



การประเมินศักยภาพชุมชน
ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี
An Assessment of Community Potential
for Environmental Health Management
toward Healthy Communities

โดย

นางสาวนฤภร บุรณันต์
กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

บทคัดย่อ

สถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนของไทย มีความแตกต่างกันและยังคงเป็นปัญหาในหลายพื้นที่ การศึกษาสถานการณ์และศักยภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนในต่างประเทศ ใช้วิธีการจัดทำตัวชี้วัด และประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี เพื่อประเมินสถานการณ์ และวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลการ ประเมินศักยภาพชุมชนฯ นี้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของไทย ซึ่งรูปแบบ การวิจัยเป็นการศึกษาข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ที่ผ่านการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และทดลองใช้ในพื้นที่นำร่อง 3 แห่ง จากนั้นพัฒนาแบบสอบถามให้พร้อมใช้ เพื่อรวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อ ต่อสุขภาพดีด้วยกรอบแนวคิด DPSEEA เพื่อให้ได้ข้อมูลสถานการณ์จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 53 แห่ง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างชุมชนที่ผ่านการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงโดยคัดเลือกชุมชนตามพื้นที่การปกครอง จำแนก เป็น 3 รูปแบบ คือ ชุมชนชนบท ชุมชนเมือง และชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ และนำมาวิเคราะห์ ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่า การจัดทำตัวชี้วัดสำหรับประเมิน ศักยภาพชุมชนฯ ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 ด้าน (รวม 55 ตัวชี้วัดย่อย) คือ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน (มี 12 ประเด็น รวม 39 ตัวชี้วัดย่อย) ด้านสุขภาพของชุมชน (มี 12 ตัวชี้วัดย่อย) และด้านเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชน (มี 4 ตัวชี้วัดย่อย) ผลการศึกษา พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.56 (คะแนนมีค่า ระหว่าง 0.01 - 1.00) ด้านสุขภาพของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.91 (คะแนนมีค่าระหว่าง 0.63 - 1.00) และ ด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.57 (คะแนนมีค่าระหว่าง 0.12 - 1.00) ทั้งนี้ คะแนน ผลรวมของทั้ง 3 ด้าน พบว่า ค่าคะแนนของผลรวมตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดีในภาพรวม มีช่วงคะแนนของแต่ละชุมชน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 – 2.84 โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.91 และนำมาประเมิน ศักยภาพชุมชนฯ ตามค่าคะแนนของตัวชี้วัด จนได้ชุมชนที่มีศักยภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ ในระดับดีมากที่สุด ระดับดีมาก ระดับปานกลาง และระดับน้อย รวมทั้งแสดงผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ทางเว็บไซต์ <http://enh-community.com> เพื่อให้ชุมชนเข้าถึงข้อมูลเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย สรุปผลการศึกษาได้ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุมมิติด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และด้านเศรษฐกิจและสังคม และจากผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ นี้ สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ชี้ให้ชุมชนเห็นศักยภาพของตนเองในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับ ชุมชนอื่น และในอนาคตสามารถใช้ในการกำกับติดตามการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปใน แต่ละปี และชี้ให้เห็นประเด็นที่ควรต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาชุมชนเพื่อให้มีอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อ การมีสุขภาพดีต่อไป

คำสำคัญ : การประเมินศักยภาพชุมชน สุขภาพ ตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม

Abstract

The environmental health situation in Thai communities varies across areas and remains problematic in many areas. Studies on community-level environmental health in other countries have applied indicator development to assess community potential for environmental health management conducive to good health, in order to evaluate existing conditions and analyze community capacity for environmental health management. However, Thailand currently lacks data from such community potential assessments. Therefore, this study aimed to assess the potential of Thai communities for environmental health management toward healthy communities. This study employed a cross-sectional design using an online questionnaire. The questionnaire was reviewed through consultations with environmental health experts and pilot-tested in three selected areas before being further developed for full implementation. Data were collected based on environmental health indicators for healthy communities under the DPSEEA conceptual framework. Situational data were obtained from 53 local administrative organizations purposively selected according to administrative areas. The communities were classified into three types: rural communities, urban communities, and communities under special administrative areas. The collected data were then analyzed to assess community potential for environmental health management in Thailand. The results showed that the indicators used to assess community potential for environmental health management toward healthy communities comprised three domains, with a total of 55 sub-indicators. These included community environmental conditions (12 issues, 39 sub-indicators), community health (12 sub-indicators), and community socio-economic conditions (4 sub-indicators). The assessment results indicated that the average score for community environmental conditions was 0.56 (range: 0.01–1.00), for community health was 0.91 (range: 0.63–1.00), and for community socio-economic conditions was 0.57 (range: 0.12–1.00). The composite score across all three domains ranged from 0.13 to 2.84, with an average score of 1.91. Based on the composite scores, community potential for environmental health management toward healthy communities was classified into four levels: very high, high, moderate, and low. The

assessment results were presented through the website <http://enh-community.com> to facilitate community access and support the practical use of the information. In conclusion, this study provides an assessment of community potential for environmental health management toward healthy communities in Thailand, covering environmental, health, and socio-economic dimensions. The results can be used to help communities recognize their own potential for environmental health management in comparison with other communities. In the future, the findings may also be applied to monitor changes in environmental health management over time and to identify priority issues that should be emphasized in community development toward healthier environments.

Keywords: community potential assessment, health, environmental health indicators

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ในการนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และ ผู้ร่วมดำเนินการวิจัย ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ให้ความร่วมมือในการลงพื้นที่และร่วมให้ข้อมูลผ่านการสำรวจ และสัมภาษณ์ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนข้อมูลวิชาการและให้คำแนะนำจาก ดร.สมคิด ปราบภัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่กรมอนามัยทุกท่านจากหน่วยงานส่วนกลาง และศูนย์อนามัย ที่ให้การสนับสนุน จนการศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
ABSTRACT.....	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1. หลักการและเหตุผล.....	1
1.2. วัตถุประสงค์.....	2
1.3. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5. กรอบแนวคิด.....	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1. นิยาม และขอบเขตอนามัยสิ่งแวดล้อม	4
2.2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ.....	8
2.3. สถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม.....	13
2.4. สถานการณ์เจ็บป่วยด้วยโรคที่สัมพันธ์กับปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม.....	17
2.5. ลักษณะชุมชน	18
2.6. แนวคิดการประเมินศักยภาพการจัดการด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของชุมชน.....	26
2.7. หลักการพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม.....	27
2.8. ตัวชี้วัดเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	31
2.9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
2.10. บทสรุป.....	50
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	51
3.1 รูปแบบการศึกษา	51
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	51
3.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
3.4 วิธีการศึกษา	52
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
3.6 ระยะเวลาที่ดำเนินการ	56

บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	57
4.1 การพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี.....	57
4.2 ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี.....	60
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	63
5.1 ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี.....	63
5.2 ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี.....	64
5.3 การนำไปใช้ประโยชน์.....	65
5.4 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	66
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	66
เอกสารอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก ก.....	72
ภาคผนวก ข.....	83

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด.....	3
ภาพที่ 2 กรอบแนวคิด County Health Ranking.....	27
ภาพที่ 3 กรอบแนวคิด DPSEEA.....	31
ภาพที่ 4 วิธีการศึกษาการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี..	54
ภาพที่ 5 ร้อยละของชุมชนที่มีผลการประเมินศักยภาพในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม	61
ภาพที่ 6 แผนที่แสดงที่ตั้งของชุมชนที่มีการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี	62

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพและผลกระทบต่อสุขภาพ.....	12
ตารางที่ 2	ร้อยละของปีสุขภาวะที่สูญเสียจำนวนตามโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม.....	13
ตารางที่ 3	ตัวชี้วัดเพื่อการจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม.....	32
ตารางที่ 4	ตัวชี้วัดคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.....	34
ตารางที่ 5	ตัวชี้วัดการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน.....	39
ตารางที่ 6	ตัวชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน.....	41
ตารางที่ 7	ตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก.....	43
ตารางที่ 8	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี.....	58
ตารางที่ 9	คะแนนเฉลี่ยของตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี จำแนกรายด้านและภาพรวม.....	61

บทที่ 1 บทนำ

1.1. หลักการและเหตุผล

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมนับเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะมลพิษสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อนในดิน น้ำ อากาศ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพองค์การอนามัยโลก รายงานว่า มลพิษสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรทั่วโลก โดยก่อให้เกิดการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองรวมประมาณ 56.9 ล้านคน กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจประมาณ 3 ล้านคน และโรคอูจจาระร่วงประมาณ 1.3 ล้านคน ตามลำดับ (World Health Organization, 2017) ซึ่งโรคจากสิ่งแวดล้อมเหล่านี้สามารถหลีกเลี่ยงป้องกันได้ ถ้ามีการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี

สำหรับประเทศไทย ข้อมูลจากสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยสาเหตุต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) พบว่า แต่ละปีมีอัตราผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม และโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งโรคดังกล่าวส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2563) สำหรับสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมยังพบปัญหาในหลายพื้นที่และมีความแตกต่างกันขึ้นกับบริบทของชุมชน ทั้งการจัดการขยะ ความสะอาดและปลอดภัยของอาหารและน้ำ มลพิษอากาศ และการปนเปื้อนสารเคมีอันตราย ซึ่งปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ หากไม่มีการจัดการที่ดีพอ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ นอกจากนี้ ปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของเมืองและชุมชน จึงจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนสำหรับการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

ทั้งนี้ ในต่างประเทศได้มีการใช้เครื่องมือการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี โดยองค์การอนามัยโลก หน่วยงานระดับภูมิภาค และศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาชุดตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์สุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับประเทศและชุมชน โดยตัวชี้วัดเหล่านี้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ เช่น ความเสี่ยงต่อสุขภาพ การรับสัมผัส ผลกระทบทางสุขภาพ และการดำเนินการตอบสนอง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและจัดลำดับความสำคัญในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ (Briggs, 1999; World Health Organization, 2000; Centers for Disease Control and Prevention, 2005) ประโยชน์จากตัวชี้วัดเหล่านี้บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ ทำให้ผู้กำหนดนโยบายและประชาชน สามารถเปรียบเทียบข้อมูลเป็นเชิงปริมาณได้ มีข้อมูลที่ตอบสนองต่อความต้องการและปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน นอกจากนี้ ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถชี้ให้เห็นศักยภาพของชุมชนในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อ

การมีสุขภาพดี ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับคือ ชุมชนรวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีข้อมูลสถานการณ์ และจะนำไปสู่การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงและเกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพที่ดีของคนในชุมชนอย่างยั่งยืน

1.2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อจัดทำตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี ใน 3 มิติ ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน
- 2) เพื่อประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

1.3. นิยามศัพท์เฉพาะ

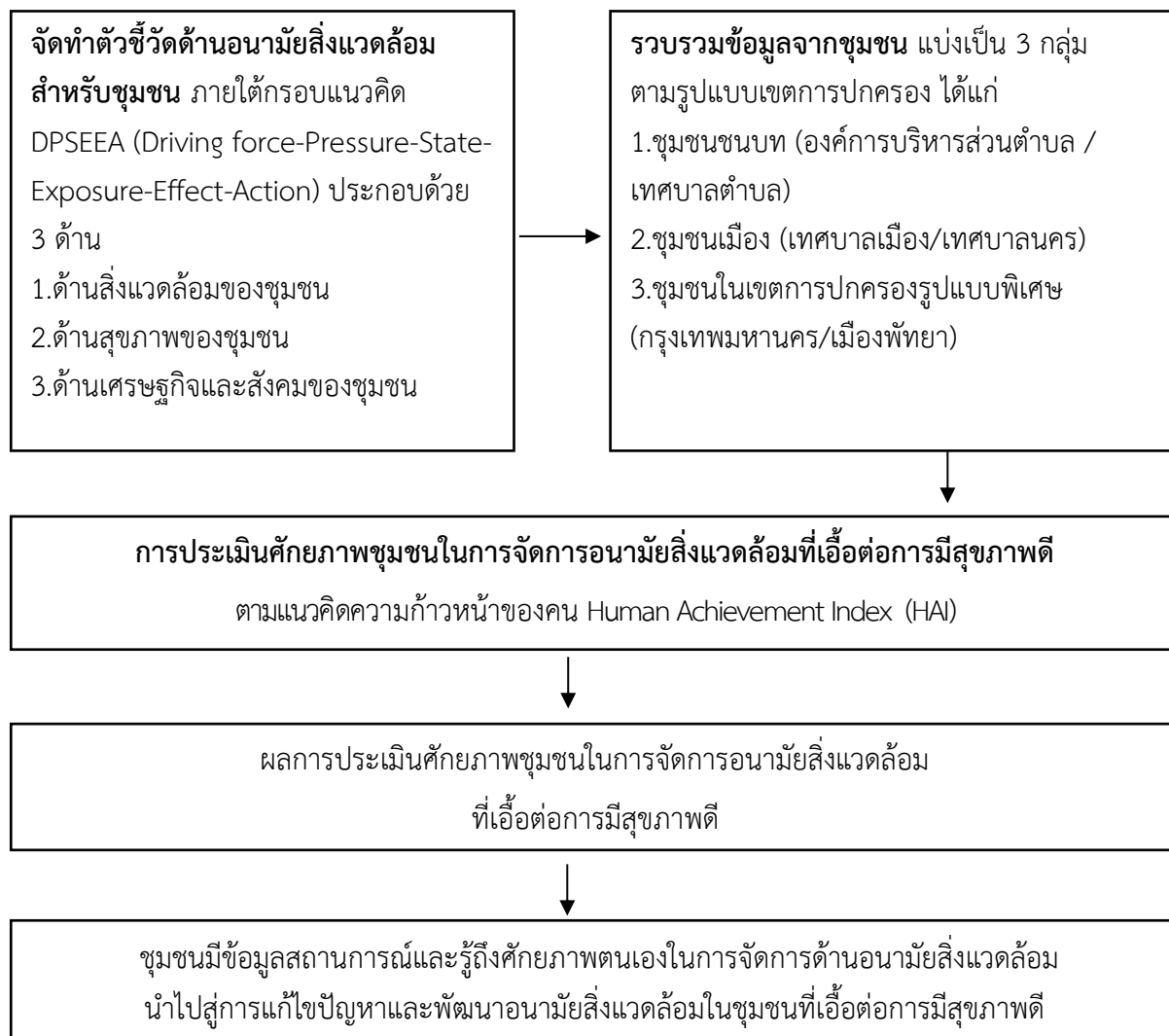
- 1) **ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม** หมายถึง ข้อมูลที่บ่งบอกถึงสถานะของสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับสถานะสุขภาพของคนในชุมชน ได้แก่ ระดับ PM2.5 PM10 และดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) คุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค สัตว์ส่วนครัวเรือนที่มีส่วนผสมสุกสุก ลักษณะ การกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ ระดับเสียงเฉลี่ยในชุมชน และพื้นที่สีเขียวต่อประชากร เป็นต้น
- 2) **ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ** หมายถึง ข้อมูลที่บ่งบอกถึงสถานะสุขภาพของคนในชุมชนเกี่ยวกับการบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในชุมชน ได้แก่ อัตราป่วยจากโรคทางเดินหายใจ อัตราป่วยจากโรคที่มีุงเป็นพาหะ อัตราป่วยโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ อัตราป่วยจากโรคจากสัตว์สู่คน เป็นต้น
- 3) **ตัวชี้วัดด้านสถานะเศรษฐกิจและสังคม** หมายถึง ข้อมูลที่บ่งบอกถึงลักษณะประชากร ได้แก่ ความหนาแน่นประชากรและอัตราพึ่งพิง การเพิ่มของจำนวนประชากร รายได้เฉลี่ย อัตราความยากจน การมีงานทำ คุณภาพที่อยู่อาศัย เป็นต้น
- 4) **ชุมชนชนบท** ได้แก่ ชุมชนที่มีพื้นที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล
- 5) **ชุมชนเมือง** ได้แก่ ชุมชนที่มีพื้นที่อยู่ในเขตเทศบาลนครและเทศบาลเมือง
- 6) **ชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ** ได้แก่ ชุมชนที่มีพื้นที่อยู่ในการปกครองของเมืองพัทยา และกรุงเทพมหานคร

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดีที่เหมาะสมกับชุมชนในประเทศไทย
- 2) ได้ข้อมูลสถานการณ์ศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี
- 3) หน่วยงานและชุมชนสามารถใช้ข้อมูลเพื่อวางแผน จัดการ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กระทบต่อสุขภาพได้ตรงจุด
- 4) ชุมชนเกิดการตระหนักรู้และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพอย่างยั่งยืน

1.5. กรอบแนวคิด

การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี มีกรอบแนวคิดการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ชีวิตที่ดี ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 นิยาม และขอบเขตอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 2.3 สถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
- 2.4 สถานการณ์เจ็บป่วยด้วยโรคที่สัมพันธ์กับปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 2.5 ลักษณะชุมชน
- 2.6 แนวคิดการประเมินศักยภาพการจัดการด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- 2.7 หลักการพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 2.8 ตัวชี้วัดเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต สุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.10 บทสรุปจากการทบทวนวรรณกรรม

2.1. นิยาม และขอบเขตอนามัยสิ่งแวดล้อม

อนามัยสิ่งแวดล้อม มีนิยามและความหมาย ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละหน่วยงานในแต่ละประเทศ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความ คำว่า “อนามัยสิ่งแวดล้อม” หมายถึง องค์ประกอบของสุขภาพมนุษย์ รวมถึงคุณภาพชีวิต ที่ถูกกำหนดโดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ สังคม และจิตสังคม อีกทั้งยังรวมถึงทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการประเมิน แก้ไข ควบคุม และป้องกันปัจจัยเหล่านี้ในสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนทั้งในปัจจุบันและของคนรุ่นต่อไป (WHO, 2017)

องค์การอนามัยโลก สำนักงานแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ให้นิยามว่า “อนามัยสิ่งแวดล้อม” หมายถึง ปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่อยู่รอบตัวบุคคล รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรมครอบคลุมการประเมินและการควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันโรคและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ (WHO, 2017)

สมาคมนักสาธารณสุขชนบทและเมืองแห่งชาติ (National Association of County and City Health Officials) และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (National Center for Environmental Health) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของ “อนามัยสิ่งแวดล้อม” คือ วิชาการที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพของคนกับสิ่งแวดล้อม การสร้างเสริมสุขภาพและคุณภาพชีวิต และการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่ดีและปลอดภัยต่อสุขภาพ (Milne, 1998)

กรมบริการด้านสุขภาพและความมั่นคงของมนุษย์แห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. Department of Health and Human Services) ให้คำจำกัดความ “อนามัยสิ่งแวดล้อม” คือ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคที่เกิดขึ้น

ในมนุษย์ และการบาดเจ็บที่ได้รับการกำหนดหรือได้รับอิทธิพลจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ซึ่งรวมถึงการศึกษาถึงผลกระทบทางพยาธิวิทยาโดยตรงของสารเคมี กายภาพและชีวภาพต่าง ๆ ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมในวงกว้าง ซึ่งรวมถึงที่อยู่อาศัยการพัฒนาเมือง การใช้ที่ดิน และการขนส่งอุตสาหกรรมและการเกษตร (U.S. Department of Health and Human Services, 2000)

กระทรวงสาธารณสุขของนิวซีแลนด์อธิบายว่า “อนามัยสิ่งแวดล้อม” คือ สภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี สังคม และจิตวิทยาสังคมที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งครอบคลุมถึงคุณภาพน้ำ การสุขภาพ โรคมะเร็งและสัตว์พาหะนำโรค และเสียง (Ministry of Health, 2009)

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม มลรัฐออสเตรเลียตะวันตก ได้ให้คำจำกัดความ “อนามัยสิ่งแวดล้อม” หมายถึง ปัจจัยทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และสังคม ที่กำหนดสุขภาพ การปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย การประเมิน การแก้ไข การควบคุม การป้องกัน ปัจจัยเหล่านั้นที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพคนรวมทั้งการส่งเสริมปัจจัยเหล่านั้นเพื่อสุขภาพที่ดีของคน (Mullan, Ferguson, & Paech, 2008)

สมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อม สหรัฐอเมริกา (National Environmental Health Association) ให้นิยาม “อนามัยสิ่งแวดล้อม” คือ หลักการทางวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและการเจ็บป่วย ตลอดจนการส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดี โดยวิเคราะห์จำแนก ประเมินสิ่งแวดล้อมและสารอันตรายแล้วจำกัดการสัมผัสต่อสิ่งที่เป็นอันตรายทั้งทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ที่ปนเปื้อนในอากาศ น้ำ ดิน อาหาร และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (National Environmental Health Association, 2017)

ประเทศอังกฤษ ได้ใช้คำ สาธารณสุขสิ่งแวดล้อม (Environmental Public Health) โดยให้ความหมายว่า สาธารณสุขสิ่งแวดล้อม คือ การดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งคุกคามทางสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยปัจจัยทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การสัมผัสจากสิ่งคุกคามสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพ (Public Health England, 2013)

งานอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นงานที่มุ่งดูแลสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพที่เหมาะสม เกื้อกูลต่อการดำรงของมนุษย์ เป็นงานที่ป้องกันมิให้โรคหรือพิษภัยเข้าสู่มนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นเชื้อโรคหรือสารที่เป็นพิษ ซึ่งองค์การอนามัยโลก ได้กำหนดขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมไว้ทั้งหมด 22 ประเด็น (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2558) ได้แก่

- 1) การจัดการน้ำสะอาด เป็นการจัดการน้ำที่มีคุณภาพดี มีปริมาณที่เพียงพอ และจ่ายให้ผู้บริโภคและอุปโภคใช้ได้อย่างสะดวกสบาย งานด้านนี้ รวมถึง การวางแผน การศึกษาออกแบบระบบผลิตน้ำและจ่ายน้ำ การจัดการในการผลิตน้ำและจ่ายน้ำ รวมถึงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่ผลิตและจ่ายน้ำให้แก่ชุมชน
- 2) การควบคุมมลพิษทางน้ำ เป็นการป้องกันและควบคุมรักษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น ห้วย หนอง คลองบึง แม่น้ำต่าง ๆ รวมทั้งน้ำทะเล ตลอดจนน้ำใต้ดิน ไม่ให้คุณภาพเสื่อมโทรมลงจนเป็นภาวะมลพิษทางน้ำ และเกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ เป็นงานที่เกี่ยวกับการรวบรวม การบำบัด และการกำจัดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด ได้แก่ แหล่งชุมชน

- แหล่งอุตสาหกรรม และแหล่งเกษตรกรรม รวมทั้งการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งและน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ตลอดจนการจัดการและควบคุมสารพิษในน้ำและโรคติดต่อที่มีน้ำเป็นสื่อ
- 3) การจัดการขยะมูลฝอยและสารอันตราย เป็นงานที่เกี่ยวกับการเก็บ การขนถ่าย และการกำจัดขยะมูลฝอยและสารอันตรายที่ถูกหลักสุขาภิบาลเพื่อป้องกันและควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของโรค รวมทั้งเหตุรำคาญและสภาพอุจาดไม่น่าดู ซึ่งเกิดจากการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ไม่เหมาะสม
 - 4) การควบคุมสัตว์พาหะนำโรค เป็นการป้องกันและควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค โดยการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำโรค รวมทั้งการทำลายตัวสัตว์พาหะนำโรคโดยตรง เพื่อป้องกันโรคการติดต่อโรคที่ร้ายแรงหลายอย่างมาสู่คน เช่น อหิวาตกโรค มาลาเรีย ไข้เลือดออก กาฬโรค โรคฉี่หนู เป็นต้น นอกจากนี้ แมลงและสัตว์พาหะบางชนิดยังทำให้เกิดเหตุรำคาญและทำลายทรัพย์สินอีกด้วย
 - 5) การสุขาภิบาลอาหาร เป็นการควบคุม ดูแลอาหารให้ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยสำหรับการบริโภค ด้วยการดูแลตั้งแต่วัตถุดิบที่จะใช้ปรุงอาหาร กระบวนการปรุงอาหาร การเก็บรักษาอาหาร การขนส่งและการจำหน่ายอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร รวมทั้งการให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหารต่อผู้บริโภค
 - 6) การควบคุมมลพิษทางดิน เป็นการป้องกันและควบคุมมลพิษทางดิน จึงเป็นการป้องกันและควบคุมสิ่งปนเปื้อนไม่ให้งสู่ดิน ซึ่งมลพิษทางดินมักจะเกิดขึ้นจากการทิ้งสิ่งสกปรกต่าง ๆ ลงสู่พื้นดิน เช่น ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย ของเสียอันตราย เป็นต้น ทำให้เกิดการปนเปื้อนบนพื้นดิน เมื่อการปนเปื้อนมีมากขึ้นก็กลายเป็นมลพิษทางดิน ทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บและผลเสียต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
 - 7) การควบคุมมลพิษทางอากาศ เป็นงานที่เกี่ยวกับการรวบรวม บำบัด และกำจัดมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ เพื่อป้องกันและควบคุมไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่บรรยากาศในปริมาณมากจนก่อให้เกิดเป็นพิษภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
 - 8) การควบคุมมลพิษทางเสียง เป็นการป้องกันและควบคุมเสียงดังที่แหล่งกำเนิดทางผ่านของเสียง และผู้ที่ได้ยินเสียง
 - 9) การป้องกันอันตรายทางรังสี เป็นการดำเนินการให้ใช้รังสีอย่างถูกวิธี และมีการป้องกัน ควบคุมไม่ให้เกิดการรั่วไหล หรือแพร่กระจายของรังสีไปยังมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้
 - 10) อาชีวอนามัย เป็นงานเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงานทั้งทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ รวมทั้งด้านการยศาสตร์ให้เหมาะสม โดยการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ตลอดจนการดูแลป้องกันและรักษาสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพอย่างต่อเนื่อง
 - 11) การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย เป็นการจัดการที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงให้ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และมีสุนทรียภาพน่าอยู่น่าอาศัยซึ่งจะส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยมีสุขภาพ

อนามัยที่ทั้งร่างกายและจิตใจ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยนี้รวมไปถึงอาคารสถานที่ ที่ใช้ประกอบกิจการอื่น ๆ ด้วย เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล อาคารที่ทำการต่าง ๆ เป็นต้น

- 12) การวางผังเมือง เป็นการจัดให้ส่วนต่าง ๆ ของเมืองให้แยกจากกันอย่างถูกต้องเป็นส่วน เช่น ย่านธุรกิจ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่พักอาศัย เป็นต้น เพื่อให้เมืองมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความน่าอยู่ การจราจรไม่ติดขัด ซึ่งจะส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดีและมีความสะดวกสบาย
- 13) การคมนาคม เป็นการจัดสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของระบบการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศให้เหมาะสม ถูกสุขลักษณะ โดยดูแลครอบคลุมทั้งยานพาหนะและสถานีขนส่ง เพื่อไม่ให้มีการติดต่อแพร่กระจายของโรคจากการขนส่ง
- 14) การป้องกันอุบัติเหตุ เป็นงานที่ดำเนินการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ เพื่อลดอัตราการเจ็บป่วย พิการ และตายจากอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ
- 15) การสุขาภิบาลสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นการจัดสถานที่พักผ่อนและสิ่งที่ใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจให้มีลักษณะและคุณภาพที่จะส่งเสริมสุขภาพอนามัย สะอาด ปลอดภัย ไม่เป็นแหล่งแพร่กระจายโรคหรือทำให้สุขภาพอนามัยเสื่อมโทรม
- 16) การดำเนินงานสุขาภิบาลเมื่อเกิดโรคระบาด เหตุฉุกเฉิน ภัยพิบัติและการอพยพย้ายถิ่นของประชาชน เป็นการควบคุม ดูแลและเฝ้าระวังไม่ให้เกิดโรคระบาดหรือหากมีการระบาดเกิดขึ้นต้องดำเนินการควบคุมให้สงบโดยเร็วที่สุด
- 17) มาตรการป้องกันเพื่อให้สิ่งแวดล้อมปลอดภัย กำหนดมาตรฐานและแนวปฏิบัติ ด้านสุขาภิบาล ตรวจสอบติดตามเชิงรุก ควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ ส่งเสริมการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย ให้ความรู้ประชาชน และบังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพโดยรวม
- 18) มลพิษข้ามแดน ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศและน้ำบริเวณชายแดน คาดการณ์ทิศทางการแพร่กระจาย แจ้งเตือนความเสี่ยงต่อประชาชน และประสานความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดและลดผลกระทบต่อสุขภาพ
- 19) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นกระบวนการเชิงระบบในการพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพจากนโยบาย แผน หรือโครงการอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่คัดกรองและกำหนดขอบเขต การวิเคราะห์ข้อมูลและมุมมองชุมชน ไปจนถึงการเสนอทางเลือกและมาตรการป้องกัน พร้อมสื่อสารผลและติดตามประสิทธิผลหลังดำเนินการ
- 20) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเมินความเปราะบางและความเสี่ยงด้านสุขภาพ จัดทำระบบเตือนภัยและแผนปรับตัวระดับท้องถิ่น เสริมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานและหน่วยบริการ และสื่อสารคำแนะนำที่เหมาะสมกับกลุ่มเปราะบางอย่างต่อเนื่อง

