

การปลูกฝังพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในครัวเรือน

คนเมืองอีสาน:

กรณีศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น

Carbon Emission Reduction Behaviors Cultivation of the Thai-Isan Urban Households: The Case Study of Khon Kaen Municipality

ธนพฤษช์ ชามะรัตน์^{1*}, เอ็ดวิน บี.พี. เด ยอง² และ ลุค ดับบลิว.เจ. คนิพเพนเบิร์ก³
Thanapauge Chamaratana^{1*}, Edwin B.P. De Jong² and Luuk W.J. Knippenberg³

¹ สาขาวิชาสังคมศาสตร์

¹ Department of Social Sciences

¹ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์,

¹ Faculty of Humanities and Social Sciences

^{2,3} ภาควิชามานุษยวิทยาและพัฒนาศึกษา

^{2,3} Department of Anthropology and Development Studies

¹ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ Khon Kaen University, Thailand

^{2,3} มหาวิทยาลัยรอตเตอร์ดัม ไนเมเก้น, ประเทศเนเธอร์แลนด์

^{2,3} Radboud University Nijmegen, the Netherlands.

*Core-Respondent Author /E-mail: thanacha@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าประชากรหนึ่งในสามของโลกที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีการดำเนินกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนออกมา โดยคิดเป็นสัดส่วน 71-76% ของกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนทั่วโลกในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ดังนั้น การมีพฤติกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจึงมีความสำคัญต่อการรักษาสภาพแวดล้อม

ในระดับโลกรวมถึงในภาคอีสานของประเทศไทย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาการปลูกฝังพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในครัวเรือนคนอีสานที่อาศัยในเขตเมือง โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 24 คนที่เลือกแบบเจาะจงจาก 4 ชุมชนในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ในปีพุทธศักราช 2561 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและจัดหมวดหมู่ข้อมูลด้วยโปรแกรม ATLAS.ti ผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของครัวเรือนคนเมืองอีสานเป็นผลที่เกิดจากการปลูกฝังผ่านกิจกรรมการรีไซเคิลและการจัดการขยะของครัวเรือน โดยการริเริ่มการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการของครัวเรือนและชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการคัดแยกขยะจากต้นทางและการกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือน นอกจากนี้ยังพบว่าเครือข่ายชุมชนมีความสำคัญที่จะช่วยให้ชุมชนมีระบบจัดการขยะที่ดีซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนเป็นสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐควรอยู่ในฐานะการเป็นผู้อำนวยความสะดวก มากกว่าการเป็นผู้เล่นหลักในเครือข่ายชุมชน นอกจากนี้ควรมีการเสริมพลังเครือข่ายทางสังคมโดยเชื่อมต่อความร่วมมือและการวางแผนร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ ขณะเดียวกันรัฐบาลไทยควรส่งเสริมการรีไซเคิลขยะ การจัดการขยะ และการยกระดับคุณภาพชีวิตเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำที่ยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ : การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน, พฤติกรรมคนเมือง, ครัวเรือนคนเมืองอีสาน

Abstract

Much literature shows that one-third of the population lives in urban areas released about 71–76% of the global carbon emission in the last few years. Thus, behaviors on reducing carbon emission are crucial for global conservation and including the Isan region, Thailand. This study focuses on an investigation on carbon emission reduction cultivated behaviors of Isan city dwellers. Using a qualitative study, we conducted 24 in-depth interviews of 4 communities in Khon Kaen city, Thailand. We use a purposive sample for data collection in 2018. Data analyses were analyzed for content analysis, which was organized by the ATLAS.ti software program. The results show that carbon emission reduction behaviors of Isan city households were influenced and cultivated by the recycling practices and waste management. As the low carbon city initiative involved household practices, these are in particular on waste recycling from the onset and organic waste disposal. Moreover, we found that the community networks can promote the best community practices, and waste management activities that meet a transition to a sustainable low carbon society. Therefore, government agencies should be in the position of facilitators, not being a key player in the community network. In addition, social networks should be empowered by connecting collaboration and joint planning to increase efficiency in a low-carbon city. At the same time, the Thai government should continue to promote a policy of waste recycling, waste management, and the improvement of quality of life in order to move towards a sustainable low-carbon society.

Keywords: Carbon emission reduction, urban people behaviors, Thai-Isan urban households

บทนำ

การลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอน พฤติกรรมของผู้คน และพื้นที่เขตเมือง ถือเป็นสามสิ่งที่ทำนายสำหรับการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) จากการประชุมระดับโลกที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ในเดือนธันวาคม 2558 ที่ประชุมมีวาระสำคัญหนึ่ง คือ ข้อเสนอการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Societies) ภายใต้ข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในวาระที่ 21 (UNFCCC, 2015) มีหลักฐานจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกเพิ่มขึ้น 2 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นระดับอุณหภูมิที่สูงกว่าระดับอุณหภูมิอุตสาหกรรม ดังนั้น การลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนจึงเป็นเรื่องสำคัญของมนุษยชาติที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกนับตั้งแต่ช่วงกลางศตวรรษที่ 21

จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองเพิ่มขึ้นกว่า 55% ในปี 2014 และคาดว่าจะเพิ่มมากถึง 68% ในปี 2050 (United Nations, 2019) ทั้งนี้ เป็นที่คาดการณ์ว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในเขตเมืองกว่า 71–76% เป็นกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนออกมา (IPCC, 2014) เมื่อพิจารณาถึงความต้องการที่จะลดปริมาณคาร์บอนและการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง มีนักวิชาการหลายสำนักเห็นตรงกันและได้กำหนดวิธีแก้ไขปัญหาสามอย่างเพื่อผลักดันสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ ได้แก่ การพัฒนาเทคโนโลยี การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตผู้คน (Milner, Davies and Wilkinson, 2012; Tan et al. 2017; Doren et al. 2018; Roberts et al. 2018) โดยการแก้ปัญหาสองวิธีแรกจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและการลงทุนที่มีมูลค่าสูง ทั้งยังอาจก่อให้เกิดผลกระทบอื่นตามมาอีกด้วย แต่ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สาม ถือว่าเป็นการแก้ที่ต้นน้ำ (Upstream) มีการลงทุนต่ำในแง่ของทรัพยากรและงบประมาณ อาจเห็นผลช้าในระยะเวลายาวนาน แต่ก็ยังเป็นสิ่งที่ทำหายนุชนิยในทุกสังคม เพราะการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้คน โดยเฉพาะ “คนเมือง” (Urban People) ไม่ใช่เรื่องง่ายเลย เพราะคุณลักษณะสำคัญของการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตต้องเริ่มต้นในระดับชุมชน ผ่านแรงผลักดันระดับครัวเรือน และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของปัจเจกชน (Moriarty and Wang, 2014)

งานวิจัยที่ผ่านมาให้ผลการศึกษาว่าชีวิตประจำวัน (Everyday Life) ของมนุษย์ถือเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่สำคัญ Jiang, Ding, and Liu (2019) ได้เสนอว่าค่านิยมที่มุ่งเน้นการปรับตัวของคนเข้าสู่ธรรมชาติและค่านิยมแบบส่วนรวมต่างส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอน เช่นเดียวกับ Ding et al. (2018) ที่ชี้ว่าพฤติกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์ล้วนแต่ส่งผลต่อความพยายามในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนเพื่อสร้างความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานสีเขียวและการจัดการของเสีย รวมไปถึงผลการศึกษาล่าสุดขึ้นในประเด็นการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของมนุษย์ในพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน (Dhakal 2009; Swim, Clayton and Howard 2011; Fan et al. 2013) ส่วน Chen (2016) ก็สนับสนุนความคิดที่ว่าวิถีชีวิตของมนุษย์ได้รับประโยชน์อย่างมากจากโครงสร้างทางสังคมและความตั้งใจของผู้คนในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน ดังนั้น การส่งเสริมพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนถือเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน (Sustainable Urban Development)

