไป

จุดเริ่มต้น “สู่” แนวคิดการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ

สำหรับแนวคิดเมืองเชิงนิเวศนั้น ได้เป็นแนวคิดที่ช่วยให้เมืองที่มีอยู่เกิดความสมดุลกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งแนวคิดนี้ได้รับอิทธิพลจากแนวคิด Garden city concept เริ่มต้นตั้งแต่ปี 1898 ในประเทศอังกฤษ โดยผู้ที่อธิบายเรื่อง Garden city คือ Sir Ebenezer Howard ที่อธิบายสภาพแวดล้อมของชนบทและเมืองต่อการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมของผู้คนที่อาศัยอยู่ (Caves, 2004) ต่อมาในปี 1987 นักวิชาการชื่อว่า Richard Register เป็นผู้ที่มีอิทธิพลทางความคิดเกี่ยวกับเมืองเชิงนิเวศ ได้เสนอแนวคิดเมืองเชิงนิเวศเพื่อสร้างเมืองและการวางแผนการพัฒนาเมืองในรัฐแคลิฟอร์เนียที่ทำให้เมืองมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่ผู้ที่อยู่อาศัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการสร้างเมืองให้เกิดความสมดุลเท่าเทียมกันโดยทุกกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในเมืองสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งมีหลักการที่ทำให้เมืองมีความสวยงาม ทำให้เมืองที่มีอยู่นั้นให้ความสำคัญในมิติของผู้คนในการเข้ามาใช้ชีวิต และที่สำคัญคือเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นจะต้องสร้างความเป็นธรรมสำหรับผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองนั้น (Register, 1987)

ในปีนั้น Register (1987) ได้เสนอหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศไว้ว่า การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศมีหลักเกณฑ์คือ วิถีความเป็นอยู่ ความสวยงาม และความเท่าเทียม โดยต้องเชื่อมโยงความสำคัญในมิติด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เข้าด้วยกันให้เกิดความสมดุลทุกด้าน เริ่มต้นจากการพิจารณา 1) วิถีความเป็นอยู่ของผู้คนในเมืองเชิงนิเวศ เมื่อเมืองมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจอย่างเต็มที่ ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองจะเกิดความมั่งคั่งและร่ำรวย หลังจากนั้นจะเริ่มมองหาเมืองที่มีความเท่าเทียมในการใช้ชีวิต ส่งผลทำให้เกิดการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศขึ้นมาเพื่อที่จะแสวงหาความปลอดภัยในการใช้ชีวิตในเมือง เมื่อผู้คนในเมืองปลอดภัยแล้วนั้นจะทำให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดี หลังจากนั้นผู้คนที่อยู่ในเมืองจะมีแรงจูงใจในการเข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างเมืองเชิงนิเวศที่ตัวเองอาศัยอยู่ ดังนั้นเมืองต้องให้บริการด้านสุขภาพอย่างทั่วถึง เกิดสิ่งแวดล้อมที่สวยงามเพื่อที่จะสนับสนุนให้ผู้คนในเมืองเชิงนิเวศมีความเป็นอยู่ที่ดีตามความต้องการของเขาเอง นอกจากนั้น เกณฑ์การพิจารณา 2) ความสวยงามของเมืองเชิงนิเวศ เริ่มจากความสวยงามของเมืองเชิงนิเวศนั้นเป็นเรื่องของอารมณ์ความรู้สึก เมื่อพิจารณาเชิงกายภาพแล้วการสร้างเมืองให้เกิดความสวยงามจำเป็นต้องมีการออกแบบ การสร้างถนน อาคาร ระบบขนส่ง ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ในเมือง เมื่อเป็นเช่นนั้นแล้วผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองเชิงนิเวศสามารถที่จะกำหนดชีวิตของเขาเองได้ สำหรับการใช้ชีวิตที่สวยงามและปลอดภัยได้อย่างมีอิสระ ส่วนเกณฑ์การพิจารณา

3) ความเท่าเทียมในเมืองเชิงนิเวศ เป็นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุดเนื่องจากผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองควรที่จะสามารถเลือกการใช้ชีวิตอย่างเท่าเทียม สู่เป้าหมายของตนเองที่วางไว้ในเมืองเชิงนิเวศ ตัวอย่างเช่น ความเท่าเทียมทางด้านรายได้ ความเท่าเทียมทางด้านความเป็นอยู่และความเท่าเทียมทางการได้รับการสวัสดิการต่างๆ