- 21) เหตุรำคาญ เรื่องร้องเรียน ตรวจวัดภาคสนามตามมาตรฐาน ออกคำสั่งแก้ไขและกำกับติดตาม ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงข้อพิพาท ควบคุมกับการให้ความรู้เพื่อป้องกันและลดปัจจัยก่อความเดือดร้อนรำคาญ
- 22) สารเคมีและสารอันตราย โดยมีการกำกับดูแลตลอดวัฏจักรสารเคมี ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดหา ผลิต การเก็บรักษา การใช้ การขนส่ง จนถึงการกำจัด พร้อมดำเนินการตรวจประเมินความปลอดภัยและจัดการของเสียอย่างถูกวิธี เผื่อระวางการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงาน และประชาชน และเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินควบคุมกับการสื่อสารความเสี่ยงต่อสาธารณะ

จากนิยามและขอบเขตอนามัยสิ่งแวดล้อมข้างต้น สรุปได้ว่า “อนามัยสิ่งแวดล้อม” คือ สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ สังคม และจิตวิทยาสังคมที่ส่งผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิต รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินการควบคุมป้องกันการรับสัมผัสสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งจะส่งผลให้มีสุขภาพดีและมีความเป็นอยู่ที่ดี

2.2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

2.2.1. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ

สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น อากาศ อาหาร น้ำ พื้นดิน ที่อยู่อาศัย (ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์, 2534; พัฒนา มุลพฤกษ์, 2541) ดังนี้

- 1) **อากาศ** มนุษย์จำเป็นต้องหายใจตลอดเวลาโดยผู้ใหญ่ต้องการอากาศหายใจประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และจำเป็นต้องหายใจเอาอากาศบริสุทธิ์เข้าไป ซึ่งอากาศบริสุทธิ์ในชั้นโทรโพสเฟียร์ (Troposphere) ประกอบด้วยก๊าซออกซิเจน ร้อยละ 21 และก๊าซไนโตรเจน ร้อยละ 78 มนุษย์ต้องการออกซิเจนเพื่อไปฟอกโลหิตในร่างกาย ถ้ามนุษย์หายใจเอาอากาศที่มีก๊าซออกซิเจนเพียง ร้อยละ 16 เข้าไปในร่างกายจะทำให้เลือดขาดออกซิเจน (Anoxia) ซึ่งจะเกิดผลต่อการทำงานของร่างกายและสมองส่วนกลาง และถ้าก๊าซออกซิเจนต่ำกว่า ร้อยละ 6 มนุษย์จะทนไม่ไหว และถ้าไม่มีก๊าซออกซิเจนเลยจะทำให้สิ้นสติและถึงแก่ความตาย
- 2) **อาหาร** เป็นสิ่งสำคัญที่ร่างกายจะขาดไม่ได้ อาหารเป็นส่วนให้พลังงานเสริมสร้างร่างกาย ให้เจริญเติบโตและแข็งแรงและซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ที่สึกหรอ ผู้ใหญ่ต้องการอาหารเฉลี่ยประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อวัน การกินอาหารให้ถูกต้องครบตามหลักโภชนาการและมีความสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรคและสารปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น สารเคมี สารพิษ ฯลฯ ก็ย่อมจะทำให้มีสุขภาพอนามัยดี
- 3) **น้ำ** เป็นองค์ประกอบสำคัญของร่างกายมนุษย์ คิดเป็นร้อยละ 60-80 ของน้ำหนักตัว ทำหน้าที่รักษาสมดุลของร่างกาย ควบคุมอุณหภูมิ และเป็นตัวกลางในการขนส่งสารอาหาร และของเสีย ร่างกายต้องการน้ำเฉลี่ยวันละ 1.5-2 ลิตร น้ำที่ใช้บริโภคและอุปโภคควรสะอาด

ปลอดภัยปราศจากสิ่งปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพ

- 4) **พื้นดิน** เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มีความจำเป็นสำหรับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เนื่องจากมนุษย์นำดินมาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านเกษตรกรรม การปศุสัตว์ การป่าไม้ แหล่งที่อยู่อาศัย เป็นต้น
- 5) **ที่อยู่อาศัย** บ้านและสิ่งปลูกสร้างเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทำหน้าที่ปกป้องอันตรายจากสิ่งแวดล้อม เช่น ภาวะอากาศรุนแรง สัตว์อันตราย และโรคติดต่อ ที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมควรมีพื้นที่เพียงพอ มีระบบบริการพื้นฐาน เช่น น้ำสะอาด ไฟฟ้า ระบบกำจัดขยะ มีความปลอดภัย และเอื้อต่อสุขภาพกายและใจของผู้อยู่อาศัย
- 6) **สังคมสิ่งแวดล้อม** มนุษย์มักอาศัยรวมกันเป็นกลุ่ม ตั้งแต่ระดับครอบครัว หมู่บ้าน ชุมชน ไปจนถึงระดับสังคมและประเทศ การอยู่ร่วมกันก่อให้เกิดความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมที่ช่วยจัดระเบียบการอยู่ร่วมกัน สิ่งแวดล้อมทางสังคมที่ดีเอื้อต่อความร่วมมือ ความปลอดภัย การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยรวม

2.2.2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพ

สิ่งแวดล้อมต่างๆ เหล่านี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1) สิ่งคุกคามทางกายภาพ (Physical hazard)

สิ่งคุกคามทางกายภาพ อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความเจ็บป่วยตั้งแต่ระดับเล็กน้อย พิการ จนถึงแก่ความตายได้ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ควรระวัง ได้แก่ ฝุ่นละออง อุณหภูมิและความชื้น รังสี แรงแส้สะเทือนและเสียงดัง เป็นต้น โดยจำแนกสิ่งคุกคามทางกายภาพที่พบบ่อยได้ ดังนี้

- (1) ฝุ่นละออง (Dust) ได้แก่ ฝุ่นละอองของดิน ทราช แอสเบสทอต ซีเมนต์ เป็นต้น ฝุ่นละอองเหล่านี้เมื่อหายใจเข้าไปจะไปตกค้างอยู่ที่ถุงลมปอด ทำให้เกิดโรคพังผืด (fibrosis) อุณหภูมิและความชื้น มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย เพราะมีความเกี่ยวข้องกับอัตราเมตาบอลิซึม การใช้ออกซิเจน การหายใจ ความดันโลหิต การเต้นของหัวใจ
- (2) รังสี (Radiation) ได้แก่ เอ็กซ์เรย์ อัลตราไวโอเล็ต อินฟราเรด ไมโครเวฟ รังสีต่าง ๆ เหล่านี้อาจทำให้เกิดผิวหนังไหม้ การเปลี่ยนแปลงลักษณะของยีนก่อให้เกิดมะเร็ง เป็นต้น
- (3) แรงแส้สะเทือนและเสียงดัง (Vibration and noise) ทำให้อวัยวะรับรู้สึก ผิดปกติ เช่น เสียงดังอาจทำให้หูหนวก แรงแส้สะเทือนอาจมีผลต่อร่างกายและจิตใจ

- (4) ความดันบรรยากาศ (Atmospheric pressure) การเปลี่ยนแปลงบรรยากาศอย่างรวดเร็ว อาจทำให้เกิดพองอากาศขึ้นในกระแสโลหิต หรือความดันในหูอาจทำให้เกิดความผิดปกติเกี่ยวกับหูได้

2) สิ่งคุกคามทางชีวภาพ (Biological hazard)

สิ่งมีชีวิตหลายชนิดเป็นทั้งตัวการที่ทำให้เกิดโรคและเป็นได้ทั้งพาหะนำโรคจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น มนุษย์ สัตว์ แมลง จุลินทรีย์ พืช เป็นต้น โดยจำแนกประเภทสิ่งคุกคามทางชีวภาพ กับการเกิดและการแพร่โรคได้ดังนี้

- (1) มนุษย์ สามารถเกิดการแพร่กระจายโรค อาจแพร่จากคนที่เป็นโรคคนหนึ่งไปสู่คนปกติคนหนึ่งได้ด้วยการสัมผัส เช่น โรคซิฟิลิส (Syphilis) จากการติดเชื้อ Staphylococcus หรือเกิดจากการติดต่อเนื่องจากการอยู่ใกล้ชิดกัน เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคหวัด โรคปอดบวม วัณโรค หรือการแพร่กระจายของโรคอาจเกิดจากการใช้สิ่งของร่วมกันกับผู้ป่วย เช่น การใช้เสื้อผ้าร่วมกัน ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารโดยใช้ภาชนะเดียวกัน อาจทำให้เกิดโรคติดต่อ ได้แก่ วัณโรค กลาก เกลิออน อีสุกอีใส เป็นต้น
- (2) สัตว์ คือ สัตว์หลายชนิดอาจเป็นโรคและแพร่กระจายสู่คนได้โดยตรง มักเกิดจากการสัมผัสน้ำลาย เลือด หรือสารคัดหลั่งของสัตว์ป่วย เช่น โรคพิษสุนัขบ้า (rabies) นอกจากนี้ อาจเกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของสัตว์ที่ปนเปื้อนเชื้อจนทำให้เกิดโรค เช่น โรคแท้งติดต่อ (brucellosis) ไข้คว (Q fever) วัณโรค (tuberculosis) พยาธิตัวตืด (tapeworm) และโรคอุจจาระร่วงจาก เชื้อซัลโมเนลลา (salmonellosis) อีกทั้งอาจเกิดจากการที่เชื้อเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังที่เป็นแผลหรือรอยถลอก เช่น โรคแอนแทรกซ์ (anthrax) ขณะเดียวกันโรคบางชนิดแพร่ผ่านพาหะนำโรค เช่น ไข้สมองอักเสบ (encephalitis) ที่ถ่ายทอดโดยยุงหรือไร และกาฬโรค (plague) ที่แพร่โดยหมัดหนู โดยมีหนูเป็นแหล่งรังโรค เป็นต้น
- (3) จุลินทรีย์ คือ จุลินทรีย์ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมมีทั้งที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ได้แก่ จุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์มีหน้าที่ในการช่วยย่อยสลายเศษอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ได้ แต่ก็มีจุลินทรีย์หลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ทั้งที่เป็นไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว พยาธิ ฯลฯ โดยจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถทำให้เกิดโรคได้ โดยอาศัยตัวกลางในการแพร่กระจาย เช่น อาหาร น้ำ อากาศ สิ่งปฏิกูล สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งมนุษย์
- (4) พืช เมื่อรับประทานพืชบางชนิดเข้าไปแล้วอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย หรืออาจถึงตายได้ เช่น เห็ด หรือเกสรดอกไม้ หญ้า อาจทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้

- (5) สารปนเปื้อนชีวภาพ (Biological contaminants) หมายถึง สารที่เกิดขึ้นจากจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งสารที่มนุษย์นำมาใช้ในอาหาร ยา หรือการเกษตร ซึ่งเมื่อสะสมหรือได้รับเกินมาตรฐานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ตัวอย่าง เช่น สารพิษจากเชื้อรา ยาปฏิชีวนะตกค้าง ฮอร์โมนสังเคราะห์ ที่ใช้เร่งการเจริญเติบโตของสัตว์หรือเพิ่มผลผลิต หากปนเปื้อนในอาหารอาจรบกวนสมดุลฮอร์โมนในร่างกายมนุษย์ ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ ภาวะเป็นหมัน หรือเพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งบางชนิด

3) สิ่งคุกคามทางเคมี (Chemical hazard)

สารเคมีมีมากมายหลายชนิด มนุษย์มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีได้ทั้งในบ้าน บนท้องถนน ในที่ทำงาน หรือแม้กระทั่งพื้นที่การเกษตร การรับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายมีทั้งผ่านทางระบบหายใจ ทางปาก และทางผิวหนัง อันตรายของสารเคมีเมื่อเข้าสู่ร่างกายก็ขึ้นอยู่กับความเป็นพิษของสารเคมี ความต้านทานโรคของมนุษย์ ระยะเวลาการสัมผัส และความเข้มข้นสารเคมี ชนิดของสารเคมีอาจจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- (1) ฮาโลเจเนสต์ ไฮโดรคาร์บอน และสารอินทรีย์อื่นๆ (Halogenate Hydrocarbons and other organics) เช่น PCBs, DDT, endrin, fluorocarbons, chloroform, vinyl chloride สารเคมีกลุ่มนี้มีความทนทานสูงและจะสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตที่เป็นอาหารของมนุษย์ แม้แต่ปริมาณเพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้เกิดโรคมะเร็ง หรือความผิดปกติเกี่ยวกับระบบประสาท
- (2) โลหะหนัก (Heavy metals) เช่น ตะกั่ว แคดเมียมปรอท แบเรียม นิกเกิล เซเลเนียม โลหะหนักพวกนี้มีความเป็นพิษสูง และสามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์ใช้เป็นอาหาร เช่น พืช สัตว์ ปลา และอาหารทะเล เป็นต้น
- (3) อโลหะอนินทรีย์ (Nonmetallic inorganic) เช่น อาร์เซนิก แอสเบสตอส เป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง

4) สิ่งคุกคามทางสังคมและจิตใจ (Psychosocial hazard)

สิ่งคุกคามทางสังคมและจิตใจที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและพฤติกรรมของมนุษย์ ตัวอย่าง เช่น เสียงดัง ความแออัดของเมือง ที่อยู่อาศัย ปัญหาการจราจร ภาระงานที่มากเกินไป ความไม่มั่นคงในการทำงาน การคุกคามหรือการรังแกในที่ทำงาน รวมถึงความรุนแรงในชุมชน ปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดความเครียดเรื้อรัง วิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า ความผิดปกติของการนอน รวมถึงปัญหาสุขภาพกาย เช่น ความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้มีรายได้น้อย ยิ่งมีความเสี่ยงได้รับผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น

โดยสรุป มนุษย์สามารถรับสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านทางกายภาพ ทางชีวภาพ ทางเคมี และทางสังคม และจิตใจ ผ่านได้หลายทาง ได้แก่ ทางเดินหายใจ ทางอาหารและน้ำ ทางผิวหนังบาดแผล การสัมผัสโดยตรง หรือใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อ การใช้ของร่วมกัน ตลอดจนเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อมและสังคมการทำงาน การอยู่อาศัย การสัมผัสสัตว์กล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพตั้งแต่ระดับไม่รุนแรงไปจนถึงโรคเรื้อรัง มะเร็ง ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ และผลกระทบด้านสุขภาพจิต ซึ่งมีความเชื่อมโยงระหว่าง “ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามสุขภาพ” กับ “ผลกระทบต่อสุขภาพ” ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพและผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
มลพิษทางอากาศ	โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็งปอด
น้ำดื่มไม่สะอาด ไม่มีระบบสุขาภิบาลที่ดี	โรคอุจจาระร่วง โรคหนองพยาธิ
การปนเปื้อนแหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ	โรคอุจจาระร่วง โรคติดเชื้อในตา หู คอ จมูก
ยุง หมัด และสัตว์พาหะนำโรคอื่น ๆ	โรคมาลาเรีย ไข้เลือดออก ริกเก็ตเซีย (Rickettsia disease)
รังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet Radiation)	ระดับรุนแรง: โรคมะเร็งผิวหนัง โรคต่อกระจก
	ระดับเล็กน้อย: โรคขาดวิตามิน โรคกระดูกอ่อนในเด็ก (rickets) โรคกระดูกอ่อน (osteoporosis)
การสัมผัสควันบุหรี่มือสอง (Second-hand smoke exposure)	วัยทารก: น้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่ามาตรฐาน โรคไหลตายในทารก (sudden unexpected death in infancy; SUDI)
	วัยเด็ก: โรคหอบหืด โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง โรคติดเชื้อที่หูส่วนกลาง
	วัยผู้ใหญ่: โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง
ที่อยู่อาศัยแออัด	โรคติดต่อ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง
ที่พักอาศัยอัปซันและหนาวเย็น	เพิ่มอัตราการตาย
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	การเพิ่มการเสียชีวิตจากความร้อน การแพร่กระจายของโรคติดต่อมาโดยพาหะ โรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ ภาวะทุพโภชนาการ ผลกระทบจากภัยพิบัติที่รุนแรงขึ้น และปัญหาสุขภาพจิต
สารอันตราย	พิษ เมาใหม่ โรคผิวหนัง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
สารตะกั่ว	วัยเด็ก: พัฒนาการล่าช้า พฤติกรรมผิดปกติ
	วัยผู้ใหญ่: ความดันโลหิตสูง
แอสเบสตอส (Asbestos)	อาการหายใจลำบาก โรคมะเร็งปอด โรคมะเร็งเยื่อหุ้มปอด
เสียง	สูญเสียการได้ยิน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคนอนไม่หลับ ความผิดปกติทางจิต

ที่มา: Prüss-Üstün และ Corvalán (2006)

2.3. สถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม

2.3.1. ระดับโลก

องค์การอนามัยโลก (2008) รายงานว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ น้ำไม่สะอาด การขาดสุขาภิบาลและสุขอนามัย มลพิษทางอากาศทั้งในบรรยากาศและภายในอาคาร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการสัมผัสกับสารตะกั่ว ซึ่งล้วนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability-Adjusted Life Years: DALYs) ในหลายกลุ่มโรค

องค์การอนามัยโลก (2012) ได้จัดทำรายงาน “ภาระโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมทั่วโลก” โดยแสดงสัดส่วนของปีสุขภาวะที่สูญเสียจำแนกรายโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม เทียบกับปีสุขภาวะที่สูญเสียรวมของโรคนั้น โดยพบว่าโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีสัดส่วนของปีสุขภาวะที่สูญเสีย (แสดงด้วยร้อยละ) สูงที่สุดคือ โรคอูจจาระร่วง ซึ่งพบว่าสูงถึงร้อยละ 57 ของปีสุขภาวะที่สูญเสียรวม รองลงมา คือ การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ และ โรคหืด ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละของปีสุขภาวะที่สูญเสียจำแนกตามโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

โรค / การเจ็บป่วย	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ร้อยละของปีสุขภาวะที่สูญเสียที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม
โรคอูจจาระร่วง	คุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐาน ขาดการสุขาภิบาล และสุขอนามัย	57
การบาดเจ็บทั่วไป	สภาพแวดล้อมของบ้าน ชุมชน อุตสาหกรรม ที่ไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการทำงาน	50
โรคหืด	มลพิษทางอากาศ ควันบุหรี่ เชื้อรา และความอับชื้นในอาคาร การประกอบอาชีพ	44

โรค / การเจ็บป่วย	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ร้อยละของปีสุขภาวะที่สูญเสียที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม
มาลาเรีย	ขาดการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย การจัดการขยะมูลฝอย	42
อุบัติเหตุจากการจราจร	การออกแบบระบบการขนส่งที่ไม่เหมาะสม	39
การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	มลพิษทางอากาศในอาคารและในบรรยากาศ สภาพที่อยู่อาศัย	35
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	มลพิษจากเชื้อเพลิงในการประกอบอาหาร มลพิษทางอากาศ การสัมผัสฝุ่นละอองจากที่ทำงาน	35
โรคหัวใจและหลอดเลือด	มลพิษทางอากาศ สารตะกั่ว คิวบิกหรือความเครียดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน	30
โรคมะเร็ง	มลพิษทางอากาศ รังสี สารเคมีในบ้านในชุมชน หรือสถานที่ทำงาน	20
โรคและการเสียชีวิตในทารกแรกเกิด	มารดาได้รับสัมผัสสารมลพิษทางอากาศ คิวบิกหรือ สารฆ่าแมลง และสารเคมีอื่น	11
โรคกล้ามเนื้อเนื้อและกระดูก	ภาวะเครียดจากการทำงาน ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การนั่งเป็นระยะเวลานาน การยกและเคลื่อนวัตถุ	11
โรคซึมเศร้า	ความเครียดจากการทำงาน ความไม่สมดุลของการใช้ชีวิต	11

ที่มา: Steiner et. al.,2016

2.3.2. สถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

จากรายงานสถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมของ กรมอนามัย (2562) และรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2562 ของ กรมควบคุมมลพิษ (2562) พบว่า ประเทศไทยยังคงเผชิญปัญหาสำคัญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในหลายมิติ ทั้งด้านความปลอดภัยอาหาร คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย มลพิษทางอากาศ และการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) สุขภาพโภชนาการ

ระบบสุขภาพโภชนาการในสถานบริการสาธารณสุขมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 958 แห่ง ผ่านเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital ระดับพื้นฐานขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 และผ่านระดับดีขึ้นร้อยละ 95.41 สะท้อนถึงการพัฒนามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในสถานพยาบาลอย่างครอบคลุมทั่วประเทศ

อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมของสถานประกอบการจำหน่ายอาหาร เช่น ตลาดสด ร้านอาหาร และแผงลอย ยังพบความท้าทายด้านการควบคุมสุขลักษณะ โดยเฉพาะการจัดการวัตถุดิบ การเก็บรักษาอาหาร และพฤติกรรมผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงของโรคจากอาหารเป็นสื่อ นอกจากนี้ พฤติกรรมการบริโภคอาหารดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบในบางพื้นที่ยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อที่เกี่ยวข้องกับอาหาร สะท้อนว่าการกำกับดูแลในระดับพื้นที่ยังต้องเข้มข้นต่อเนื่อง

2) คุณภาพน้ำบริโภค

ผลการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้จะมีแนวโน้มสูงกว่าค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 10 ปี (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 33.1) แต่เมื่อจำแนกตามความเหมาะสมต่อการบริโภค พบว่า ร้อยละ 43.7 ของตัวอย่างควรปรับปรุงก่อนการบริโภค และร้อยละ 15.6 ไม่เหมาะสมต่อการบริโภค ข้อมูลย้อนหลังยังพบว่าการปนเปื้อนทางแบคทีเรียในน้ำบริโภคมีค่าเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 76.6 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้น้ำไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพ สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนว่าประมาณครึ่งหนึ่งของน้ำบริโภคในระดับครัวเรือนยังมีความเสี่ยงด้านจุลชีววิทยา ซึ่งอาจนำไปสู่โรกระบบทางเดินอาหาร โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเล็กและผู้สูงอายุ

3) การจัดการสิ่งปฏิกูล

ประเทศไทยมีสถานีกำจัดขยะมูลฝอยรวม 2,074 แห่ง แต่มีสถานีกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพียง 111 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 5 ขณะที่ร้อยละ 95 ยังเป็นการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง เช่น การเทกองกลางแจ้งหรือเผาโดยไม่มีระบบควบคุมมลพิษ สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงความเปราะบางของระบบกำจัดปลายทางในหลายพื้นที่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกรปนเปื้อนน้ำใต้ดิน การแพร่กระจายของเชื้อโรค และการเกิดกลิ่นรบกวนในชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของชุมชนเมืองและกึ่งเมืองอย่างรวดเร็ว

4) ขยะมูลฝอย

(1) มูลฝอยทั่วไป

ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นรวม 28.71 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า สะท้อนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะตามการขยายตัวของเมืองและการบริโภคของประชาชน จากปริมาณดังกล่าว มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ 9.87 ล้านตัน คิดเป็นประมาณร้อยละ 34 ของปริมาณขยะทั้งหมด ขณะที่กำจัดถูกต้องตามหลักวิชาการ 9.76 ล้านตัน และยังมีขยะที่กำจัดไม่ถูกต้อง 8.30 ล้านตัน หรือประมาณร้อยละ 29 ของขยะทั้งหมด สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนว่าแม้จะมีความพยายามในการคัดแยกและรีไซเคิลเพิ่มขึ้น แต่ยังมีขยะจำนวนมากที่ถูกกำจัดด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม เช่น การเทกองกลางแจ้งหรือฝังกลบโดยไม่มีระบบป้องกันการปนเปื้อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดน้ำชะขยะ การปนเปื้อนดินและแหล่งน้ำ รวมถึงการแพร่กระจายของพาหะนำโรคในพื้นที่ชุมชน

(2) มูลฝอยอันตราย

ในปีเดียวกัน ประเทศไทยมีของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมประมาณ 2.8 ล้านตัน และของเสียอันตรายจากชุมชนประมาณ 0.6 ล้านตัน โดยของเสียอันตรายจากชุมชนส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงของเสียเคมีในครัวเรือน แม้จะมีระบบรวบรวมและกำจัดของเสียอันตรายตามกฎหมาย แต่ยังพบข้อจำกัดด้านการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง และการรวบรวมที่ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ส่งผลให้ของเสียอันตรายบางส่วนอาจปะปนกับขยะทั่วไป ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมและกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระยะยาว

5) มลพิษอากาศ

ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เป็นประเด็นสำคัญในหลายภูมิภาคของประเทศ จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 87 สถานี ใน 56 จังหวัด พบว่า 2 จังหวัดมีจำนวนวันเกินมาตรฐานมากกว่า 70 วัน 5 จังหวัดอยู่ในช่วง 51–70 วัน และ 30 จังหวัดมีจำนวนวันเกินมาตรฐานอย่างน้อย 1–30 วัน ขณะที่มีเพียง 15 จังหวัดที่ไม่เกินค่ามาตรฐานตลอดปี ค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของ PM2.5 กำหนดไว้ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนว่าประชาชนในหลายพื้นที่ต้องเผชิญกับการสัมผัสมลพิษทางอากาศในระดับที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและระบบหัวใจและหลอดเลือด

6) การร้องเรียนด้านมลพิษ

มีเรื่องร้องเรียนด้านมลพิษรวม 10,403 เรื่อง โดยกรุงเทพมหานครและปริมณฑลคิดเป็นมากกว่าร้อยละ 70 ของเรื่องร้องเรียนทั้งหมด ประเด็นที่ร้องเรียนมาก ได้แก่ กลิ่นเหม็น เสียงดัง ฝุ่นละออง และน้ำเสีย จำนวนเรื่องร้องเรียนในระดับสูงสะท้อนถึงความตื่นตัวของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และแสดงให้เห็นว่าปัญหามลพิษยังคงส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

2.4. สถานการณ์เจ็บป่วยด้วยโรคที่สัมพันธ์กับปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม

2.4.1. โรคอาหารเป็นพิษ (Food Poisoning)

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษรายงานรวม 121,684 ราย คิดเป็นอัตราป่วยเฉลี่ย 183.57 รายต่อแสนประชากร (กรมควบคุมโรค, 2563) เมื่อพิจารณารายจังหวัด พบว่า อัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษของแต่ละจังหวัดอยู่ในช่วงประมาณ 20–620 รายต่อแสนประชากร โดยจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลายจังหวัดยังคงมีอัตราป่วยสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ ขณะที่บางจังหวัดในภาคใต้มีอัตราป่วยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศอย่างชัดเจน เมื่อสรุปในระดับเขตสุขภาพ พบว่า เขตสุขภาพที่ 7 และเขตสุขภาพที่ 8 มีแนวโน้มอัตราป่วยสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ สะท้อนความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านสุขาภิบาลอาหารและพฤติกรรมบริโภคในพื้นที่