ในขณะที่ต่างประเทศมีการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยมิติทางสังคมดังกล่าว กรณีของประเทศไทยกลับพบว่าการศึกษาในประเด็นการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนส่วนใหญ่มุ่งศึกษาในประเด็นการพัฒนาสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำด้วยการแก้ไขแบบกระแสหลักสองวิธี คือ การพัฒนาเทคโนโลยี และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน โดยเน้นไปที่การพัฒนาระบบการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ และการวัดและประเมินการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ (Phdungsilp 2010; Chomaitong and Perera 2014; Pimpuang and Kessomboon, 2018; Sununta, Kongboon, and Sampattagul 2019) ตลอดจนข้อค้นพบในเชิงพยากรณ์ที่ว่าประเทศไทยจะกลายเป็นเมืองคาร์บอนต่ำภายในปีพุทธศักราช 2573 (Winyuchakrit et al, 2011) ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งจะเป็นงานในเชิงเทคนิคซึ่งขาดมิติในทางสังคม และการมีส่วนร่วมของผู้คนที่เป็สมาชิกของสังคม

ดังนั้น เพื่อเป็นการเติมเต็มองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาการปล่อยก๊าซคาร์บอนของผู้คนในเขตเมือง ผู้วิจัยจึงมุ่งความสนใจไปยังการสำรวจการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนเมืองอีสาน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีส่วนในการปล่อยก๊าซคาร์บอนในปริมาณที่สูงกว่าคนในพื้นที่อื่น (Chamaratana et.al, 2019) โดยงานวิจัยนี้เลือกพื้นที่เทศบาลนคร

ขอนแก่นเป็นตัวแทนของภาคอีสานเนื่องจากเป็นเมืองสำคัญของภาค มีอัตราการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจสูงขึ้นแบบก้าวกระโดดตามนโยบายกระจายศูนย์กลางการเมืองการปกครองของรัฐบาล รวมทั้งถูกพัฒนาตามนโยบายการพัฒนาให้เป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญในภูมิภาค ทำให้เมืองขอนแก่นกลายเป็นศูนย์กลางของเศรษฐกิจ การศึกษา และการพัฒนาภูมิภาค จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเมืองขอนแก่นส่งผลต่อการพัฒนาเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงเชิงกายภาพ สังคมชุมชน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเมืองมามากกว่าสามทศวรรษ โดยบทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการศึกษาการปลูกฝังพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในครัวเรือนคนเมืองอีสาน ภายใต้คำถามการวิจัยหลัก คือ การพัฒนาคนเมืองอีสานให้มีพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนควรทำได้อย่างไร

แนวคิดพื้นฐานของการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดทางสังคมวิทยาอย่างการบริโภคและชีวิตประจำวัน (Paterson and Strippel, 2006) เป็นฐานรากสำคัญในการเชื่อมโยงกับพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกับการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมของมนุษย์ โดยการศึกษาเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่ผ่านมารอบคอบในสองประเด็น ประเด็นแรก มุ่งความสำคัญไปที่การรับรู้เชิงเทคนิคของวงจรการปล่อยพลังงานต่ำ และ ประการที่สองมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตเพื่อพัฒนาสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ (Milner, Davies, and Wilkinson, 2012; Moriarty and Wang 2014) อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาบางส่วนที่ทำโดยใช้เครื่องมือศึกษาที่มุ่งเน้นการศึกษาชุมชนเพื่อให้เข้าใจ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตในแต่ละบริบททางสังคม โดย Reynolds (2010) ได้เสนอแนวคิดในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบุคคล เพื่อทำความเข้าใจในความสามารถของแต่ละบุคคลในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน ความคิดนี้พยายามเสนอกระบวนการสำคัญ 2 กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจและประเมินผลการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างทางสังคมและการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในระดับครัวเรือน

มุมมองนี้ถูกพูดถึงอย่างกว้างขวางโดย Paterson และ Stripple (2006) ที่เชื่อว่าการบริโภคและชีวิตประจำวันเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอน แม้แนวคิดดังกล่าวได้แสดงตัวอย่างของการกระทำร่วมกันที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในมุมมองของนักทฤษฎีทางสังคม จากมุมมองของการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต นอกจากนี้ยังมีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมบริโภคซึ่งแสดงถึงความเข้าใจในมิติการพัฒนาทั้ง 2 มิติ ตั้งแต่กลางปี 1950 งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิวัฒนาการของพฤติกรรมบริโภคแสดงให้เห็นว่าจำนวนของกิจกรรมในชีวิตประจำวันมีความเกี่ยวข้องกับสินค้าที่ถูกผลิต รวมไปถึงวิวัฒนาการของรูปแบบการบริโภคที่นักวิชาการสายมาร์กซิสต์ค่อนข้างจะเชื่อว่าผู้บริโภคต้องการความปรารถนามากกว่าความต้องการจำเป็นพื้นฐานซึ่งกระตุ้นให้เกิดการบริโภคจำนวนมาก (Ritzer and Jurgenson, 2010)

ในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์เสรีนิยม วิทยานิพนธ์ของ Galbraith (1985 อ้างถึงใน Heiskanen et al, 2010) ชื่อ “สังคมที่ร่ำรวย รัฐอุตสาหกรรมใหม่ เศรษฐศาสตร์และวัตถุประสงค์สาธารณะ” ได้ให้เหตุผลว่าอำนาจและชื่อเสียงของบริษัทขนาดใหญ่ นำมาซึ่งการผลิตและการบริโภคจำนวนมาก ดังนั้นเขาจึงกล่าวว่า “เมื่อมีความต้องการมากขึ้น การทำให้พวกเขาพึงพอใจ คนที่เกิดใหม่” ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผู้บริโภคคือ ระบบทุนนิยม ยังคงซึ่งพลังงานการบริโภคและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากสงคราม ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างน้อยในระดับความต้องการของผู้บริโภค แม้ช่วงหลังจะมีความพยายามในการรวมศูนย์ของสังคมผู้บริโภคเกิดขึ้น ความสำคัญในการเพิ่มการปล่อยคาร์บอน นี่เป็นหนึ่งในรูปแบบหลักของความเข้มข้นของคาร์บอนที่อยู่ในวิถีชีวิตประจำวันโดยมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล (Heiskanen et al, 2010)

หนึ่งในทัศนคติที่แพร่หลายในเรื่องพฤติกรรมบริโภค คือ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในลักษณะของการถูกเหยียดหยาม นั่นอาจเป็นเพราะนิยามของการบริโภค โดยนักวิชาการสำนักวิจัยสังคมแห่งมหาวิทยาลัยแฟรงก์เฟิร์ต (Frankfurt School) ที่กล่าวหาพฤติกรรมบริโภคว่าเป็น “ความต้องการที่ผิดพลาด” นับเป็น

สิ่งที่ไม่เชื่อถือในลัทธิทุนนิยมผู้บริโภค (Capitalism Consumer) เนื่องจากพฤติกรรม การบริโภคเป็นศูนย์กลางของความเข้มข้นของการดำเนินชีวิตสมัยใหม่ ดังนั้น จึงต้องทำการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคปลายน้ำ (End-user) (Middlemiss, 2008) นอกจากนี้ Milner, Davies and Wilkinson (2012) ได้เสนอนิยามคำว่า “รูปแบบใหม่ ของวัฒนธรรมที่ไม่เคยมีมาก่อนและวัฒนธรรมที่แตกต่าง” ขณะที่สำนักมาร์กซิสต์ ได้วิพากษ์ว่า สังคมที่ปราศจากบาป (Prelapsarian) ถือเป็นจุดเริ่มต้นของลัทธิทุนนิยม ผู้บริโภค ซึ่งการบริโภคจำนวนมากได้วิวัฒนาการและกลายเป็นการสะท้อน การเปลี่ยนแปลงด้วยตนเองมากขึ้น นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงของบุคคลในสังคม (Currie, 1994)

