การพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อม ในบทบาทของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

สิริวรรณ จันทนจุลกะ
สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย

วันส่ง 28 มีนาคม 2564, วันแก้ไข 30 มีนาคม 2564, วันตอบรับ 31 มีนาคม 2564

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ แนวทางการดำเนินงานตามข้อเสนอขององค์การสหประชาชาติ องค์การอนามัยโลกและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ชาติ แผนงานและกฎหมายของประเทศไทย สถานการณ์และการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมของไทย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และจัดทำเป็นข้อเสนอเพื่อพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยวิจัยเอกสาร รวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบจากเอกสาร หลักฐานที่มีการตีพิมพ์ และเผยแพร่เป็นหลักฐานเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อมติขององค์การสหประชาชาติ องค์การอนามัยโลก ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี กฎหมายและแผนที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงานและผลการดำเนินงานประกอบกับการประชุมกลุ่มผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดทำร่างข้อเสนอเชิงนโยบายต่อกระทรวงสาธารณสุข และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุขและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ก่อนสรุปเป็นอกสารฉบับสมบูรณ์ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า กระทรวงสาธารณสุขควรใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายหลักที่ 3 “สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย” เป็นแกนของการทำงานด้านสาธารณสุข โดยให้ความสำคัญกับงาน 4 ด้าน คือ (1) มลพิษทางอากาศกับสุขภาพ (2) น้ำสะอาด การสุขาภิบาลและสุขอนามัย (3) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสุขภาพ (4) สารเคมีและของเสียอันตรายกับสุขภาพ โดยมีข้อเสนอเพื่อการพัฒนาใน 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านประเด็นงาน โครงสร้างและกลไกในการขับเคลื่อนครอบคลุมประเด็นงานทั้ง 4 ด้าน รวมทั้งปรับโครงสร้างและกลไกการทำงานภายในกระทรวงให้เป็นเอกภาพ เช่น บูรณาการงานเข้ากับแผนป้องกันระดับปฐมภูมิ ทำให้หน่วยงานสาธารณสุขเป็นต้นแบบและสร้างความมั่นใจถึงลักษณะบริการสาธารณสุขว่ายังดำรงอยู่ได้แม้เกิดภาวะภัยพิบัติ รวมทั้งปรับกลไกในการทำงานร่วมกับภาคส่วนอื่นมากขึ้น เพื่อป้องกันตั้งแต่ต้นทาง บูรณาการการทำงานในลักษณะกำหนดสถานที่หรือพื้นที่ร่วมกัน 2) ด้านกฎหมาย ส่งเสริมสนับสนุนการใช้มาตรการตามกฎหมายสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพ ขยายขอบเขตให้ครอบคลุมประเด็นใหม่ ๆ และลักษณะการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป 3) ด้านระบบข้อมูลและสารสนเทศ ให้เป็นศูนย์ข้อมูลระดับประเทศเพื่อการติดตามผลการพัฒนาที่ยั่งยืนในส่วนที่เกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อม (เน้นเรื่องน้ำสะอาด การสุขาภิบาลสำหรับบ้านเรือน โรงเรียน และสถานพยาบาล) พัฒนาระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อวิเคราะห์สื่อสารกับประชาชนให้เกิดความรอบรู้ในการป้องกันปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจัดทำข้อมูลสารสนเทศด้านโครงสร้างพื้นฐานอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศ เพื่อให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องใช้ประโยชน์ด้วย และนำเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่มาใช้ในการทำงาน 4) ด้านพัฒนาทรัพยากรบุคลากรและงบประมาณ สื่อสารทำความเข้าใจกับทิศทางในการทำงานใหม่ให้บุคลากรมีความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีความรู้ความสามารถในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เทคโนโลยีที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพและความพร้อมในการผลักดันให้หน่วยงานอื่นนำเรื่องสุขภาพไว้ในนโยบายเพื่อป้องกันก่อนเกิดปัญหาและไม่ให้ส่งต่อภาระค่าใช้จ่ายมาให้หน่วยงานสาธารณสุข 5) ด้านการจัดการความรู้ วิจัย นวัตกรรมเพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น การศึกษาภาระโรคจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม รูปแบบ/แนวทางจัดการปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ มาตรการจูงใจให้มีการจัดการปัจจัยสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทาง ศึกษาความเสี่ยงลักษณะใหม่ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ค้นหาภูมิปัญญาชาวบ้านหรือ Best Practice ต่างๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายขององค์การสหประชาชาติ และเป้าหมายของประเทศไทย ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีได้ภายในช่วงเวลาที่กำหนด

คำสำคัญ : อนามัยสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน วาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580)

Development of Environmental Health in the Ministry of Public Health to Support Sustainable Development Goals