ช่วงเวลาต่อมา มีนักวิชาการ Dominski (1992) ได้เสนอหลักการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เป็นลำดับขั้นตอนที่น่าสนใจไว้ทั้งหมด 3 ขั้นตอน ซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการลดการใช้ ขั้นตอนการใช้ซ้ำ ขั้นตอนการนำกลับมาใช้หมุนเวียน 1) เริ่มต้นขั้นตอนการลดการใช้ (Reduce) เป็นขั้นตอนแรกที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศอย่างมีคุณค่าและมีความเป็นธรรมในสังคม ตัวอย่างเช่น เมืองในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พยายามลดการใช้สิ่งต่างๆ และการบริโภคจากชีวิตประจำวันด้านพลังงาน โดยที่ทำการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ การใช้หลังคาบ้านที่มีฉนวนความร้อนเพื่อประหยัดพลังงาน การใช้บริการรถโดยสารณะเมื่อต้องเดินทางทั้งในระยะไกลและระยะใกล้ 2) ขั้นตอนการใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นขั้นตอนที่ก้าวไปไกลกว่ากันการลดการใช้ ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการมุ่งเข้าไปสู่การขับเคลื่อน การอนุญาตในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอาคารบ้านเรือน ถนน โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในพื้นที่เมืองให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การสร้างสวนไว้บนหลังคาตึก การใช้พลังงานธรรมชาติ (พลังงานลม, พลังงานแสงอาทิตย์) การเปลี่ยนแปลงการใช้รถยนต์จากการใช้พลังงานเชื้อเพลิงมาเป็นพลังงานไฟฟ้าแทน รวมไปถึงการปรับพื้นที่เมืองที่ใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบมาเป็นการใช้ชีวิตที่ช้าลง 3) ขั้นตอนการนำกลับมาใช้หมุนเวียน (Recycle) เป็นขั้นสุดท้ายที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในพื้นที่เมืองเชิงนิเวศ ซึ่งจะช่วยในการเสริมกำลังในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในรูปแบบใหม่ ที่มีความเชื่อมโยงจากเมืองสู่พื้นที่ชนเมือง และเชื่อมโยงสู่พื้นที่โดยรอบ เพื่อที่จะให้เกิดความครอบคลุมในการใช้พลังงานร่วมกันและใช้ชีวิตร่วมกัน และร่วมกระจายทรัพยากรที่มีในแต่ละพื้นที่เข้าด้วยกัน

ความเป็นสากล: การพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองนิเวศ

สำหรับการกล่าวถึงองค์ประกอบเมืองเชิงนิเวศ ที่ได้เริ่มตั้งแต่ปี 1987 เป็นต้นมา ได้มีนักวิชาการ นักพัฒนาเมืองร่วมกันพัฒนาองค์ประกอบเมืองเชิงนิเวศมาโดยตลอด ซึ่งจะครอบคลุมในด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดที่น่าสนใจดังนี้

การศึกษาในต่างประเทศเกี่ยวกับประเด็นเมืองเชิงนิเวศเกิดขึ้นอย่างแพร่หลาย และเป็นประเด็นหลักในการพัฒนาเมืองในช่วงปี 2000 เป็นต้นมา โดยเมืองเชิงนิเวศได้มีการพัฒนาขึ้นให้เห็นได้อย่างชัดเจนในพื้นที่ทวีปอเมริกา ทวีปยุโรป และทวีปเอเชีย และนักวิชาการได้ศึกษาเริ่มศึกษาในช่วงเวลานี้คือ Joss (2010) ซึ่งเขาได้ทำการศึกษาศาสตร์เมืองเชิงนิเวศในปี 2000 โดยเขาใช้วิธีการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่พัฒนาขึ้นในแต่ละเมือง เพื่อที่จะทำความเข้าใจปรากฏการณ์ของการวางแผนการบริหารจัดการเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในช่วงหลังจากปี 2000 เป็นต้นมา เมืองเชิงนิเวศเป็นแนวคิดหลักในการพัฒนาเมืองทั้งด้านการวางแผนเมือง การคมนาคมขนส่ง การสร้างอาคาร การมีส่วนร่วมของประชาชน รวมไปถึงความยุติธรรมในสังคม แต่ในทางปฏิบัติจริงแล้วยังมีการปฏิบัติที่น้อย รวมไปถึงการสำรวจเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นบนโลกนี้ยังเป็นระบบยังมีอยู่อย่างจำกัด จากการสำรวจเมืองเชิงนิเวศของเขาพบว่า ในปัจจุบันเมืองเชิงนิเวศมีแผนและกำลังจะพัฒนาอยู่มีทั้งหมด 79 แห่ง ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในแถบอเมริกา ยุโรป และเอเชีย โดยมีการวัดเมืองเชิงนิเวศจากจำนวนประชากร การขนส่งสาธารณะ อุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การลดลงของคาร์บอน การจัดการขยะและของเสีย การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสร้างที่อยู่อาศัย ความเป็นย่าน การใช้พลังงานสะอาด นโยบายการประหยัดพลังงาน พื้นที่สีเขียวบนอาคาร ส่วนใหญ่แล้วแต่ละเมืองก็จะมีการจัดการเพื่อให้เกิดเมืองเชิงนิเวศอยู่ทั้งสิ้น สำหรับในอนาคตเมืองเชิงนิเวศจะก้าวไปสู่เมืองแห่งนวัตกรรมที่สร้างสรรค์และยั่งยืน ส่วนความท้าทายในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศกระบวนการทำให้เกิดธรรมาภิบาลในเมือง