โครงสร้างทางสังคมหลายช่วงถูกตั้งสมมติฐานว่า พฤติกรรมสามารถเปลี่ยน บริบทของการปล่อยก๊าซคาร์บอนได้ (Kurz et al, 2015) ในทางตรงกันข้ามนิยามของ “วิถีชีวิต” ยังมีความเกี่ยวข้องกับ “ชนชั้น” นอกจากนี้ยังอ้างถึงวัตถุประสงค์ทางวัฒนธรรมและการเปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาสิ่งเหล่านี้ จึงเกิดการเปลี่ยนกลุ่มทางสังคมให้เป็น ศูนย์กลางของรูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางสังคมตามทัศนะของ Bourdieu (1986) นอกจากนี้โครงสร้างทางสังคมและปัจเจกบุคคลได้ถูกนำมาใช้วัดพฤติกรรมของ วัฒนธรรมย่อย การปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม และกิจกรรม (Jameson, 1995) นอกจากนี้ Ji, Zhang, and Yang (2017) พบว่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนด้วยการกำหนดค่า ของระดับการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภค ส่วนงานของ Liang, Feng, and Xu (2015) ก็เผยให้เห็นถึงความสำคัญของการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนบนพื้นฐานของเครือข่าย ที่ถูกเชื่อมโยงระหว่างกันในชุมชน

ในขณะที่ Chen et al (2016) สนใจศึกษาการลดเครือข่ายการปล่อยก๊าซ คาร์บอนซึ่งเป็นความพยายามระหว่างเมือง ชุมชน และครัวเรือน การศึกษาก่อนหน้านี้ เกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายโดยใช้พันธะทางสังคมระหว่างบุคคลและกลุ่ม พบว่า เครือข่ายดังกล่าวช่วยบรรเทาผลกระทบด้านมลพิษลงได้ (Ibrahim and Law, 2014; Chamaratana et.al, 2019) มีการกำหนดทิศทางการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน ระหว่างอัตลักษณ์ทางสังคม (Social Identity) และอัตลักษณ์ของตนเอง (Self-Identity) ความจำเป็นต่อ “ความเป็นปัจเจกบุคคลนิยม” กับเมืองที่ซ้อนกันซึ่งมีการเชื่อมโยง

ระหว่างความหมายเชิงสัญลักษณ์ และอัตลักษณ์ของปัจเจกบุคคล เมื่อพิจารณาถึงบทบาทของเครือข่าย (Khan, 2013) พบว่ากลุ่มชนชั้นสูงมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงในการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ และนักวิจารณ์ เช่น Paterson and Strippel (2010) จึงหันมาให้ความสนใจกับเครือข่ายทางสังคมพื้นฐาน โดยเฉพาะกลุ่มการลดก๊าซคาร์บอนและการลดคาร์บอนส่วนบุคคล โดยพื้นฐานซึ่งร่วมกันตามแนวทางปฏิบัติทางสังคม

กล่าวโดยสรุป การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของผู้คนในเขตเมืองนั้นสัมพันธ์กับวิถีชีวิตประจำวันของมนุษย์ (Moriarty and Wang 2014; Chen 2016; Ding et al. 2018; Jiang, Ding, and Liu, 2019) โดยธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงในสังคมสมัยใหม่นั้นขึ้นอยู่กับคุณค่าและพฤติกรรมทางสังคมเพื่อสนองความต้องการของพวกเขา (Heiskanen, 2010) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมลดการปล่อยคาร์บอนของคนเมืองอีสาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ในมิติการปลูกฝังพฤติกรรมของคนในครัวเรือนและชุมชนเมืองอีสาน โดยใช้ชุมชนเมืองในเทศบาลนครขอนแก่นเป็นตัวแทนในการศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ มุ่งศึกษาการปลูกฝังพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของคนเมืองอีสาน ในพื้นที่ 4 ชุมชนในเทศบาลนครขอนแก่น ประกอบด้วย ชุมชนโนนหนองวัด ชุมชนบ้านปะขาม ชุมชนเคหะขอนแก่น และชุมชนบ้านหัวถนน โดยชุมชนเหล่านี้เป็นชุมชนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำของเทศบาลนครขอนแก่น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม (Participatory and Non-participatory Observation) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวน 24 คน ซึ่งเป็นผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำชุมชน (อสม.) และประชาชนทั่วไปในชุมชนที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ มีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ทำนักรอคอยในชุมชนมาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นสมาชิกเครือข่ายการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างปีพุทธศักราช 2560-2561

ในการรวบรวมรายละเอียดข้อมูล ผู้วิจัยใช้สมุดบันทึก เครื่องบันทึกเสียง และ กล้องถ่ายรูปเพื่อรวบรวมข้อมูลโดยได้รับอนุญาตจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญดังกล่าวถูกถอดความเพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล การสัมภาษณ์ ใช้ภาษาไทยและแปลเป็นภาษาอังกฤษโดยผู้วิจัยในระหว่างการบันทึกข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลที่ถูกถอดความถูกนำไปบันทึกในโปรแกรม Microsoft Word การศึกษาครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) (Hsieh and Shannon, 2005) ร่วมกับ โปรแกรม ATLAS.ti ผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอนคือ การวิเคราะห์ข้อความ การเข้ารหัส การจัดหมวดหมู่ข้อมูล และการเชื่อมโยงเครือข่ายความสัมพันธ์ ก่อนนำไปตีความ และเรียบเรียงผลการวิจัย (Bailey, 2008)

ส่วนการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล ใช้วิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือ (Breitmayer, Ayres, and Knafli, 1993) การศึกษานี้ให้ความสำคัญกับตรวจสอบ รูปแบบของข้อมูลที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล สำคัญในพื้นที่วิจัย ข้อคำถามการสัมภาษณ์ถูกถามในระยะเวลาที่แตกต่างกันเพื่อ ตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายโอนและความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Thomas and Magilvy, 2011) นั่นคือ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนของข้อมูล และเพื่อให้มั่นใจในความน่าเชื่อถือของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ และสร้างข้อสรุปต่อไป (Rust and Cooil, 1994)

ผลการวิจัย

1. บริบททั่วไปของการศึกษา

เมืองขอนแก่นสร้างขึ้นตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2340 ปัจจุบันขอนแก่นถูกยกให้เป็นเมืองสำคัญของภาคอีสาน เพราะมีอัตราการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ สูงขึ้นแบบก้าวกระโดดตามนโยบายกระจายศูนย์กลางการเมืองการปกครองของรัฐบาล และนโยบายการพัฒนาให้เป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญในภูมิภาค (กฤษฎา ปัจจำเนย์ และ ธนพลกฤษ์ ชามะรัตน์, 2561) การเติบโตอย่างรวดเร็วของเมืองส่งผลต่อการพัฒนาเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถูกยกให้เป็นศูนย์กลางการเงินและการธนาคารในภาคตะวันออกเฉียง

เจียงเหนือ เมืองขอนแก่นยังถือเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาของภูมิภาค เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นมหาวิทยาลัยที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค นอกจากนี้การพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐานทำให้เมืองขอนแก่นกลายเป็นศูนย์กลางด้านการขนส่ง อุตสาหกรรม สุขภาพ การศึกษา และการปกครองของประเทศไทย และยังมีความได้เปรียบทางด้านที่ตั้งของเมืองซึ่งเป็นจุดยุทธศาสตร์เชื่อมโยงระหว่างเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก - ตะวันตก (EWEC) กับภูมิภาคอินโดจีน สอดรับกับแผนงานการพัฒนายุทธศาสตร์การพัฒนาและความร่วมมือระหว่างประเทศ (SDICP) ทั้งยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (GMS) และยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจลุ่มน้ำอิรวดี - เจ้าพระยา - แม่น้ำโขง (ACMECS) นอกจากนี้พื้นที่ขอนแก่นยังตั้งพาดผ่านถนนมิตรภาพ และเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก - ตะวันตก (East-West Economic Corridors: EWEC) ซึ่งถือเป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อขอนแก่นกับภูมิภาคต่าง ๆ (Glassman และ Sneddon 2003)