2.4.2. โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute Diarrhea)

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันทั่วประเทศ 939,325 ราย อัตราป่วย 1,417.49 ต่อแสนประชากร (กรมควบคุมโรค, 2563) อัตราป่วยรายจังหวัดอยู่ระหว่างประมาณ 600–3,200 ต่อแสนประชากร โดยจังหวัดในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราป่วยสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ ขณะที่บางจังหวัดในภาคใต้และกรุงเทพมหานครมีอัตราป่วยต่ำกว่า

เมื่อพิจารณาผู้เสียชีวิตจากโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ปี 2562 พบว่า มีจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งประเทศ 11 ราย แม้อัตราตายจะต่ำ แต่ยังสะท้อนความเสี่ยงในกลุ่มประชากรเปราะบาง โดยเฉพาะเด็กเล็กและผู้สูงอายุ

2.4.3. โรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Diseases)

จากข้อมูลสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2562 พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากโรคระบบทางเดินหายใจ (ICD-10: J00–J98) รวม 48,070 ราย คิดเป็นอัตราตาย 73.3 ต่อแสนประชากร (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2562) จังหวัดในภาคเหนือและเขตเมืองขนาดใหญ่มีแนวโน้มอัตราป่วยและอัตราตายสูงในช่วงที่มีค่าฝุ่นละออง PM2.5 สูงกว่ามาตรฐาน

2.4.4. โรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ (Cardiovascular Diseases)

จากรายงานสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2562 พบผู้เสียชีวิตจากโรคระบบไหลเวียนโลหิต (I00–I99) รวม 74,455 ราย คิดเป็นอัตราตาย 113.6 ต่อแสนประชากร (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2562) เมื่อพิจารณาเฉพาะโรคหัวใจขาดเลือด (I20–I25) พบผู้เสียชีวิต 20,556 ราย อัตราตาย 31.4 ต่อแสนประชากร และโรคหลอดเลือดสมอง (I60–I69) พบผู้เสียชีวิต 34,728 ราย อัตราตาย 53.0 ต่อแสนประชากร สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนภาระโรคไม่ติดต่อที่ยังคงอยู่ในระดับสูง และมีหลักฐานทาง

วิชาการสนับสนุนความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศและสภาพแวดล้อมเมือง

สรุปสถานการณ์เจ็บป่วย พบว่า โรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันยังคงมีอัตราป่วยสูงและสัมพันธ์กับปัญหาสุขาภิบาลอาหารและคุณภาพน้ำบริโภค ขณะที่โรกระบบทางเดินหายใจและโรกระบบหลอดเลือดและหัวใจมีอัตราตายสูง และมีความเชื่อมโยงกับสถานการณ์มลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ซึ่งสะท้อนความสอดคล้องของปัจจัยเสี่ยงสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่กับสถานการณ์สุขภาพของประชาชนอย่างชัดเจน

2.5. ลักษณะชุมชน

2.5.1. นิยาม

คำว่า ชุมชน ในประเทศไทยเริ่มถูกใช้เป็นทางการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหน่วยราชการที่มีการแยกส่วนพัฒนาการท้องถิ่นออกจากกรมมหาดไทยแล้วจัดตั้งเป็นกรมการพัฒนาชุมชน สังกัดกระทรวงมหาดไทย คำว่าชุมชนที่นำมาใช้นั้นมีความหมายซ้อนทับกับคำว่า “บ้านหรือหมู่บ้าน” เป็นหน่วยการปกครองพื้นฐานในสังคมไทยมาแต่ดั้งเดิมด้วย (ดำรงศักดิ์ แก้วเพ็ง, 2556) จากนั้นชุมชนจึงถูกนำมาใช้ในความหมายของลักษณะต่าง ๆ มากมาย อาทิ ความหมายที่เป็นรูปแบบของหน่วย ทางสังคมและสถาบันการปกครอง เช่น ด้านการปกครอง ด้านการพัฒนา ด้านวัฒนธรรม และด้านวิชาการ เป็นต้น ตลอดจนลักษณะของชุมชนที่มีความสัมพันธ์ในเชิงกระบวนการ เช่น ชุมชนชนบท ชุมชนเมืองและชุมชนแออัด เป็นต้น ประกอบกับแนวคิดอื่นที่หลากหลาย เช่น องค์กรชุมชน ป่าชุมชน ผู้นำชุมชนพัฒนาชุมชนวัฒนธรรมชุมชน สิทธิชุมชนและอำนาจชุมชน เป็นต้น ดังนั้น คำว่าชุมชนจึงเป็นความหมายที่มีขอบเขตกว้างมาก ซึ่งนักวิชาการส่วนใหญ่ให้ความหมายที่ใกล้เคียงกันดังนี้

ชุมชน หมายถึง การที่คนจำนวนหนึ่งมีวัตถุประสงค์ร่วมกันมีความเอื้ออาทรต่อกันมีความพยายามที่จะทำอะไรร่วมกัน มีการเรียนรู้ร่วมกันในการกระทำซึ่งรวมถึงการสื่อสารกัน (ประเวศ วะสี, 2541)

ชุมชน หมายถึง กลุ่มทางสังคมที่อยู่อาศัยร่วมกันในอาณาบริเวณเดียวกัน เช่น ครอบครัวละแวกบ้าน หมู่บ้าน ตำบล หรือเรียกเป็นอย่างอื่นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน มีความผูกพันเอื้ออาทรกัน ภายใต้บรรทัดฐานและวัฒนธรรมเดียวกัน ร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกันเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน (สนธยา พลศรี, 2547)

ชุมชน หมายถึง หมู่คน กลุ่มคนที่อยู่ร่วมกันสังคมขนาดเล็กอาศัยอาณาบริเวณเดียว และมีผลประโยชน์ร่วมกัน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

ดำรงศักดิ์ แก้วเพ็ง (2556) ได้สรุปความหมายของชุมชนออกเป็น 3 แนวทางที่มีความแตกต่างกันออกไปตามที่มาและความหมาย คือ

- 1) ชุมชน หมายถึง การรวมตัวกลุ่มคนที่มีความสัมพันธ์กันตามบรรทัดฐานทางสังคม มีความผูกพัน มีความเป็นปึกแผ่นและอาจหมายถึงกลุ่มบุคคลที่มีสายสัมพันธ์กันทั้งในมิติความสัมพันธ์แบบเครือญาติและมิติทางสังคมและวัฒนธรรม
- 2) ชุมชน หมายถึง กลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่ง เช่น ละแวกบ้าน หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด เป็นต้น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ทั้งในด้านพื้นที่และความเอื้ออาทรที่มีต่อกัน
- 3) ชุมชน หมายถึง องค์กรและขบวนการทางสังคมที่มีวัตถุประสงค์แน่ชัดและรวมกัน ในระยะเวลาที่นานพอสมควรจนเกิดระบบความสัมพันธ์และความผูกพันกันเกิดขึ้น เช่น องค์กรชุมชนองค์กรในท้องถิ่น กลุ่มอาชีพ กลุ่มผลประโยชน์ เป็นต้น

การอธิบายความหมายของคำว่า ชุมชน ดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า ความหมายส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะประเด็นกลุ่มคนที่อยู่รวมกันกลุ่มคนที่มีความสัมพันธ์กันทั้งความเชื่อ ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม และมีความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน รวมทั้งประเด็นอาณาบริเวณพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งผู้คนพูดภาษาเดียวกันมีจารีตประเพณีอย่างเดียวกัน

2.5.2. ประเภทชุมชน

การจัดแบ่งประเภทของชุมชนนั้นได้มีผู้ศึกษา และพยายามจัดแบ่งประเภทของชุมชนออกเป็นประเภทต่าง ๆ หลายประเภทด้วยกัน ดังนี้

1) การแบ่งตามขนาดของประชากร

การแบ่งชุมชนตามขนาดของประชากรเป็นการแบ่งประเภทของชุมชนตามจำนวนของสมาชิกในชุมชนแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2560) ได้แก่

- (1) หมู่บ้านเล็ก (Hamlet) คือ ชุมชนที่มีประชากร ≤ 250 คน
- (2) หมู่บ้าน (Village) คือ ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 250–1,000 คน
- (3) เมือง (Town) คือ ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 1,000–5,000 คน
- (4) นครเล็ก (Small City) คือ ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 5,000-25,000 คน
- (5) นครขนาดกลาง (Middle/Medium City) ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 25,000–100,000 คน
- (6) นครขนาดใหญ่ (Large City) คือ ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 100,000-1,000,000 คน
- (7) มหานคร (Great Metropolis) คือ ชุมชนที่มีประชากร $> 1,000,000$ คน

2) การแบ่งตามลักษณะความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชน

การแบ่งชุมชนตามลักษณะความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชนเป็นการแบ่งที่นักสังคมวิทยา นิยมกันมาก โดยแบ่งชุมชนออกเป็น 3 ประเภท คือ ชุมชนชนบท ชุมชนเมือง และชุมชนชานเมือง (สนธยา พลศรี, 2547) ดังนี้

(1) ชุมชนชนบท (Rural Community) เป็นชุมชนที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- ลักษณะด้านประชากรมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่น้อย (Population Density) อายุเฉลี่ยของประชากรไม่ยืนยาว (Life Expectancy) อัตราส่วนทางเพศ (Sex Ratio) เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อัตราการเกิดของประชากรสูง (High Birth Rates) การเพิ่มของประชากรเป็นการเพิ่มโดยการเกิดมากกว่าสาเหตุอื่น ๆ ภาวะเจริญพันธุ์ยืนยาว อัตราส่วนพึ่งพิงสูงส่วนใหญ่ มีเชื้อชาติหรือเผ่าพันธุ์เดียวกัน มีการย้ายถิ่นสูง (Migration) คุณภาพชีวิตของประชากร (Quality of Population) ไม่เพียงพอ
- ลักษณะด้านนิเวศวิทยา ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีความสมดุลของระบบนิเวศ มลพิษมีน้อย มีอาณาบริเวณหรือพื้นที่ที่กว้างขวาง แต่ขาดการจัดระเบียบด้านกายภาพของชุมชน มีที่ดินสาธารณะประโยชน์จำนวนมาก การตั้งบ้านเรือนมักเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กระจายไปตามเรือกสวนไร่นาและขนานไปกับเส้นทางคมนาคม รูปแบบของอาคารบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ เป็นแบบง่าย ๆ แนวราบมากกว่าแนวตั้ง ไม่มีอาคารขนาดใหญ่หรือสูงหลายชั้น
- ลักษณะด้านเศรษฐกิจ คือ คนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม ซึ่งต้องอาศัยธรรมชาติ การผลิตมุ่งเพื่อยังชีพ ส่วนที่เหลือจึงนำมาเป็นสินค้า ครอบครัวยุคใหม่ที่เป็นหน่วยเศรษฐกิจสำคัญ ทั้งด้านการผลิต และการบริโภค การผลิตขึ้นอยู่กับฤดูกาล แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานไร้ฝีมือ ชุมชนมีสถาบันการเงินน้อย ขาดแหล่งเงินทุน ไม่นำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้มากนัก ทำให้การเพิ่มผลผลิตมีน้อย รายได้ต่ำ ขาดเงินออม และมีภาวะหนี้สินสูง การลงทุนมีน้อย ประชากรส่วนใหญ่ยากจน แรงงานจำนวนมากเคลื่อนย้ายเข้าสู่เมือง และชุมชนถูกบุกรุกโดยชุมชนเมือง ซึ่งมีสภาพเศรษฐกิจสูงกว่า
- ลักษณะด้านสังคมและวัฒนธรรม มีโครงสร้างสังคมไม่ซับซ้อน สมาชิกอยู่ร่วมกันในครอบครัวขยาย มีความเคลื่อนย้ายทางสังคมน้อย และมีความคล้ายคลึงกันสูง ทั้งด้านสังคมและวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างคนเป็นความสัมพันธ์แบบปฐมนุถุมิ เน้นความใกล้ชิดไม่เป็นทางการ จึงเกิดความรักและผูกพันกับถิ่นฐานเด่นด้วยค่านิยมอนุรักษ์นิยมและท้องถิ่นนิยม โอกาสทางการศึกษาจำกัด

ระบบความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ยังไม่แพร่หลาย ขณะที่ศรัทธาทางศาสนาและความเชื่อในสิ่งเหนือธรรมชาติ (เช่น สิ่งศักดิ์สิทธิ์ ไสยศาสตร์ โชคลาง) ยังคงมีอิทธิพล วิทยาศาสตร์จึงมักยึดโยงกับข้อเท็จจริงใกล้ตัว การวางแผนชีวิตและแผนครอบครัวยังไม่ชัดเจน บริการสาธารณสุขมีจำกัด วิถีชีวิตเรียบง่าย ไม่ค่อยเร่งรีบ ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นช้าและต้องอาศัยเวลานาน

(2) ชุมชนเมือง (Urban Community) เป็นชุมชนที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับชุมชนชนบท โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- ลักษณะด้านประชากร ชุมชนเมืองมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูง อายุเฉลี่ยยืนยาวกว่าชนบท อัตราการเกิดต่ำ แต่อัตราการเพิ่มของประชากรสูง เนื่องจากการย้ายถิ่นจากชนบทเข้าสู่เมือง ภาวะเจริญพันธุ์สั้นเพราะแต่งงานช้า อันเนื่องจากการดำรงชีวิต อัตราส่วนพึ่งพิงของประชากรน้อย มีความแตกต่างด้านเชื้อชาติและเผ่าพันธุ์มาก คุณภาพชีวิตและคุณภาพส่วนบุคคลโดยรวมดีกว่าชุมชนชนบท
- ลักษณะด้านนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ขาดความสมดุลทางระบบนิเวศ และมีมลพิษจำนวนมาก แหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนส่วนใหญ่สร้างขึ้นใหม่มากกว่าธรรมชาติ พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ส่วนบุคคลมีน้อย การจัดระเบียบทางกายภาพ เช่น ผังเมือง มีความชัดเจน การตั้งบ้านเรือนมีลักษณะแออัด เน้นแนวตั้ง อาคารมีขนาดใหญ่และสูงหลายชั้น การขยายตัวของเมืองในเชิงพื้นที่เกิดขึ้นรวดเร็ว
- ลักษณะด้านเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในภาคอุตสาหกรรม การค้า และบริการ เน้นการผลิตเพื่อธุรกิจมากกว่าการบริโภคเอง ระบบแรงงานและธุรกิจสำคัญกว่าระบบครอบครัวในชนบท การประกอบอาชีพทำได้ตลอดทั้งปี โดยไม่ขึ้นกับฤดูกาล แรงงานมีทักษะสูง สถาบันการเงิน แหล่งทุน และการลงทุนมีมาก มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การแบ่งงานชัดเจน มีอาชีพให้เลือกหลากหลายรายได้และฐานะทางเศรษฐกิจโดยรวมดีกว่าชนบท
- ลักษณะด้านสังคมและวัฒนธรรม มีโครงสร้างสังคมซับซ้อน มีองค์การและสถาบันทางสังคมมาก การควบคุมทางสังคมใช้กฎหมายเป็นหลัก ครอบครัวส่วนใหญ่เป็นครอบครัวเดี่ยว มีความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมสูง ความผูกพันกับชุมชนมีน้อย ขาดเอกลักษณ์ชุมชน ระดับการศึกษาสูง ระบบความคิดเน้นวิทยาศาสตร์ วิถีชีวิตซับซ้อน วุ่นวาย ต้องวางแผนชีวิตและครอบครัว การใช้ชีวิตเร่งรีบและแข่งขัน ความสัมพันธ์ทางสังคมส่วนใหญ่เป็นแบบทฤติภูมิที่เน้น

สถานภาพและบทบาทมากกว่าความสัมพันธ์ส่วนตัว การดำรงชีวิตสะดวกสบาย เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการสาธารณะครบถ้วน มีกลุ่มและองค์กรจำนวนมากทั้งที่จัดตั้งและรวมตัวเอง สมาชิกเข้าร่วมกิจกรรมสม่ำเสมอ เช่น การเมือง การเรียกร้องสิทธิเสรีภาพ การคุ้มครองผลประโยชน์ในชุมชน บุคลิกภาพของคนเมืองมีความทันสมัย ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ทำให้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นได้ง่ายและรวดเร็ว

- (3) ชุมชนชานเมือง เป็นชุมชนที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างชุมชนชนบทและชุมชนเมือง หรืออยู่ในระหว่างการเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นเมืองแต่ยังไม่สมบูรณ์ ด้านประชากร นิเวศวิทยา เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรมยังคงมีลักษณะชนบทบางส่วน แต่ก็เริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นแบบเมือง เช่น คนยังอยู่อาศัยในพื้นที่ชนบท มีความผูกพันกับครอบครัวและเครือญาติสูง แต่ต้องย้ายถิ่นไปทำงานในเมือง ส่งผลให้บุคลิกภาพและวิถีชีวิตบางส่วนเปลี่ยนเป็นแบบเมือง ทั้งนี้ ชุมชนชานเมืองส่วนใหญ่มักตั้งอยู่รอบนอกของเมือง ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างเมืองกับชนบท ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวและการเจริญเติบโตของเมือง

ปัจจุบันมีผลของการขับเคลื่อนด้วยกระบวนการหลายด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม การขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรม ความเป็นประชาธิปไตย การจัดองค์การสมัยใหม่ กระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัย ตลอดจนการรับเอาวัฒนธรรมใหม่ การผสมผสานทางวัฒนธรรมการกลืนกลายทางวัฒนธรรม เป็นต้น กระบวนการเหล่านี้ผลักดันให้ชุมชนชนบทปรับตัวและมีลักษณะใกล้เคียงเมืองมากขึ้น แม้การเปลี่ยนผ่านจะต้องใช้เวลา ดังนั้น ในระยะยาวคาดว่าชุมชนเมืองและชุมชนชานเมืองจะเพิ่มขึ้น ขณะที่ชุมชนชนบทจะค่อย ๆ ลดลง

3) การแบ่งตามหน่วยการปกครอง

การแบ่งชุมชนตามหน่วยการปกครองเป็นการแบ่งประเภทของชุมชนโดยพิจารณาตามการบริหารราชการแผ่นดินของประเทศ ซึ่งแต่ละชุมชนมีเกณฑ์ในการแบ่งและมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป (สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ, 2534) ในประเทศไทยได้แบ่งชุมชนตามหน่วยการปกครองออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- (1) **การปกครองส่วนกลาง** แบ่งชุมชนตามหน่วยการปกครองออกเป็นกรม ทบวงกระทรวง ภาค เป็นต้น
- (2) **การปกครองส่วนภูมิภาค** แบ่งชุมชนตามขนาดความเจริญก้าวหน้าและรูปแบบของการบริหารเป็นหมู่บ้านตำบล อำเภอและจังหวัด
- (3) **การปกครองส่วนท้องถิ่น** แบ่งชุมชนออกเป็นองค์การบริหารส่วนจังหวัด(อบจ.) เทศบาล (เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล) องค์การบริหารส่วนตำบล

(อบต.) เมืองพัทยา และกรุงเทพมหานคร ซึ่งแต่ละแห่งจะแบ่งเป็นชุมชนย่อยอีก เช่น ชุมชนต่าง ๆ และเขตต่าง ๆ เป็นต้น

เพื่อให้ง่ายต่อการการเปลี่ยนแปลงอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชน ในที่นี้จะให้นิยาม ชุมชน หมายถึง ชุมชนที่มีอาณาบริเวณที่แน่นอน ได้รับจัดตั้งอย่างเป็นทางการ ในที่นี้จะกำหนดขอบเขตของชุมชนตามเขตการปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ 1) การจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากเป็นเขตการปกครองจึงสามารถใช้เป็นหน่วย (unit) ในการจัดเก็บข้อมูลได้ดี เพราะการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนนี้จะต้องมีการจัดเก็บอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องยาวนาน และ 2) การปฏิบัติงานปรับปรุงสิ่งแวดล้อมชุมชนจำเป็นต้องมีขอบเขตพื้นที่และองค์กรรับผิดชอบที่ชัดเจน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีสิทธิ์และหน้าที่ในการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2540 ประกอบพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้ อปท. เป็นองค์กรที่จะเป็นผู้รับภารกิจในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ในที่นี้จะใช้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขนาดเล็กที่สุดเพื่อความละเอียดในการจำแนกชุมชนชนบทและชุมชนเมือง จึงจะใช้เฉพาะเทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เท่านั้น (สำหรับกรุงเทพมหานครใช้ระดับเขต)

2.5.3. การจัดระดับชุมชน

การจัดระดับชุมชนสามารถทำได้ ดังนี้

1) การจัดระดับชุมชนด้วยวิธีกำหนดเกณฑ์ในการบ่งบอกความเป็นชนบทหรือเมือง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) ได้กำหนดตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน และได้แบ่งเกณฑ์การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชนออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยแบ่งตามระดับชุมชน 3 ประเภท ได้แก่ ชุมชนเมืองใหญ่ ชุมชนเมืองเล็ก และชุมชนชนบท โดยได้ให้ความหมายของชุมชนแต่ละประเภท ดังนี้

(1) **ชุมชนชนบท** หมายถึง ถิ่นฐานที่อยู่อาศัยของประชากรจำนวนน้อยความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ต่ำ ประชากรมีลักษณะคล้ายคลึงกันในด้านลักษณะอาชีพงานและประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก มีวิถีคิดแบบชนบทธรรมเนียมนิยม มีรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นแบบกันเอง สภาพทางธรรมชาติของถิ่นฐานนี้มีการปรับเปลี่ยนแล้วเพียงเล็กน้อย สภาพโดยทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว

(2) **ชุมชนเมืองเล็ก** หมายถึง ถิ่นฐานที่อยู่อาศัยของประชากรที่มีลักษณะอยู่ระหว่างชนบทกับเมืองใหญ่ คือ ถิ่นที่อยู่อาศัยของประชากรจำนวนปานกลาง ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ปานกลาง ประชากรมีความผสมผสานในด้านลักษณะอาชีพงานประกอบทั้งอาชีพเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บริการ และบริหารจัดการ มีวิถีการคิดแบบธรรมเนียมนิยม และตรรกะนิยมผสมผสานกัน ธรรมชาติของถิ่นฐานถูกปรับเปลี่ยนไปแล้วเป็นส่วนมาก สภาพโดยทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็วกว่าเขตชนบท แต่ยังช้ากว่าเขตเมืองใหญ่

(3) **ชุมชนเมืองใหญ่** หมายถึง ถิ่นฐานที่อยู่อาศัยของประชากรจำนวนมาก ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูง ประชากรมีความหลากหลายในด้านลักษณะอาชีพ และประกอบอาชีพอุตสาหกรรม บริการ และการบริหารจัดการเป็นหลัก มีวิถีคิดแบบตรรกะนิยม มีรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นแบบทางการ สภาพทางธรรมชาติของถิ่นฐานนี้มีการปรับเปลี่ยนเป็นส่วนมาก สภาพโดยทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็วกว่าชนบท

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวว่าชุมชนหนึ่ง ๆ มีปัจจัยสำคัญที่กำหนดความเป็นชนบทและเมือง จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากร ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการบริการ สาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านความอุดมสมบูรณ์และความบริสุทธิ์ของธรรมชาติ และปัจจัยด้านพลวัตการเปลี่ยนแปลงของสภาพชุมชน แต่ละปัจจัยประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

(1) ปัจจัยด้านประชากร

- ตัวแปรด้านจำนวนประชากร พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 14 พ.ศ. 2562 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2562) กำหนดไว้ว่า เทศบาลเมืองจะต้องมีประชากร 10,000 คนขึ้นไป และเทศบาลนครจะต้องมีประชากร 50,000 คนขึ้นไป
- สำหรับเทศบาลตำบล กฎหมายกำหนดลักษณะเป็นท้องถิ่นที่ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลตำบล โดยในมาตราดังกล่าวไม่ได้ระบุเกณฑ์จำนวนประชากรไว้โดยตรง

(2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการบริการสาธารณูปโภค

- ตัวแปรด้านสัดส่วนประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมในประเทศไทย ชนบทยังเป็นที่ผลิตอาหาร เนื้อสัตว์ ผัก และผลไม้ ในขณะที่เมืองเป็นสังคมผู้บริโภครวม ชุมชนเมืองจึงมีผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมน้อยที่สุด ขณะที่ประชากรส่วนใหญ่ในชุมชนชนบทประกอบอาชีพเกษตรกรรม
- ตัวแปรด้านความเพียบพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค ชุมชนเมืองเป็นถิ่นที่มีการพัฒนาก้าวหน้าทางวัตถุ มีความเพียบพร้อมของสาธารณูปโภคมากกว่าชุมชนชนบท

(3) ปัจจัยด้านสังคม

ตัวแปรด้านรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคม ประชากรเมืองมีรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมแบบเป็นทางการ (ทฤติยภูมิ) ในขณะที่ประชากรชนบทมีรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมแบบเป็นกันเอง (ปฐมภูมิ) ทั้งนี้สามารถใช้สัดส่วนของลูกจ้างซึ่งเป็นการจ้างงานอย่างเป็นทางการเป็นตัวแปรตัวแทน (proxy) รูปแบบ

ความสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งนี้ โดยใช้สมมติฐานที่ว่าในชุมชนเมืองมีการจ้างงานอย่างเป็นทางการมากกว่าในชุมชนชนบท เนื่องจากในชุมชนชนบทมักจะเป็นการใช้แรงงานในครอบครัวหรือญาติมิตรโดยไม่มีสัญญาว่าจ้างอย่างเป็นทางการมากเท่าในชุมชนเมือง

2) วิธีการจัดระดับชุมชนด้วยรูปแบบการปกครองส่วนท้องถิ่น

การแบ่งระดับชุมชนโดยอ้างอิงพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 14 พ.ศ. 2562 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2562) ได้จำแนกระดับชุมชนออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- (1) **เทศบาลตำบล** ได้แก่ ท้องถิ่นซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลตำบล จำนวน 2,247 แห่ง
- (2) **เทศบาลเมือง** ได้แก่ ท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัด หรือท้องถิ่นชุมนุมชนที่มีราษฎรตั้งแต่หนึ่งหมื่นคนขึ้นไป ทั้งมีรายได้พอควรแก่การที่จะปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามพระราชบัญญัตินี้และซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลเมือง จำนวน 208 แห่ง
- (3) **เทศบาลนคร** ได้แก่ ท้องถิ่นชุมนุมชนที่มีราษฎรตั้งแต่ 50,000 คน ขึ้นไปทั้งมีรายได้พอควรแก่การที่จะปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามพระราชบัญญัตินี้และซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลนคร จำนวน 32 แห่ง
- (4) **องค์การบริหารส่วนตำบล** เป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 และที่แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบันมีจำนวน 5,300 แห่ง

นอกจากนี้ยังมีการปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษอีก 2 แห่ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา ซึ่งมีการบริหารจัดการที่แตกต่างจากท้องถิ่นทั่วไป ดังนี้

- (1) **กรุงเทพมหานคร** ได้แก่ ท้องถิ่นชุมชนที่มีการบริหารจัดการภายใต้ระเบียบการปกครองพิเศษ โดยมี ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ที่ได้รับการเลือกตั้งจากประชาชน และ สภากรุงเทพมหานคร ที่มีบทบาทในการพิจารณานโยบายและกฎหมายการบริหารในกรุงเทพมหานคร
- (2) **เมืองพัทยา** ได้แก่ ท้องถิ่นชุมชนที่มีการบริหารจัดการโดยนายกเมืองพัทยา ซึ่งได้รับการเลือกตั้งจากประชาชนในพื้นที่ มีสภาเมืองพัทยาที่พิจารณาโยบายและการพัฒนาการท่องเที่ยว การจัดการสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่เมืองพัทยา