ช่วงเวลาต่อมาในปี 2003 Lijuan, Bo & Shanyong (2011) ได้เสนองค์ประกอบและการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศ กล่าวคือ ของประเทศจีนได้ประกาศทดลองใช้ตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศทั้งหมด 3 ด้าน กล่าวคือ กระบวนการทางสังคม (social progress) การปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ (environmental protection) และการพัฒนาเศรษฐกิจ (economic development) หลังจากนั้นในปี 2007 ได้มีการปรับปรุงแก้ไขตัวชี้วัดในการเป็นเมืองเชิงนิเวศเพื่อให้เกิดความเข้าใจและ

สามารถวัดได้อย่างครอบคลุม จนสุดท้ายได้ตัวชี้วัดออกมาทั้งหมด 16 ตัวแปร ซึ่งรายละเอียดการประเมินตัวชี้วัดหรือการวัดตัวแปรระบบเมืองของประเทศจีนนี้ ได้ทำการสกัดจากแนวคิดและทฤษฎีได้ตามกรอบของเมืองเชิงนิเวศ (eco-city) อยู่ทั้งหมด 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) กระบวนการทางสังคม (social progress) ตัวชี้วัดคือ ความหนาแน่นของการอ่านหนังสือ จำนวนนักเรียน ทุนในการบริโภค และค่าใช้จ่ายด้านอาหาร 2) การปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ (environmental protection) ตัวชี้วัดคือ ปริมาณการปล่อยน้ำเสียจากโรงงาน การปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของโรงงาน การปล่อยเขม่าจากโรงงาน พื้นที่สีเขียว การบำบัดน้ำเสีย และอัตราการจัดการขยะ 3) การพัฒนาเศรษฐกิจ (economic development) ตัวชี้วัดคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัว สัดส่วนของอุตสาหกรรมตติยภูมิของผลิตภัณฑ์มวลรวม และการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์

ต่อมา Joss, Tomozeiu & Cowley (2012) เขาได้ทำการศึกษาตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศทั้งหมด 9 เมืองหลักที่ได้เริ่มพัฒนาให้กลายเป็นเมืองเชิงนิเวศ ซึ่งเมืองเชิงนิเวศยังมีมาตรฐานที่มีความหลากหลายในการวัด ทั้งที่มีความสอดคล้องกันและมีความแตกต่างกันออกไป ประกอบด้วย มิติด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การจ้างงาน ที่อยู่อาศัย ศูนย์กลางเศรษฐกิจสีเขียว กลไกการพัฒนาเมือง มิติด้านสังคม ได้แก่ วิถีชีวิตที่ดี ชุมชนเมืองน่าอยู่ การมีส่วนร่วม เข้าไปเป็นคณะกรรมการเมือง มิติด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คาร์บอนต่ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ พลังงานหมุนเวียน ของเสียและขยะมูลฝอย ลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การขนส่งสาธารณะ และการปั่นจักรยาน

ขณะเดียวกัน Eryildiz & Xhexhi (2012) ได้ทำการศึกษาเรื่องเมืองเชิงนิเวศ โดยได้ทำการศึกษาการสร้างเมืองนิเวศที่ทำให้ความเป็นอยู่ของผู้ที่อยู่อาศัยดีขึ้น พบว่า การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศจำเป็นต้องมีการให้ความสำคัญต่อกระบวนการสร้างเมือง ซึ่งโดยภาพรวมการสร้างเมืองจะต้องไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศต้องอยู่บนพื้นฐานของจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง และเขาได้อธิบายต่อว่า ต้องให้ความสำคัญต่อด้านทุนในการลงทุนพัฒนาเมือง นอกจากนั้นยังให้ความสำคัญต่อภาพลักษณ์การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศอีกด้วย ซึ่งภาพลักษณ์ในที่นี้หมายถึง ภาพภาพเมืองที่มีความเป็นสีเขียวและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการให้ความสำคัญต่อการขนส่ง โดยที่การขนส่งในเมืองเชิงนิเวศมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยในการลดคาร์บอน และลดการใช้พลังงาน เกิดบริการขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมทั้งระบบเมืองเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ที่อยู่อาศัยในเมือง เกิดนวัตกรรมการสร้างเส้นทางสำหรับการออกกำลังกายในพื้นที่เมืองด้วย และประเด็นเรื่องนี้ โดยที่เมืองส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้น้ำทั้งในด้านอุปโภคและบริโภค น้ำจึงมีความสำคัญต่อการสร้างเมืองว่าจะมีเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ สุดท้ายคือการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในเมืองให้สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ลดการใช้พลังที่ก่อให้เกิดของเสีย ทำให้ของเสียในเมืองลดลงเป็นศูนย์ รวมไปถึงด้านพลังงานของเมืองด้วย