ในส่วนของผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (18 คน จาก 24 คน) มีอายุระหว่าง 25 ถึง 65 ปี ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมี 5 คนที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี และมีหนึ่งคนที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท ด้านการประกอบอาชีพ ในแต่ละชุมชนจะมีผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็นผู้นำชุมชน ชุมชนละ 1 คน และเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำชุมชน (อสม.) ชุมชนละ 1 คน ซึ่งทั้งสองกลุ่มถือเป็นงานที่ทำโดยจิตอาสา เนื่องจากมีค่าตอบแทนเพียงเล็กน้อย แต่อาศัยรายได้จากอาชีพอื่น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการทำธุรกิจส่วนตัวในชุมชน โดยมีรายได้อยู่ระหว่าง 25,000 - 40,000 บาท

2. การปลูกฝังพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของคนเมืองขอนแก่น

2.1 จุดเริ่มต้นปัญหาขยะกับความทะเยอทะยานของโครงสร้าง

เมื่อพิจารณาถึงการทำให้ชุมชนมีส่วนร่วมและโน้มน้าวให้สมาชิกชุมชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จะนำไปสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำและเมืองปลอดขยะ ผู้วิจัยพบว่า เทศบาลนครขอนแก่นเป็นหน่วยงานแรกที่เริ่มนำนโยบายเกี่ยวกับเมืองสีเขียว

มาใช้ในระดับชุมชนโดยอาศัยความร่วมมือจากชุมชนในเขตเทศบาล โดยในปี พุทธศักราช 2556 มีการนำนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมาปฏิบัติ เกิดขึ้นภายใต้กลยุทธ์ “ชุมชนเล็กภายใต้เทศบาลใหญ่” เพื่อลดปัญหาการเข้าถึงพื้นที่ ชุมชนที่มีหลายขั้นตอนตามประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานราชการ โดยสร้างความร่วมมือระหว่างสมาชิกชุมชนร่วมกับเทศบาลนครซึ่งให้การสนับสนุนจัดการทางด้าน สิ่งแวดล้อมและการลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน ซึ่งเครือข่ายชุมชนถูกสร้างขึ้น โดยการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชน การสนับสนุนจากสาธารณะ และกิจกรรม ที่มีบทบาทสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน

การก้าวสู่การเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำที่ไร้ขยะ” ของเทศบาลนครขอนแก่น ช่วยให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในเขตชุมชนเมือง โครงการดังกล่าวให้ความสำคัญกับพฤติกรรมที่เน้นลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนซึ่งเชื่อมโยงกับการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของเทศบาลนครและเครือข่ายชุมชน นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญแสดงให้เห็นถึงวิธีการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการขยะของชุมชน ทั้ง 4 ชุมชน เริ่มมาจากการที่ชุมชนเมืองมีการขยายตัวส่งผลให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น เกินกว่าความสามารถในการจัดการขยะของเทศบาลนคร อีกทั้งเทศบาลยังมีระบบ การคัดแยกขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพและมีการร่วมมือกับพันธมิตรซึ่งเป็นผู้เก็บขยะของ ชุมชนในระดับต่ำ ผลพวงเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาการกำจัดขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพ ปริมาณของเสียในชุมชนที่เพิ่มขึ้นจึงมีผลเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนและ เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมให้เกิดสังคมชุมชนคาร์บอนต่ำที่มีประสิทธิภาพ

ต่อมาในปีพุทธศักราช 2558 ได้เกิดข้อพิพาทเรื่องการกำจัดขยะมูลฝอย ของเทศบาลนครกับชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณบ่อพักขยะ ณ บ้านคำบอน อำเภอเมือง ขอนแก่น ซึ่งเป็นจุดพักขยะแบบเปิดโล่งที่ใหญ่ที่สุดในจังหวัดขอนแก่น การประท้วงเกิดขึ้นเนื่องจากชาวบ้านไม่ต้องการให้ทางเทศบาลนครขอนแก่นนำขยะมาพักไว้ที่จุดดังกล่าวอีกต่อไป เนื่องจากขยะมูลฝอยจำนวนมากถูกนำมาเก็บไว้โดยไม่มีการจัดการ ที่เหมาะสมและมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ การประท้วงส่งผลให้บ่อพักขยะถูกปิดชั่วคราวราวสองสัปดาห์ ส่งผลให้ชุมชนในเขตเมืองขอนแก่นมีปริมาณขยะตกค้าง เป็นจำนวนมากและส่งกลิ่นเหม็นน่าเป็นที่รบกวนประชาชนในชุมชนเป็นอย่างมาก

ผู้นำชุมชนเมืองหลายแห่งจึงแสดงความกังวลเกี่ยวกับการกำจัดขยะในพื้นที่ที่ไม่ได้แยกประเภทขยะก่อนกำจัด แต่ละครั้วเรือนมีการทิ้งขยะผสมกันระหว่างขยะเปียกกับขยะประเภทอื่น ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและมลพิษทางขยะในชุมชน อีกทั้งการกำจัดขยะส่วนใหญ่ยังต้องขออนุญาตจากทางเทศบาลนคร รวมถึงต้องขอความเห็นชอบจากชุมชนและบุคคลในพื้นที่ ซึ่งทำให้ต้องใช้ระยะเวลาการกำจัดขยะมากขึ้น

เมื่อปัญหาขยะสะสมเกิดขึ้นมากขึ้น ชุมชนต่าง ๆ จึงเริ่มตระหนักถึงการจัดการขยะ สะท้อนได้จากความรู้สึกรู้สึกของผู้ให้ข้อมูลในปัจจุบันที่รู้สึกสะดวกสบายมากขึ้น หลังจากชุมชนของพวกเขามีการจัดการขยะในชุมชน ผู้วิจัยพบว่าชุมชนทั้ง 4 แห่งมีเครือข่ายจัดการขยะ มีการสนับสนุนสาธารณะ และการฝึกอบรมเพื่อคัดแยกขยะ โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างชุมชน ศูนย์สนับสนุนการจัดการขยะชุมชน เทศบาลนครขอนแก่น และสำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น ดังที่ กฤตภาส ได้เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการขยะว่า

“...ในช่วงต้นปี พ.ศ. 2556 ทางเทศบาลให้ความสนใจการแก้ปัญหาขยะมูลฝอยเนื่องจากพวกเขามีค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะที่สูงขึ้น การจัดการขยะเน้นการฝึกอบรมเกี่ยวกับการคัดแยกขยะภายใต้เครือข่ายชุมชน โครงการนี้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่จากสำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่นซึ่งสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนของเรา มีผู้ฝึกสอนหลายคนซึ่งรวมถึงคณะกรรมการชุมชนและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)...” (สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2561)

2.2 ขยะ: โจทย์ยากของคนเมือง

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกคนให้การสนับสนุนการฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเมืองคาร์บอนต่ำและเมืองไร้ขยะ จุดนี้เป็นเรื่องสำคัญของทางเทศบาลนครขอนแก่นในการให้การสนับสนุนทางด้านการเงิน สนับสนุนโครงการฝึกอบรมทั้งทางด้านบุคลากรและความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ นอกจากนี้ยังพบว่าชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะซึ่งช่วยเสริมนโยบายที่เข้มงวดสำหรับการ