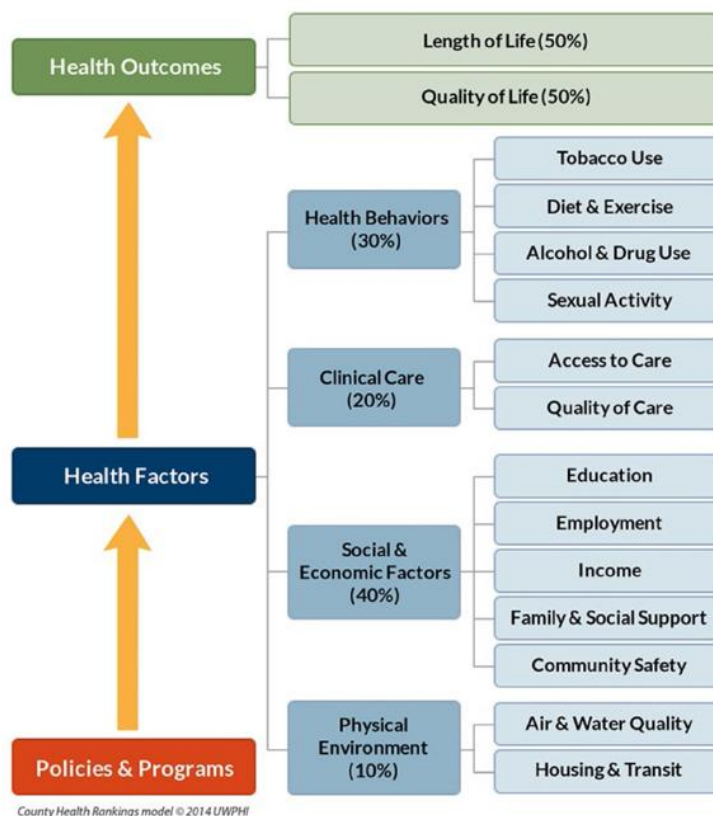
2.6. แนวคิดการประเมินศักยภาพการจัดการด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของชุมชน

การประเมินศักยภาพชุมชนใช้วิธีการจัดอันดับ เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้สังคมให้ความสนใจในประเด็นต่าง ๆ ของสังคม ตั้งแต่ระดับท้องถิ่นจนถึงระดับโลก เช่น การจัดอันดับทางเศรษฐกิจ การจัดอันดับทางการศึกษา หรือ การจัดอันดับทางเทคโนโลยี การจัดอันดับเป็นที่ต้องการของสังคม เนื่องจากว่าผลของการจัดอันดับที่มีประสิทธิภาพนั้นสามารถที่จะสรุปข้อมูลที่มีความซับซ้อนมาก ๆ ให้เป็นประเด็นที่ทำให้สามารถเข้าใจความหมายได้อย่างง่ายสำหรับทุกคน (Remington, Catlin, & Gennuso, 2015) รวมทั้งการจัดอันดับทางด้านสุขภาพประชาชนด้วย

Oliver (2010) กล่าวว่า การประเมินศักยภาพชุมชนด้านสุขภาพของประชากรนั้นใช้เพื่อวัตถุประสงค์หลายประการ โดยทั่วไปจำแนกเป็น 2 ด้านหลัก ๆ ประการแรกคือ ผลการประเมินศักยภาพสามารถนำมากำหนดแผนปฏิบัติการ การสร้างความตระหนัก การสร้างแรงจูงใจ การโน้มน้าวเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาสุขภาพให้ดีขึ้น ประการที่สองคือ ทำให้ทุกภาคส่วนที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพได้ร่วมมือกันเพื่อพัฒนาสุขภาพของประชาชน การประเมินศักยภาพทางสุขภาพทำได้โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสุขภาพ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องการพัฒนาวิธีการวัดและแปลความหมายอย่างง่าย (Erwin et al., 2011) ดังนั้น การประเมินศักยภาพทางสุขภาพจึงเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ ผู้นำชุมชน และประชาชนทั่วไปเพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพของชุมชนของตนเอง

ปัจจุบันมีการประเมินศักยภาพชุมชนด้านสุขภาพของเขตประเทศสหรัฐอเมริกา (County Health Rankings) ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง Robert Wood Johnson Foundation และ University of Wisconsin Population Health Institute (Remington, Catlin & Gennuso, 2015) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพิ่มการตระหนักรู้ต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ (2) จัดทำข้อมูลสถานะสุขภาพระดับชุมชนที่เชื่อถือได้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย และ (3) กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้นำท้องถิ่นทุกภาคส่วนในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน โดยกรอบแนวคิดของ County Health Ranking (แสดงดังภาพที่ 2) มีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพชุมชนของสุขภาพในแต่ละเขตการปกครองในแต่รัฐของสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย 2 มิติหลัก คือ สภาวะสุขภาพ (Health Outcomes) สะท้อนผลลัพธ์สุขภาพปัจจุบันของประชากร แบ่งเป็นอายุคาดเฉลี่ยและการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (ร้อยละ 50) และ คุณภาพชีวิต (ร้อยละ 50) และปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health Factors) สะท้อนสิ่งที่กำหนดผลลัพธ์สุขภาพในอนาคต แบ่งเป็น 4 ด้านและให้น้ำหนักตามหลักฐานเชิงประจักษ์ ได้แก่ พฤติกรรมสุขภาพ (ร้อยละ 30) การดูแลทางคลินิก (ร้อยละ 20) ปัจจัยเศรษฐกิจและสังคม (ร้อยละ 40) และ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ร้อยละ 10)

จากกรอบดังกล่าว การคัดเลือกตัวชี้วัดและการกำหนดน้ำหนักของแต่ละมิติต้องอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์จากการทบทวนวรรณกรรมควบคู่กับความเห็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้คะแนนรวมที่ได้สามารถเปรียบเทียบได้ข้ามพื้นที่และข้ามเวลา และใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับจัดลำดับความสำคัญ ติดตามความก้าวหน้า และกำหนดมาตรการพัฒนาสุขภาพชุมชนอย่างมีทิศทาง



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิด County Health Ranking

2.7. หลักการพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

2.7.1. ความหมายตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด (Indicator) คือ ตัวแปร หรือกลุ่มของตัวแปรต่าง ๆ ที่จะวัดสภาวะอย่างหนึ่งออกมาเป็นปริมาณ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ทราบถึงระดับ ขนาด หรือความรุนแรงของปัญหา หรือสภาพที่ต้องการวัด ตัวชี้วัดจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือและมีบทบาทหน้าที่สำคัญในการเปลี่ยนข้อมูลหรือข้อเท็จจริงตามสภาพที่เป็นอยู่ให้เป็นข่าวสารที่มีความหมายสำหรับผู้บริหารและต่อสาธารณชน

ตัวชี้วัดสุขภาพ (Health Indicator) หมายถึง สิ่งบ่งถึงคุณลักษณะของบุคคล ประชากรหรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถวัดได้และสามารถใช้เพื่ออธิบายแง่มุมต่างๆ ของสุขภาพบุคคลหรือประชากรได้ ตัวชี้วัดสุขภาพเป็นเครื่องมือสำคัญที่บ่งชี้สถานะสุขภาพประชากร ประเมินความสำเร็จของนโยบายสุขภาพ รวมถึงเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย วางแผนการจัดสรรและกระจายทรัพยากรสุขภาพที่มีจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากตัวชี้วัดสุขภาพจะใช้บ่งชี้ปัญหาสุขภาพ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งแล้วยังใช้บ่งชี้การเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาทั้งในระดับประชากร หรือบุคคล และบ่งชี้เกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพ ตลอดจนบ่งชี้ผลสำเร็จของโครงการตัวชี้วัดสุขภาพ อาจรวมถึงการวัดความเจ็บป่วยหรือโรค ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในการวัดผลลัพธ์ด้านสุขภาพหรือสถานะสุขภาพเชิงบวก (เช่น คุณภาพชีวิต ทักษะชีวิต หรือความคาดหวังด้านสุขภาพ) การวัดความรู้ด้านสุขภาพและนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ ตัวชี้วัดสุขภาพ

อาจจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ ตัวชี้วัดผลลัพธ์ทางสุขภาพ (Health outcomes) และตัวชี้วัดปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health determinants) (WHO, 2013; ศรีธัญญา, 2547)

ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental indicators) หมายถึง พารามิเตอร์หรือค่าที่ได้จากพารามิเตอร์ที่บ่งบอกข้อมูลทางสถานการณ์/สภาวะทางสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อบอกถึงทิศทางและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง หรือสะท้อนถึงผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่ตกลงกันไว้หรือไม่

ตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง ข้อมูลที่อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ดังนั้นตัวชี้วัดสุขภาพอย่างเดียว และตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมอย่างเดียวก็จะไม่ใช่ตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อม (Coussens & Goldman, 2004)

ตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อม เป็นข้อมูลที่แสดงถึงสถานะสุขภาพของประชาชนที่เป็นผลมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ใช้สำหรับการประเมินสุขภาพหรือปัจจัยที่สัมพันธ์กับสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยทางอ้อม (CDC, 2005)

2.7.2. ลักษณะสำคัญของตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อม

Coussens และ Goldman (2004) กล่าวสรุปว่า ตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อมที่ควรต้องมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- 1) ง่าย สามารถวัดได้จากประเด็นเดียว
- 2) สามารถวัดได้ เปรียบเทียบได้เป็นเชิงปริมาณ
- 3) เข้าใจได้ง่าย ทั้งผู้กำหนดนโยบายและประชาชน
- 4) บ่งบอกถึงความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถานะสุขภาพ
- 5) ตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น
- 6) สะท้อนคุณค่าทางสังคมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

แนะนำว่าตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อมอาจจำแนกเป็น 2 ประเภท คือตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อมที่อยู่บนพื้นฐานของปัจจัยรับสัมผัส (Exposure-based) ตัวชี้วัดประเภทนี้จะเป็นการแสดงสภาวะแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อมที่อยู่บนพื้นฐานของผลกระทบต่อสุขภาพ (outcome-based) เป็นตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงสถานะสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตาม Coussens และ Goldman (2004) แนะนำว่าตัวชี้วัดอณามัยสิ่งแวดล้อมควรประกอบด้วยตัวชี้วัดสิ่งคุกคามสุขภาพ ตัวชี้วัดการรับสัมผัส และตัวชี้วัดสุขภาพ และตัวชี้วัดมาตรการในการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกัน

2.7.3. กระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม

โดยทั่วไป กระบวนการจัดทำตัวชี้วัดมีทั้งสิ้น 3 ขั้นตอนหลัก (ศรีธัญญา, 2547) ดังนี้

- 1) การกำหนดขอบเขตการจัดทำชุดตัวชี้วัด (Scoping) ในขั้นตอนนี้เพื่อให้ชุดตัวชี้วัดสอดคล้องหรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้จำเป็นต้องทราบว่าใครคือผู้ใช้และใช้วัตถุประสงค์ใด จากนั้นจึงกำหนดขอบเขตเบื้องต้นว่าชุดตัวชี้วัดที่จะจัดทำขึ้นควรมีองค์ประกอบใดบ้าง เช่น สถานะสุขภาพ ระบบสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งการเลือกองค์ประกอบดังกล่าวควรให้ผู้มีส่วนได้เสียหรือคณะทำงานร่วมจัดลำดับความสำคัญ
- 2) การคัดเลือกตัวชี้วัด (Selecting) เป็นขั้นตอนการคัดเลือกรายการตัวชี้วัดเพื่อจัดทำร่างชุดตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดอาจคัดเลือกจากกรอบแนวคิด หรือคัดเลือกจากการกำหนดเกณฑ์คัดเลือกเบื้องต้น ซึ่งเกณฑ์การคัดเลือกต้องมีคุณลักษณะตัวชี้วัดที่ดีตามที่ได้กล่าวข้างต้น คือ มีความตรง (Validity) ความเที่ยง (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objective) ความไว (Sensitivity) ความเฉพาะเจาะจง (Specificity) ความเป็นไปได้ (Feasibility) การหามาได้ (Data available) และความสอดคล้อง (Relevance)
- 3) การออกแบบการจัดเก็บหรือรวบรวมข้อมูลตามชุดตัวชี้วัด (Design) ขั้นตอนนี้เป็นการระบุรายการตัวชี้วัดใดควรเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรจากแหล่งใด ครอบคลุมพื้นที่ใด กลุ่มตัวอย่างใด ช่วงเวลาเก็บข้อมูลใดคำนวณอย่างไร และนำเสนอข้อมูลอย่างไร

เสนอวิธีการสร้างหรือพัฒนาตัวชี้วัดไว้ 3 วิธีการหลักดังนี้

- 1) การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อการนำไปใช้ (Pragmatic method) ซึ่งเน้นการนำไปปฏิบัติจริงทำได้ 2 แนวทาง ดังนี้
 - (1) คัดเลือกตัวแปรที่พิจารณาแล้วว่ามีเหมาะสมที่จะนำมาใช้กำหนดตัวชี้วัด
 - (2) คัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันนำมารวมกันเพื่อลดจำนวนตัวแปรลง

จุดอ่อนของการสร้างหรือพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อการนำไปใช้คือการคัดเลือกตัวแปรโดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เลือกหรือผู้พัฒนาตัวชี้วัด ซึ่งอาจเกิดความลำเอียงในการคัดเลือกตัวแปรได้
- 2) การพัฒนาตัวชี้วัดโดยยึดหลักทฤษฎี (Theoretical method) โดยคัดเลือกตัวแปรตามหลักทฤษฎีแล้วพิจารณากำหนดน้ำหนักตัวแปรตามความสำคัญของตัวแปรจากนั้นนำมาคำนวณค่าตัวชี้วัดรวม การคัดเลือกตัวแปรเพื่อให้ได้ตัวชี้วัดที่ดีและถูกต้องตามหลักทฤษฎีมีหลักการดังนี้
 - (1) คัดเลือกตัวแปรองค์ประกอบ ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาสภาวะการณ์ที่ต้องการนำตัวชี้วัดมาบ่งชี้ซึ่งอาจใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารทฤษฎีหรือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ควรยุบรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกันหรือเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงมาเพียง 1 ตัวแปร

(2) กำหนดน้ำหนักตัวแปรซึ่งทำได้ ดังนี้

- กำหนดน้ำหนักตัวแปรโดยใช้ความคิดเห็นของผู้พัฒนาตัวชี้วัดหรือผู้เชี่ยวชาญ น้ำหนักที่กำหนดขึ้นกับความสำคัญของตัวแปรอาจกำหนดเป็นระดับเช่น 1-5 หรือ 1-10 การกำหนดน้ำหนักตัวแปรโดยผู้เชี่ยวชาญได้รับการยอมรับมากกว่ากำหนดโดยผู้พัฒนาตัวชี้วัดในทางปฏิบัติผู้พัฒนาตัวชี้วัดเป็นผู้คิดค่าน้ำหนักแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นก่อนการนำไปใช้
- กำหนดน้ำหนักตัวแปรโดยพิจารณาจากระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตค่าของตัวแปรนั้น เช่นค่าน้ำหนักตัวแปรด้านการศึกษาของระดับปริญญาเอกมากกว่าระดับปริญญาโทและตรี เป็นต้น
- กำหนดน้ำหนักตัวแปรโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่มีผู้ศึกษาและกำหนดไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว

3) การพัฒนาตัวชี้วัดโดยวิธีเชิงประจักษ์ (Empirical method) คล้ายกับวิธีการพัฒนาตัวชี้วัดโดยยึดหลักทฤษฎี ต่างกันที่ใช้วิธีการทางสถิติจากการรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ซึ่งอาจประสบปัญหาการขาดความชัดเจนของข้อมูลข้อมูลไม่เพียงพอและขนาดตัวอย่างไม่เพียงพอส่งผลให้เกิดความลำเอียงในการคัดเลือกตัวแปรได้

2.7.4. กรอบความคิดการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม

กรอบความคิดที่แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ที่นำมาพิจารณาในการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม นี้คือ

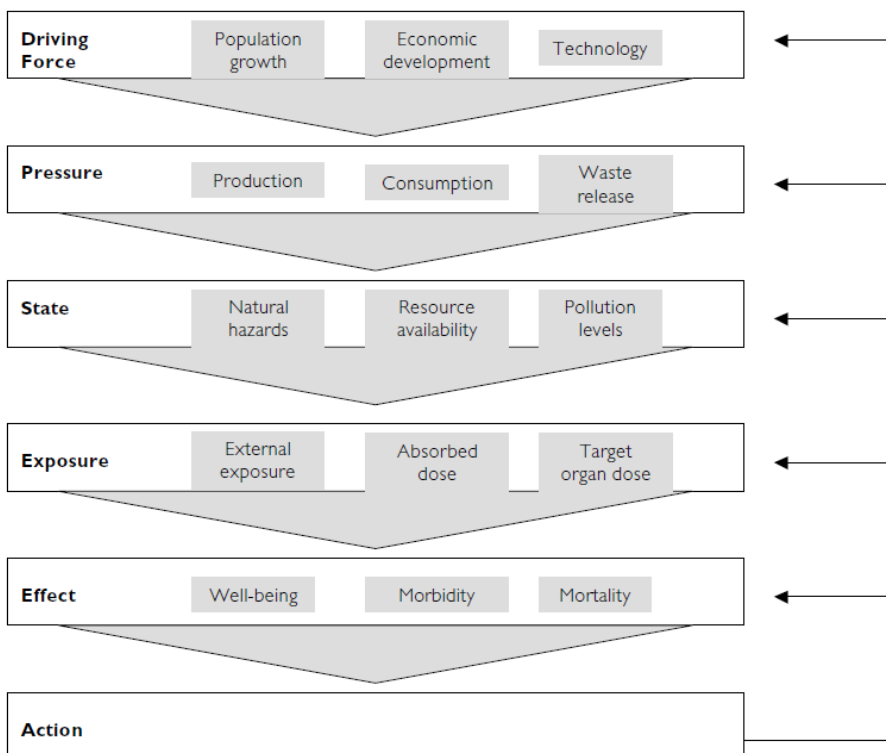
DPSEEA (Driving force–Pressure–State–Exposure–Effect–Action) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการสร้างตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จุดแข็งที่สำคัญคือสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของความแตกต่างของห่วงโซ่อนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ในการป้องกันและลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ลดการได้รับสัมผัส ช่วยแสดงถึงสาเหตุของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นตัวนำของการได้รับสัมผัส ขณะที่ภัยคุกคามมาจากกิจกรรมที่มนุษย์ได้ดำเนินการ ซึ่งหลาย ๆ กิจกรรมเป็นผลพวงของนโยบายหรือโครงการ (Corvalán, Briggs, & Zielhuis, 2000; Briggs, 2003)

ในกรอบความคิดอธิบายความเชื่อมโยง ดังนี้

- 1) Driving forces เช่น การเติบโตของประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี
- 2) ก่อให้เกิด Pressures ต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การผลิต การบริโภค การปล่อยของเสีย
- 3) ส่งผลต่อ State ของสิ่งแวดล้อม เช่น ระดับมลพิษ ความพร้อมของทรัพยากร ความถี่ของอันตรายตามธรรมชาติ
- 4) มนุษย์ได้รับสัมผัส Exposure ผ่านอากาศ น้ำ อาหาร หรือสื่อสัมผัสอื่น ๆ (รวมถึงขนาดรับเข้า/ขนาดที่อวัยวะเป้าหมาย)

- 5) ทำให้เกิด Effects ต่อสุขภาพ ตั้งแต่ความเป็นอยู่ที่ดี เจ็บป่วย จนถึงการตาย
- 6) ข้อมูลทั้งหมดถูกใช้กำหนด Actions (นโยบาย/มาตรการ) เพื่อตัดตอนห่วงโซ่ที่จุดที่มีประสิทธิผลสูงสุด

โดยสรุป DPSEEA เป็นกรอบเรียงง่ายแต่ครอบคลุม ช่วยอธิบายปฏิสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพได้ชัดเจน และสนับสนุนการเลือกตัวชี้วัดและมาตรการเชิงนโยบายอย่างมีหลักฐานรองรับ (ดังภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิด DPSEEA

จากการทบทวนกรอบแนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อนำไปกำหนดตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยภาพรวมแล้วพบว่ากรอบแนวคิด DPSEEA เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการกำหนดเป้าหมายการดำเนินการและวัดประสิทธิภาพของกิจกรรม สามารถบ่งชี้แหล่งกำเนิด ทางผ่าน และการรับสัมผัส และผลกระทบต่อสุขภาพ จึงเอื้อต่อการออกแบบนโยบายที่ตรงจุดและประเมิณผลได้

2.8. ตัวชี้วัดเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2.8.1. ตัวชี้วัดในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยพบว่า มีหน่วยงานที่มีการจัดทำตัวชี้วัดหรือค่ามาตรฐานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 2 หน่วยงาน คือ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งให้ความสำคัญในประเด็นคุณภาพ

สิ่งแวดล้อม และกระทรวงสาธารณสุขให้ความสำคัญในประเด็นสุขภาพสำหรับเครื่องมือตัวชี้วัดด้านการบริการอนามัยสิ่งแวดล้อม การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การป้องกันสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) ตัวชี้วัดเพื่อการจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดเพื่อการจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2557 ประกอบด้วย 8 หมวด 32 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดเพื่อการจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม

หมวด	ตัวชี้วัด
1. การจัดการมูลฝอย	1. ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น จัดเก็บหรือจัดเก็บรวบรวมเป็นมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล
	2. ร้อยละของมูลฝอยทั่วไปในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการเก็บขนอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
	3. ร้อยละของมูลฝอยทั่วไปในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
	4. ร้อยละขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบเก็บขนมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน
	5. ร้อยละของมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบำบัดหรือ กำจัดอย่างถูกต้อง
	6. ร้อยละขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
	7. ร้อยละของมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบำบัดหรือกำจัดอย่างถูกต้อง
	8. ร้อยละของโรงพยาบาลที่มีการใช้เอกสารกำกับการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อ
2. การกำจัดสิ่งปฏิกูล	9. ร้อยละของครัวเรือนที่มีส้วมใช้
	10. ร้อยละขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ให้บริการสุขสิ่งปฏิกูลหรืออนุญาตหรือให้สัมปทานแก่เอกชนดำเนินการ
	11. ร้อยละขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบกำจัด/บำบัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
	12. ร้อยละของส้วมสาธารณะได้มาตรฐาน HAS
3. การสุขาภิบาลอาหาร	13. ร้อยละสถานประกอบการที่ได้มาตรฐาน
	14. ร้อยละสถานประกอบการที่รักษาสภาพมาตรฐานตามเกณฑ์สุขาภิบาลอาหาร

หมวด	ตัวชี้วัด
	15. ร้อยละการปนเปื้อน Total Coliform Bacteria ในอาหารพร้อมบริโภค ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร
	16. ร้อยละการปนเปื้อนสารเคมีในอาหาร
	17. อัตราป่วยและตายด้วยโรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ
	18. จำนวนการเกิดการระบาดของโรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ
4. น้ำบริโภค	19. ร้อยละของน้ำบริโภคที่ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ. 2553
	20. ร้อยละของครัวเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและน้ำบริโภคเพียงพอตลอดปี
5. คุณภาพอากาศ	21. ปริมาณสารมลพิษในบรรยากาศ
	22. ร้อยละของจำนวนครั้งที่สารมลพิษในบรรยากาศเกินมาตรฐานต่อปี
	23. อัตราการป่วยและตายจากโรกระบบทางเดินหายใจ
	24. อัตราป่วยและตายจากโรกระบบหลอดเลือดและหัวใจ
	25. อัตราการป่วยด้วยโรคหอบหืด ในเด็ก 0 – 5 ปี
	26. อัตราป่วยและตายจากโรคมะเร็งปอดทุกกลุ่มอายุ
6. สารเคมีเป็นพิษและสารอันตราย	27. จำนวนพื้นที่เสี่ยงจากการปนเปื้อนโลหะหนัก
	28. จำนวนประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนโลหะหนัก
	29. จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีและวัตถุอันตราย
	30. จำนวนผู้ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุจากสารเคมี วัตถุอันตราย และการลักลอบทิ้งกากของเสีย
7. เหตุรำคาญ	31. จำนวนเรื่องร้องเรียนจำแนกรายประเภทเหตุรำคาญ ตาม พ.ร.บ. การสาธารณสุข พ.ศ.2535
8. มาตรการด้านกฎหมายสาธารณสุข	32. ร้อยละขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการออกข้อกำหนดของท้องถิ่น ตาม พ.ร.บ. การสาธารณสุข พ.ศ.2535

ที่มา: กรมอนามัย, 2557

2) ตัวชี้วัดคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตัวชี้วัดคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานการทำงานให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์การพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อม และคุ้มครองสิทธิของประชาชนให้ได้รับบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ รับผิดชอบโดยกระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 9 ประเด็นหลัก 20 ประเด็นย่อย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวชี้วัดคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ตัวชี้วัดผลลัพธ์
1. การจัดการ สุขาภิบาลอาหาร	1. การจัดการสุขาภิบาล อาหารในสถานที่ จำหน่ายและสะสม อาหาร	ร้อยละของสถานที่จำหน่ายและสะสมอาหาร (ร้านอาหาร, โรงอาหาร, สถานที่สะสมอาหาร:มินิมาร์ท, ซูเปอร์มาร์เก็ต) ที่ขออนุญาตประกอบกิจการถูกต้อง ตามที่กฎหมายกำหนด และผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้าน สุขาภิบาลอาหาร
	2. การจัดการสุขาภิบาล อาหารในตลาด	ร้อยละของตลาด (ตลาดประเภทที่ 1 : ตลาดสด, ตลาด ประเภทที่ 2: ตลาดนัด) ที่ขออนุญาตประกอบกิจการ ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด และผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ด้านสุขาภิบาลอาหาร
	3. การจัดการสุขาภิบาล อาหารในการ จำหน่ายสินค้าในที่ ทางสาธารณะ	ร้อยละของสถานที่จำหน่ายอาหารในที่ทางสาธารณะ (แผงลอยจำหน่ายอาหาร) ที่ขออนุญาตประกอบกิจการ ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด และผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ด้านสุขาภิบาลอาหาร
2. การจัดการ คุณภาพน้ำ บริโภค	4. การจัดการคุณภาพ น้ำประปา (ผลิตโดย องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น)	- ระบบการผลิตน้ำประปาได้รับการดูแลบำรุงรักษา - ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาต้นท่อและ ปลายท่อผ่านตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย (20 parameter) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
	5. การจัดการคุณภาพ น้ำประปา (ผลิตโดย หน่วยงานอื่น)	- เฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาโดยการตรวจสอบคุณภาพ น้ำประปา(ต้นท่อ และ ปลายท่อ) ประจำปีตาม เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย (20 parameter) - หน่วยผลิตประปาผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ น้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย
	6. การจัดการคุณภาพตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ	- การควบคุมการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อ สุขภาพพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 : ตู้น้ำหยอดเหรียญ - คุณภาพน้ำตู้หยอดเหรียญ/น้ำบรรจุขวดผ่านเกณฑ์ คุณภาพน้ำ (20 พารามิเตอร์)