จากนั้น Caprotti (2014) ได้ทำการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับเมืองเชิงนิเวศในประเทศจีน โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิพากษ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาการวิเคราะห์ขนาดของเมืองเชิงนิเวศในอนาคต ต่อมาคือการพิจารณากรอบการประเมิน ประสิทธิภาพของการทำงานในเมืองเชิงนิเวศ และการติดตามผล ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเมืองเชิงนิเวศ สุดท้ายคือการประเมินทางด้านสังคมที่เกิดขึ้นในเมืองเชิงนิเวศ พบว่า ขนาดของเมืองเชิงนิเวศจะต้องมีขอบเขตที่สามารถรองรับการพัฒนาโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถรองรับความเสี่ยง และมีขนาดพื้นที่ๆ กว้าง สำหรับด้านสังคมนั้น หลังจากที่ได้มีการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเมืองอย่างรวดเร็วเนื่องจากการสร้างเมืองทำให้เกิดการจ้างงานขึ้นและได้รับค่าแรงที่ต่ำ แต่เมื่อการจ้างงานเสร็จสิ้นลงแล้วคนเหล่านั้นก็อาศัยอยู่ในเมืองนั้นต่อ จึงทำให้การสร้างเมืองเชิงนิเวศสร้างสิ่งๆ ที่เรียกว่าคนจนเมืองใหม่ขึ้นมาจนทำให้เกิดเป็นเมืองของคนจน

นักวิชาการที่ชื่อว่า Peiris (2015) ได้มีการศึกษาเมืองเชิงนิเวศและประเด็นการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนขึ้น โดยได้เปรียบเทียบหลักการของการใช้เมืองเชิงนิเวศสองเมืองหลักในประเทศจีนและประเทศสหรัฐอเมริกาบับเอมิเรตส์ มีหลักการและตัวชี้วัดหลักอยู่ 10 ตัว ประกอบด้วย 1) การใช้พื้นที่อย่างเหมาะสม (การใช้พื้นที่อย่างผสมผสาน) 2) การให้ความสำคัญต่อการคมนาคม (ทางจักรยาน, ทางเท้า, การขนส่งสาธารณะ) 3) การลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติในเมือง (พื้นที่ชุ่มน้ำ) 4) การสร้างที่อยู่อาศัยอย่างปลอดภัย 5) การให้ความสำคัญในสังคม 6) สนับสนุนการเกษตรในชนบท

7) สนับสนุนการลดการใช้ (reuse) 8) สนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 9) ลดการบริโภคที่ไม่มีประโยชน์ และ 10) ยกระดับการศึกษาของคนที่อยู่ในเมือง เห็นได้ว่าการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดเหล่านี้ เพื่อที่จะสร้างให้เมืองเกิดความสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป

นอกจากนี้ในปี 2015 นักวิชาการชื่อว่า Cugurullo (2015) ได้ทำการศึกษาความทันสมัยและบริบทนโยบายในการพัฒนาโครงการเมืองเชิงนิเวศแห่งใหม่ กรณีศึกษาทำไม่ถึงล้มเหลวในเมืองมาสด้า โดยการศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นปรากฏการณ์การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่างๆ ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศเป็นเพียงหนึ่งในเครื่องมือที่ของรัฐบาลท้องถิ่นที่จะผลักดันความเติบโตทางด้านเศรษฐกิจผ่านทิศทางการขยายตัวของเมืองเท่านั้น ถึงแม้ว่าจะมีโครงการเกิดขึ้นทั้งในด้านการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ประกอบกับการพัฒนาสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ในเมืองให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่ก็ยังไม่ใช่เป้าหมายที่แท้จริง เห็นได้จากการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศที่เน้นทางด้านเศรษฐกิจไม่ทำให้เกิดความเป็นธรรมและความยุติธรรมในเมือง และที่ผ่านมาเมืองเชิงนิเวศเป็นเพียงภาพฝันของกลุ่มคนไม่กี่คนที่เข้ามามีบทบาทในการพัฒนา ดังนั้นการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือวาระการกำหนดนโยบายของเมืองที่จะทำอย่างไรให้เมืองมีความเท่าเทียมกันทั้งด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของคนในเมือง

กลับเข้ามาสู่การพัฒนาเมืองในแถบทวีปเอเชียตะวันออก Wang, Ding & Zhuang (2015) ได้ทำการศึกษาการประเมินเมืองเชิงนิเวศโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาวิเคราะห์พื้นที่มณฑลเจียงซูในประเทศจีน ซึ่งการศึกษานี้ได้ทำการประเมินเมืองเชิงนิเวศในรูปแบบใหม่โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีพื้นที่ทางสารสนเทศศาสตร์ และการประเมินค่าคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผลการวิจัยนี้สามารถใช้ประเมินเมืองเชิงนิเวศได้จริง เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมกับเมือง และมีความแตกต่างจากการประเมินที่ผ่านมา ซึ่งมีตัวชี้วัดการประเมินเมืองเชิงนิเวศที่น่าสนใจ กล่าวคือ ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม เปอร์เซ็นต์รายได้ของเมือง รายได้ของผู้นคนในเมือง มูลค่าการลงทุนในเมือง การใช้พลังงานอย่างครอบคลุมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ปริมาณการใช้น้ำต่อหน่วย เปอร์เซ็นต์ผลผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม เปอร์เซ็นต์การลงทุนในสินทรัพย์ถาวรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ส่วนด้านกระบวนการทางสังคม ประกอบด้วย จำนวนประชากรในเมือง อัตราการว่างงานในเมือง รถโดยสารสาธารณะต่อประชากรในเมือง จำนวนเตียงต่อคนไข้ การเกิดของประชากร สำหรับด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชในเขตเมือง ทรัพยากรน้ำ อัตราการครอบคลุมของพื้นที่สีเขียวในเมือง ข้อกำหนดในการปล่อยน้ำเสีย พื้นที่สีเขียวในเมือง และการลดคาร์บอนในเมือง