ควบคุมและจัดการขยะในระดับชุมชน และเป็นจุดเริ่มต้นของการนำองค์ความรู้และ
วิธีปฏิบัติไปสู่ครัวเรือนของตนเองและเพื่อนบ้าน

แม้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจะมีความคิดเห็นหลากหลายเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพื่อ
ปรับปรุงการจัดการขยะของเมืองคาร์บอนต่ำ แต่จุดร่วมสำคัญของการปลูกฝังความคิด
เรื่องการลดก๊าซคาร์บอน คือ การจัดการขยะในครัวเรือน ด้วยความที่พวกเขาเติบโตขึ้น
มาภายใต้เงื่อนไขที่จำกัด และการสร้างระดับความไว้วางใจซึ่งกันและกันระหว่าง
เทศบาลนครกับชุมชนเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงวิถีการจัดเก็บขยะจึงมี
ความสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรจัดการขยะของครัวเรือน ทั้งนี้
ในความเป็นจริงบางครัวเรือนไม่ได้ตระหนักถึงการคัดแยกขยะ ดังนั้น จึงเป็นความ
ท้าทายสำหรับชุมชนในการขยายแนวคิดการคัดแยกขยะและสนับสนุนการจัดการขยะ
ที่มีประสิทธิภาพให้แก่ครัวเรือนในชุมชน เนื่องจากปัญหาการจัดการขยะเป็นเรื่องที่ไม่มี
ใครอยากยุ่งด้วย นักวิจัยพบว่าในช่วงแรกมีเพียงอาสาสมัครสาธารณสุขประจำชุมชน
(อสม.) เท่านั้นที่ดำเนินการกิจกรรมคัดแยกขยะ และมีครัวเรือนในชุมชนเพียง 1 ใน 3
ของแต่ละชุมชนที่ทำการคัดแยกขยะก่อนกำจัด ดังคำบอกเล่าของ อูรา ผู้นำชุมชนแห่ง
หนึ่งสะท้อนว่า

“...ช่วงการคัดแยกขยะครั้งแรกในชุมชน มันค่อนข้างยากสำหรับ
พวกเราที่จะดำเนินโครงการ สมาชิกบางคนไม่เคยทำกิจกรรมนี้มาก่อน
อีกอย่างครัวเรือนจ่ายเงินเพียง 10-20 บาท ต่อเดือนให้เทศบาลก็สามารถ
กำจัดขยะได้แล้ว พวกเขาเลยไม่ค่อยสนใจโครงการ จากที่พูดมา
มันเลยยากสำหรับอสม. ที่จะชักชวนให้ชาวบ้านทำตาม รวมถึงรวบรวม
ขยะและคัดแยกขยะที่อยู่ตามถนนและครัวเรือน...” (สัมภาษณ์เมื่อวันที่
15 กันยายน 2561)

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญส่วนใหญ่ เผยถึงความกังวลเกี่ยวกับโครงการขยะที่อาจมีผล
ต่อการจัดการขยะในเครือข่ายชุมชนว่า ในช่วงแรกมีเพียงบางครัวเรือนที่ตระหนักถึง
การคัดแยกขยะและการเก็บขยะ เช่น การแยกพลาสติก แก้วน้ำ ไม้ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์
และอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญยังร่วมกับเครือข่ายชุมชนเพื่อกระตุ้นให้ครัวเรือน

รวบรวมและคัดแยกขยะ การรวบรวมขยะในครัวเรือนประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ การรีไซเคิล (ระบบการรวบรวม) และการแปรรูปใหม่ (ข้อกำหนดเบื้องต้นสำหรับการรีไซเคิล) เช่น มีครัวเรือน 15 ครัวเรือนในชุมชนหัวถนนที่มีการเก็บและคัดแยกขยะทั้งในครัวเรือนและพื้นที่สาธารณะ

2.3 การรับรู้และมีส่วนร่วมของครัวเรือนคนเมืองขอนแก่น

จากข้อมูลของ อสม. พวกเธอเชื่อว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยเฉพาะการแสวงหาความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในชุมชนในการคัดแยกขยะในครัวเรือน เช่น หากชุมชนสนับสนุนถุงขยะหรือถังขยะสำหรับทุกครัวเรือน มันจะง่ายขึ้นในการกำจัดขยะในชุมชน ดังตัวอย่างที่พบในชุมชนบ้านปะขามและชุมชนโนนหนองวัด ที่มีระบบจัดเก็บขยะในระดับชุมชน สมาชิกชุมชนและเครือข่ายมีการจัดการขยะที่หลากหลาย ในขณะที่ผู้คนส่วนใหญ่เริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และหันมาให้ความสนใจกับการกำจัดขยะในครัวเรือน โดยเฉพาะขยะอินทรีย์ สิ่งนี้ถือเป็นข้อค้นพบที่น่าสนใจเนื่องจากมีชุมชนไม่กี่แห่งที่มีระบบการจัดเก็บขยะมากกว่าการกำจัดด้วยการเผาในพื้นที่บ้านหรือชุมชนของพวกเขา กระบวนการนี้สามารถลดมลพิษฝุ่นละอองที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำในชุมชนและในเขตเมือง ในแง่ของการกำจัดขยะอินทรีย์ กระบวนการนี้มีความสะดวกอย่างมากที่จะรวบรวมและคัดแยกขยะเพื่อทำการรีไซเคิลในชุมชน การใช้ความสัมพันธ์เครือข่ายในการจัดการขยะถือเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพเพื่อทำให้เกิดการเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ ประเด็น “คอกขยะอินทรีย์” ในชุมชนนี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างเครือข่ายการจัดการขยะของชุมชนเมืองในเขตเทศบาลนครขอนแก่นอีกด้วย

นอกจากนี้ ในบางชุมชนยังมีการแปรรูปปุ๋ยอินทรีย์ทั้งในรูปของปุ๋ยเม็ดและน้ำหมักชีวภาพ เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ช่วยสร้างรายได้เสริมให้กับคนในชุมชนอีกด้วย ผลที่เกิดขึ้นคือ บางชุมชนได้รับการยอมรับว่าพวกเขาสามารถจัดการขยะอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้เครือข่ายของพวกเขา และยังสะท้อนว่าผ่านความคิดเห็นของ จุฑา ผู้นำชุมชนแห่งหนึ่งว่า

“...ในตอนแรกพวกเราเก็บขยะทุกวัน เอามาไว้ในคอกขยะ แล้วช่วยกันแยกขยะ เช่น อาหาร ไม้ พลาสติกและสิ่งของอิเล็กทรอนิกส์ พวกขยะอินทรีย์จะแยกเพื่อเตรียมแปรรูปเป็นปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพ ช่วงแรกให้แปรรูปปุ๋ยแล้วเอาไปใช้ในฟาร์มของตนเองและเพื่อนบ้าน หากมีจำนวนมากเราจะนำไปขายเชิงพานิชในชุมชนของเรา ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ตอนนี้ได้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน สำหรับขยะพลาสติก เราทำการขายให้แก่ร้านขายของเก่า” (สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2561)