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ตัวชี้วัดผลลัพธ์
3. การจัดการสิ่ง ปฏิกูล	7. การจัดการส้วม สาธารณะ	ร้อยละของส้วมสาธารณะทั้งหมดในพื้นที่รับผิดชอบและ ไม่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้ผ่านมาตรฐาน HAS
	8. การจัดการสิ่งปฏิกูล	<ul style="list-style-type: none"> - มีบริการรถสูบล้างสิ่งปฏิกูลอย่างถูกสุขลักษณะและ ครอบคลุมครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น - มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลถูกหลักสุขาภิบาล และมีการ บริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
4. การจัดการมูล ฝอย	9. การจัดการมูลฝอย ทั่วไป	<p>มีการลดปริมาณและการคัดแยกมูลฝอยขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ / กิจกรรมการอบรมให้ ความรู้/สร้างความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับ การลดปริมาณ / การคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ด้วย หลักการ 3Rs ได้แก่ การลดปริมาณการใช้ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ชุมชน - ชุมชนดำเนินกิจกรรมการลด/การคัดแยก/การใช้ ประโยชน์จากมูลฝอยอย่างยั่งยืน
		<p>มีชุมชนต้นแบบด้านการลด/การคัดแยก/การใช้ ประโยชน์จากมูลฝอยซึ่งสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้หรือ ขยายผลให้กับชุมชนอื่นได้ อย่างน้อย 1 ชุมชน</p>
		<p>มีระบบบริการเก็บ ขน มูลฝอยทั่วไป ซึ่งรถขนมูลฝอย ทั่วไปจะต้องได้มาตรฐานด้านสุขลักษณะ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการเก็บขนมูลฝอยได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดและ ไม่มีมูลฝอยตกค้าง - รถเก็บขนมูลฝอยมีลักษณะมิดชิดสามารถป้องกันการ ปลิวหล่นและการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย และมีการ ดูแลบำรุงรักษารถเก็บขนมูลฝอยให้อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ดีอย่างสม่ำเสมอ - มีการป้องกันเหตุรำคาญหรือการร้องเรียนจากการ เก็บขนมูลฝอย

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ตัวชี้วัดผลลัพธ์
		<p>มีการบำบัด/กำจัดมูลฝอยทั่วไปอย่างถูกสุขลักษณะ และได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องและสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่มีระบบป้องกัน การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน การบดอัดมูลฝอยและปิดทับ ด้วยดินหรือวัสดุกลบทับรายวันอย่างสม่ำเสมอ ไม่เกิดผลกระทบ เช่น กลิ่น สัตว์พาหะนำโรค และการปลิวของมูลฝอย เป็นต้น และมีระบบบำบัดน้ำ เสียและระบบระบายก๊าซจากหลุมฝังกลบระบบอยู่ ในสภาพใช้งานได้ดี - การเผาในเตาเผาโดยมีการเผาผลตามอุณหภูมิที่ กำหนด (ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส) มีระบบ ป้องกันมลพิษทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ ระบบอยู่ ในสภาพใช้งานได้ดี - การหมักทำปุ๋ย โดยระบบอยู่ในสภาพดี ถูกสุขลักษณะ มีการบำบัดน้ำชะมูลฝอย น้ำเสียจาก สถานที่คัดแยกและสถานที่หมักทำปุ๋ยให้ได้คุณภาพ มาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ไม่เป็นแหล่ง เพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค <p>มีการป้องกันเหตุรำคาญจากสถานที่กำจัด เช่น ฝุ่น กลิ่น เสียง สัตว์และแมลงพาหะนำโรค เป็นต้น</p> <p>การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ กำจัดตามประเภทเทคโนโลยีที่ใช้กำจัด เช่น มีการ ตรวจสอบการปนเปื้อนน้ำใต้ดินจากบ่อตรวจสอบการ ปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน (Monitoring Well) การฝังกลบ อย่างถูกหลักสุขาภิบาล มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียจากการเผาในเตาเผา เป็นต้น</p>
	10. การจัดการมูลฝอย ติดเชื้อ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบเก็บขนมูลฝอยติด เชื้อครอบคลุมสถานบริการสาธารณสุขและ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายในพื้นที่ โดยรูปแบบต่าง ๆ

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ตัวชี้วัดผลลัพธ์
		ได้แก่ ดำเนินการเอง มอบให้ผู้อื่นดำเนินการ อนุญาตให้เอกชนดำเนินการโดยทำเป็นธุรกิจ
		มุลฝอยติดเชื่อในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง
	11. การจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน	มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์/กิจกรรมในการอบรมให้ความรู้ สร้างความเข้าใจในการคัดแยกมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน
		องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบเก็บรวบรวมมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายครอบคลุมชุมชนในพื้นที่
		องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีสถานที่เก็บกักมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบส่งต่อไปยังสถานที่กำจัดที่ถูกสุขลักษณะและได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
5. การรองรับภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ	12. การรองรับภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ	<p>จำนวนเจ้าหน้าที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพในการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรองรับภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ</p> <p>มีแผนปฏิบัติการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรองรับภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติในทุกประเภทภัย (All Hazard Plan)</p> <p>มีการฝึกซ้อมแผนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ</p> <p>มีข้อมูลทรัพยากรและวัสดุอุปกรณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง โดยแยกตามประเภทภัยและพื้นที่เสี่ยงภัยหรือมีการสนับสนุนด้านทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และการขนส่ง (Logistic)</p>
6. การจัดการเหตุรำคาญ	13. การจัดการเหตุรำคาญ	ประชาชนได้รับการคุ้มครองสุขภาพจากปัญหาเหตุรำคาญ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของการจัดการและแก้ไขปัญหาเหตุรำคาญที่เกิดขึ้นในพื้นที่ (กรณีมีเหตุรำคาญ)

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ตัวชี้วัดผลลัพธ์
7. การจัดการ กิจการที่เป็น อันตรายต่อ สุขภาพ	14. การจัดการกิจการที่ เป็นอันตรายต่อ สุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละของกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมีใบอนุญาตประกอบกิจการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข - ร้อยละของกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้รับการตรวจสอบสุ่มก่อนออกใบอนุญาต - ร้อยละของกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพถูกร้องเรียนเหตุรำคาญหรือก่อปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
8. การประเมินผล กระทบต่อ สุขภาพ	15. การประเมินผล กระทบต่อสุขภาพ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีข้อเสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ กิจกรรม กิจการ สามารถแก้ไขปัญหาและมีการติดตามประเมินผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา
9. การบังคับใช้ กฎหมาย	16. การออกข้อกำหนด ของท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อบัญญัติท้องถิ่นตอบสนองต่อสภาพปัญหาของพื้นที่ - การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - การรับรู้ข้อบัญญัติท้องถิ่น
	17. การออกหนังสือ รับรองการแจ้ง	คุณภาพการออกหนังสือรับรองการแจ้งตามกฎหมายกำหนด
	18. การออกใบอนุญาต	คุณภาพการออกใบอนุญาตตามเวลาที่กฎหมายกำหนด
	19. การออกคำสั่งทาง ปกครอง	การปฏิบัติตามคำสั่งทางปกครอง
	20. การเปรียบเทียบปรับ และการดำเนินคดี	การดำเนินการเปรียบเทียบคดีตามกฎหมายสาธารณสุข

ที่มา: กรมอนามัย, 2561

3) ตัวชี้วัดเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการประเมินเทศบาลน่าย่อยอย่างยั่งยืน หรือการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน โดยร่วมกับสมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทยและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เพื่อมุ่งหวังให้เทศบาลทุกระดับได้นำกรอบแนวคิดและเกณฑ์ชี้วัดเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืนไปใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางการพัฒนาเมืองให้น่าอยู่อย่างสมดุล ปัจจุบันตัวชี้วัดเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน ประจำปี พ.ศ.2561 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 34 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตัวชี้วัดการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน

องค์ประกอบ	ประเด็น	ตัวชี้วัด
1. เมืองอยู่ดี	เมืองมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม	1. การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามบริบทของเมือง
		2. การพัฒนาเมืองและชุมชนให้เป็นไปตามผังเมือง
	เมืองมีโครงสร้างพื้นฐานที่ได้มาตรฐานสำหรับคนทุกกลุ่ม	3. การพัฒนาเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับผู้ใช้ประโยชน์
	เมืองมีความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ	4. การยกระดับคุณภาพชีวิตสำหรับผู้มีรายได้น้อยและผู้ด้อยโอกาส
		5. การนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน
	เมืองมีความปลอดภัย	6. การจัดการภัยพิบัติและสาธารณภัย
		7. การป้องกันและดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
2. คนมีสุข	คนมีสุขภาพดี	8. การเสริมสร้างสุขภาพที่ดีของคนในเมือง
		9. การคุ้มครองสุขภาพอนามัย
	คนทุกวัยได้รับการศึกษาอย่างหลากหลายและเท่าเทียม	10. การส่งเสริมการศึกษาอย่างหลากหลายและเท่าเทียม
	คนทุกกลุ่มได้รับสวัสดิการที่เหมาะสม	11. การจัดสวัสดิการที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน
	ปลอดภัยเสพติดและอบายมุข	12. การป้องกันและแก้ไขปัญหาสุรา บุหรี่ ยาเสพติดและอบายมุข
	ครอบครัวมีความอบอุ่นและชุมชนมีความเอื้ออาทร	13. การส่งเสริมความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว ความสามัคคีและเอื้ออาทรระหว่างคนในชุมชน
	ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม	14. การส่งเสริมกิจกรรมทางสังคมเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วม
เยาวชน สตรี ผู้สูงอายุ ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาสได้รับการพิทักษ์สิทธิ์	15. การพิทักษ์สิทธิ์ของเยาวชน สตรี ผู้สูงอายุ ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาส	

องค์กรประกอบ	ประเด็น	ตัวชี้วัด
	ประเพณี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้รับการสืบสานให้ ดำรงไว้	16. การอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. สิ่งแวดล้อม ยั่งยืน	ทรัพยากรธรรมชาติใน เมืองได้รับการดูแลรักษา ให้คงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่ดี	17. การดูแลรักษาและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติให้ คงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่ดี
	ของเสียหรือมลพิษถูก จัดการอย่างถูกต้องและ เหมาะสม	18. การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจรและ เหมาะสม
		19. การจัดการน้ำเสีย หรือมลพิษทางอากาศอย่าง เหมาะสม
	พื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์ เมืองได้รับการดูแลรักษา อย่างเหมาะสมและ สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม	20. การอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่สีเขียวให้เกิดประโยชน์ต่อ การดำรงชีวิต
	ประชาชนมีวิถีชีวิตและ การบริโภคที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	21. การปรับภูมิทัศน์เมืองให้มีความสวยงามและสอดคล้อง กับสภาพเมือง
		22. การส่งเสริมการผลิต การบริการ และการบริโภคที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม
4. เทศบาลแห่ง การเรียนรู้และ การบริหารจัดการ ที่ดี	การมีวิสัยทัศน์และ แผนงานที่ชัดเจน	23. การส่งเสริมการใช้พลังงานและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
	บุคลากรมีความรอบรู้ และเชี่ยวชาญ	24. การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ พร้อมแปลงไปสู่ การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม
	องค์ความรู้และระบบ การทำงานได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง	25. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรอบรู้และ เชี่ยวชาญในงานที่รับผิดชอบ
	การบริหารจัดการที่ดี	26. การสร้างองค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้
		27. การสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศใน การทำงานที่เอื้อต่อคุณภาพชีวิตที่ดี
		28. การส่งเสริมให้ผู้บริหารและบุคลากรมีคุณธรรม จริยธรรม ในการบริหารและการทำงาน ตามมาตรฐาน คุณธรรมจริยธรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์ประกอบ	ประเด็น	ตัวชี้วัด
		29. การมีกระบวนการตอบสนองต่อการให้บริการขอรับบริการและจัดการข้อร้องเรียนของประชาชนอย่างครบถ้วนเป็นระบบ
		30. การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและผลงานของเทศบาล
		31. ความร่วมมือในการดำเนินงานกับหน่วยงานอื่น
		32. การจัดเก็บรายได้ให้ได้ตามเป้าหมาย การลดรายจ่ายหรือความพยายามในการหารายได้อื่น
		33. ความพยายามในการใช้งบประมาณให้เป็นไปตามที่คาดการณ์ และมีเหตุผลอันควรในการโอนงบประมาณ
	นวัตกรรมการพัฒนาเมือง	34. นวัตกรรมพัฒนาเมืองด้านต่าง ๆ

ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2561

4) ตัวชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน

ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เป็นข้อมูลระดับครัวเรือนที่ใช้ประเมิน “มาตรฐานขั้นต่ำด้านคุณภาพชีวิต” ของประชาชนในช่วงเวลาหนึ่งๆ โดยคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ (กชช.) มีมติวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2532 ให้กรมการพัฒนาชุมชนจัดเก็บทุกปี ตั้งแต่ พ.ศ.2533 และให้ทบทุน/ปรับปรุงตัวชี้วัดทุก 5 ปี ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต่อมาคณะรัฐมนตรี (21 กันยายน พ.ศ. 2536) กำหนดให้นำข้อมูล จปฐ./กชช. 2ค. ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาชนบททุกระดับ การกำหนดนโยบายการอนุมัติโครงการ และการติดตามประเมินผล ช่วงปี พ.ศ.2560–2564 จปฐ.กำหนด 6 หมวด รวม 31 ตัวชี้วัด ครอบคลุมมิติสำคัญของคุณภาพชีวิต เพื่อนำไปใช้ระบุปัญหา จัดลำดับความสำคัญ และติดตามความก้าวหน้าการพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ (แสดงดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ตัวชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน

หมวด	ตัวชี้วัด
1. สุขภาพ	1. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนัก 2,500 กรัมขึ้นไป
	2. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างเดียวน้อย 6 เดือนแรกติดต่อกัน
	3. เด็กแรกเกิดถึง 12 ปี ได้รับวัคซีนป้องกันโรคครบตามตารางสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
	4. ครัวเรือนกินอาหารถูกสุขลักษณะ ปลอดภัยและได้มาตรฐาน
	5. ครัวเรือนมีการใช้ยาเพื่อบำบัดบรรเทาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นอย่างเหมาะสม
	6. คนอายุ 35 ปีขึ้นไปได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี

หมวด	ตัวชี้วัด
	7. คนอายุ 6 ปีขึ้นไปออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 30 นาที
2. สภาพแวดล้อม	8. ครั้วเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร
	9. ครั้วเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปีอย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน
	10. ครั้วเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตรต่อวัน
	11. ครั้วเรือนมีการจัดบ้านเรือนเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด และถูกสุขลักษณะ
	12. ครั้วเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ
	13. ครั้วเรือน มีการป้องกันอุบัติเหตุและภัยธรรมชาติอย่างถูกวิธี
	14. ครั้วเรือน มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
3. การศึกษา	15. เด็กอายุ 3 – 5 ปีได้รับการบริการเลี้ยงดูเตรียมความพร้อมก่อนวัยเรียน
	16. เด็กอายุ 6 – 14 ปีได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี
	17. เด็กจบชั้น ม.3 ได้เรียนต่อชั้น ม.4 หรือเทียบเท่า
	18. คนในครั้วเรือนที่จบการศึกษาภาคบังคับ 9 ปีที่ไม่ได้เรียนต่อและยังไม่มีงานทำ ได้รับการฝึกอบรมด้านอาชีพ
	19. คนอายุ 15 - 59 ปีอ่าน เขียนภาษาไทย และคิดเลขอย่างง่ายได้
4. การมีงานทำและรายได้	20. คนอายุ 15-59 ปีมีอาชีพและรายได้
	21. คนอายุ 60 ปีขึ้นไปมีอาชีพและรายได้
	22. รายได้เฉลี่ยของคนในครั้วเรือนต่อปี
	23. ครั้วเรือน มีการเก็บออมเงิน
5. ค่านิยม	24. คนในครั้วเรือนไม่ดื่มสุรา
	25. คนในครั้วเรือนไม่สูบบุหรี่
	26. คนอายุ 6 ปีขึ้นไปปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
	27. ผู้สูงอายุได้รับการดูแลจากครอบครัว
	28. ผู้พิการได้รับการดูแลจากครอบครัว ชุมชน ภาครัฐ หรือภาคเอกชน
	29. ผู้ป่วยโรคเรื้อรังได้รับการดูแลจากครอบครัว ชุมชน ภาครัฐ หรือ ภาคเอกชน
	30. ครั้วเรือนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมสาธารณะเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น
31. ครอบครัวมีความอบอุ่น	

ที่มา: กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2560

2.8.2. ตัวชี้วัดในต่างประเทศ

มีหน่วยงานต่างๆ ได้ดำเนินการจัดทำตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับติดตามสถานการณ์และการดำเนินการแก้ไขปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพและปัจจัยเกี่ยวข้องที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายเพื่อการป้องกันโรคและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ ดังนี้

1) ตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์การอนามัยโลก

องค์การอนามัยโลก จัดทำตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในปี ค.ศ. 1999 ภายใต้แนวคิด DPSEEA แบ่งเป็น 12 กลุ่ม 47 ตัวชี้วัด (แสดงดังตารางที่ 7) ประกอบด้วย

ตารางที่ 7 ตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก

ประเด็น	ประเภท	ตัวชี้วัด
บริบททางเศรษฐกิจและสังคม (7 ตัวชี้วัด)	แรงขับเคลื่อน	ความยากจน
	แรงขับเคลื่อน	ความหนาแน่นประชากร
	แรงขับเคลื่อน	อัตราการเติบโตของประชากร
	แรงขับเคลื่อน	ภาวะประชากรฟุ้งฟิง
	แรงขับเคลื่อน	อัตราความเป็นเมือง
	ผลกระทบ	อัตราทารกตาย
	ผลกระทบ	อายุขัยเฉลี่ย
คุณภาพอากาศ (6 ตัวชี้วัด)	สภาวะ	ความเข้มข้นมลสารในอากาศของพื้นที่เขตเมือง
	การสัมผัสสัมผัส	แหล่งกำเนิดมลพิษในอาคาร
	ผลกระทบ	การป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันในเด็ก
	ผลกระทบ	การตายจากโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันในเด็ก
	การดำเนินการ	การจัดการคุณภาพอากาศ
	การดำเนินการ	การใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว
การสุขาภิบาล (3 ตัวชี้วัด)	การสัมผัสสัมผัส	การเข้าถึงการสุขาภิบาลขั้นพื้นฐาน
	ผลกระทบ	การป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงในเด็ก
	ผลกระทบ	การตายด้วยโรคอุจจาระร่วงในเด็ก
ที่อยู่อาศัย (4 ตัวชี้วัด)	การสัมผัสสัมผัส	ร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยชั่วคราว
	การสัมผัสสัมผัส	ร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ไม่ปลอดภัย
	ผลกระทบ	อุบัติเหตุภายในบ้าน
	การดำเนินการ	กำหนดขอบเขต ขยายที่พักอาศัย และวางแผนการจัดการที่ที่พักอาศัย

ประเด็น	ประเภท	ตัวชี้วัด
การเข้าถึงน้ำดื่ม สะอาด (6 ตัวชี้วัด)	การรับสัมผัส	การเข้าถึงแหล่งน้ำดื่มที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้
	การรับสัมผัส	การเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปา
	ผลกระทบ	การป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง
	ผลกระทบ	การตายด้วยโรคอุจจาระร่วง
	ผลกระทบ	การระบาดของโรคจากน้ำเป็นสื่อ
	การดำเนินการ	ความเข้มงวดในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ
กลุ่มโรคจากสัตว์และ แมลงพาหะ (3 ตัวชี้วัด)	การรับสัมผัส	ประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อโรคจากสัตว์และแมลงพาหะ
	ผลกระทบ	การตายด้วยโรคจากสัตว์และแมลงพาหะ
	การดำเนินการ	ระบบจัดการควบคุมสัตว์และแมลงพาหะ
การจัดการขยะ (3 ตัวชี้วัด)	การดำเนินการ	การรวบรวมขยะมูลฝอยชุมชน
	การดำเนินการ	การกำจัดขยะมูลฝอยชุมชน
	การดำเนินการ	นโยบายขยะอันตราย
สารพิษ/อันตราย (3 ตัวชี้วัด)	การรับสัมผัส	ระดับสารตะกั่วในเลือดเด็ก
	ผลกระทบ	การเสียชีวิตเนื่องจากพิษสารเคมี
	การดำเนินการ	การจัดการการปนเปื้อนในดิน
อาหารปลอดภัย (4 ตัวชี้วัด)	ผลกระทบ	การป่วยจากอาหารเป็นสื่อ
	ผลกระทบ	การป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงในเด็ก
	ผลกระทบ	การตายด้วยโรคอุจจาระร่วงในเด็ก
	การดำเนินการ	การติดตามตรวจสอบสารอันตรายในอาหาร
รังสี (2 ตัวชี้วัด)	การรับสัมผัส	การสะสมปริมาณรังสีในร่างกาย
	การรับสัมผัส	ดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Index)
อุบัติเหตุ (3 ตัวชี้วัด)	ผลกระทบ	การเสียชีวิตเนื่องจากอุบัติเหตุจากยานพาหนะ
	ผลกระทบ	การบาดเจ็บในเด็ก
	ผลกระทบ	อุบัติการณ์การรับสารพิษในเด็ก
ความเสี่ยงทางอาชีพ อนามัย (3 ตัวชี้วัด)	การรับสัมผัส	การทำงานในสถานที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย
	ผลกระทบ	การป่วยเนื่องจากการทำงาน
	ผลกระทบ	การเสียชีวิตเนื่องจากการทำงาน

ที่มา: Briggs, D., 1999

2.9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.9.1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมและตัวชี้วัดสุขภาพ

ดวงกมล คณโฑเงิน (2556) ศึกษาปัจจัยชี้วัดคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตควบคุมมลพิษของประเทศไทย พบว่าปัจจัยชี้วัดคุณภาพของประชาชนในเขตควบคุมมลพิษ ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านที่อยู่อาศัย ด้านสภาพเศรษฐกิจ ด้านสภาพสังคม ด้านสภาพแวดล้อม และด้านสุขภาพอนามัย โดยมีจำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด 26 ตัว ปัจจัยด้านที่มีจำนวนตัวชี้วัดมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (7 ตัวชี้วัด) เนื่องจากพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือพื้นที่ในเขตควบคุมมลพิษ กลุ่มตัวอย่างจึงให้ความสำคัญและคำนึงถึงปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมากกว่าด้านอื่นๆ สำหรับปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย (6 ตัวชี้วัด) ด้านที่อยู่อาศัย (5 ตัวชี้วัด) ด้านสภาพสังคม (5 ตัวชี้วัด) และด้านสภาพเศรษฐกิจ (3 ตัวชี้วัด)

Srinivasan และคณะ (2003) ได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต (Built Environment) ได้แก่ ที่อยู่อาศัย โรงเรียน สถานที่ทำงาน พื้นที่อุตสาหกรรม สวนสาธารณะ ถนนและทางด่วน สิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีผลต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพจิตของคนในชุมชน หากมีการจัดการที่ไม่ดี เช่น ขาดการสุขาภิบาลที่พักอาศัย คุณภาพอากาศในบ้านไม่ดี มีสัตว์เลี้ยงและขาดการทำความสะอาดก็จะเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค ในส่วนของการคมนาคมก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นอันตรายต่อผู้ที่อาศัยอยู่นอกบ้าน รวมถึงการเดินทางบนท้องถนนที่ปราศจากเครื่องป้องกันสำหรับผู้เดินทางก็จะเสี่ยงต่ออุบัติเหตุ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเป็นสังคมเมืองยิ่งมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดชุมชนที่เป็นครอบครัวเดี่ยวและการใช้ชีวิตแบบสันโดษมากขึ้น ซึ่งลักษณะของสังคมเมืองนี้ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพ เช่น โรคอ้วน โรคหลอดเลือดและสมอง และโรคจิตเพิ่มมากขึ้น ในทางกลับกันการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีจะส่งผลให้คนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

Maas และคณะ (2006) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ และสวนในชุมชน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือว่าเป็นรูปแบบของการใช้ที่ดิน และพบว่ามีความสัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพโดยพื้นที่สีเขียวช่วยลดความเครียด แต่ช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกาย

Horayangkura (2011) สรุปว่า สภาพแวดล้อมชุมชนเมืองที่นำอยู่อาศัยควรได้รับการปรับปรุงและสร้างสรรค์ใน 3 มิติหลัก คือ 1) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสภาพแวดล้อมเมือง ลดภาระการรับรู้จากสื่อโฆษณา แก้ปัญหาความรกรุงรัง ควบคุมความหลากหลายของรูปแบบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกัน และจัดระเบียบพื้นที่สาธารณะ โดยเฉพาะย่านธุรกิจบันเทิง ให้เป็นระบบและปลอดภัย 2) การสร้างสรรค์สัญลักษณ์ของเมือง จัดสภาพแวดล้อมให้เกิด “จินตภาพสาธารณะ” ที่ชัด อนุรักษ์สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์/สุนทรีย์ะ พร้อมสร้างสถาปัตยกรรมร่วมสมัยให้เป็นสัญลักษณ์ใหม่ของเมือง 3) ความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมเมือง เพิ่มพื้นที่สีเขียว สร้างลานเมือง/ลานวัฒนธรรมและถนนคนเดิน และกำหนดการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน (mixed-use) เพื่อเอื้อต่อการเดินเท้า ลดการพึ่งพารถยนต์ และยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวม

Kroeger และคณะ (2012) ทำการศึกษาศึกษาทัศนคติชีวิตสภาพชุมชน โดยพัฒนาตัวชี้วัดต่าง ๆ ในชุมชน ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ เหตุรำคาญ ความไม่ปลอดภัยของที่อยู่อาศัย ความเสียหายทางด้านทรัพย์สิน พื้นที่วัฒนธรรม การว่างงาน การมั่นคง อาชญากรรม และทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้ และพบว่าตัวชี้วัดทั้งหมดนั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ยกเว้นตัวชี้วัดด้านความมั่นคง

WHO (2015) พบว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สัมพันธ์กับผลลัพธ์สุขภาพหลายด้านคือ มีหลักฐานเชิงประจักษ์สอดคล้องกันข้ามพื้นที่ และช่วงเวลาว่าคลื่นความร้อนทำให้บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิตเพิ่มขึ้น ผ่านกลไกภาวะลมร้อน ภาวะขาดน้ำ ขาดเกลือแร่ และการกำเริบของโรคหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ นอกจากนี้ ภาวะสภาพอากาศสุดขั้ว เช่น ฝนตกหนักและน้ำท่วม ยังเพิ่มความเสี่ยงโรคติดต่อผ่านน้ำและอาหารจากการปนเปื้อนของแหล่งน้ำและห่วงโซ่อาหาร ขณะเดียวกัน ความแห้งแล้ง น้ำท่วม และความแปรปรวนของฤดูกาลกระทบผลผลิตพืชอาหาร ทำให้ความมั่นคงอาหารถดถอยและนำไปสู่ภาวะขาดสารอาหาร โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเล็กและครัวเรือนยากจน สำหรับโรคติดต่อมาโดยแมลง (เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย) WHO ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลาง หรือมีผลพอสมควร หมายถึงหลักฐานชี้ความเชื่อมโยงชัดในหลายบริบท แต่ขนาดผลกระทบขึ้นกับปัจจัยร่วม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น รูปแบบฝน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความหนาแน่นที่อยู่อาศัย คุณภาพระบบสาธารณสุข และมาตรการควบคุมแมลงนำโรค ที่มีอยู่ ผลรวมคือสภาพอากาศที่เปลี่ยนไปสามารถขยายหรือย้ายถิ่นที่อยู่ของแมลงนำโรค เพิ่มโอกาสการแพร่เชื้อ แต่ความรุนแรงจริงในแต่ละพื้นที่ยังขึ้นกับศักยภาพการป้องกันควบคุมและบริบทสังคมและเศรษฐกิจ โดยสรุป หลักฐานปัจจุบันสนับสนุนอย่างเข้มแข็งว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มภาวะสุขภาพจากคลื่นความร้อน, โรคที่ติดต่อน้ำและอาหารเป็นสื่อ และภาวะขาดสารอาหาร ขณะที่หลักฐานระดับปานกลางต่อโรคติดต่อมาโดยแมลง ซึ่งจำเป็นต้องออกแบบมาตรการปรับตัวเฉพาะพื้นที่ ควบคุมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระยะยาว

Hood และคณะ (2016) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกำหนดสุขภาพ กับสภาวะสุขภาพ ได้พบว่าตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจ พฤติกรรมสุขภาพ การบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับสถานะสุขภาพ ร้อยละ 47 ร้อยละ 34 ร้อยละ 16 และร้อยละ 3 ตามลำดับ โดยตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ การศึกษา การจ้างงาน รายได้ การสนับสนุนจากครอบครัวและสังคม และความปลอดภัยของชุมชน ตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การสูบบุหรี่ การบริโภคและการออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ และสารเสพติด และพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ ตัวชี้วัดด้านการดูแลสุขภาพ ได้แก่ การเข้าถึงและคุณภาพการดูแลสุขภาพ และตัวชี้วัดด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศและน้ำ ที่อยู่อาศัยและการเดินทาง ส่วนตัวชี้วัดด้านสุขภาพ ได้แก่ การยืนยาวของชีวิต และคุณภาพชีวิต

Koren (1995) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซโอโซน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และสารตะกั่วในอากาศ พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับอัตราป่วยและอัตราตายของประชากร

Wong และคณะ (1999) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดด้านคุณภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โอโซน ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ในประเทศฮ่องกง พบว่า ตัวชี้วัดคุณภาพอากาศทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ และโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยมีค่าอัตราความเสี่ยง (Relative Risk) ระหว่าง 1.013-1.022

Cesar และคณะ (2013) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และการเข้ารับการรักษาด้วยโรกระบบทางเดินหายใจของเด็กอายุไม่เกิน 10 ปี ในประเทศบราซิล พบว่าเด็กมีโอกาสเสี่ยงต้องเข้ารับการรักษาด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเป็น 1.001-1.016 เท่า หลังจากรับสัมผัส 1 วัน และมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 1.001-1.017 เท่าหลังผ่านการสัมผัสไปแล้ว 3 วัน แสดงว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ส่งผลต่อโรกระบบทางเดินหายใจในเด็ก

Bucher (2016) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเข้าถึงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ การเข้าถึงน้ำสะอาดสำหรับบริโภค การเข้าถึงระบบไฟฟ้า กับตัวชี้วัดสุขภาพ คือ อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของเพศหญิง โดยวัดจากร้อยละของประชากรที่เข้าถึงตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ตัวชี้วัดกับอายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของเพศหญิง ได้พบว่า ตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ตัวชี้วัดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวชี้วัดทางสุขภาพ โดยมีค่าความสัมพันธ์ ได้แก่ การเข้าถึงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ ($r=0.8$) การเข้าถึงระบบไฟฟ้า ($r=0.8$) และการเข้าถึงน้ำสะอาดสำหรับบริโภค ($r=0.7$) นอกจากนี้ในรายงานวิจัยยัง พบว่า ดัชนีอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดผลกระทบต่อสุขภาพ ตัวชี้วัดคุณภาพอากาศ ตัวชี้วัดการเข้าถึงน้ำสะอาด และการเข้าถึงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ มีความสัมพันธ์กับดัชนีการพัฒนามนุษย์อีกด้วย ซึ่งดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วยตัวชี้วัดต่างๆ ได้แก่ การมีชีวิตที่ยืนยาว และมีสุขภาพดี ความรู้ และมาตรฐานคุณภาพชีวิต

Zoran และคณะ (2017) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดในดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index) ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและตัวชี้วัดด้านนิเวศวิทยา และได้พบว่าตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตัวชี้วัดการตายของเด็ก คุณภาพอากาศภายในอาคาร การเข้าถึงน้ำสะอาดสำหรับบริโภค และการเข้าถึงส้วมที่ถูกสุขลักษณะมีความสัมพันธ์กับดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่าง 0.75-0.85 ขณะที่ตัวชี้วัดด้านนิเวศวิทยามีเพียงการบำบัดน้ำเสียเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เท่ากับ 0.75

2.9.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชน

สุวิทย์ ชมภูพันธ์ (2559) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน ในจังหวัดนครราชสีมา โดยนำแนวทางของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาเป็นต้นแบบ และเลือกศึกษาใน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนชนบท ชุมชนเมืองเล็ก และชุมชนเมืองใหญ่ วิธีดำเนินการวิจัยเริ่มจากการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาแนวทางการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติ (Practical Environmental Quality Evaluation : PEQE) แล้วนำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปประเมิน และเปรียบเทียบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ศึกษาและประเมินความเหมาะสมของวิธี PEQE ในการนำไปปฏิบัติจริง ผลการวิเคราะห์ปัญหาหลังจากการประเมินขั้นต้น พบปัญหาความไม่พร้อมของข้อมูล ความไม่เหมาะสมของตัวชี้วัด และวิธีการประเมินนำไปสู่การพัฒนาแนวทาง PEQE ซึ่งประกอบด้วย ตัวชี้วัดทั้งหมด 31 ตัวชี้วัดแบ่งเป็นตัวชี้วัดพื้นฐาน 6 สาขา ได้แก่ สาขาพื้นที่สีเขียว สาขาคุณภาพน้ำ สาขาคุณภาพอากาศ สาขาคุณภาพเสียง สาขาการจัดการขยะ และสาขาการบำบัดน้ำเสีย รวม 21 ตัวชี้วัดและตัวชี้วัดขั้นสูง 2 สาขา ได้แก่ สาขาคุณภาพน้ำและสาขาคุณภาพอากาศรวม 10 ตัวชี้วัด ผลการเก็บข้อมูลและประเมินตามแนวทางที่พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 8 เดือน พบว่า ชุมชนชนบทได้คะแนนคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับดี ส่วนอีก 2 ชุมชนได้คะแนนคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน สรุปได้ว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริงในระดับปานกลางถึงมาก

วิจิต หล่อจิระชุนท์กุล และ จิราวัลย์ จิตรถเวช (2555) ศึกษาการพัฒนาดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาคของประเทศไทย โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องราชการได้จัดเก็บเป็นประจำ เพื่อนำมาคำนวณค่าดัชนีและตัวชี้วัด ประกอบด้วย มิติแรงขับเคลื่อนของภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรมและภาคประชาชน มิติแรงกดดัน ประกอบด้วยการใช้วัตถุดิบ การใช้พลังงาน และการบริหารจัดการของเสีย มิติสภาวะ ประกอบด้วย คุณภาพสภาวะแวดล้อมและคุณภาพสุขภาพ และมิติผลกระทบ ประกอบด้วย ดัชนีโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ดัชนีความยากจน ดัชนีความมั่นคงของชีวิตและทรัพย์สิน ดัชนีความเสมอภาคทางเพศ ดัชนีสถานที่อยู่อาศัย และดัชนีวัดโอกาสการศึกษา ตัวชี้วัดและดัชนีการพัฒนาที่ยั่งยืนที่นำเสนอสามารถสะท้อนสถานการณ์ในระดับภาคของประเทศได้ในระดับหนึ่ง และสามารถนำไปประเมินผลและกำหนดนโยบายการพัฒนาต่อไปได้

Wcislo และคณะ (2002) ศึกษาการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศโปแลนด์ ตัวชี้วัดประกอบด้วยตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตัวชี้วัดมลพิษอากาศ (ฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ และ มาตรฐานคุณภาพอากาศแห่งชาติ (National Ambient Air Quality Standards :NAAQS) ตัวชี้วัดการปนเปื้อนของดิน (ระดับการปนเปื้อนโลหะหนัก) ตัวชี้วัดการสะสมขยะอุตสาหกรรม และตัวชี้วัดน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัด โดยทำการคัดเลือกตัวชี้วัดจากการทบทวนวรรณกรรม และทำการศึกษาหาความสัมพันธ์โดยการเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ และเลือกตัวชี้วัดที่มีค่าอัตราเสี่ยง (Relative Risk) ตั้งแต่ 1.2 ขึ้นไป และได้ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ ประกอบด้วย การเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งในเพศชาย โรคระบบไหลเวียนโลหิต และโรคระบบทางเดินหายใจ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดด้วยค่า

normalization ซึ่งวิเคราะห์ได้จากค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดนั้นหารด้วยค่าจริงที่วิเคราะห์ได้ และผลรวมทุกตัวชี้วัดหาได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยผลรวมของค่า normalization ของทุกตัวชี้วัด ค่าเฉลี่ยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการพิจารณา ผลการพัฒนาตัวชี้วัดนี้พบว่า ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมและตัวชี้วัดด้านสุขภาพความสัมพันธ์กันสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เท่ากับ 0.77 สามารถนำตัวชี้วัดไปประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีได้

Heo และ Lee (2013) ได้ศึกษาการพัฒนาดัชนีอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนระดับท้องถิ่นในประเทศเกาหลี โดยกำหนดชุดตัวชี้วัด 2 ด้าน คือ ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมครอบคลุมปริมาณการปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ แอมโมเนีย ฝุ่นละอองขนาดใหญ่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองรวม และสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมถึงตัวชี้วัดแรงกดดันอื่น เช่น ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี มลพิษและสัตว์ ขยะมูลฝอย และการปล่อยสารเคมีจากแหล่งที่ไม่ชัดเจน ด้านสุขภาพพิจารณาผลลัพธ์ที่หลากหลาย ได้แก่ การตายจากมะเร็งชนิดต่างๆ (กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก หลอดลม ปอด เต้านม ปากมดลูก และมะเร็งเม็ดเลือดขาว ความผิดปกติของเม็ดเลือด) โรคหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ ความผิดปกติของผิวหนังและเนื้อเยื่อ ตลอดจนการตายมารดา การตายทารก และทารกน้ำหนักแรกเกิดต่ำ ข้อมูลเชิงปริมาณถูกแปลงเป็น “คะแนนมาตรฐาน” ด้วยการทำ normalization (นำค่าจริงหารด้วยค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดนั้น ๆ) แล้วเฉลี่ยเพื่อให้ได้คะแนนรวมในช่วง 0-1 จากนั้นจึงทดสอบความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มตัวชี้วัด พบว่าคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง ($r = 0.69$) บ่งชี้ว่าพื้นที่ที่มีสิ่งแวดล้อมดีกว่ามักมีผลลัพธ์สุขภาพที่ดีกว่า และคะแนนดังกล่าวสามารถใช้ประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนที่ได้คะแนนสูงสะท้อนคุณภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า

Remington และคณะ (2015) ได้ศึกษาการประเมินศักยภาพชุมชน ด้านสุขภาพในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยได้กำหนดกรอบจัดทำตัวชี้วัดสุขภาพประชากร ประกอบด้วยพฤติกรรมทางสุขภาพ ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สำหรับการประเมินศักยภาพชุมชนจะใช้การคิดค่าน้ำหนักคะแนนด้วย Z-score และนำค่า Z-score คูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก และนำคะแนนทุกตัวชี้วัดมารวมกัน จากนั้นนำระดับคะแนนที่ได้ในแต่ละเขตไปจัดอันดับ ผลการศึกษาพบว่า ด้านสุขภาพและปัจจัยด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความแตกต่างมากกว่าสองเท่าระหว่างเขตที่มีสุขภาพในระดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับเขตที่มีสุขภาพดีที่สุดในบางตัวชี้วัด เช่น การเสียชีวิตก่อนวัยอันควร การคลอดของวัยรุ่น และร้อยละของเด็กยากจน แต่เมื่อพิจารณาการจัดอันดับภาพรวมของเขตทั้งประเทศความแตกต่างไม่ได้ปรากฏชัด ดังนั้น การประเมินศักยภาพชุมชน ด้านสุขภาพของเขตสามารถใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างด้านสุขภาพได้อย่างชัดเจน ในแต่ละแห่งควรตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหลายปัจจัย และกระตุ้นให้เกิดการผลักดัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากไม่มีแบบจำลองด้านประชากรศาสตร์ที่สามารถบ่งชี้ได้แน่ชัด ดังนั้น การประเมินศักยภาพชุมชนตามแบบจำลองดังกล่าวจะสมบูรณ์จึงควรมีการศึกษาแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของชุมชนในท้องถิ่นด้วยโดยกรอบประเด็นปัจจัยที่ใช้ในการประเมินศักยภาพชุมชน ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ร้อยละ 10) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ (ร้อยละ 40) ระบบบริการดูแลสุขภาพ (ร้อยละ 20) และพฤติกรรมสุขภาพ (ร้อยละ 30)

2.10. บทสรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าเครื่องมือสำหรับนำมาใช้การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีนั้นตามบริบทของประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องทำการพัฒนาเครื่องมือตัวชี้วัดเพื่อประเมินด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชน

การกำหนดประเด็นด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งประเทศไทยและต่างประเทศมีความใกล้เคียง ได้แก่ การจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชน การจัดการส้วมและสิ่งปฏิกูล การจัดบ้านหรือที่อยู่อาศัยให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีในบ้านที่พักอาศัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ และลดการเกิดโรคติดต่อจากสัตว์พาหะและแมลงนำโรคมาน่าสู่คน เช่น หนู แมลงสาบ ยุง เป็นต้น การจัดหาและเผ่าระวังคุณภาพอาหารและน้ำดื่ม เพื่อลดปัญหาโรคอาหารและน้ำเป็นสื่อ การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พิเศษหรือพื้นที่เสี่ยง รวมทั้งการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรองรับต่อกรณีสาธารณภัย หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ การจัดการมลพิษทางอากาศทั้งภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร การจัดการเหตุรำคาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งหลักการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประชาชนในชุมชนต้องมีความเข้าใจและตระหนักเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นลำดับแรก ควรพิจารณาตามหลักการสาธารณสุขมูลฐานซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งต้องนำมาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ หลักการพื้นฐาน คือ กรอบความสัมพันธ์ระหว่างระบบจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบจัดการสุขภาพ โดยพิจารณาแหล่งกำเนิด เส้นทางเข้าสู่ร่างกายและผู้รับสัมผัส คำนึงถึงจุดกำเนิดของปัญหาหรือแหล่งกำเนิดเพื่อป้องกัน จากนั้นหาทางป้องกัน

การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเผ่าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน ทำให้ชุมชนมองเห็นศักยภาพของชุมชนเองในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรวมสุขภาวะของคนในชุมชน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการมีสุขภาพดี ช่วยจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และเป็นโอกาสให้ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนา และปรับปรุงเพื่อลดปัจจัยเสี่ยง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาสุขภาพของคนในชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่อง “การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี” ผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบและจัดการข้อมูล รวมทั้งจัดทำตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนฯ ตามตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน รวมถึงด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ได้ข้อมูลและองค์ความรู้ที่สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

3.1 รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

- 1) **ระยะที่ 1** การจัดทำตัวชี้วัดเพื่อการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ภายใต้กรอบแนวคิด DPSEEA (Driving force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action) ครอบคลุมข้อมูล 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน โดยผ่านการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
- 2) **ระยะที่ 2** การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์รวบรวมข้อมูลจากชุมชนตัวอย่างที่ศึกษา ตามตัวชี้วัดที่ได้จากระยะที่ 1 และนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยการคำนวณค่าคะแนนเพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษา คือ ชุมชนตามพื้นที่การปกครองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ ชุมชนตามพื้นที่การปกครองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สุ่มคัดเลือกด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive sampling) มาเป็นตัวแทนชุมชนที่ศึกษา จากรายชื่อชุมชนที่เข้าร่วมใน “โครงการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี กรมอนามัย” (กรมอนามัย, 2561) โดยคัดเลือกชุมชนตามพื้นที่การปกครอง จำแนกเป็น 3 รูปแบบ คือ

- 1) ชุมชนชนบท (องค์การบริหารส่วนตำบล หรือเทศบาลตำบล)
- 2) ชุมชนเมือง (เทศบาลเมือง หรือเทศบาลนคร)
- 3) ชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานคร หรือเมืองพัทยา)

โดยคัดเลือกชุมชนที่ศึกษาจากทั้ง 13 เขตสุขภาพทั่วประเทศ เขตสุขภาพละ 4 ชุมชน (ประกอบด้วยตัวแทนชุมชนชนบท 2 แห่ง และชุมชนเมือง 2 แห่ง) สำหรับชุมชนเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ คัดเลือกชุมชนจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร 4 แห่ง และพื้นที่เมืองพัทยา 1 แห่ง รวมจำนวนชุมชนในการศึกษานี้ทั้งสิ้น 53 แห่ง สำหรับร่วมให้ข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์

3.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบสอบถามออนไลน์ เพื่อรวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี โดยแบบสอบถามนี้ผ่านการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ด้วยการทดลองใช้ในชุมชนนำร่อง 3 แห่งที่เป็นตัวแทนชุมชนในแต่ละรูปแบบ ได้แก่ ชุมชนชนบท ชุมชนเมือง และชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ลักษณะเขตการปกครอง ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ทั้งหมด จำนวนหลังคาเรือน

- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ น้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค การสุขาภิบาลอาหาร การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย การคมนาคม การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการมลพิษทางน้ำ การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค การจัดการสิ่งปฏิกูล การจัดการมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ และของเสียอันตราย สารเคมีเป็นพิษและสารอันตราย และการจัดการเหตุรำคาญ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สะท้อนสถานการณ์เชิงบวกและเชิงลบ

- ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพของชุมชน เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ได้แก่ จำนวนผู้เสียชีวิต จำนวนเด็กเกิดมีชีพทั้งหมด อายุเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด จำนวนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงในทุกกลุ่มวัย กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ กลุ่มโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด และกลุ่มโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

- ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ได้แก่ จำนวนครัวเรือน ความหนาแน่นประชากร และสัดส่วนคนจน เป็นต้น

2) เครื่องมือการประเมินศักยภาพชุมชนฯ แบบออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาร่วมกับทีมที่ปรึกษาสำหรับเป็นช่องทางเข้าถึงแบบสอบถามออนไลน์ข้างต้น ผ่านบนเว็บไซต์ <http://enh-community.com> และเป็นช่องทางที่สามารถแสดงผลสรุปข้อมูลเบื้องต้นในรูปแบบ Dashboard แสดงผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ได้ทันทีหลังจากผู้ใช้นักข้อมูลของชุมชนเข้ามา ซึ่งผู้ใช้เครื่องมือนี้ คือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกระดับ ส่วนกลางและภูมิภาค รวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้ระบบการลงทะเบียนและนำเข้าข้อมูลได้ด้วยตนเอง

3.4 วิธีการศึกษา

วิธีการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี แบ่งเป็น 2 ระยะ (แสดงดังภาพที่ 4) ดังนี้

ระยะที่ 1 การจัดทำตัวชี้วัดเพื่อการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 1) ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาทฤษฎี กรอบแนวคิด และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการยกร่างตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชน เพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ ภายใต้กรอบ

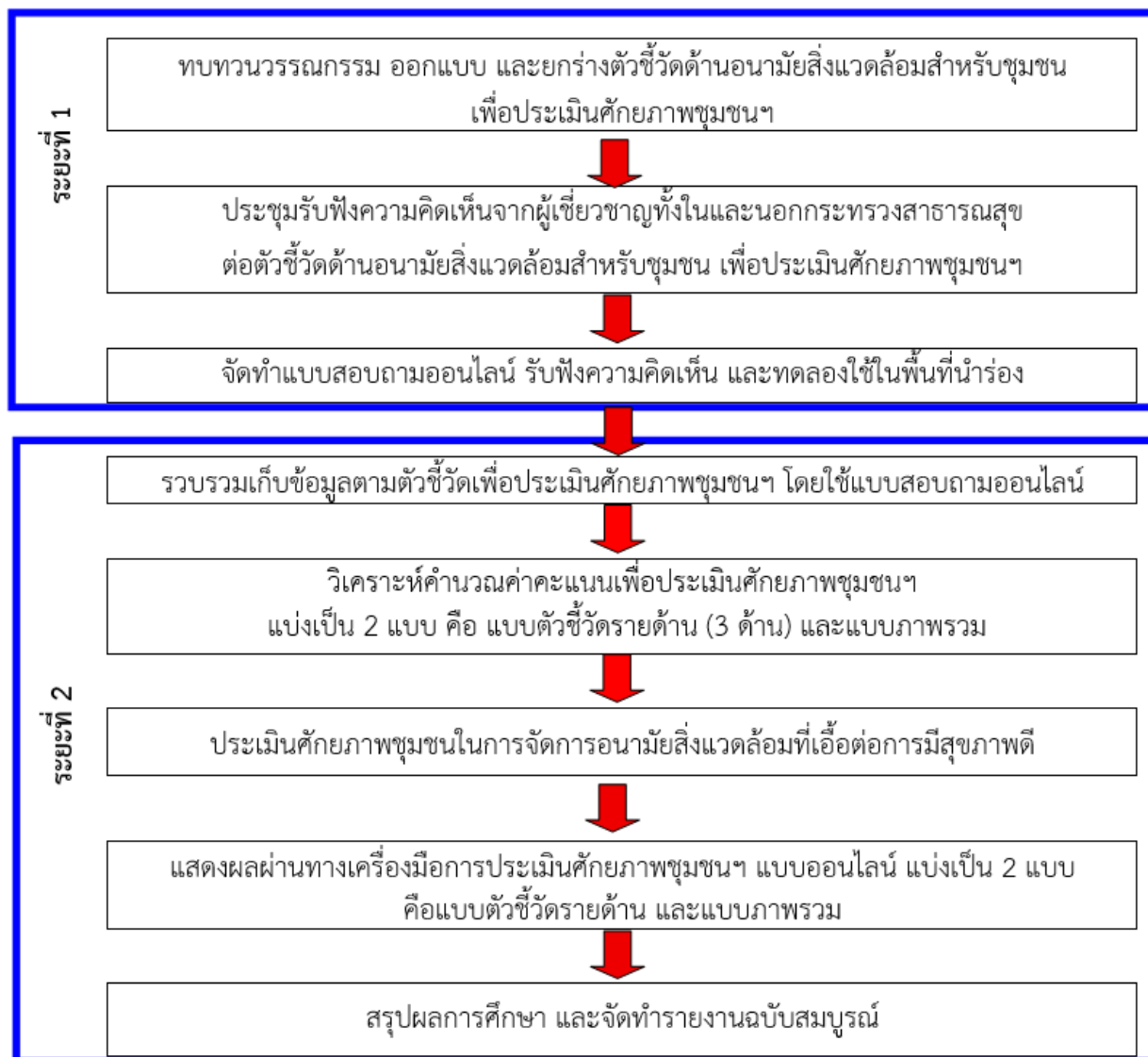
แนวคิด DPSEEA (Driving force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action) เพื่ออธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

- 2) รับฟังความคิดเห็นจากผู้แทนชุมชนและผู้เชี่ยวชาญทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข โดยผ่านการประชุมรับฟังความคิดเห็น ซึ่งผู้แทนชุมชนประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ผู้บริหารจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และประชาชนทั่วไป ผู้ที่เป็นตัวแทนชุมชน ทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ ชุมชนชนบท ชุมชนเมือง และชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบพิเศษ รวมทั้งมีการประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาให้ความเห็นต่อแบบสอบถามตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี และให้ข้อคิดเห็นต่อผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ประกอบด้วย นักวิชาการระดับเชี่ยวชาญด้านสุขภาพ นักวิชาการระดับเชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม และนักวิชาการระดับเชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 3) ปรับปรุงเป็นตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดีที่พร้อมนำไปใช้ ที่ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน โดยแต่ละด้านมีตัวชี้วัดย่อยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมประเด็นที่ใช้เพื่อในการประเมินศักยภาพชุมชนฯ
- 4) จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ โดยรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญผ่านเวทีการประชุม และทดลองใช้ในพื้นที่นำร่อง 3 แห่ง จากนั้นพัฒนาแบบสอบถามให้พร้อมใช้ สำหรับรวบรวมข้อมูลในระยะต่อไป

ระยะที่ 2 การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 5) รวบรวมข้อมูลจากชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยขอความอนุเคราะห์ผ่านหนังสือราชการถึงชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 53 แห่ง ร่วมตอบแบบสอบถามออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัดเพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ โดยสามารถเข้าถึงแบบสอบถามได้ทางเว็บไซต์ <http://enh-community.com>
- 6) ประเมินศักยภาพชุมชนฯ โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชน ด้วยการคิดค่าคะแนนตามแนวทางการศึกษาของต่างประเทศ (รายละเอียดแสดงในหัวข้อ 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล)
- 7) ประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี จากค่าคะแนนของตัวชี้วัดที่ได้นำมาเรียงลำดับค่าคะแนนมาตรฐานเพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ
- 8) แสดงผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี โดยใช้เครื่องมือการประเมินศักยภาพชุมชนฯ แบบออนไลน์ ผ่านทางเว็บไซต์ <http://enh-community.com> ซึ่งเป็นการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแสดงผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของประเทศไทย ในรูปแบบ Dashboard แสดงทั้งแผนที่การกระจายตัวของชุมชนที่ผ่านการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม ตามระดับสี 5 สีทั้งแบบแยกตัวชี้วัดรายด้าน 3 ด้าน และแบบภาพรวม

- 9) สรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ นำผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พร้อมจัดทำสรุปผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและแนวทางในการพัฒนาศักยภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้สอดคล้องกับบริบทในแต่ละพื้นที่



ภาพที่ 4 วิธีการศึกษาการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คำนวณหาค่าคะแนนเพื่อประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ยึดตามแนวคิดความก้าวหน้าของคน หรือดัชนีความก้าวหน้าของคน (Human Achievement Index - HAI) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาค่าคะแนนมาตรฐานของตัวชี้วัดย่อยของแต่ละด้าน ซึ่งใช้สูตรการคำนวณ แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณีที่ 1 การวิเคราะห์คะแนนมาตรฐาน (Z-score) สำหรับตัวชี้วัดเชิงบวก

$$\text{คะแนนมาตรฐาน (z-score)} = \frac{\text{ค่าของตัวชี้วัด} - \text{ค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน}}{\text{ค่าสูงสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน} - \text{ค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน}}$$

- กรณีที่ 2 การวิเคราะห์คะแนนมาตรฐาน (Z-score) สำหรับตัวชี้วัดเชิงลบ

$$\text{คะแนนมาตรฐาน (z-score)} = 1 - \frac{\text{ค่าของตัวชี้วัด} - \text{ค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน}}{\text{ค่าสูงสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน} - \text{ค่าต่ำสุดของตัวชี้วัดในกลุ่มเดียวกัน}}$$

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาค่าคะแนนของตัวชี้วัด แบ่งเป็น 2 แบบคือ แบบตัวชี้วัดรายด้าน (3 ด้าน)

และแบบภาพรวม

ขั้นตอนที่ 2.1 คำนวณหาค่าคะแนนของตัวชี้วัดแบบรายด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และ ด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยคะแนนตัวชี้วัดในแต่ละด้าน ใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ตัวชี้วัดย่อย } i = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

เมื่อ Index_i คือ ค่าตัวชี้วัดย่อยใดๆ

$\sum_{i=1}^n I_i$ คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวชี้วัดย่อย

n คือ จำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด

เมื่อวิเคราะห์ผลค่าคะแนนของตัวชี้วัดแต่ละด้าน จะมีค่าคะแนนแต่ละด้านตั้งแต่ 0 – 1

ขั้นตอนที่ 2.2 คำนวณหาค่าคะแนนของตัวชี้วัดแบบภาพรวม เป็นการคำนวณหาค่าคะแนนของตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีในภาพรวม คือ การนำค่าคะแนนของตัวชี้วัดแบบรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน (จากขั้นตอนที่ 2.1) มารวมกันจะได้ค่าคะแนนของตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีในภาพรวม โดยมีค่าคะแนนระหว่าง 0-3 คะแนน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี แบ่งเป็น 2 แบบคือ รายด้านและภาพรวม ดังนี้

ขั้นตอนที่ 3.1 การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีแบบรายด้าน จากผลค่าคะแนนมาตรฐานของตัวชี้วัดแบบรายด้าน (ตามขั้นตอนที่ 2.1) นำมาเรียงลำดับค่าคะแนนมาตรฐาน ของตัวชี้วัดแต่ละด้านตั้งแต่ 0–1 เพื่อดูการกระจายตัวของคะแนนที่ได้ตามค่าของเปอร์เซ็นต์เพื่อแบ่งระดับชุมชน