นอกจากนั้น Flynn, Yu, Feindt & Chen (2016) ได้อธิบายองค์ประกอบของความเป็นเมืองเชิงนิเวศเป็นการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์จากที่ดิน ประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน ประสิทธิภาพของน้ำ การใช้เครื่องมือเครื่องจักร คุณภาพของสิ่งแวดล้อมภายใน และการจัดการอาคารสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับวิถีชีวิตของพลเมืองในการจัดการเมืองเชิงนิเวศ ซึ่งพลเมืองนั้นมีความสามารถและทางเลือกในการเดินทาง มีทางเลือกในการใช้ชีวิตที่เป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้พลเมืองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศนั้น จะต้องอยู่ในพื้นที่ใหม่ มีโครงสร้างพื้นฐานใหม่ มีเพื่อนบ้านที่ดี เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วก็จะทำให้เกิดเป็นเมืองนิเวศอย่างยั่งยืน

ส่วน Caprotti & Gong (2017) ได้ทำการศึกษาความยั่งยืนทางสังคมและประสบการณ์ของผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองเชิงนิเวศประเทศจีน และได้ศึกษาความเป็นอยู่ของผู้คนที่เข้ามาอยู่ใหม่ในเมืองเชิงนิเวศซินโง่เทียนจิน โดยมุ่งเน้นทำความเข้าใจประสบการณ์ชีวิตที่เกิดขึ้น คือการสร้างเชิงนิเวศในพื้นที่เมืองซินโง่เทียนจิน จำเป็นต้องสร้างให้เกิดความเป็นธรรมทางสังคม โดยที่ทำการวิเคราะห์ถึงการเข้าถึงที่อยู่อาศัยอย่างแท้จริง และการพิจารณาเครือข่ายของผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองเชิงนิเวศนั้นด้วย ว่ามีการใช้ชีวิตที่ดีหรือยัง นอกจากนั้นการจะทำให้เกิดเมืองเชิงนิเวศอย่างยั่งยืนด้านสังคม จำเป็นต้องมีการวางวิสัยทัศน์ของเมือง มีการวางแผน การออกแบบเทคโนโลยีเพื่อเอื้ออำนวยต่อผู้ที่อยู่อาศัย และนอกเหนือจากนั้นคือให้บทบาทองค์กรต่าง ๆ ที่อยู่ในเมืองเข้ามาพัฒนาเมืองที่ตนเองกำลังอาศัยอยู่ด้วย

สุดท้าย Grey (2019) ได้ทำการศึกษาเมืองมาสด้าในประเทศสหรัฐอเมริกาแบบเป็นต้นแบบในการใช้แนวคิดเมืองเชิงนิเวศมาเป็นจุดเด่นในการพัฒนาเมือง ถึงแม้ว่าการพัฒนาจะยังไม่เสร็จสิ้น แต่ก็ถือว่าเมืองมาสด้าก็กลายเป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปแล้ว ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาเมืองมาสด้าที่เกิดขึ้นเอื้ออำนวยต่อการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี

ที่ทันสมัยในการพัฒนาเมืองให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เอื้อต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาของผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศยังก่อให้เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ด้านการปล่อยคาร์บอน และด้านนโยบาย สำหรับด้านนโยบายมีความน่าสนใจคือ ถึงแม้ว่าผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองจะเข้าใจว่าเมืองกำลังพัฒนาไปสู่เมืองเชิงนิเวศ แต่ก็ยังมีประชาชนบางส่วนที่ยังไม่รู้และไม่รับทราบเนื่องจากเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้ที่ยู่อาศัย ดังนั้นจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างความเข้าใจและปลูกฝังวิถีชีวิตการใช้ชีวิตในเมืองแบบใหม่ ดังนั้นทำให้เมืองมาสด้าต้องหาแนวทางในการพัฒนาเมืองเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการใช้องค์ลักษณะของเมืองที่มีอยู่และมีพลังงานอย่างมหาศาล คือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เพื่อดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาอยู่อาศัยเข้ามาลงทุนในพื้นที่เมืองแห่งนี้เพิ่มมากขึ้น