Siriwan Chandanachulaka
Bureau of Environmental Health, Department of Health

Received 28 March 2021, Revised 30 March 2021, Accepted 31 March 2021

Abstract

This qualitative study was conducted by using documentary research technique, focus groups and in-depth interview (high level administrators within MOPH and environmental health experts from outside). This study aimed for policy proposal to develop environmental health measures under responsibility of MOPH to support global and national sustainable development goals. It is proposed that the Ministry shall target on SDG 3 "Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages" with more focus on 4 areas of environmental health (1) air pollution and health (2) water, sanitation and hygiene (3) climate change and health and (4) hazardous chemicals and toxic waste and health. Five proposed key measures are: 1) Revise structure and mechanism within the Ministry to include 4 areas of environmental health. Integrate into primary prevention or other public health plan as appropriate. Support leading role of MOPH and to ensure public health services continue even under disaster situation. Focus more on collaboration role with other sectors to prevent environmental harmful to the people, and prevent transferring cost to health sector. 2) Promote regulatory measure under the Public Health Act and expand to cover new environmental health issues and life style that has been changed. 3) Leverage environmental health data system (esp. WASH in households, schools, and health care facilities) to be national level in order to monitor progress towards achieving SDGs, and gathering environmental health infrastructure dataset. Promote integration of environment monitoring system and health surveillance system and analyze data for public literacy. 4) Promote human resource development and resource allocation to ensure the new direction is on track. Support health personnel's awareness raising of their impact on environment, health and climate change. Develop personnel competencies aimed for tracking environmental health changes due to other sectors' policies, technological and life styles change. 5) Create evidence-based to present impacts of environmental factors on burden of diseases, economic cost and others. Promote development of various kinds of measures to prevent environmental pollution at their root, as well as incentive measures. Encourage knowledge management, research and innovation development in response to new environmental health risk, including local wisdoms and best practices. This research will support achieving the global and national sustainable development goals on the role of Ministry of Public Health within the timeframe.

Keywords : Environmental Health, Ministry of Public Health, Sustainable Development Goals, SDGs, The 2030 Agenda for Sustainable Development, Thailand National Strategy 2018-2037

■ บทนำ

องค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากเป็นงานที่สามารถป้องกันและลดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากสาเหตุที่สามารถป้องกันได้ ด้วยการลดปัจจัยเสี่ยงก่อนที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพและการจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี เช่น โรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคมะเร็งปอด จากข้อมูลที่องค์การอนามัยโลก[1] นำมาใช้ พบว่า ประมาณร้อยละ 23 ของการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลกมีสาเหตุจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม เป็นการเจ็บป่วยจนเสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังถึงร้อยละ 65 นอกจากนี้ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของเด็กอายุ 0-5 ปี ถึงร้อยละ 26 องค์การอนามัยโลกถือว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมถือเป็นสิ่งคุกคามระบบสุขภาพที่สำคัญ หากมี

การปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดี จะช่วยส่งเสริมให้คนมีสุขภาพดีและมีความเป็นอยู่ที่ดีได้ และหากมีการจัดการที่ปัจจัยเสี่ยงสิ่งแวดล้อมนั้น จะสามารถลดและป้องกันการเสียชีวิตของคนได้ถึงหนึ่งในสี่

ในช่วงตั้งแต่ปี 2530 ได้มีรายงานการพัฒนาที่ยั่งยืนของคณะกรรมาธิการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา[2] ซึ่งให้นิยามว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นรูปแบบการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้คนในรุ่นต่อไปในอนาคตต้องยอมลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของตนเอง” เป็นการพัฒนาที่ต้องมีความสมดุลระหว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ซึ่งองค์การสหประชาชาติได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเป็นเป้าหมายการพัฒนาของโลกในช่วงปี 2535 ที่เรียก “ปฏิญญาริโอ” และ “แผนปฏิบัติการ 21” มาถึง “เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ” จนถึงเป้าหมายในปัจจุบัน “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน”[3] (ช่วงปี 2559–2573) โดยกำหนดเป้าหมายหลัก (Goals) 17 ประการ เป้าหมาย (Targets) 169 ประการ และมีตัวชี้วัดสำคัญ (Indicators) 241 ตัว เป็นเป้าหมายที่มีลักษณะบูรณาการและเชื่อมโยงกัน มีเป้าหมายหลักในเรื่องสุขภาพโดยตรง คือ เป้าหมายหลักที่ 3 “สร้างหลักประกันให้คนมีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย” สำหรับประเทศไทยได้มียุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561–2580)[4] ซึ่งมีวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ยังมีกฎหมายและแผนที่เกี่ยวข้องอีกหลายฉบับ

จากช่วงเวลาปัจจุบันจนสิ้นสุดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี 2573 นั้น โลก[5]และประเทศไทย ยังมีปัจจัยท้าทายอีกหลายประการ เช่น ปัจจัยเสี่ยงแบบดั้งเดิมยังคงอยู่ (เช่น ปัญหาน้ำสะอาดและการสุขาภิบาล) ขณะเดียวกันก็มีปัญหาสิ่งแวดล้อมใหม่เกิดขึ้น (เช่น ขยะอิเล็กทรอนิกส์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเป็นเมือง รูปแบบการทำงาน/ลักษณะบริการที่เปลี่ยนแปลงไป) งบประมาณด้านการป้องกันน้อยกว่าการรักษาพยาบาล พบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่มีผลกระทบต่อการสาธารณสุขอย่างมีนัยยะสำคัญ ขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ และกลไกการทำงานในปัจจุบันยังไม่ตอบสนองการทำงานในลักษณะบูรณาการ จึงจำเป็นที่จะต้องทบทวนบทบาทหน้าที่และภารกิจของกระทรวงสาธารณสุขในด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันการเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร และเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีอีกด้วย

■ วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ แนวทางการดำเนินงานตามข้อเสนอขององค์การสหประชาชาติ องค์การอนามัยโลกและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ชาติ แผนงานและกฎหมายของประเทศไทย สถานการณ์และการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมของไทย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และจัดทำเป็นข้อเสนอเพื่อพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

■ นิยามศัพท์เฉพาะ

งานอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง การจัดการปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวคนและมีศักยภาพก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้วยการประเมินและควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าประสงค์เพื่อป้องกันการเกิดโรคหรือเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