ในระหว่างการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยยังพบว่าในชุมชนมีธนาคารขยะ (Waste-Recycle Bank) ซึ่งได้รับการสนับสนุนของเทศบาลนครขอนแก่น โครงการนี้มีชุมชนเข้าร่วมทั้งสิ้น 95 ชุมชนโดยให้ชุมชนบริหารจัดการตนเองภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาลนครขอนแก่น โดยธนาคารขยะมี จรรยา เป็นประธานโครงการธนาคารขยะ และ อูรา เป็นเลขานุการ และมี ต้อย เป็นนายทะเบียน โดยธนาคารขยะในชุมชน จะทำการรับสมัครสมาชิกซึ่งเป็นคนในชุมชน และรับซื้อขยะเพื่อนำไปขายเป็นขยะรีไซเคิล โดยครัวเรือนจะนำขยะไปขายให้กับธนาคารขยะ ขยะเหล่านั้นจะเปลี่ยนไปเป็นรายได้ให้แก่ครัวเรือนของสมาชิกชุมชน ทั้งนี้รายได้จากการขายขยะจะอยู่ในบัญชีของครัวเรือนสมาชิกและให้สมาชิกสะสมรายได้จากการขายขยะเรื่อย ๆ ตัวอย่างเช่น ครัวเรือนสมาชิกบางส่วนขายขยะและสร้างรายได้ประมาณ 300 บาท พวกเขาซึ่งเป็นสมาชิกของธนาคารขยะเมื่อครบหกเดือนจะสามารถถอนออกมาได้ ผู้ให้ข้อมูลระบุอีกบางกรณี เมื่อครัวเรือนสมาชิกมีสมาชิกในครัวเรือนเสียชีวิต พวกเขาได้รับเงินฌาปนกิจจากธนาคารขยะสูงถึง 2,000 บาท โดยหักจากค่าขยะในบัญชีแม้ว่าสมาชิกครัวเรือนที่เป็นสมาชิกอยู่จะเสียชีวิต แต่ครัวเรือนของเขายังสามารถถอนเงินออกได้ ทั้งนี้หากธนาคารขยะชุมชนมีสมาชิกเพิ่มขึ้นในอนาคต อาจมีการเพิ่มเติมรูปแบบการจ่ายเงินคืนให้กับสมาชิก จากหลักการดังกล่าวนับเป็นแรงจูงใจให้ครัวเรือนต่าง ๆ มีการคัดแยกขยะ และรวบรวมขยะรีไซเคิลมามอบให้เครือข่ายชุมชนเป็นประจำทุกเดือนเพื่อสะสมเงินในบัญชีของครัวเรือน และคิดว่าเป็นประโยชน์ดีกว่าเอาขยะที่เกิดขึ้น

ในครัวเรือนทั้งไปเลย ๆ ดังคำบอกเล่าของ บานเย็น สมาชิกของเครือข่ายชุมชนแห่งหนึ่ง ที่ชื่อว่า...

“...ในช่วงเริ่มต้นสมาชิกชุมชนไม่สนใจเข้าร่วมโครงการนี้ เครือข่ายชุมชนของเราทำการคัดแยกขยะและขายให้แก่ธนาคารขยะ พวกเขาจะไม่ได้รับเงินกลับคืนทันที แต่เงินของพวกเขาจะยังอยู่ในบัญชีของพวกเขาที่เปิดไว้กับธนาคาร เราคิดว่าโครงการนี้ช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือน เช่น บางครอบครัวได้รับเงินฌาปนกิจ 2,000 บาท เมื่อสมาชิกในครัวเรือนเสียชีวิต...” (สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2561)

กล่าวได้ว่าโครงการดังกล่าวถือเป็นการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในเขตเมืองลงได้เช่นกัน

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาข้างต้นอาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนของครัวเรือนคนเมืองขอนแก่นเป็นผลที่เกิดจากการปลูกฝังผ่านกิจกรรมการรีไซเคิล และการจัดการขยะของครัวเรือน โดยการริเริ่มการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการของครัวเรือนและชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการคัดแยกขยะจากต้นทางและการกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือน นอกจากนี้ยังพบว่าเครือข่ายชุมชนมีความสำคัญที่จะช่วยให้ชุมชนมีระบบจัดการขยะที่ดีซึ่งจะชว่นนำไปสู่การเปลี่ยนเป็นสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

การที่ชุมชนเมืองทั้งสี่ชุมชนพยายามปลูกฝังให้คนในชุมชนมีพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนผ่านการปฏิบัติการในครัวเรือน รวมไปถึงการใช้เครือข่ายกลุ่มและสมาชิกชุมชน อาจกล่าวได้ว่าชุมชนคาร์บอนต่ำถูกสร้างขึ้นผ่านเงื่อนไขสองประการ ได้แก่ การรีไซเคิลขยะ และการจัดการขยะในครัวเรือน ก่อนยกระดับสู่การเป็นปฏิบัติการของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Reynolds (2010), Winyuchakrit et al. (2011), Moriarty and Wang (2014), Klungboonkrong, Jaensirisak, and Satiennam

(2016), Tan et al. (2017), Pimpuang and Kessomboon (2018) เมื่อวิเคราะห์ความ เป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ Middlemiss and Parrish (2010) เห็นว่าปฏิบัติการของชุมชน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับรากหญ้า (Grassroot) และในระดับโครงสร้าง ทางสังคม (Social structure) ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ Moloney, Horne, and Fien (2010) ที่พบว่า การเปลี่ยนไปสู่ชุมชนคาร์บอนต่ำควรให้ความสำคัญกับเรื่องของ พฤติกรรมการบริโภค ปฏิบัติการของผู้บริโภคและบรรทัดฐานหรือค่านิยมที่ทำให้เกิด การบริโภค

การศึกษาจำนวนมากเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการจัดการขยะ ในชุมชนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของปัจเจกบุคคล (Neuvonen et al. 2014; Liang, Feng, and Xu, 2015; Chen 2016; Ji, Zhang, and Yang 2017; Ding et al. 2018) เพื่อเปลี่ยนวิถีชีวิตที่ยั่งยืนเกิดขึ้นได้ในเครือข่ายชุมชน มุมมองดังกล่าว เป็นการทำความเข้าใจการจัดการปฏิบัติการในชุมชน เช่น มีหลักฐานที่ชัดเจนที่มุ่งใจ ให้เกิดพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการจัดการขยะที่มีศักยภาพสูง (Young 2000) และยังมีนักวิจัยบางคนที่ต้องการพัฒนาความเข้าใจแนวทางพฤติกรรมที่จำเป็น และเครือข่ายทางสังคม (Heiskanen et al, 2010) การศึกษารังนี้พบว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของปัจเจกบุคคล อุปสรรคทางสังคมและข้อตกลงทางสังคม เป็นเงื่อนไขสำคัญที่สนับสนุนการจัดตั้งชุมชนคาร์บอนต่ำ

ความพยายามลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนควรมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของชุมชนและเครือข่ายทางสังคม (Axsen and Kurani, 2012) การกระทำ ของชุมชนสามารถรับรองได้ว่าแนวทางปฏิบัติอื่น ๆ กิจกรรมการจัดการขยะ และ โครงสร้างทางสังคมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนผ่านชุมชนคาร์บอนต่ำ นอกจากนี้จากการ ศึกษาก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นว่าการขาดการควบคุมในชุมชนเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซ คาร์บอนอาจเกิดขึ้นได้ เช่น เครือข่ายของเสีย ข้อมูล และการรีไซเคิล (Chen et al. 2014) จากข้อมูลของ Moloney, Horne, and Fien (2010) พบว่า เครือข่ายการจัดการขยะ ของชุมชนเชื่อมโยงระหว่างเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องในการเปลี่ยนผ่านและรวมถึงโปรแกรม ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับ Ho, Matsuoka, and Gomi (2013) ที่แสดงให้เห็นถึงกลยุทธ์ การพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำในมาเลเซียซึ่งพบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ในเขตเมือง มีแนวโน้มลดลง