จากสากลสู่ไทย: การพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยมีการใช้แนวคิดเมืองเชิงนิเวศในการพัฒนาเมืองหลักของประเทศไทย ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ ซึ่งในกรุงเทพมหานครเริ่มจากการให้ความสำคัญกับปัญหาปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนมาก ทำให้ทางรัฐบาลมีการปรับปรุงและแก้ไขระบบการคมนาคมให้ดีขึ้น เพิ่มการใช้พลังงานทางเลือกให้มากขึ้น และลดการใช้พลังงาน รวมไปถึงการสร้างตึกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับปรุงน้ำเสีย สำหรับเชียงใหม่ได้มีการนำแนวคิดนี้มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาหมอกควัน ปัญหามลภาวะ และปัญหาที่อยู่อาศัยในเมืองเชียงใหม่ แต่ทว่าการพัฒนาเมืองเพื่อให้เข้าสู่เมืองเชิงนิเวศของประเทศไทยยังมีข้อจำกัดอยู่มากทั้งด้านการพัฒนาที่เน้นความทันสมัย เพื่อสร้างฐานเศรษฐกิจที่ดีให้กับเมืองนั้น หรือแม้กระทั่งด้านการเมืองที่ยังไม่มีการเชื่อมโยงกัน ส่วนใหญ่การพัฒนาเมืองของประเทศไทยจะใช้นโยบายจากส่วนกลางเป็นหลัก ซึ่งส่งผลทำให้ยังมองไม่เห็นภาพการใช้แนวคิดเมืองเชิงนิเวศจากพื้นที่เมืองที่แตกต่างกัน รวมไปถึงผู้บริหารเมืองที่อยู่ในท้องถิ่นยังมีข้อจำกัดด้านเทคนิค องค์ความรู้เชิงหลักการสู่การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศเพื่อให้เกิดเมืองที่ยั่งยืนต่อไปได้ (Fook & Gang, 2010) นอกจากนี้ประเทศไทยได้นำการกรอบแนวคิดและเครื่องมือวิเคราะห์โครงข่ายทางสังคมของผู้ที่มีส่วนร่วมสำคัญในกระบวนการวางแผนฟื้นฟูเมือง โดยได้สร้างเครื่องมือในการวิเคราะห์โครงข่ายการวางแผนพัฒนาเมืองโดยต้องมีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามาเป็นโครงข่ายในการวางแผน ทั้งที่อยู่ในรูปแบบผู้นำ องค์การชุมชน เพื่ออธิบายปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการพัฒนาเมือง (สฤณี ดิยะวงศ์สุวรรณ, 2555) สะท้อนได้ชัดเจนจากงานวิจัยของ Chamaratana, Knippenberg, DeJong, Prabnok, Phatchaney & Dasr, (2019) ได้ศึกษาเครือข่ายชุมชนในการช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในเมืองขอนแก่นมีทั้งหมด 3 รูปแบบ ประกอบด้วย เครือข่ายเดี่ยว เครือข่ายคู่ และเครือข่ายรูปแบบเต็ม ซึ่งเครือข่ายทางสังคมเป็นเครื่องมือที่สามารถเป็นแนวทางในการช่วยลดการปล่อยคาร์บอนในเมืองเพื่อช่วยจัดการขยะ การคัดแยกขยะ การรีไซเคิล และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน นอกจากนั้นเครือข่ายชุมชนในการลดคาร์บอนถือได้ว่าเป็นทุนทางสังคมอีกรูปแบบหนึ่ง และเป็นหนึ่งในโลกที่ทำให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและขยายเครือข่ายชุมชนไปยังพื้นที่รอบนอกเพื่อสร้างเมืองเชิงนิเวศได้ต่อไป

ในช่วงระยะเวลาต่อมาประเทศไทยได้พัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศ โดยกรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม (2563) ได้มีการเห็นชอบด้วยหลักการขับเคลื่อนเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืนอย่างบูรณาการ ใช้กลไกทุกภาคส่วนเข้ามาทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาเมืองในทุกมิติ ประกอบด้วย มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม มิติด้านสิ่งแวดล้อม ในที่นี้กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อมได้พัฒนาคู่มือการประเมินและสร้างตัวชี้วัดชื่อว่าเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน 1) ด้านเมืองอยู่ดี มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลักคือ เมืองมีการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม เมืองมีโครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐานสำหรับทุกคน มีความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ เมืองมีความปลอดภัย โดยมีตัวชี้วัดทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด 2) ด้านคนมีสุข มีทั้งหมด 8 องค์ประกอบหลักคือ คนมีสุขภาพดี คนทุกวัยได้รับการศึกษาอย่างหลากหลายและเท่าเทียม คนทุกกลุ่มได้รับสวัสดิการที่เหมาะสม ปลอดภัยเสถียรและอามามุข ครอบครัวมีความอบอุ่นและชุมชนมีความเอื้ออาทร ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เยาวชน สตรี ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ด้อยโอกาสได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ ประเพณีวัฒนธรรม ภาษา และภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการสืบสานดำรงไว้ โดยมีตัวชี้วัดทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด 3) ด้านสิ่งแวดล้อมยั่งยืน มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบคือ ทรัพยากรธรรมชาติในเมืองได้รับการดูแลรักษาให้คงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่ดี ของเสียและมลพิษถูกจัดการอย่างถูกต้องและเหมาะสม พื้นที่สีเขียวและภูมิประเทศเมืองได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ประชาชนมีวิถีชีวิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวชี้วัด

ทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด 4) ด้านเทศบาลแห่งการเรียนรู้และการบริหารจัดการที่ดี มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ หลักคือ การมีวิสัยทัศน์และแผนการทำงานที่ชัดเจน บุคลากรมีความรู้และความเชี่ยวชาญ องค์ความรู้และกระบวนการทำงานได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการที่ดี และนวัตกรรมการพัฒนาเมือง โดยมีตัวชี้วัดทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

ความต่างหรือความเหมือน: การเปรียบเทียบองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศในประเทศไทยและต่างประเทศ

สำหรับการพิจารณาองค์ประกอบและตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศจากเกณฑ์การวัดทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ สามารถสังเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศมาใช้สำหรับเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศ ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ 2) องค์ประกอบด้านสังคม และ 3) องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีตัวชี้วัดที่แยกย่อยกันไปเพื่อที่จะวัดตัวแปรนั้นได้อย่างสมบูรณ์

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศในประเทศไทยและต่างประเทศ

เปรียบเทียบ	องค์ประกอบตัวชี้วัด		
	เศรษฐกิจ	สังคม	สิ่งแวดล้อม
Joss (2010)	✓	✓	✓
Lijuan, Bo & Shanyong (2011)	✓	✓	✓
Joss, Tomozeiu & Cowley (2012)	✓	✓	✓
Eryildiz & Xhexhi (2012)	✓	✓	✓
Caprotti (2014)	✓	✓	✓
Peiris (2015)	✓	✓	✓
Cugurullo (2015)	-	✓	✓
Wang, Ding & Zhuang (2015)	✓	✓	✓
Flynn, Yu, Feindt & Chen (2016)	-	✓	✓
Caprotti & Gong (2017)	-	✓	✓
Grey (2019)	-	✓	✓
Fook & Gang (2010)	✓	✓	✓
สฤณี ดิยะวงศ์สุวรรณ, (2555)	-	✓	-
Chamaratana, Knippenberg, DeJong, Prabnok, Phatchaney & Dasr (2019)	-	✓	✓
กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม (2563)	✓	✓	✓

บทสรุป

สำหรับการสังเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศโดยภาพแนวโน้มการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ เห็นได้ชัดเจนว่าการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญทั้งหมด 3 ด้านหลัก กล่าวคือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม แต่เมื่อพิจารณาในระดับทวีปเอเชียเห็นได้ว่าแนวโน้มการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในแต่ละเมืองให้ความสำคัญหลักคือ 2 ด้าน กล่าวคือ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกันกับแนวโน้มการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในประเทศไทย ซึ่งสามารถสรุปการสังเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศได้อย่างน่าสนใจได้เป็น 3 องค์ประกอบหลัก เพื่อให้เกิดองค์ความรู้และครอบคลุมตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศต่อไป ดังนี้

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดเมืองเชิงนิเวศโดยภาพ

ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านสิ่งแวดล้อม
■ ความมั่นคงด้านเศรษฐกิจของเมือง ■ รายได้ของผู้คนในเมือง ■ รายจ่ายของผู้คนในเมือง ■ การจ้างงาน ■ ผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวประชากร ■ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของเมือง ■ การลงทุนด้านอสังหาริมทรัพย์ ■ การลงทุนด้านอุตสาหกรรม ■ การลงทุนในพื้นที่เมือง ■ การสร้างที่อยู่อาศัยปลอดภัยมั่นคง	■ ความหนาแน่นของประชากร ■ การอ่านออกเขียนได้ ■ การเข้าถึงการศึกษาของนักเรียน ■ การยกระดับคุณภาพการศึกษา ■ การเข้าถึงระบบสุขภาพ ■ ชุมชนน่าอยู่ ■ ความเป็นธรรมในสังคม ■ การมีส่วนร่วมของผู้คน ■ กิจกรรมส่งเสริมการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ■ เพื่อนบ้านที่ดี ■ ผู้คนเข้าถึงสวัสดิการ ■ การสืบสานประเพณีวัฒนธรรม ■ บุคลากรในหน่วยงานมีความรู้ความสามารถ ■ การกำกับดูแลที่ดี ■ มีแผนและนโยบายการพัฒนาชัดเจน ■ กลไกการพัฒนาเมือง	■ การปล่อยคาร์บอนต่ำ ■ การจัดการขยะและของเสีย ■ ปริมาณการปล่อยน้ำเสีย ■ การบำบัดน้ำเสีย ■ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ■ พื้นที่สีเขียว ■ พื้นที่ชุ่มน้ำ ■ พื้นที่ป่าน้ำจืด ■ ทางเดินเท้า ■ การขนส่งสาธารณะทั่วถึง ■ ปริมาณน้ำเพียงพอ ■ การใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทน (น้ำ, ลม, แสงอาทิตย์) ■ อาคารสีเขียว ■ ขนาดของเมือง