งานอนามัยสิ่งแวดล้อมในบทบาทของกระทรวงสาธารณสุข หมายถึง การดำเนินงานในภารกิจของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อป้องกัน ควบคุม สิ่งคุกคามจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งที่เป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมแบบดั้งเดิม ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งคุกคามระดับโลก รวมทั้งเพื่อการจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

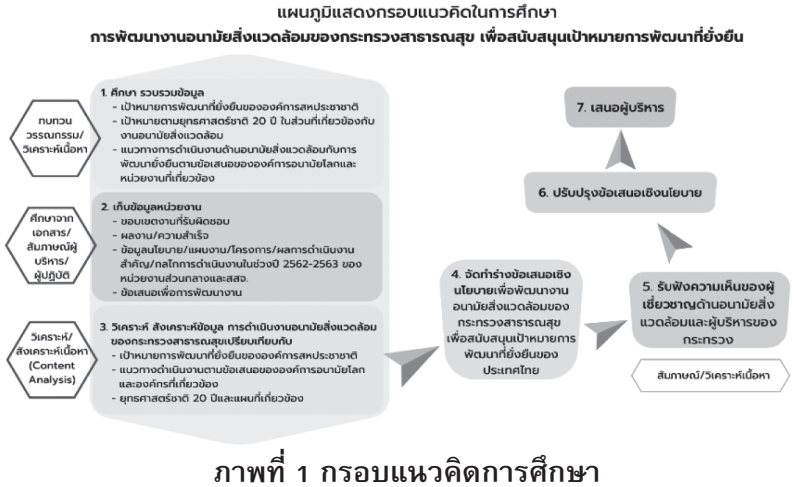
เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) หมายถึง เป้าหมายที่ถูกกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ เพื่อให้ประเทศต่างๆ ใช้เป็นแนวทางพัฒนาเพื่อไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง เป็นเป้าหมายการดำเนินงานในช่วง พ.ศ. 2559–2573 โดยได้กำหนดเป้าหมายหลัก (Goal) เป้าหมาย (Target) และตัวชี้วัด (Indicator) เป็นกรอบในการพัฒนา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หมายถึง เป้าหมายของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่มีลักษณะทำให้ประเทศมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เป็นเป้าหมายการดำเนินงานในระยะ 20 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2561–2580

■ วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โครงการวิจัยเอกสาร Documentary Research เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) จากเอกสารหลัก 48 ฉบับ (เช่น อนุสัญญาระหว่างประเทศ กฎหมาย ข้อมติขององค์การสหประชาชาติ ข้อมติและยุทธศาสตร์ขององค์การอนามัยโลก และองค์กรที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนที่เกี่ยวข้องที่ยังมีผลจนถึงปี พ.ศ. 2563) บทบาทหน้าที่ พันธกิจ และผลการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุขจากเอกสารและรายงานของหน่วยงาน รวมทั้งจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร/ผู้ปฏิบัติงาน (จำนวน 15 คน/3 หน่วยงาน) แล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อม (Content Analysis) นำมาสังเคราะห์เป็นร่างข้อเสนอต่อกระทรวงสาธารณสุข โดยผ่านการรับฟังความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุข และหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้อง 9 หน่วยงาน/องค์กร จำนวน 10 คน สรุปเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายต่อกระทรวงสาธารณสุข โดยมีกรอบแนวคิดการศึกษาดังภาพที่ 1

● **การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง** ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมอนามัย เลขที่ 427/2563 วันที่ 5 ตุลาคม 2563



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

■ ผลการศึกษา

1. การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทโลก จากนิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืนข้างต้น หมายถึงการพัฒนาที่มีความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาที่ตอบโจทย์ในปัจจุบันและไม่ก่อให้เกิดปัญหากับคนรุ่นต่อไปในอนาคต องค์การสหประชาชาติได้มีมติรับรองเอกสาร “The Future We Want”[6] และมติรับรองให้ใช้ “วาระเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน”[7] เป็นวิสัยทัศน์ร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับทุกคน โดยจะเป็นข้อผูกพันกับทุกประเทศ รวมทั้งประเทศไทย โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อขจัดความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำ ไม่ทิ้งใครไว้เบื้องหลัง ซึ่งเป้าหมายที่กำหนดนั้นมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ใช้ตัวชี้วัดเพื่อติดตามความก้าวหน้าภารกิจสำคัญในระดับโลก องค์การสหประชาชาติเสนอว่าประเทศต่างๆ สามารถกำหนดยุทธศาสตร์หรือแผนงานที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละประเทศได้ และขอให้แต่ละประเทศใช้เป้าหมายหลักและเป้าหมายที่กำหนดในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นหลักในการทำงานของประเทศ และเสนอให้จัดทำข้อมูลตามตัวชี้วัดเพื่อการติดตามความก้าวหน้าของประเทศต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้น ประกอบด้วย 8 เป้าหมายหลัก 24 เป้าหมาย และตัวชี้วัด 34 ตัว สรุปตัวชี้วัดและความเชื่อมโยงตามเป้าหมายสำคัญของงาน 4 ด้าน คือ มลพิษทางอากาศ น้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสารเคมีและของเสียอันตราย[8] ดังภาพที่ 2

2. การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทประเทศไทย แนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นมีโครงสร้าง สาระและกลไกกำหนดตามบทบัญญัติในกฎหมายรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560[9] ด้านหน้าที่ของรัฐในการจัดบริการที่เกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน สิทธิประชาชนในการได้รับบริการ ได้รับข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น และมีพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560[10] กำหนดให้จัดทำยุทธศาสตร์ชาติเพื่อเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องอีก 9 ฉบับ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ซึ่งเป็นเป้าหมายพัฒนาประเทศระยะยาวฉบับแรกของประเทศไทย เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศและการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทโลก เน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่ต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน มียุทธศาสตร์ในการทำงาน 6 ด้าน ด้านที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ใน 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ และยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เน้นให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี มีการป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาวะ โดยผลักดันการสร้างเสริมสุขภาวะในทุกนโยบาย สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว ลดความเสี่ยงของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพิ่มพื้นที่สีเขียว การจัดการน้ำเสีย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เสริมสร้างระบบสาธารณสุขและอนามัยสิ่งแวดล้อม และยกระดับความสามารถในการป้องกันโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ ศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในประชากรทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง โดยมีแผนแม่บทฯ อีก 23 ด้าน ซึ่งเป็นแผนที่แสดงถึงความเชื่อมโยงกันในมิติต่างๆ โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมจากยุทธศาสตร์ชาติ และกำหนดเป้าหมายที่ต้องการบรรลุเป็น 4 ช่วงๆ ละ 5 ปี ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมปรากฏในแผนแม่บท

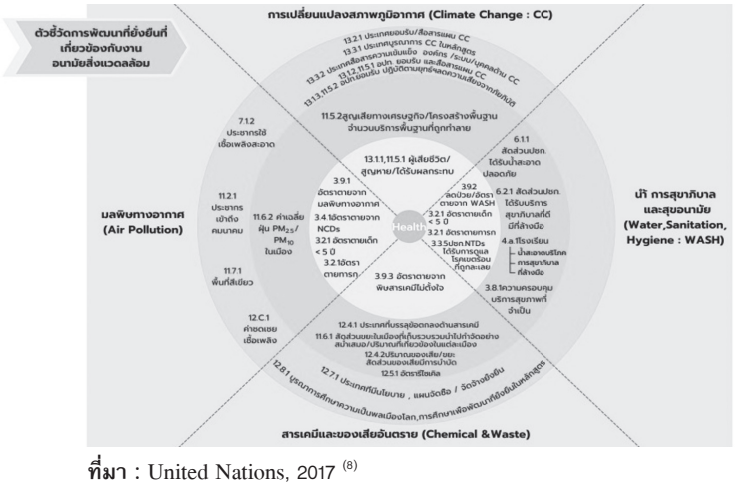
5 ประเด็น ได้แก่ (1) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี[11] (2) การเติบโตอย่างยั่งยืน[12] (3) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ[13] (4) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล[14] และ (5) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ[15] และยังมีแผนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ อีก

คณะกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน (กพย.)[16-17] ทำหน้าที่ในการบูรณาการการพัฒนาในภาพรวมของประเทศ และมอบหมายให้มีหน่วยงานรับผิดชอบหลักและหน่วยงานสนับสนุนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายหลัก 15 เป้าหมาย และมีกลไกการขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ โดยมี สศช. ทำหน้าที่สำนักงานเลขานุการ กพย. และมีคณะอนุกรรมการอีก 4 คณะ

3. แนวทางดำเนินงานตามมติองค์การสหประชาชาติ องค์การอนามัยโลก และองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อมติสมัชชาสหประชาชาติที่สำคัญ คือ การระบุถึงสิทธิของคนในการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สะอาด[18] (อากาศสะอาด) และการได้รับน้ำดื่มสะอาดและการสุขาภิบาล[19] เป็นสิทธิมนุษยชน ข้อมติและแนวทางอื่นๆ ได้เร่งรัดให้ทุกประเทศได้ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน ให้มีลักษณะบูรณาการมากขึ้น และรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งคุกคามใหม่ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานสาธารณสุขและอนามัยสิ่งแวดล้อม คือ เน้นการจัดการปัจจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยกำหนดสุขภาพ ที่สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงได้ สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

การป้องกันปฐมภูมิ ด้วยการยกระดับการจัดการปัจจัยกำหนดสุขภาพ เพื่อการคุ้มครองและทำให้สุขภาพดีขึ้น ตามที่กำหนดในวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 โดยให้มีการจัดการปัจจัยเสี่ยงสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทาง มีการดำเนินการป้องกันปฐมภูมิโดยให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม และทำให้เกิดสมดุลใหม่ของการใช้งบประมาณเพื่อการป้องกันในระดับปฐมภูมิในระยะยาว ผนวกการจัดการปัจจัยเสี่ยงสิ่งแวดล้อมไว้ในแผนงานที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนควบคุมโรค โภชนาการ อนามัยแม่และเด็ก โดยเฉพาะโรคเขตร้อนที่ถูกละเลย การใช้พลังงานสะอาดและการเข้าถึงการสุขาภิบาลและการจัดการสิ่งปฏิกูลอย่างปลอดภัยในบ้านเรือน โรงเรียน สถานบริการสาธารณสุข

การทำงานข้ามภาคส่วนเพื่อให้มีการจัดการปัจจัยกำหนดสุขภาพในทุกนโยบาย และทุกภาคส่วน เช่น พลังงาน ขนส่ง ที่อยู่อาศัย แรงงาน อุตสาหกรรม ระบบอาหาร



ที่มา : United Nations, 2017 [8]

ภาพที่ 2 ตัวชี้วัดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายสำคัญ 4 ด้าน