ขั้นตอนที่ 3.2 การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีแบบภาพรวม จากค่าคะแนนของตัวชี้วัดแบบภาพรวม (ตามขั้นตอนที่ 2.2) นำมาเรียงลำดับค่าคะแนนมาตรฐาน ตั้งแต่ 0-3 เพื่อดูการกระจายตัวของคะแนนที่ได้ตามค่าของเปอร์เซ็นต์เพื่อแบ่งระดับชุมชน

สำหรับการแบ่งระดับของชุมชนเพื่อแสดงผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ในรูปแบบ Dashboard แสดงแผนที่การกระจายตัวของชุมชน แบ่งออกเป็น 5 สี ตามการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ได้แก่

- (1) สีฟ้า คือ มีคะแนนในระดับดีมากที่สุด มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 76 - 100
- (2) สีเขียว คือ มีคะแนนในระดับดีมาก มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 51 - 75
- (3) สีเหลือง คือ มีคะแนนในระดับปานกลาง มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 26 - 50
- (4) สีแดง คือ มีคะแนนในระดับน้อย มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 0 - 25
- (5) สีเทา คือ ไม่มีข้อมูล จึงไม่สามารถคิดคะแนนได้

3.6 ระยะเวลาที่ดำเนินการ

ตุลาคม พ.ศ.2563 ถึง กันยายน พ.ศ.2564

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ผลการศึกษา เรื่อง “การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี” ผู้วิจัยสรุปผลจากการรวบรวมข้อมูลถึงสถานการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และสรุปผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ การจัดทำตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดีที่ผ่านการพิจารณาโดยผู้แทนกลุ่มตัวอย่างชุมชนร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวชี้วัดด้วยการคิดค่าคะแนนตามแนวทางการศึกษาของต่างประเทศ เพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ ตามตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้น โดยสรุปผลการศึกษาเป็น 2 ส่วนดังนี้

- 4.1. การพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี
- 4.2. ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

4.1 การพัฒนาตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี

จากการทบทวนวรรณกรรม และการศึกษาข้อมูลที่รวบรวมได้จากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้แทนชุมชนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารท้องถิ่น ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และประชาชนทั่วไป เพื่อนำมาประกอบการจัดทำตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี ด้วยกรอบแนวคิด DPSEEA (Driving force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action) และผ่านการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาถึงความเหมาะสม แหล่งข้อมูลที่มีและความเป็นไปได้ในการได้ข้อมูลจากชุมชน จนได้เป็นตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีที่ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ด้าน (มีตัวชี้วัดย่อยรวม 55 ตัวชี้วัดย่อย) แสดงดังตารางที่ 8 ได้แก่

- 1) **ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน** ตัวชี้วัดในกลุ่มนี้ จำแนกเป็น 12 ประเด็น มีตัวชี้วัดทั้งหมด 39 ตัวชี้วัดย่อย ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ น้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค การสุขาภิบาลอาหาร การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย การคมนาคม การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการสิ่งปฏิกูล การจัดการมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย สารเคมีเป็นพิษและสารอันตราย การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค และการจัดการเหตุรำคาญ
- 2) **ตัวชี้วัดด้านสุขภาพของชุมชน** (มี 12 ตัวชี้วัดย่อย เป็นตัวชี้วัดด้านผลกระทบต่อสุขภาพทั้งหมด) ที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ได้แก่ อัตราทารกพิการแต่กำเนิด อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง อัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษ อัตราป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ อัตราป่วยโรคหอบหืด อัตราป่วยโรคไขข้ออักเสบ อัตราป่วยโรคมาลาเรีย อัตราป่วยโรคพิษสุนัขบ้า อัตราป่วยโรคฉี่หนู อัตราความชุกโรคหนองพยาธิ อัตราการป่วยโรคมะเร็ง และอัตราอุบัติเหตุอุบัติเหตุ

- 3) **ตัวชี้วัดด้านสถานะเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน** (มี 4 ตัวชี้วัดย่อย) ได้แก่ ความหนาแน่นประชากร การเพิ่มของจำนวนประชากร อัตราพึ่งพิงรวม และการส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง

ตารางที่ 8 **ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี**

ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน (มี 12 ประเด็น รวม 39 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านสุขภาพของชุมชน (12 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน (4 ตัวชี้วัดย่อย)
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ (4 ตัวชี้วัด)	- อัตราทารกพิการแต่กำเนิด	- ความหนาแน่นประชากร
- การเกิดภัยพิบัติ	- อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง	- การเพิ่มของจำนวนประชากร
- ภัยร้อน	- อัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษ	- อัตราพึ่งพิงรวม
- การประสบภัยพิบัติ	- อัตราป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ	- อัตราพึ่งพิงรวม
- มาตรการจัดการภัยพิบัติน้ำ	- อัตราป่วยโรคหัด	- การส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง
2. น้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค (4 ตัวชี้วัด)	- อัตราป่วยโรคไข้เลือดออก	
- แหล่งน้ำสำหรับการบริโภคที่มีคุณภาพ	- อัตราป่วยโรคมาลาเรีย	
- การเข้าถึงน้ำประปาที่มีคุณภาพ	- อัตราป่วยโรคพิษสุนัขบ้า	
- ความเพียงพอของน้ำสะอาดสำหรับการบริโภค	- อัตราป่วยโรคฉี่หนู	
- มาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค	- อัตราความชุกโรคหนองพยาธิ	
3. การสุขาภิบาลอาหาร (4 ตัวชี้วัด)	- อัตราการป่วยโรคมะเร็ง	
- การจัดการสุขาภิบาลอาหารในสถานที่จำหน่ายและสะสมอาหารที่ได้มาตรฐาน	- อัตราอุบัติเหตุการฉี่เหตุ	
- การจัดการสุขาภิบาลอาหารในตลาดที่ได้มาตรฐาน		
- อาหารสะอาดปลอดภัย		
- มาตรการเฝ้าระวังคุณภาพอาหาร		
4. การจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย (6 ตัวชี้วัด)		
- ความสะอาดและปลอดภัยของที่อยู่อาศัย		
- ความครอบคลุมไฟฟ้าส่องสว่างในทางสาธารณะที่เป็นจุดเสี่ยง		
- พื้นที่สีเขียว		

ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน (มี 12 ประเด็น รวม 39 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านสุขภาพของชุมชน (12 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านเศรษฐกิจและ สังคมของชุมชน (4 ตัวชี้วัดย่อย)
<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่สีเขียวเพื่อบริการ - อารยสถาปัตย์ในพื้นที่สาธารณะ - มาตรการจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย 		
5.การคมนาคม (2 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - การขนส่งสาธารณะ - เส้นทางเดินเท้าและทางจักรยาน 		
6.การจัดการมลพิษทางอากาศ (4 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - การก่อมลพิษทางอากาศในครัวเรือน - คุณภาพอากาศในบรรยากาศไม่ดี - การรับสัมผัสควันบุหรี่ในครัวเรือน - มาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศ 		
7.การจัดการมลพิษทางน้ำ (2 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - ร้านอาหารมีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น - ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน 		
8.การจัดการสิ่งปฏิกูล (2 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - ส้วมสาธารณะถูกหลักสุขาภิบาล - มาตรการการจัดการสิ่งปฏิกูล 		
9.การจัดการมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ และของเสียอันตราย (4 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนมีการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทาง - มาตรการเก็บรวบรวมและกำจัดมูลฝอยทั่วไป - มาตรการเก็บรวบรวมและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ - มาตรการเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตราย 		
10.สารเคมีเป็นพิษและสารอันตราย (1 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนลดการใช้สารพิษและสารอันตราย 		
11.การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค (3 ตัวชี้วัด)		
<ul style="list-style-type: none"> - ความชุกของน้ำยุงลาย - ความครอบคลุมของวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า 		

ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน (มี 12 ประเด็น รวม 39 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านสุขภาพของชุมชน (12 ตัวชี้วัดย่อย)	ด้านเศรษฐกิจและ สังคมของชุมชน (4 ตัวชี้วัดย่อย)
<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค 12.การจัดการเหตุรำคาญ (3 ตัวชี้วัด) - เหตุรำคาญ - การคุ้มครองสุขภาพจากเหตุรำคาญ - มาตรการควบคุมเหตุรำคาญ 		

4.2 ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

การรวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัดจากชุมชนที่ศึกษา 53 แห่ง โดยให้ตัวแทนชุมชนรายงานข้อมูลตามแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผ่านทางเว็บไซต์ <http://enh-community.com> จากนั้นนำมาวิเคราะห์คำนวณผลค่าคะแนนมาตรฐาน (z-score) ของตัวชี้วัดย่อยแต่ละตัว และคำนวณเป็นค่าคะแนนของตัวชี้วัดแบบรายด้านของแต่ละชุมชน ซึ่งมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 -1 ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าคะแนน ในแต่ละด้านพบว่า

- 1) ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.56 (ค่าคะแนนของแต่ละชุมชน มีค่าระหว่าง 0.01 -1.00)
- 2) ด้านสุขภาพของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.91 (ค่าคะแนนของแต่ละชุมชน มีค่าระหว่าง 0.63 - 1.00)
- 3) ด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน มีคะแนนเฉลี่ย 0.57 (ค่าคะแนนของแต่ละชุมชน มีค่าระหว่าง 0.12 - 1.00)

จากนั้นเมื่อคำนวณรวมคะแนนตัวชี้วัด ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน พบว่า ค่าคะแนนของผลรวมตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดีในภาพรวม มีช่วงคะแนนของแต่ละชุมชน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 - 2.84 (จากคะแนนเต็ม 3) โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.91 รายละเอียดคะแนนตัวชี้วัดฯ จำแนกรายด้านและภาพรวม แสดงดังตารางที่ 9

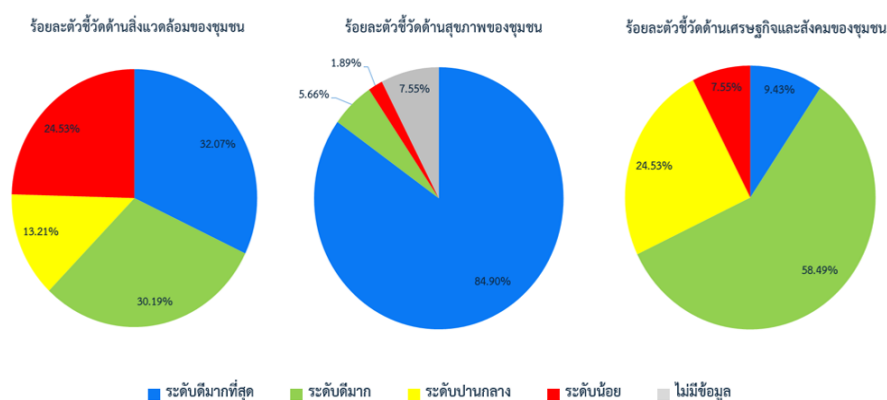
ตารางที่ 9 คะแนนเฉลี่ยของตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี จำแนกรายด้านและภาพรวม

ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี	\bar{x}	SD	Min	Max
แบบรายด้าน				
- ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน	0.56	0.31	0.01	1.00
- ตัวชี้วัดด้านสุขภาพของชุมชน	0.91	0.08	0.63	1.00
- ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน	0.57	0.17	0.12	1.00
แบบภาพรวม				
ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน ที่เอื้อต่อสุขภาพดี	1.91	0.53	0.13	2.84

จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนของตัวชี้วัดในแต่ละด้านนำมาประเมินศักยภาพชุมชนฯ ตามตัวชี้วัดย่อยแต่ละด้าน โดยแบ่งเป็น คะแนน 4 ระดับ ได้แก่ คะแนนในระดับดีมากที่สุด ดีมาก ปานกลาง และน้อย ตามลำดับ พบว่า

- 1) ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ส่วนใหญ่เป็นชุมชนที่มีคะแนนในระดับดีมาก (สีเขียว) คิดเป็นร้อยละ 30.19 ของชุมชนทั้งหมด
- 2) ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของตัวชี้วัดด้านสุขภาพของชุมชน ส่วนใหญ่ได้คะแนนในระดับดีมากที่สุด (สีฟ้า) คิดเป็นร้อยละ 84.90 ของชุมชนทั้งหมด
- 3) ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ของตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ส่วนใหญ่เป็นชุมชนที่มีคะแนนในระดับดีมาก (สีเขียว) คิดเป็นร้อยละ 58.49 ของชุมชนทั้งหมด

รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ร้อยละของชุมชนที่มีผลการประเมินศักยภาพในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีแต่ละระดับจำแนกตามตัวชี้วัดแต่ละด้าน

บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อจัดทำตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี ใน 3 มิติ ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน และเพื่อการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ซึ่งสรุปและอภิปรายผลการศึกษา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1. ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี

การศึกษานี้ได้ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดีในบริบทของประเทศไทยที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูล ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมฯ ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ตัวชี้วัดด้านสุขภาพของชุมชน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ตัวชี้วัดเหล่านี้สามารถสะท้อนสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้อย่างครอบคลุม โดยด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนสามารถสะท้อนสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนในปัจจุบันได้ และตัวชี้วัดด้านสุขภาพของชุมชนเป็นตัวบ่งชี้สถานการณ์ปัญหาสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น การเจ็บป่วย ความพิการ การตายและภาวะสุขภาพอนามัยอื่น ๆ รวมถึงตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนสามารถใช้ติดตามและประเมินผลการเติบโตด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคงด้านที่อยู่อาศัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของในชุมชน ดังนั้น ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมฯ ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์เพื่อประเมินศักยภาพของชุมชนให้เกิดการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นได้ และสามารถนำข้อมูลไปประกอบการวางแผน กำหนดมาตรการ เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงในด้านที่มีคะแนนอยู่ในระดับน้อยได้

การพัฒนาตัวชี้วัดดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Heo และ Lee (2015) ในประเทศเกาหลีที่กำหนดตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม และ ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ และใช้วิธีการ normalization เพื่อจัดทำดัชนีรวมพบว่า ดัชนีมีความสัมพันธ์กับสถานะสุขภาพของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามและประเมินสุขภาพชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Remington และคณะ (2015) ที่พัฒนาระบบการประเมินศักยภาพชุมชน ด้านสุขภาพของประชากรในสหรัฐอเมริกา โดยใช้ตัวชี้วัดหลายด้าน ทั้งพฤติกรรมสุขภาพ ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ พร้อมทั้งกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนด้วยวิธี z-score ผลการประเมินศักยภาพชุมชน สะท้อนความแตกต่างด้านสุขภาพเชิงพื้นที่ได้ชัดเจน และช่วยชี้้นำการกำหนดนโยบายหรือมาตรการสนับสนุนที่เหมาะสมกับแต่ละชุมชน

ในทำนองเดียวกัน Coussens และ Goldman (2004) ได้เสนอว่าตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดีควรมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ ความเข้าใจง่ายทั้งสำหรับผู้กำหนดนโยบายและประชาชน สามารถวัดได้เชิงปริมาณ มีความสามารถในการเปรียบเทียบ สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ตลอดจนตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่นและสะท้อนคุณค่าทางสังคม คุณลักษณะเหล่านี้สอดคล้องกับตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้เป็นเกณฑ์สำหรับ ประเมินศักยภาพและกำหนดแนวทางการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน

โดยสรุป การศึกษานี้ช่วยให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาตัวชี้วัดที่ครอบคลุมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมินและติดตามสถานการณ์อนามัย สิ่งแวดล้อมในชุมชน ข้อมูลจากตัวชี้วัดสามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนและกำหนดมาตรการที่เหมาะสม รวมทั้งใช้ในการพัฒนานโยบายด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่และระดับประเทศ อันจะนำไปสู่ การยกระดับคุณภาพชีวิตและการสร้างชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพอย่างยั่งยืน

5.2. ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ โดยใช้ค่าคะแนนของตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมฯ สะท้อนให้เห็น ถึงความแตกต่างของศักยภาพชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ อย่างชัดเจน ชุมชนที่มีค่าคะแนน ตัวชี้วัดในภาพรวมสูงบ่งบอกถึงการมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมที่สนับสนุนต่อการดำรงชีวิตที่ดี ส่งผลให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ในทางตรงกันข้ามชุมชนที่มีค่าคะแนนตัวชี้วัดในภาพรวมน้อยหรือใกล้ศูนย์ สะท้อนถึงข้อจำกัดทั้งด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพ และปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาสุขภาพของคนในชุมชน จากการศึกษาชุมชน 53 แห่ง พบว่า ชุมชนส่วนใหญ่มีคะแนนตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อ ต่อสุขภาพดีในภาพรวมในระดับดีมากที่สุดและดีมากรวมกันมากกว่าร้อยละ 80 โดยมีจำนวน 17 ชุมชนที่ได้ คะแนนภาพรวมในระดับดีมากที่สุด (ร้อยละ 32.07) มี 26 ชุมชนที่มีคะแนนในระดับดีมาก (ร้อยละ 49.05) มี 7 ชุมชนที่มีคะแนนในระดับปานกลาง (ร้อยละ 13.21) และมี 3 ชุมชนที่มีคะแนนในระดับน้อย (ร้อยละ 5.66) เมื่อพิจารณาคะแนนรายด้านพบว่า ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนมีส่วนคะแนนน้อยที่สุด (ร้อยละ 24.53) รองลงมาคือ ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน (ร้อยละ 7.55) และตัวชี้วัดด้าน สุขภาพของชุมชน (ร้อยละ 1.89) ซึ่งสะท้อนถึงข้อเท็จจริงว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมยังเป็นความท้าทายหลัก ของชุมชน และเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาสอดคล้องกับรายงานสถานการณ์ด้านอนามัย สิ่งแวดล้อมระดับประเทศ เช่น มลพิษทางอากาศ น้ำ และการจัดการของเสีย เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน (กรมอนามัย, 2562; กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

เมื่อวิเคราะห์ตามประเภทของชุมชน พบว่า ชุมชนเมืองและชุมชนชนบทส่วนใหญ่มีคะแนนในระดับดี มากและดีมากที่สุด เนื่องจากโครงสร้างชุมชนเอื้อต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน มีความใกล้ชิดและเครือข่าย ทางสังคมที่เข้มแข็ง ทำให้สามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วและตรงจุด เช่น การควบคุมแหล่ง เพาะพันธุ์ยุง การจัดการขยะครัวเรือน และการดูแลคุณภาพน้ำดื่ม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานของ ดวงมกล คนโทเงิน (2556) และ สนธยา พลศรี (2547) ที่ระบุว่าชุมชนเมืองและชุมชนชนบทมีข้อได้เปรียบ ด้านความคล่องตัวในการตัดสินใจและการลงมือปฏิบัติสามารถจัดการได้รวดเร็วและต่อเนื่อง เพราะมีการ สื่อสารภายในที่ดี และการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างชัดเจน ในขณะที่ชุมชนในเขตการปกครองรูปแบบ พิเศษ เช่น กรุงเทพมหานคร มีผลการประเมินศักยภาพชุมชนอยู่ในระดับน้อย ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทาย

จากความหนาแน่นประชากรสูง ลักษณะสังคมเมืองขนาดใหญ่ และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความซับซ้อนและควบคุมได้ยาก เช่น มลพิษจากการจราจร น้ำเสียจากกิจกรรมพาณิชย์และอุตสาหกรรม ปริมาณขยะที่มากเกินไป ขีดความสามารถของระบบจัดการของรัฐ รวมถึงผลกระทบจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่กระจุกตัว ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการรักษาสภาพแวดล้อมให้อึดต่อสุขภาพ (Briggs, 1999; World Health Organization, 2000) ด้วยเหตุนี้ การประเมินจึงควรคำนึงถึงความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ เนื่องจากการใช้เกณฑ์เดียวกันกับทุกชุมชนอาจไม่สามารถสะท้อนปัญหาหรือจุดแข็งของพื้นที่ได้อย่างแท้จริง หากไม่มีการปรับให้เหมาะสมกับบริบท

โดยสรุป ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีชี้ให้เห็นแม้ส่วนใหญ่ของชุมชนจะมีสถานการณ์อยู่ในระดับดีมาก แต่ยังคงมีช่องว่างในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ที่มีปัญหาหลากหลายและซับซ้อน ข้อมูลจากการประเมินศักยภาพชุมชนนี้จึงเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่ และสนับสนุนการพัฒนานโยบายด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและสุขภาพของประชาชนอย่างยั่งยืน

5.3. การนำไปใช้ประโยชน์

- 1) ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เอื้อต่อสุขภาพดี สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์เพื่อประเมินศักยภาพของชุมชนให้เกิดการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นได้
- 2) สามารถนำนวัตกรรมการประเมินศักยภาพชุมชนฯ จากการศึกษาไปใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามรวบรวมข้อมูลของชุมชนในหลายมิติ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และด้านเศรษฐกิจและสังคม ช่วยให้หน่วยงานหรือชุมชนเข้าใจภาพรวมสถานการณ์ของตนเองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยสามารถทำได้ผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <http://enh-community.com> ซึ่งช่วยให้หน่วยงานสามารถบันทึกวิเคราะห์ และติดตามข้อมูลของแต่ละชุมชนได้ง่ายขึ้น ทั้งยังเพิ่มความสะดวกในการรายงานผลและใช้ประโยชน์เชิงนโยบายในระยะยาว
- 3) ผลการศึกษานี้ช่วยในการวางแผนพัฒนาและปรับปรุงจุดอ่อนของชุมชน เมื่อทราบว่าตัวชี้วัดด้านใดมีค่าน้อยกว่ามาตรฐานหรือค่าเฉลี่ยของพื้นที่อื่น จะสามารถใช้ข้อมูลนี้วางแผนหรือกำหนดมาตรการปรับปรุงในประเด็นนั้น ๆ ได้อย่างตรงจุด
- 4) ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ช่วยชี้ศักยภาพและจุดแข็งของชุมชน โดยสามารถแสดงให้เห็นว่าชุมชนมีความสามารถในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด และสามารถเปรียบเทียบกับชุมชนอื่น ๆ ได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หากชุมชนมีการเก็บข้อมูลครบทุกตัวชี้วัด และทำอย่างต่อเนื่องในทุกปี จะเกิดเป็นฐานข้อมูลที่มีคุณภาพ และสามารถสนับสนุนการวางแผน การจัดสรรงบประมาณ หรือการประเมินผลนโยบายในระดับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4. ข้อจำกัดของการศึกษา

- 1) ข้อจำกัดเรื่องข้อมูลในระดับชุมชนบางแห่งยังไม่ครบถ้วน เป็นข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบันหรือจัดเก็บไม่เป็นระบบ ส่งผลให้การประเมินสถานการณ์ขาดความแม่นยำและไม่สามารถสะท้อนภาพรวมของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน
- 2) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในระดับชุมชนยังมีลักษณะกระจัดกระจาย ไม่เป็นระบบ และขาดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อประเมินศักยภาพชุมชนฯ ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างแม่นยำและครอบคลุมตามเป้าหมายที่กำหนด
- 3) การขาดความตระหนักและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานในพื้นที่ โดยหน่วยงานในระดับท้องถิ่น โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บางแห่งยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินศักยภาพชุมชนฯ และไม่ทราบถึงเครื่องมือหรือแนวทางในการประเมิน ส่งผลให้การดำเนินงานขาดความร่วมมือในด้านข้อมูลและกระบวนการเก็บข้อมูล
- 4) ข้อจำกัดด้านระยะเวลา เนื่องจากผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ จะใช้เวลานานกว่าจะเห็นชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเป็นการศึกษาในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น จึงอาจยังไม่สามารถสะท้อนปัญหาหรือแนวโน้มที่แท้จริงของชุมชนได้ครบถ้วน

5.5. ข้อเสนอแนะ

5.5.1. ข้อเสนอเชิงนโยบาย

- (1) ควรส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น นำผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ แต่ละแห่งที่ผ่านการเปรียบเทียบกับชุมชนอื่น ๆ ไปสู่การพัฒนาศักยภาพของชุมชนเอง ให้มีการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในลำดับที่ดีขึ้นได้ต่อไป
- (2) ควรสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งใช้เครื่องมือการประเมินศักยภาพชุมชนฯ นี้ และมีการนำเข้าสู่ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีข้อมูลสถานการณ์ที่สะท้อนภาพทั้งประเทศ และให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ต่อไป

5.5.2. ข้อเสนอเชิงปฏิบัติการ

- (1) เสนอให้หน่วยงานในระดับพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิให้นำผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ไปใช้ในการประเมินและติดตามสถานการณ์หรือปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและตัดสินใจด้านการพัฒนาและจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ตรงกับบริบทพื้นที่
- (2) กรมอนามัย ควรนำเครื่องมือการประเมินศักยภาพชุมชนฯ ไปใช้ต่อยอดเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และพัฒนาต่อไปให้ตอบสนองต่อความต้องการของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข รวมทั้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้ง่ายต่อการใช้งานและได้รับข้อมูลคืนที่ผ่านการประมวลผล โดยสามารถเปรียบเทียบกับสถานะของชุมชนตนเองกับพื้นที่อื่น และใช้ในการสื่อสารความเสี่ยง สร้างความ

ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หรือกำหนดนโยบายในระดับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5.3. ข้อเสนอสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

- (1) ควรดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างชุมชนที่มีลักษณะเฉพาะหรือมีความเปราะบางสูง เช่น ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงมลพิษ พื้นที่ชายขอบ พื้นที่สูง และพื้นที่ที่เข้าถึงบริการสุขภาพได้จำกัด การเก็บข้อมูลจากกลุ่มเหล่านี้จะช่วยให้ผลการประเมินศักยภาพชุมชนฯ สะท้อนบริบทที่หลากหลายและสภาพความเสี่ยงจริงได้ชัดเจนขึ้น อีกทั้งยังช่วยระบุประเด็นเร่งด่วนเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดมาตรการคุ้มครองสุขภาพที่เหมาะสม
- (2) ควรออกแบบการติดตามข้อมูลแบบระยะยาว (longitudinal study) เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และทวนสอบความน่าเชื่อถือของตัวชี้วัด เพื่อยกระดับความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์และความพร้อมใช้เชิงนโยบายต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมการพัฒนาชุมชน. (2560). คู่มือการจัดเก็บข้อมูลความจำเป็นขั้นพื้นฐาน ปี 2560.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2562.
- กรมควบคุมโรค. (2563). สรุปสถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พ.ศ. 2562.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2561). ตัวชี้วัดเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน ประจำปี พ.ศ. 2561.
- กรมอนามัย. (2557). ตัวชี้วัดเพื่อการจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมประจำปี ประจำปี 2557.
- กรมอนามัย. (2561).
- โครงการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี.
- กรมอนามัย. (2562). รายงานสถานการณ์ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2562.
- กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ. (2557). คู่มือตัวชี้วัดเพื่อจัดทำรายงานสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2560). ดัชนีความก้าวหน้าของคน ปี 2560 (พิมพ์ครั้งที่ 1).
- ดำรงศักดิ์ แก้วเพ็ง. (2556). ชุมชน. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ดวงกมล คนโตเงิน. (2556). คุณภาพชีวิตของประชากรในเขตควบคุมมลพิษของประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์. (2534). การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประเวศ วะสี. (2541). ประชาคมตำบล: ยุทธศาสตร์เพื่อเศรษฐกิจพอเพียง ศีลธรรม และสุขภาพ. สำนักพิมพ์มติชน.
- พัฒนา มูลพฤกษ์. (2541). สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2560). การแบ่งประเภทชุมชนตามขนาดประชากร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554.
- วิจิต หล่อจิระชุนท์กุล, & จิราวัลย์ จิตรถเวช. (2555).
- การพัฒนาดัชนีและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับภาคของประเทศไทย.
- ศรัณญา ประสพธรรม. (2547). กระบวนการพัฒนาตัวชี้วัดอนามัยสิ่งแวดล้อม.
- สนธยา พลศรี. (2547). ลักษณะชุมชนและความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชน.
- สุวิทย์ ชมภูพันธ์. (2559). การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2562). พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง ฉบับที่ 14 พ.ศ. 2562.

สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ. (2534). พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547).

แผนแม่บทการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน—รายงานฉบับสุดท้าย.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2562). ข้อมูลสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2562.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2563). สรุปรายงานการป่วย พ.ศ. 2561.

Briggs, D. J. (1999). *Environmental health indicators: Framework and methodologies*. World Health Organization.

Briggs, D. J. (2003). *Making a difference: Indicators to improve children's environmental health*. World Health Organization.

Bucher, S. (2016). Sustainable development in the world from the aspect of environmental health and human development index: Regional variations and patterns. *Regional Variations and Patterns*, 12, 117–124.

Centers for Disease Control and Prevention. (2005). *Environmental public health indicators project*. U.S. Department of Health and Human Services.

Cesar, A. C. G., Nascimento, L. F. C., & Carvalho Jr., J. A. D. (2013). Association between exposure to particulate matter and hospital admissions for respiratory disease in children. *Revista de Saúde Pública*, 47(6), 1209–1212.

Corvalán, C., Briggs, D., & Zielhuis, G. (2000). *Decision-making in environmental health: From evidence to action*. E & FN Spon.

Coussens, C. M., & Goldman, L. (Eds.). (2004). *Environmental health indicators: Bridging the chasm of public health and the environment*. National Academies Press.

Erwin, P. C., Myers, C. R., Myers, G. M., & Daugherty, L. M. (2011). State responses to America's Health Rankings. *Journal of Public Health Management and Practice*, 17(5), 406–412.

Heo, S., & Lee, J. T. (2013). Study of environmental health problems in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(8), 3140–3156.

Hood, C. M., Gennuso, K. P., Swain, G. R., & Catlin, B. B. (2016). County health rankings. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(2), 129–135.

Horayangkura, V. (2011). Creating a livable urban environment. *Journal of Architecture/Planning Research and Studies*, 8(2), 9–26.

- Koren, H. S. (1995). Associations between criteria air pollutants and asthma. *Environmental Health Perspectives*, 103(Suppl 6), 235–242.
- Kroeger, G. L., Messer, L., Edwards, S. E., & Miranda, M. L. (2012). A novel tool for assessing and summarizing the built environment. *International Journal of Health Geographics*, 11(1), 11–46.
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., de Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7), 587–592.
- Milne, T. L. (1998). Environmental health assessment workgroup, 1996. National Association of County and City Health Officials.
- Ministry of Health. (2009). Environmental health indicators for New Zealand 2008.
- National Environmental Health Association. (2017). Definitions of environmental health.
- Oliver, T. R. (2010). Population health rankings as policy indicators. *Preventing Chronic Disease*, 7, 1–7.
- Prüss-Üstün, A., & Corvalán, C. (2006). Preventing disease through healthy environments. World Health Organization.
- Public Health England. (2013). Environmental public health surveillance system.
- Remington, P. L., Catlin, B. B., & Gennuso, K. P. (2015). The county health rankings: Rationale and methods. *Population Health Metrics*, 13(1), 1–12.
- Srinivasan, S., O’Fallon, L. R., & Deary, A. (2003). Creating healthy communities, healthy homes, healthy people. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1446–1450.
- Steiner, A., Thiaw, I., et al. (2016). Healthy environment, healthy people: Thematic report.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2000). Healthy People 2010.
- Wcislo, E., Dutkiewicz, T., & Konczalik, J. (2002). Indicator-based assessment of environmental hazards and health effects in the industrial cities of upper Silesia, Poland. *Environmental health perspectives*. 110(11):133-1140.
- Wong, T. W., et al. (1999). Air pollution and hospital admissions for respiratory and cardiovascular diseases in Hong Kong. *Occupational and Environmental Medicine*, 56(10), 679–683.

- World Health Organization. (2000). Environmental health indicators: Methodology for the WHO European Region.
- World Health Organization. (2008). Health and environment: Managing the linkages for sustainable development.
- World Health Organization. (2012). Global burden of disease of environmental origin.
- World Health Organization. (2013). Health indicators.
- World Health Organization. (2015). Climate and health country profiles 2015: A global overview.
- World Health Organization. (2017). Environmental health definition and global situation.
- Zoran Miličević, Ljiljana Arsić, Violeta Miličević, Nebojša Denić, and Dragan Marinović. (2017). Environmental performance index analysis in the function of measurement of sustainable development environmental dimension. *ECOLOGICA*, Vol. 24, No 87 (2017). 513-519.

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามออนไลน์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

คำชี้แจง: โปรดเลือกและเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จัดเก็บข้อมูลวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
2. ลักษณะเขตการปกครอง
 - องค์การบริหารส่วนตำบล.....
 - เทศบาลตำบล.....
 - เทศบาลเมือง.....
 - เทศบาลนคร.....
 - การปกครองพิเศษ กรุงเทพมหานคร เขต.....
 - การปกครองพิเศษ เมืองพัทยา
3. **ที่ตั้ง** ตำบล.....
อำเภอ.....
จังหวัด.....
พิกัด ละติจูด..... ลองจิจูด.....
4. ขนาดพื้นที่ทั้งหมดตารางกิโลเมตร
5. จำนวนหลังคาเรือน.....ครัวเรือน
6. จำนวนสถานประกอบการ.....แห่ง
7. จำนวนวัด.....วัด
8. จำนวนโรงเรียน.....โรงเรียน
9. จำนวนสถานบริการสุขภาพ (คลินิก รพ.สต. โรงพยาบาล)แห่ง
10. จำนวนประชากรในรอบปีที่ผ่านมา.....คน
จำนวนประชากรในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา.....คน
11. โครงสร้างประชากรในรอบปีที่ผ่านมา

ช่วงอายุ	จำนวนประชากร(คน)	
	เพศชาย	หญิง
<1		
1-4		
5-9		
10-14		

15-19		
20-24		
25-29		
30-34		
35-39		
40-44		
45-49		
50-54		
55-59		
60-64		
65-69		
70-74		
75-79		
>80		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม

12. การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ(ตอบเฉพาะพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล)

	ปี 2559	ปี 2560
จำนวนประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (คน)		
จำนวนครัวเรือนที่มีความเพียงพอของสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การไฟฟ้า การประปา การเดินทางประจำทาง โทรศัพท์ (ครัวเรือน)		
จำนวนการจ้างงานในชุมชน (คน)		

13. จำนวนประชากรที่มีรายได้ต่ำกว่า 2,667 บาท/เดือน

ไม่มีข้อมูล

มีข้อมูล (ระบุ).....คน

14. การกิจกรรมส่งเสริม การป้องกัน ควบคุม และดูแลสุขภาพเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ป่วยติดเตียง

รายการกิจกรรม	จำนวนวันที่จัดกิจกรรม	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

15. พื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมในรอบปีที่ผ่านมา
- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล (ระบุ).....ตารางกิโลเมตร
- จำนวนผู้ประสบภัยน้ำท่วม.....คน
16. พื้นที่ได้รับการประกาศเป็นเขตภัยพิบัติน้ำท่วมหรือไม่
- ไม่
- ใช่ (ระบุ)จำนวนผู้ประสบภัยน้ำท่วม.....คน
17. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี
- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีมิลลิเมตร
- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี คาบ 30 ปีมิลลิเมตร
18. พื้นที่ได้รับการประกาศเป็นเขตภัยพิบัติแล้งหรือไม่
- ไม่
- ใช่ (ระบุ) จำนวนผู้ประสบภัยแล้ง.....คน
19. อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปี
- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล (ระบุ).....องศาเซลเซียส
20. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปี
- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล (ระบุ).....%
21. จำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมแผนงาน กิจกรรมการเตรียมพร้อมรับมือการป้องกันอุบัติภัยและภัยธรรมชาติอย่างถูกวิธี คือ การที่ประชาชนในชุมชน/หมู่บ้านมีความตระหนัก มีความรู้ มีความ

เข้าใจในการบริหารจัดการภัยพิบัติ โดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมวางแผน “การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน”

- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล (ระบุ).....ครัวเรือน
22. จำนวนครัวเรือนที่มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปีอย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน
- ไม่มีข้อมูล
- มีข้อมูล (ระบุ).....ครัวเรือน
23. จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงระบบน้ำประปา ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของกรมอนามัย
- ไม่มีระบบประปา(ข้ามไปตอบข้อ 25)
- มีระบบ มีการเข้าถึงระบบประปา(ระบุ).....ครัวเรือน
24. มีดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา น้ำบาดาล น้ำฝน และน้ำบรรจุขวดที่มีให้บริการหรือจัดจำหน่ายในชุมชน
- ไม่มีการตรวจสอบ
- มีการตรวจสอบ(ระบุ).....ครั้ง/ปี
25. จำนวนตู้น้ำหยอดเหรียญทั้งหมดในชุมชน
- ไม่มีตู้น้ำหยอดเหรียญ (ข้ามไปตอบข้อ 27)
- มีตู้น้ำหยอดเหรียญ(ระบุ).....ตู้
26. จำนวนใบอนุญาตที่อนุญาตให้มีการประกอบกิจการตู้น้ำหยอดเหรียญ
- ไม่มีการออกใบอนุญาต
- มีการออกใบอนุญาต (ระบุ).....ฉบับ
27. จำนวนแหล่งปรุงประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนทั้งหมด
- ไม่มีข้อมูล(ข้ามไปตอบข้อ 29)
- มีข้อมูล(ระบุ)ร้าน
28. แหล่งปรุงประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนมีการผลิตอาหารตามหลักสุขาภิบาลอาหาร จำนวน.....แห่ง
29. มีการตรวจการปนเปื้อนเชื้อโรคและสารเคมีอันตรายในอาหาร เช่น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย สารบอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาว โพล่า ฟอรั่มารีน
- ไม่มีการตรวจ (ข้ามไปตอบข้อ 31)
- มี จำนวนที่ตรวจทั้งหมดตัวอย่าง
- จำนวนตัวอย่างอาหารที่ปนเปื้อนตัวอย่าง

30. มีการดำเนินงานตรวจสอบแหล่งปรุงประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนให้มีการผลิตอาหารตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหาร
จำนวน.....ครั้ง/ปี
31. มีการกำหนดพื้นที่จำหน่ายอาหารบนที่หรือทางสาธารณะ
 ไม่มี
 มี แต่ไม่กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
 มี และมีการออกข้อบังคับ/ข้อตกลง
32. คริวเรือนที่มีสภาพที่อยู่อาศัยมั่นคงถาวรปลอดภัย มีระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การระบายอากาศที่เพียงพอ และน้ำไม่ท่วมอย่างรุนแรง
จำนวน.....คริวเรือน
33. มีการวางผังเมืองเพื่อกำหนดประโยชน์การใช้ที่ดิน เพื่อการอยู่อาศัย เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และพื้นที่การอนุรักษ์
 ไม่มี
 มี แต่ไม่เป็นการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
 มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
 มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการประกาศให้ทราบโดยทั่วไป
 มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร มีการประกาศให้ทราบโดยทั่วไปและบังคับใช้อย่างจริงจัง
34. จำนวนถนนและทางเท้าทั้งหมดในชุมชน
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....เมตร
35. จำนวนถนนและทางเท้าที่ได้รับการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....เมตร
36. ขนาดพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมสาธารณะ เช่น สวนสาธารณะ ลานกีฬา สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....ตารางกิโลเมตร
37. จำนวนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ทั้งหมดในชุมชน
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....คัน
34. จำนวนสถานประกอบการที่ปล่อยมลพิษทางอากาศ
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....แห่ง

38. จำนวนเหตุการณ์ที่เกิดการเผามูลฝอย เผาถ่าน เผาพืชผลทางการเกษตร
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....ครั้ง
39. จำนวนครัวเรือนที่ใช้ฟืน หรือน้ำมันก๊าด เป็นแหล่งเชื้อเพลิงหลักในการให้ความร้อนและการทำอาหาร
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....ครัวเรือน
40. จำนวนผู้สูบบุหรี่
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....คน
41. ค่ามัธยฐานดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI)
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....
42. มีมาตรการในการควบคุมการเผากลางแจ้ง
- ไม่มี
- มี แต่ไม่กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
- มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
- มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และประกาศให้ทราบโดยทั่วไป
- มี กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร ประกาศให้ทราบโดยทั่วไปและบังคับใช้อย่างจริงจัง
43. การสื่อสาร/แจ้งเตือนปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศ
- ไม่มี
- มี แต่ไม่มีช่องทางเฉพาะ
- มีช่องทางเฉพาะ และดำเนินการอย่างต่อเนื่อง
- มีช่องทางเฉพาะ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีการประเมินผลเพื่อปรับปรุง
- มีช่องทางเฉพาะ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมีการประเมินผล และพัฒนาปรับปรุงอยู่เสมอ
44. ครัวเรือนมีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น เช่น บ่อดักไขมัน
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....ครัวเรือน
45. จำนวนสถานประกอบการที่มีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นเช่น บ่อดักไขมันถังเกรอะ บ่อพักน้ำเสีย
- ไม่มีข้อมูล
- มี ระบุ.....แห่ง

46. ชุมชนมีระบบรวบรวมน้ำทิ้งชุมชน
 ไม่มี
 มีครัวเรือนที่มีปล่อยน้ำทิ้งลงระบบรวบรวมน้ำทิ้งชุมชน.....ครัวเรือน
 สถานประกอบการที่มีปล่อยน้ำทิ้งลงระบบรวบรวมน้ำทิ้งชุมชน.....แห่ง
47. จำนวนสถานที่ราชการและเอกชนที่จัดให้มีส้วมให้บริการเป็นการทั่วไปทั้งกรณีที่มีการจัดเก็บ
 ค่าบริการและไม่จัดเก็บค่าบริการ และมีส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาล
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....แห่ง
48. ครัวเรือนที่มีส้วมถูกสุขลักษณะ
 ไม่มีข้อมูล
 มี ระบุ.....ครัวเรือน
49. จำนวนรถที่ใช้ในการขนส่งสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
 จำนวน.....คัน
50. จำนวนการออกใบอนุญาตให้เอกชนดำเนินการขนส่งสิ่งปฏิกูล
 ไม่มีการออกใบอนุญาต
 มีการออกใบอนุญาต ระบุ.....ฉบับ
51. สถานที่ที่กำจัดสิ่งปฏิกูลในชุมชน จำนวน.....แห่ง
52. การดำเนินกิจกรรมควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรคในชุมชนที่ดำเนินการโดยชุมชน องค์กร
 ปกครองส่วนท้องถิ่น หรือสถาบันอื่นใด
 จำนวน.....กิจกรรม
53. ปริมาณขยะมูลฝอยต่อวัน
 ไม่มีข้อมูล
 มี (ระบุ)ตัน
54. จำนวนครัวเรือนที่มีการคัดแยกขยะมูลฝอย
 ไม่มีข้อมูล
 มี (ระบุ)ครัวเรือน
55. การบริการเก็บขนขยะมูลฝอย
 ไม่มีบริการเก็บขนขยะมูลฝอย(ข้ามไปตอบข้อ 60)
 มีให้บริการ จำนวนครัวเรือนที่ได้รับบริการ (ระบุ)ครัวเรือน
56. ขยะมูลฝอยที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลในแต่ละวัน
 ประมาณ.....กิโลกรัม

57. ในพื้นที่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือไม่
- ไม่มี(ข้ามไปตอบข้อ 59)
- มี (ระบุ)แห่ง ขนาดพื้นที่.....ไร่
58. จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยในรัศมี 1000 เมตร จากจุดศูนย์กลางพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย
- จำนวน.....คน
59. ชุมชนมีการพัฒนากระบวนการ สิ่งประดิษฐ์ เพื่อนำมาใช้ในการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดทิ้ง รวมถึงมีวิธีการกำจัด ที่สามารถนำมากำจัดขยะมูลฝอยของชุมชนอย่างได้ผล และไม่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสุขภาพ
- ไม่มี
- มี แต่ไม่นำมาใช้อย่างแพร่หลาย
- มี นำมาใช้อย่างแพร่หลายเฉพาะในชุมชนในระยะหนึ่ง
- มี นำมาใช้อย่างแพร่หลายเฉพาะในชุมชน และยังคงนำมาใช้อย่างต่อเนื่อง
- มี นำมาใช้อย่างแพร่หลายในชุมชน ยังคงนำมาใช้อย่างต่อเนื่องและเผยแพร่ไปยังชุมชนอื่นๆ ด้วย
60. การใช้สารฆ่าแมลงและกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร
- ไม่มีข้อมูล
- มี (ระบุ)คร้วเรือน
61. จำนวนแรงงานที่ทำงานในสถานที่ปลอดภัย * สถานที่ทำงานที่ปลอดภัย หมายถึง สถานที่ทำงานที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการมีสุขภาพดีของคนทำงานทุกคนรวมทั้งจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้เกิดความสบายใจในการทำงานภายใต้เกณฑ์ "สะอาด ปลอดภัย สิ่งแวดล้อมดี มีชีวิตชีวา" โดยมีแนวทางในการดำเนินงาน "สถานที่ทำงานน่าอยู่ น่าทำงาน"
- ไม่มีข้อมูล
- มี (ระบุ)คน
62. การร้องเรียนเหตุรำคาญ(เลือกได้หลายข้อ)
- มลพิษทางน้ำ.....เรื่อง
- มลพิษทางอากาศ.....เรื่อง
- มลพิษทางเสียง.....เรื่อง
- ความสั่นสะเทือน.....เรื่อง
- รังสี.....เรื่อง
- ความร้อน.....เรื่อง
- ความร้อน.....เรื่อง
- กลิ่น.....เรื่อง

- การระบายอากาศของสถานประกอบการ.....เรื่อง
- การเลี้ยงสัตว์ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ.....เรื่อง

63. มาตรการในควบคุมเหตุรำคาญของชุมชน

- ไม่มี
- มีแต่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร
- มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษรและประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน
- มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษรประกาศให้ทราบโดยทั่วกันและบังคับใช้แต่ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขสำเร็จได้ทุกกรณี
- มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษรประกาศให้ทราบโดยทั่วกันบังคับใช้ และสามารถดำเนินการแก้ไขสำเร็จได้ทุกกรณี

ส่วนที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพชุมชน

63. จำนวนผู้เสียชีวิต

- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน

จำแนกประชากรและจำนวนการเสียชีวิตตามกลุ่มอายุ

ช่วงอายุ	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนตาย(คน)
<1		
1-4		
5-9		
10-14		
15-19		
20-24		
25-29		
30-34		
35-39		
40-44		
45-49		
50-54		
55-59		
60-64		
65-69		
70-74		

75-79		
>80		

63. จำนวนเด็กเกิดมีชีพทั้งหมด
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
- เด็กเกิดมีชีพที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2500 กรัม.....คน
64. จำนวนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงในทุกกลุ่มวัยทั้งปี * รหัส ICD 10 ได้แก่ A000, A001, A009, A020, A030, A031, A032, A033, A038, A039, A040, A041, A042, A043, A044, A045, A046, A047, A048, A049, A050, A053, A054, A059, A080, A081, A082, A083, A084, A085, A09, A090, A099, K521, K528
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
65. จำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ที่เสียชีวิตด้วยโรคอุจจาระร่วง * รหัส ICD 10 เหมือนข้อ 64
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
66. จำนวนการเข้ารับการรักษาพยาบาลด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ * รหัส ICD 10 J00-J99
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
67. จำนวนประชากรที่เข้ารับการรักษาพยาบาลด้วยโรคโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง * รหัส ICD 10 J44
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
68. จำนวนประชากรที่เข้ารับการรักษาพยาบาลด้วยโรคหอบหืด * รหัส ICD 10 J45-J46
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
69. จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก * รหัส ICD 10 A91
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน
70. จำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรีย * รหัส ICD 10 B50-B54
- ไม่มีข้อมูล
- มีจำนวน.....คน

71. จำนวนผู้ป่วยโรคพิษสุนัขบ้า * รหัส ICD 10 A82
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
72. จำนวนผู้ป่วยโรคฉี่หนู* รหัส ICD 10 A27
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
73. จำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็ง * รหัส ICD 10 C00-D48
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
74. จำนวนผู้ป่วยโรคจากการประกอบอาชีพ * รหัส ICD 10 Y96
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
75. จำนวนผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุจากการขนส่ง * รหัส ICD 10 V01-V99
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
76. จำนวนอุบัติเหตุจากการจมน้ำและตกน้ำ * รหัส ICD 10 W75-W84
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน
77. จำนวนอุบัติเหตุจากการพลัดตกหกล้ม * รหัส ICD 10 W00-W19
 ไม่มีข้อมูล
 มีจำนวน.....คน

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี รายชุมชน

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดี
1	เทศบาลนคร พิษณุโลก ต.ในเมือง อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก	1	0.9497	0.8926	2.8424
2	เทศบาลนคร สุราษฎร์ธานี ต.ตลาด อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี	0.7912	0.8355	0.9939	2.6206
3	องค์การบริหารส่วนตำบล สมอแข ต.สมอแข อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก	0.7649	0.8398	0.9524	2.5571
4	เทศบาลเมือง บ้านดุง ต.บ้านดุง อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี	0.7048	0.8836	0.9545	2.5429
5	องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านขาม ต.บ้านขาม อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	0.7455	0.824	0.8968	2.4663
6	เทศบาลเมือง น่าน ต.ในเวียง อ.เมืองน่าน จ.น่าน	0.5751	0.8762	0.9891	2.4404
7	เทศบาลเมือง กำแพงเพชร ต.สระแก้ว อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	0.4923	0.97	0.9758	2.4381
8	เทศบาลเมือง อรัญญิก ต.อรัญญิก อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก	0.7964	0.7208	0.8997	2.4168
9	เทศบาลตำบล ลานกระบือ ต.โนนพลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร	0.6324	0.8892	0.89	2.4116
10	เทศบาลนคร แหลมฉบัง ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	0.6016	0.8335	0.9701	2.4052
11	เทศบาลเมือง สองพี่น้อง ต.สองพี่น้อง อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี	0.525	0.8863	0.9802	2.3915
12	เทศบาลเมือง เมืองพล ต.เมืองพล	0.7123	0.883	0.7667	2.362

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดี
	อ.พล จ.ขอนแก่น				
13	เทศบาลเมือง ตรารด ต.บางพระ อ.เมืองตรารด จ.ตรารด	0.3601	1	0.9869	2.347
14	เทศบาลตำบล โนนสะอาด ต.โนนสะอาด อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี	0.7167	0.7349	0.8673	2.3189
15	องค์การบริหารส่วนตำบล ดงเย็น ต.ดงเย็น อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี	0.6883	0.6493	0.9589	2.2965
16	องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านซุง ต.บ้านซุง อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	0.6993	0.6886	0.8843	2.2722
17	เทศบาลตำบล เมืองที่ ต.เมืองที่ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์	0.5895	0.7473	0.9308	2.2676
18	เทศบาลตำบล นาป่าแขง ต.นาป่าแขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	0.717	0.5583	0.9475	2.2229
19	เทศบาลตำบล นครหลวง ต.นครหลวง อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา	0.6091	0.6266	0.9568	2.1926
20	เทศบาลนคร นครสวรรค์ ต.ปากน้ำโพ อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์	0.461	0.6997	0.9775	2.1382
21	องค์การบริหารส่วนตำบล ท่ากุ่ม ต.ท่ากุ่ม อ.เมืองตรารด จ.ตรารด	0.6532	0.6085	0.8634	2.1251
22	เทศบาลตำบล ปทุม ต.ปทุม อ.เมืองอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี	0.6703	0.5031	0.9277	2.1011
23	องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านช้าง ต.บ้านช้าง อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี	0.6822	0.5394	0.8647	2.0863
24	เทศบาลเมือง สุพรรณบุรี ต.ท่าพี่เลี้ยง อ.เมืองสุพรรณบุรี จ.สุพรรณบุรี	0.497	0.5892	0.9836	2.0698
25	เทศบาลตำบล เวียงสา ต.กลางเวียง อ.เวียงสา จ.น่าน	0.4037	0.8894	0.776	2.0692

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดี
26	เทศบาลตำบล ทุ่งคอก ต.ทุ่งคอก อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี	0.6217	0.7982	0.6335	2.0534
27	เทศบาลเมือง สุรินทร์ ต.ในเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์	0.427	0.6595	0.9399	2.0265
28	เทศบาลตำบล วังทอง ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	0.4327	0.9026	0.6859	2.0212
29	เทศบาลเมือง อำนาจเจริญ ต.บุ่ง อ.เมืองอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ	0.6495	0.4365	0.9153	2.0012
30	เทศบาลนคร อุดรธานี ต.หมากแข้ง อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี	0.3453	0.5891	0.9826	1.9171
31	เทศบาลนคร ขอนแก่น ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	0.9371	0.0393	0.9323	1.9088
32	เทศบาลเมือง ดอนสัก ต.ดอนสัก อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี	0.7035	0.2655	0.8914	1.8604
33	องค์การบริหารส่วนตำบล ควนโดน ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล	0.5555	0.4073	0.86	1.8228
34	เทศบาลตำบล ตลาดไชยา ต.ตลาดไชยา อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	0.5128	0.343	0.9343	1.7902
35	เทศบาลตำบล น้ำพอง ต.น้ำพอง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	0.5061	0.6073	0.6754	1.7887
36	เทศบาลนคร เชียงใหม่ ต.ช้างม่อย อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่	0.1455	0.636	1	1.7815
37	เทศบาลเมือง ปัตตานี ต.สะบารัง อ.เมืองปัตตานี จ.ปัตตานี	0	0.771	0.9701	1.7411
38	องค์การบริหารส่วนตำบล หนองแวง ต.หนองแวง อ.ศรีณรงค์ จ.สุรินทร์	0.7258	0.059	0.9479	1.7328
39	องค์การบริหารส่วนตำบล แม่สาคร ต.แม่สาคร อ.เวียงสา จ.น่าน	0.716	0.1193	0.8609	1.6962

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดี
40	เทศบาลเมือง สตุล ต.พิมาน อ.เมืองสตุล จ.สตุล	0.3807	0.3545	0.933	1.6682
41	องค์การบริหารส่วนตำบล หนองหลวง ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร	0.6993	0.0197	0.9396	1.6586
42	องค์การบริหารส่วนตำบล กะมียอ ต.กะมียอ อ.เมืองปัตตานี จ.ปัตตานี	0.5137	0.3581	0.7752	1.647
43	การปกครองพิเศษเมืองพัทยา ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0.5509	0.0329	0.9593	1.5431
44	เทศบาลตำบล ท่าพริกเนินทราย ต.เนินทราย อ.เมืองตราด จ.ตราด	0.5376	0.0393	0.9202	1.4972
45	เทศบาลเมือง โอโยธยา ต.หันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา	0.5584	0	0.8943	1.4527
46	เทศบาลนคร พระนครศรีอยุธยา ต.หอรัตนไชย อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา	0.4471	0	0.9786	1.4257
47	เทศบาลเมือง บุรีรัมย์ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	0.482	0	0.8738	1.3559
48	เทศบาลนคร อุบลราชธานี ต.ในเมือง อ.เมืองอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี	0.1455	0.0279	0.9759	1.1493
49	เขตคลองเตย ต. อ.เขตคลองเตย จ.กรุงเทพมหานคร	0.3265	0.7858	NA	1.1124
50	เขตหลักสี่ ต. อ.เขตหลักสี่ จ.กรุงเทพมหานคร	0.4552	0.4406	NA	0.8959
51	องค์การบริหารส่วนตำบล มะขามเตี้ย ต.มะขามเตี้ย อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี	0.6856	0.0067	0	0.6922

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ	ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพดี
52	บางเขน ต. อ.เขตบางเขน จ.กรุงเทพมหานคร	0.6155	0.0657	NA	0.6812
53	เขตบางซื่อ ต. อ.เขตบางซื่อ จ.กรุงเทพมหานคร	0.1229	0.0067	NA	0.1296