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม. (2563). *คู่มือการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: บริษัทจันฉวนิชย์ ซีเคียวริตี้พรีนติ้ง. กิติจร จามรดุสิต. (2558). เมืองเชิงนิเวศและการประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ. *วารสารสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง*, 1(1), 32-45.
- ชญาธิช กฤตสุทธาชีวะ. (2556). *ข่าวประชาสัมพันธ์*. สืบค้น 16 กรกฎาคม 2558. จาก <https://www.seiinternational.org/mediamanager/documents/News/Press-releases>.
- บงกชมาศ เอกเยี่ยม. (2564). แนวคิดหลังการพัฒนา: เส้นทางการพัฒนาในยุคหลังการพัฒนา. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*, 4(1), 159-180.
- พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์. (2562). *เมืองที่ไม่ต้องอิจฉาใคร*. สืบค้น 1 มีนาคม 2565. จาก https://www.matichon.co.th/columnists/news_1512874.
- อเนก เหล่าธรรมทัศน์. (2560). *เมืองนิยม : เมืองของไทย คือบ้านของเรา*. นนทบุรี: ศูนย์ศึกษามหานครและเมืองมหาวิทยาลัยรังสิต.
- Caprotti, F. & Gong, Z. (2017). Social sustainability and residents' experiences in a new chinese ecocity. *Habitat International*, 61(1), 45-54.
- Caprotti, F. (2014). Critical research on eco-cities? A walk through the Sino Singapore Tianjin Eco-City, China. *Cities*, 36(1), 10-17.
- Caves, R. W. (2004). *Encyclopedia of the City*. London: Routledge.

- Chamaratana, T., Knippenberg, L. W. J., DeJong, E. B. P., Prabnok, P., Phatchaney, K. & Dasr, R. (2019). Tri-Patterns of Community Network for Carbon Emission Reduction in Thai-Isan Urban. *Journal of Physics Conference Series*, 1340(1), 1-15.
- Cugurullo, F. (2015). Urban eco-modernisation and the policy context of new eco-city projects: Where Masdar City fails and why. *Urban Studies*, 1(1), 1-17.
- Dominski, T. (1992). The three-Stage Evolution of Eco-Cities-Reduce, Reuse, Recycle. In Walter, B., Arkin, L., & Crenshaw, R. (Editor), *Sustainable Cities and Strategies for Eco-City Development*. (pp.16-18). Los Angeles: Eco-Home Media.
- Eryildiz, S. & Xhexhi, K. (2012). "Eco Cities" Under Construction. *Gazi University Journal of Science*, 25(1), 257-261.
- Flynn, A., Yu, L., Feindt, P. & Chen, C. (2016). Eco-cities, governance and sustainable lifestyles: The case of the Sino-Singapore Tianjin Eco-City. *Habitat International*, 53(4). 78-86.
- Global Environment Centre Foundation. (2005). *The Concept of Eco-Towns in the Asia Pacific Region*. Osaka: The Ministry of the Environment of Japan.
- Goldstein, G & Moses, L. (1973). A Survey of Urban Economics. *Journal of Economic Literature*, 11(2), 471-515.
- Grey, F. (2019). Masdar City as a Prototype for Eco-Cities. *Digest of Middle East Studies*, 1(1), 1-17.
- Irwin, E. G., K. P. Bell, N. E. Bockstael, D. A. Newburn, M. D. Partridge, & J. Wu. (2009). The Economics of Urban-Rural Space. *Annual Review of Resource Economics*, 1(1), 435-462.
- Joss, S. (2010). Eco-cities: a global survey 2009. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 129(1), 239-250.
- Joss, S., Tomozeiu, D. & Cowley, R. (2012). Eco-city indicators: governance challenges. *Transactions on Ecology and the Environment*, 115(1), 109-120.
- Lefebvre, H. (1996). *Writings on Cities*. (E. Kofman and E. Lebas, Trans. and Eds.). Oxford: Blackwell.
- Lijuan, L., Bo, Z & Shanyong, L. (2011). Quantitative study of eco-city in Northwest China. *Procedia Engineering*, 21(1), 345-353.
- National Geographic. (2021). *THE CITIES ISSUE*. Retrieved 13 February 2022, from <https://www.nationalgeographic.com/magazine/issue>.
- Pack, J. R., Potter, S.R. & Gale, W. (2002). *Brookings Papers on Economic Activity*. Massachusetts: The Brookings Institution.
- Peiris, O.V. (2015). *Eco City Concept and Sustainable Urban Environment*. Singapore: NUS School of Design & Environment.
- Pieterse, J. N. (2009). *Development Theory*. Sussex: Institute of Development Studies.
- Register, R. (1987). *Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future*. California: North Atlantic Books.
- Turok, I. & Mcgranahan, G. (2013). Urbanization and economic growth: The arguments and evidence for Africa and Asia. *Environment and Urbanization* 25(2), 465-482.
- United Nations. (2015). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. New York: Economic and Social Affairs.
- Wang, Y., Ding, Q. & Zhuang. (2015). An eco-city evaluation method based on spatial analysis technology: A case study of Jiangsu Province, China. *Ecological Indicators*, 58(1), 37-46.

Zhang, X.Q. (2016). The trends, promises and challenges of urbanization in the world. *Habitat International*, 54(1), 241-252.