และการเกษตร น้ำและการสุขาภิบาล ให้มีการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการพัฒนา การประเมินระดับยุทธศาสตร์ที่ให้เรื่องสุขภาพเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจทางเลือกนโยบายเพื่อให้เกิดความยั่งยืน กำหนดเป้าหมายทำงานในลักษณะสถานที่หรือพื้นที่ เช่น เมือง บ้านเรือน โรงเรียน สถานที่ทำงาน ภาคธุรกิจ สนับสนุนการจัดการสารเคมีตลอดวงจรชีวิต ใช้และผลิตสารเคมีในแนวทางลดผลกระทบทางลบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาคส่วนสาธารณสุขมีความเข้มแข็ง โดยมีบทบาทในการนำการอภิบาลและการประสานกับภาคีอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งพัฒนาทักษะบุคลากรในการเจรจากับหน่วยงานอื่นให้เกิดสุขภาพในทุกนโยบาย พัฒนาขีดความสามารถให้มีความรู้ ความเข้าใจในด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทักษะในการสื่อสารสิ่งที่ค้นพบ ผลักดันให้มีการจัดการความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม สังคมและสภาพภูมิอากาศ โดยผ่านการนำและการอภิบาลระหว่างภาคส่วน การใช้หลักฐานเพื่อการชี้นำด้านสุขภาพ การปฏิบัติตามแผนงาน การเฝ้าระวังและติดตามผล มีบทบาทอย่างเข้มแข็งในการปฏิบัติตามข้อตกลงแบบพหุภาคีในด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการพัฒนาในระดับโลกและภูมิภาค และผลักดันให้ทุกภาคส่วนปฏิบัติตามด้วย (เช่น ยุติการใช้เครื่องมือแพทย์ที่มีสารปรอท ลดการใช้อมัลกัมในงานทันตกรรม) ส่งเสริมให้บุคลากรสาธารณสุขมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ทำให้เกิดวิถีชีวิตที่ยั่งยืนและสุขภาพดี

4. โครงสร้างและกลไกการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัยเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ทำงานร่วมกับสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข[20] โดยกรมอนามัย[21] มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ และการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี รวมทั้งการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สรุปได้ตามภาพที่ 3

5. ประเด็นงานอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน องค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญ 7 ประเด็น คือ (1) มลพิษทางอากาศ (ภายในอาคารและภายนอกอาคาร) (2) น้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัย (3) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิ-อากาศ (4) ความปลอดภัยจากสารเคมีและรังสี (5) อนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะฉุกเฉิน (6) อนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เมือง บ้านเรือน และ (7) อนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานบริการสาธารณสุข ประเทศไทยสามารถใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ ข้อมติของสมัชชาสหประชาชาติ สมัชชาอนามัยโลก และกรอบแนวทางของประเทศไทย เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานได้ และในการศึกษาครั้งนี้เน้นหนักการดำเนินงานใน 5 ประเด็นสำคัญ คือ (1)–(4) และ (7) ได้ศึกษาจากสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย ว่าประเด็นดังกล่าวนั้น สถานการณ์ในประเทศไทยเป็นอย่างไรทั้งในปัจจุบันและที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

6. สถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมของโลกและประเทศไทย พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบต่อสุขภาพและเสียชีวิต คิดเป็นประมาณร้อยละ 23 (ประมาณ 12.6 ล้านคน) ของการเสียชีวิตของคนทั่วโลก เป็นการเจ็บป่วยจนเสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ถึงร้อยละ 65 (ประมาณ 8.2 ล้านคน) และการเสียชีวิตของประชากรเด็กอายุ 0–5 ปี พบการเสียชีวิตร้อยละ 26 มีสาเหตุจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม สำหรับข้อมูลการเจ็บป่วยและเสียชีวิตในระดับโลกและสถานการณ์ประเทศไทยที่ยังไม่มีข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับโรคหรือการเจ็บป่วย แต่ก็ได้แสดงให้เห็นว่าโรค/

การเจ็บป่วยนั้น รวมทั้งมีปัจจัยเสี่ยงที่ยังพบได้ในประเทศไทย สรุปได้ดังภาพที่ 4

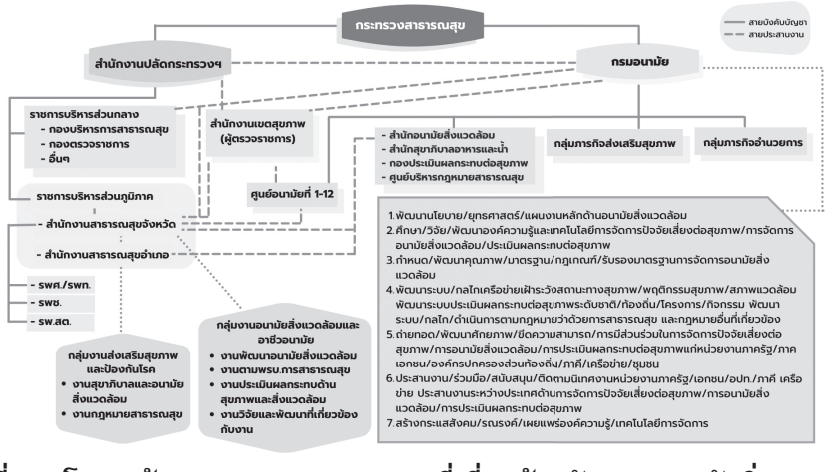
สรุปได้ว่า ประเทศไทยยังต้องให้ความสำคัญกับการเจ็บป่วย และความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับ 4 ประเด็นสำคัญดังกล่าวข้างต้น ที่สามารถป้องกันได้ด้วยมาตรการอนามัยสิ่งแวดล้อม (เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 3.9)

7. ผลการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงปีงบประมาณ 2562-2563 กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดเพื่อติดตามผลงานที่สำคัญ ในเชิงปริมาณส่วนใหญ่เป็นค่าเป้าหมายในลักษณะกระบวนการทำงาน ตัวอย่างเช่น ร้อยละของจังหวัดที่มีระบบจัดการปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ร้อยละโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่ดำเนินการกิจกรรม GREEN & CLEAN ผ่านเกณฑ์ ส่วนผลการดำเนินงานในเชิงคุณภาพ ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรวบรวมจากเอกสารต่างๆ สรุปผลการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2563 ที่สำคัญ ได้แก่

(1) มลพิษทางอากาศและสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขสนับสนุนการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ในภารกิจด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณี ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) โดยมาตรการบริหารจัดการด้านการแพทย์และสาธารณสุข สนับสนุนการใช้พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พัฒนาเกณฑ์เพื่อการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ และคำแนะนำในการปฏิบัติตัวสำหรับประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยง

(2) น้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัย เฝ้าระวังคุณภาพน้ำ พัฒนาเครือข่ายในการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในชุมชน เฝ้าระวังในพื้นที่เฉพาะ เช่น โรงเรียนในโครงการ กพด. พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก พัฒนารูปแบบการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนถิ่นทุรกันดาร ยกระดับจัดการสุขาภิบาลเรื่องส้วมและสิ่งปฏิกูล และสุขอนามัยเพื่อสุขภาวะที่ดี ร่วมกับภาคีเครือข่าย

(3) การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพอนามัย ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ.2564-2573)[23] แนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อรองรับความเสี่ยงจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น



ภาพที่ 3 โครงสร้างกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

และการเกิดโรคจากความร้อน โรคที่มีแมลงเป็นพาหะ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อโดยเฉพาะโรคอุจจาระร่วง และโรคหรือการเจ็บป่วยอื่นๆ ยกระดับการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมสถานบริการสาธารณสุขที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการขับเคลื่อน GREEN and CLEAN Hospital สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมต้นแบบอนามัยสิ่งแวดล้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

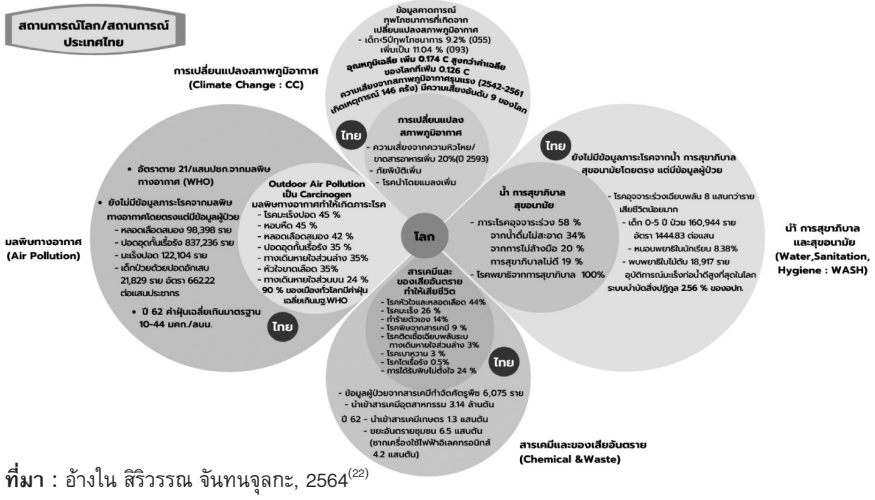
(4) ศึกษาวิจัยแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์จากสถานบริการสาธารณสุข เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการของเสียทางการแพทย์ที่เหมาะสมกับของเสียแต่ละประเภท ศึกษาประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของสถานบริการสาธารณสุข เฝ้าระวังการลักลอบทิ้งสารเคมีในพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพื้นที่พิเศษ โดยเตรียมความพร้อมให้ชุมชนในพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก

การใช้มาตรการตามกฎหมายเพื่อดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยใช้กลไกคณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัดและคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอในการขับเคลื่อนงานอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดและอำเภอ

8. ข้อเสนอต่อกระทรวงสาธารณสุข ที่ผ่านการรับฟังความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งผู้บริหารและหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วยข้อเสนอ 5 ด้าน

8.1 ประเด็นงานอนามัยสิ่งแวดล้อม โครงสร้างและกลไกการทำงานของกระทรวงสาธารณสุข

1) ประเด็นงาน ใช้เป้าหมายหลักที่ 3 “สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย” เป้าหมายที่ 3.9 “ลดจำนวนการเสียชีวิตและการเจ็บป่วยจากสารเคมีเป็นพิษและจากมลพิษและการปนเปื้อนทางอากาศ น้ำและดิน ให้ลดลงอย่างมาก ภายในปี พ.ศ.2573” เป็นหลักในการทำงาน โดยให้ความสำคัญกับการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่ (1) มลพิษทางอากาศกับสุขภาพ เน้นจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในเขตเมืองและภาคการเกษตร (2) น้ำสะอาด การสุขาภิบาลและสุขอนามัย เน้นจัดให้มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่ง และส่งเสริมการมีส้วมและใช้ในพื้นที่ห่างไกล (3) สารเคมีและของเสียอันตราย



ที่มา : อ้างใน สิริวรรณ จันทนจุลกะ, 2564[22]

ภาพที่ 4 สถานการณ์โลกและสถานการณ์ประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ

กับสุขภาพการจัดการของภาคส่วนสาธารณสุข ในการปฏิบัติตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ตามอนุสัญญา 4 ฉบับ (4) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสุขภาพ เน้นการจัดการของภาคส่วนสาธารณสุข เพื่อลดผลกระทบรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นและให้ระบบบริการสาธารณสุขยังคงดำเนินเป็นปรกติ

2) โครงสร้างและกลไกการดำเนินงาน แบ่งเป็น

2.1) ปรับโครงสร้างและกลไกการทำงานภายในกระทรวง ด้วยการกำหนดนโยบายที่ครอบคลุมเป้าหมายงาน 4 ด้าน และปรับกลไกภายในกระทรวงให้เป็นเอกภาพ บูรณาการงาน 4 ด้านไว้ในแผนงานด้านสุขภาพที่มีอยู่อย่างเหมาะสม เน้นแผนงานป้องกันปฐมภูมิ โดยเฉพาะนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เป็นแบบอย่างให้กับหน่วยงานอื่นและชุมชน ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดการใช้พลังงาน และใช้พลังงานสะอาดเพื่อการประกอบอาหาร ลดการก่อมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง ให้กระทรวงสาธารณสุขมีบทบาทเชิงรุกเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสารเคมีตลอดช่วงชีวิต การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวของทุกหน่วยในองค์กร และให้กรมอนามัยจัดโครงสร้างและกลไกการบูรณาการงานด้านน้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัยไว้ด้วยกัน เพื่อจัดการโรคอุจจาระร่วงและโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีอย่างเป็นระบบ ให้มีหน่วยงานทำหน้าที่ติดตาม คาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัจจัยคุกคามด้านต่างๆ และปัจจัยคุกคามรูปแบบใหม่ เช่น ปัญหาจากอนุภาคนาโน/ไมโครพลาสติก เชื้อดื้อยาในสิ่งแวดล้อม กำหนดพันธกิจ 4 ด้านในโครงสร้างกรมอนามัย เพื่อมีผู้รับผิดชอบในการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง และครอบคลุมด้านเครื่องมือและระบบตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้หน่วยงานสาธารณสุขมีศักยภาพและความพร้อมในการติดตามหรือเฝ้าระวังสถานการณ์ด้านต่างๆ ด้วย

2.2) ส่งเสริมและพัฒนาให้หน่วยงานสาธารณสุขเป็นต้นแบบที่ดีในด้านการจัดการสภาพแวดล้อม ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศ (เช่น การจัดการน้ำสะอาด น้ำเสีย ขยะ สิ่งปฏิกูล ของเสียทางการแพทย์ เพื่อป้องกันการแพร่ของจุลชีพดื้อยา) ปรับปรุงโครงการ GREEN and CLEAN Hospital ให้ครอบคลุมภารกิจด้านการปล่อยคาร์บอนต่ำ และคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและขยายเป้าหมายไปสถานบริการสาธารณสุขนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ให้ระบบบริการสาธารณสุขมีความพร้อมต่อการจัดบริการสาธารณสุข เตรียมด้านโครงสร้างของสถานพยาบาลให้รองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและดูแลกลุ่มเปราะบาง บูรณาการกับหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข เพื่อควบคุมกำกับและสนับสนุนให้หน่วยงานสาธารณสุขลดหรือเลิกการใช้สารเคมีที่เป็นพิษ มีการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเป็นไปตามกรอบอนุสัญญาระหว่างประเทศ

2.3) ปรับรูปแบบการทำงานร่วมกับภาคส่วนอื่น เพื่อให้มีการจัดการภัยคุกคามต่อสุขภาพตั้งแต่ต้นทาง ใช้หลักการสุขภาพในทุกนโยบาย (Health in All Policies) บูรณาการประเด็นสุขภาพไว้ในกระบวนการพัฒนา/ประเมินนโยบายด้านต่างๆ พลังงาน ขนส่ง ที่อยู่อาศัย แรงงาน อุตสาหกรรม วางแผนเมือง สร้างกลไกระหว่างหน่วยงานให้มีความเข้มแข็ง กลไกแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฯ เพื่อทำงานกับภาคส่วนอื่น ติดตามเป้าหมาย และตัวชี้วัดในเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จัดให้มีแผนพัฒนาส้วมและการจัดการสิ่งปฏิกูลของประเทศไทย เร่งรัดจัดการโรค

เขตร้อนที่ถูกละเลยให้มีการจัดการสิ่งปฏิกูลปลอดภัย บูรณาการโดยใช้สถานที่ (Setting) เป็นฐานในการทำงานในระดับเมือง/ชุมชน เพื่อให้มีการพัฒนาในภาพรวมของเมือง สนับสนุนให้ระดมทรัพยากรสนับสนุนการทำงานในระดับท้องถิ่น เพื่อลดความแตกต่างกันระหว่างเขตเมือง ชานเมืองและชนบท เพิ่มการเข้าถึงน้ำสะอาด การสุขาภิบาลและสุขอนามัยให้ทั่วถึงและเท่าเทียม สร้างกลไกความร่วมมือระหว่างประเทศ