ข้อค้นพบจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่า เครือข่ายชุมชนของการคัดแยกขยะ การมีส่วนร่วม การสนับสนุน และบทบาทของประชาชนสามารถนำไปสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การกำกับดูแลเครือข่ายเกิดขึ้นแบบผสมผสานทั้งทางนโยบายและเครือข่ายการพัฒนาที่ดีในระดับเมือง (Heiskanen et al. 2010; Khan 2013) ซึ่งส่งผลต่อการสร้างความยั่งยืนให้แก่ชุมชน ตรงกันข้ามกับผลการศึกษาของ Hausknost et al. (2018) ที่ได้แย้งว่า ธรรมชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของ “เมืองคาร์บอนต่ำ” จะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาจากบนลงล่าง (Top-down development) พวกเขามีแนวโน้มที่จะลดเขตเทศบาลเมืองคาร์บอนต่ำในการเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติทางสังคมและนโยบายคาร์บอน ในระดับเทศบาล ความพยายามส่วนใหญ่มุ่งไปที่เครือข่ายชุมชนในการจัดการขยะและการรีไซเคิล

แม้จะมีความคล้ายคลึงกันอย่างมากของชุมชนที่อธิบายไว้ข้างต้น แต่ความสัมพันธ์เครือข่ายที่แข็งแกร่งดูเหมือนจะเพิ่มขึ้นเพื่อสนับสนุนพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ว่าการเกิดขึ้นของเครือข่ายมีแนวโน้มที่จะเพิกเฉยต่อ “การกระจายอำนาจ” จากหน่วยงานเทศบาลและชุมชน (Peters, Fudge and Sinclair, 2010) การศึกษาในปัจจุบันจำนวนมาก Chomaitong and Perera (2014), Ibrahim and Law (2014), Liang, Feng, and Xu (2015) ระบุปัจจัยสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนในชุมชนเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วโลก และพฤติกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงชุมชน เทศบาลและโครงสร้างทางสังคมอาจเสริมสร้างการปฏิบัติ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเครือข่ายชุมชนยังเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนต่อปฏิบัติการของชุมชนที่จะนำไปสู่การสร้างชุมชนคาร์บอนต่ำต่อไป

ท้ายที่สุด ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้เปิดโอกาสสำหรับการดำเนินการตามนโยบายอย่างต่อเนื่องเพื่อลดพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน เพื่อสร้างเครือข่ายชุมชนที่เข้มแข็ง ความแข็งแกร่งของการเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายช่วยส่งเสริมกิจกรรมการจัดการขยะซึ่งจะถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน หน่วยงานภาครัฐควรอยู่ในฐานะการเป็นผู้อำนวยความสะดวก มากกว่าการเป็นผู้เล่น

หลักในเครือข่ายชุมชน อีกทั้งควรมีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในเมือง สนับสนุนทางการเงิน ความรู้ และกระบวนการดำเนินงาน นอกจากนี้การเสริมพลังเครือข่ายทางสังคมจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อเพื่อสร้างความร่วมมือและการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ รัฐบาลไทยควรส่งเสริมการรีไซเคิลขยะ การจัดการขยะ และการยกระดับคุณภาพชีวิตซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำที่ยั่งยืนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “The Perception of Carbon Emission Reduction of Isan Urban People” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภทการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ 400 อันดับแรกของโลก จาก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา บัจจาเนย์ และธนพฤกษ์ ชามะรัตน์. (2561). “ผลกระทบจากการกลายเป็นเมืองด้านการเข้าถึงและครอบครองสินทรัพย์ทุนของครัวเรือนแรงงานข้ามเมืองขอนแก่น”, *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี*. 5 (2) : 101-126.
- Axsen, Jonn, and Kenneth S. Kurani. (2012). “Social Influence, Consumer Behavior, and Low-Carbon Energy Transitions.” *Annual Review of Environment and Resources* .37 (1): 311–340. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-062111-145049>.
- Bailey, Julia. (2008). “First steps in qualitative data analysis: transcribing.” *Family Practice*. 25 (2): 127–131. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmn003>.
- Bourdieu, Pierre. (1986). *Distinction: A Social Critique of the judgement of Taste*. London: Routledge.

- Breitmayer, Bonnie J., Lioness Ayres, and Kathleen A. Knafli. (1993). "Triangulation in qualitative research: Evaluation of completeness and confirmation purposes", *Journal of Nursing Scholarship*. 25 (3): 237–243. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1547-5069.1993.tb00788.x>.
- Chamaratana, Thanapauge; Lukk W. J. Knippenberg, Edwin B. P. De Jong, Phuttarak Prabnok, Kritsada Phatchaney, and Rasita Dasri. (2019). "Tri-Patterns of Community Network for Carbon Emission Reduction in Thai-Isan Urban." *Journal of Physics: Conference Series*. 1340: 1-16. <https://doi:10.1088/1742-6596/1340/1/012045>
- Chen, Guangwu, Thomas Wiedmann, Yafei Wang, and Michalis Hadjikakou. (2016). "Transnational city carbon footprint networks – Exploring carbon links between Australian and Chinese cities", *Applied Energy* .184: 1082–1092. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.08.053>.
- Chen, Hong, Ruyin Long, Wenjing Niu, Qun Feng, and Ranran Yang. (2014). "How does individual low-carbon consumption behavior occur? – An analysis based on attitude process." *Applied Energy*. 116: 376–386. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.11.027>.
- Chen, Mei-Fang. (2016). "Extending the theory of planned behavior model to explain people's energy savings and carbon reduction behavioral intentions to mitigate climate change in Taiwan—moral obligation matters." *Journal of Cleaner Production*. 112: 1746–1753. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.043>.
- Chomaitong, Surawut, and Ranjith Perera. (2014). "Adoption of the low carbon society policy in locally-governed urban areas: experience from Thai municipalities." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 19 (8): 1255–1275. <https://doi.org/10.1007/s11027-013-9472-0>.

- Currie, Mark. (1994). "The hectic quest for prelapsarian man: The Adamic myth in late Auden." *Critical Survey*. 6(3): 355–360.
- Dhakal, Shobhakar. (2009). "Urban energy use and carbon emissions from cities in China and policy implications." *Energy Policy*. 37(11): 4208–4219. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.020>.
- Ding, Zhihua, Xin Jiang, Zhenhua Liu, Ruyin Long, Zinan Xu, and Qingren Cao. (2018). "Factors affecting low-carbon consumption behavior of urban residents: A comprehensive review." *Resources, Conservation and Recycling*. 132: 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.013>.
- Doren, van Doren, Peter PJ Driessen, Hens Runhaar, and Mendel Giezen. (2018). "Scaling-up low-carbon urban initiatives: Towards a better understanding." *Urban Studies*. 55 (1): 175–194. <https://doi.org/10.1177/0042098016640456>.
- Douglas, Mary. (2003). "The consumer's revolt", In *The Consumption Reader edited by D.B. Clarke, MA Doel and K.M.L. Housiaux* (eds), pp. 144–149. London: Routledge.
- Fan, Jing-Li, Hua Liao, Qiao-Mei Liang, Hirokazu Tatano, Chun-Feng Liu, and Yi-Ming Wei. 2013. "Residential carbon emission evolutions in urban–rural divided China: An end-use and behavior analysis." *Applied Energy*. 101: 323–332. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.01.020>.
- Fudge, Shane, and Michael Peters. (2009). "Motivating carbon reduction in the UK: The role of local government as an agent of social change." *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 6 (2): 103–120. <https://doi.org/10.1080/19438150902732101>.

- Glassman, Jim, and Chris Sneddon. (2003). "Chiang Mai and Khon Kaen as Growth Poles: Regional Industrial Development in Thailand and Its Implications for Urban Sustainability." *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. 590 (1): 93–115. <https://doi.org/10.1177/0002716203257075>.
- Hausknost, Daniel, Willi Haas, Sabine Hielscher, Martina Schäfer, Michaela Leitner, Iris Kunze, and Sylvia Mandl. (2018). "Investigating patterns of local climate governance: How low-carbon municipalities and intentional communities intervene in social practices." *Environmental Policy and Governance*. 28 (6): 371–382. <https://doi.org/10.1002/eet.1804>.
- Heiskanen, Eva, Mikael Johnson, Simon Robinson, Edina Vadovics, and Mika Saastamoinen. (2010). "Low-carbon communities as a context for individual behavioural change." *Energy Policy* .38 (12): 7586–7595. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.07.002>.
- Ho, Chin Siong, Yuzuru Matsuoka, and. Kei Gomi. (2013). "Low carbon urban development strategy in Malaysia e The case of Iskandar Malaysia development corridor." *Habitat International* .37: 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.12.018>.
- Hsieh, Hsiu-Fang, and Sarah E. Shannon. (2005). "Three Approaches to Qualitative Content Analysis." *Qualitative Health Research* .15 (9): 1277–88. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>.
- Ibrahim, Mansor H., and Siong Hook Law. (2014). "Social capital and CO₂ emission—output relations: A panel analysis." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* .29: 528–534. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.076>.

- IPCC. (2014). "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability." In *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. Cambridge University Press, Cambridge: UK.
- Jameson, Fredric. (1995). *Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism*. London: Verso.
- Ji, Jingna, Zhiyong Zhang, and Lei Yang. (2017). "Carbon emission reduction decisions in the retail/dual-channel supply chain with consumers' preference." *Journal of Cleaner Production* .141: 852–867. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.135>.
- Jiang, Xin, Zhihua Ding, and Rong Liu. (2019). "Can Chinese residential low-carbon consumption behavior intention be better explained? The role of cultural values." *Natural Hazards* .95 (1): 155–171. <https://doi.org/10.1007/s11069-018-3461-2>.
- Khan, Jamil. (2013). "What role for network governance in urban low carbon transitions?." *Journal of Cleaner Production*. 50: 133–139. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.045>.
- Klungboonkrong, Pongrid, Sittha Jaensirisak, and Thaned Satiennam. (2016). "Potential performance of urban land use and transport strategies in reducing greenhouse gas emissions: Khon Kaen case study, Thailand." *International Journal of Sustainable Transportation*. 11 (1): 36–48. <https://doi.org/10.1080/15568318.2015.1106249>.
- Kurz, Tim, Benjamin Gardner, Bas Verplanken, and Charles Abraham. (2015). "Habitual behaviors or patterns of practice? Explaining and changing repetitive climate-relevant actions", *WIREs Clim Change*. 6 (1): 113–128. <https://doi.org/10.1002/wcc.327>.

- Liang, Sai, You Feng, and Ming Xu. (2015). "Structure of the Global Virtual Carbon Network: Revealing Important Sectors and Communities for Emission Reduction." *Journal of Industrial Ecology*. 19 (2): 307-320. <https://doi.org/10.1111/jiec.12242>.
- Lury, Cella. (1996). *Consumer Culture*. Cambridge: Polity Press.
- Middlemiss, Lucie. (2008). "Influencing individual sustainability: a review of the evidence on the role of community-based organisations." *International Journal of Environment and Sustainable Development* .7 (1): 78–93. <https://doi.org/10.1504/IJESD.2008.017898>.
- Middlemiss, Lucie, and Bradley D. Parrish (2010). "Building capacity for low-carbon communities: The role of grassroots initiatives." *Energy Policy* .38(12): 7559–7566. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.07.003>.
- Milner, James, Michael Davies, and Paul Wilkinson. (2012). "Urban energy, carbon management (low carbon cities) and co-benefits for human health." *Current Opinion in Environmental Sustainability* .4 (4): 398–404. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2012.09.011>.
- Moloney, Susie, Ralph E. Horne, and John Fien. (2010). "Transitioning to low carbon communities—from behaviour change to systemic change: Lessons from Australia." *Energy Policy* .38 (12): 7614–7623. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.06.058>.
- Moriarty, Patrick, and Stephen Jia Wang. (2014). "Low-carbon Cities: Lifestyle Changes are Necessary", *Energy Procedia* .61: 2289–2292. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.12.439>.
- Neuvonen, Aleks, Tuuli Kaskinen, Juha Leppanen, Satu Lahteenoja, Roope Mokka, and Maria Ritola. (2014). "Low-carbon futures and sustainable lifestyles: A backcasting scenario approach." *Futures* 58: 66–76. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.01.004>.

- Paterson, Matthew, and Johannes Stripple. (2010). "My Space: Governing Individuals' Carbon Emissions." *Environment and Planning D: Society and Space*. 28 (2): 341–362. <https://doi.org/10.1068/d4109>.
- Peters, Michael, Shane Fudge, and Philip Sinclair. (2010). "Mobilising community action towards a low-carbon future: Opportunities and challenges for local government in the UK." *Energy Policy*. 38 (12): 7596–7603. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.01.044>.
- Phdungsilp, Aumnad. (2010). "Integrated energy and carbon modeling with a decision support system: Policy scenarios for low-carbon city development in Bangkok." *Energy Policy*. 38 (9): 4808–4817. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.026>.
- Pimpuang, Thinadda, and Pattapong Kessomboon. (2018). "Evaluation of a Locally-developed Zero Waste Management Curriculum for Primary School Pupils in KhonKaen Municipality Schools, KhonKaen Province, Thailand." *EnvironmentAsia*. 11 (2): 118–127. <https://doi.org/10.14456/ea.2018.27>.
- Reynolds, Lucy. (2010). "The sum of the parts: Can we really reduce carbon emissions through individual behaviour change?." *Perspectives in Public Health*. 130 (1): 41–46. <https://doi.org/10.1177/1757913909354150>.
- Ritzer, George, and Nathan Jurgenson. (2010). "Production, Consumption, Prosumption: The nature of capitalism in the age of the digital 'prosumer'." *Journal of Consumer Culture*. 10 (1): 13–36. <https://doi.org/10.1177/1469540509354673>.
- Roberts, Cameron, Frank W. Geels, Matthew Lockwood, Peter Newell, Hubert Schmitz, Bruno Turnheim, and Andy Jordan. (2018). "The politics of accelerating low-carbon transitions: Towards a new research agenda." *Energy Research & Social Science*. 44: 304–311. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.001>.

- Rust, Roland T., and Bruce Cool. (1994). "Reliability Measures for Qualitative Data: Theory and Implications." *Journal of Marketing Research* .31 (1): 1–14. <https://doi.org/10.1177/002224379403100101>.
- Sununta, Netchanakan, Ratchayuda Kongboon, and Sate Sampattagul. (2019). "GHG evaluation and mitigation planning for low carbon city case study: Dan Sai Municipality." *Journal of Cleaner Production*.228: 1345–1353. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.297>.
- Swim, Janet K., Susan Clayton, and George S. Howard. (2011). "Human behavioral contributions to climate change: Psychological and contextual drivers." *American Psychologist*. 66 (4): 251–264. <http://dx.doi.org/10.1037/a0023472>.
- Tan, Sieting, Jin Yang, Jinyue Yan, Chewtin Lee, Haslenda Hashim, and Bin Chen. (2017). "A holistic low carbon city indicator framework for sustainable development." *Applied Energy*.185: 1919–1930. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.03.041>.
- Thomas, Eileen, and Joan K. Magilvy. (2011). "Qualitative Rigor or Research Validity in Qualitative Research." *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* .16 (2): 151–155. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6155.2011.00283.x>.
- UNFCCC. (2015). *Framework Convention on Climate Change*. Accessed September 20, 2019. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>.
- United Nations. (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: United Nations. Accessed September 20, 2019. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>.

- Winyuchakrit, Porphimol, Bundit Limmeechokchai, Yuzuru Matsuoka, Kei Gomi, Mikiko Kainuma, Junichi Fujino, and Maiko Suda. (2011). "Thailand's low-carbon scenario 2030: Analyses of demand side CO₂ mitigation options." *Energy for Sustainable Development* .15 (4): 460–466. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2011.09.002>.
- Young, Raymond De. (2000). "Expanding and Evaluating Motives for Environmentally Responsible Behavior." *Journal of Social Issues*. 56 (3): 509–526. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00181>.