2.4) ทำให้ประชาชนและชุมชนมีความรู้ความสามารถในการป้องกันสิ่งคุกคามและสามารถพึ่งพาตนเอง/ชุมชนได้เมื่อเกิดปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อการคุ้มครองคนกลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพและต่อระบบบริการสาธารณสุข สนับสนุนการบูรณาการในหลักสูตรการศึกษา ประเมินและสื่อสารความเสี่ยงต่อสุขภาพ สื่อสารความรู้ กระตุ้นให้ชุมชนมีการใช้ส้วมและมีการจัดการสิ่งปฏิกูลอย่างปลอดภัย ส่งเสริมการใช้กลวิธีใหม่ๆ ในการให้ความรู้ สร้างความเข้มแข็งการมีส่วนร่วม สร้างความตระหนักแก่ชุมชนรวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ปรับปรุง พัฒนาระบบสื่อสารให้มีความเฉพาะเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย

8.2 ด้านกฎหมาย ส่งเสริม สนับสนุนและกำกับดูแลให้อปท. ใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อจัดการสิ่งปฏิกูลให้ถูกหลักสุขาภิบาล ตราข้อบัญญัติท้องถิ่น ส่งเสริมให้มีระบบกักเก็บ การขนส่งและการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลสู่สิ่งแวดล้อม และป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพประชาชน ประสานการใช้มาตรการทางกฎหมายกับกระทรวงมหาดไทย พัฒนามาตรการทางกฎหมายให้ครอบคลุมการจัดการมลพิษทางอากาศภายในอาคาร ปรับปรุงกฎหมายให้ทันสถานการณ์

8.3 ด้านระบบข้อมูลและสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จัดให้มีระบบสารสนเทศเพื่อการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ที่แสดงความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยกำหนดสุขภาพที่หลากหลาย สามารถแสดงผลในรูปแบบต่างๆ และผลในเชิงพื้นที่ แสดงในรูปแผนที่ ผลักดันมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัดที่กำหนดในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อสามารถติดตามความก้าวหน้าของประเทศในการดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยระบบข้อมูลสารสนเทศ ควรประกอบด้วยระบบข้อมูลและสารสนเทศด้านน้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัย ใน 2 ระดับ ตามตัวชี้วัด 6.1.1 สัดส่วนของประชาชนที่ได้รับบริการน้ำสะอาดที่มีการจัดการน้ำให้ปลอดภัย ต้องมีข้อมูลประกอบด้วย แหล่งน้ำดื่มที่มีการปรับปรุงคุณภาพ การเข้าถึง การใช้ได้ตลอดเวลา และคุณภาพน้ำ ความครอบคลุมของประชากรที่ได้รับบริการน้ำสะอาด ตัวชี้วัด 6.2.1 สัดส่วนของประชาชนที่ได้รับบริการ (a) ด้านการสุขาภิบาลที่มีการจัดการที่ดี และ (b) ที่ล้างมือพร้อมสบู่และน้ำ (ข้อมูลประกอบด้วย ครัวเรือนที่มีส้วมที่ถูกต้อง มีการเก็บกัก มีการรวบรวมและขนส่งไปกำจัด และการกำจัดอย่างถูกวิธี ครัวเรือนที่มีที่ล้างมือพร้อมสบู่และน้ำ ความครอบคลุมของประชากรที่ได้รับบริการด้านสุขาภิบาลและสุขอนามัย เป็นต้น เป็นศูนย์ข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อติดตามข้อมูลด้านน้ำ การสุขาภิบาลและสุขอนามัยของสถานพยาบาลทุกแห่งทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน เพื่อตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 3.8 ซึ่งจะทำให้กระทรวงสาธารณสุขมีความมั่นใจว่าระบบบริการสาธารณสุขมีบริการที่จำเป็นที่มีคุณภาพ ต้องมีความครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ มีน้ำที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำ มีส้วมใช้งานได้ดี มีที่ล้างมือสบู่และน้ำ คัดแยกของเสีย มีแนวทางการ

ทำความสะอาดและมีบุคลากรที่รับผิดชอบด้านการทำความสะอาดผ่านการฝึกอบรม

พัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพเข้าด้วยกัน จัดทำการคาดการณ์การได้รับมลพิษและผลต่อสุขภาพ รวมทั้งเพื่อติดตามและเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว อย่างน้อยระบบข้อมูลควรครอบคลุม จำนวน อัตราป่วย/อัตราตาย และสัดส่วนการเกิดโรคจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตัวชี้วัดฯ 3.9.1,2,3)

พัฒนาระบบข้อมูลและระบบสารสนเทศ เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านบริการสาธารณสุข และอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศ (เช่น ระบบประปา ระบบกำจัดขยะมูลฝอย และระบบกำจัดขยะติดเชื้อ) เพื่อการวางแผนป้องกันและติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ รวมทั้งให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องใช้ประโยชน์ด้วย และนำเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่มาใช้ในการทำงาน

8.4 ด้านทรัพยากรบุคลากรและงบประมาณ สื่อสารเพื่อให้เข้าใจบทบาทและทิศทางใหม่ การมีบทบาทนำในการจัดการสภาพแวดล้อม พัฒนาขีดความสามารถในการติดตามสถานการณ์เปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากนโยบาย เทคโนโลยี วิธีปฏิบัติและพฤติกรรม ทักษะจำเป็น เช่น ด้านการวิเคราะห์ระบบข้อมูลสารสนเทศ สร้างความตระหนักในการจัดการสภาพแวดล้อมที่ดี หาแนวร่วมในการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชน ทำให้มั่นใจว่ามีทรัพยากรด้านงบประมาณ เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์เพียงพอ

8.5 ด้านการจัดการความรู้ วิจัยนวัตกรรม มีบทบาทในการสร้างหรือหาหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่แสดงถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการพัฒนาด้านต่างๆ และจากสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนนโยบายพัฒนาที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ศึกษาวิจัยด้านภาระโรคจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ความคุ้มค่าของการลงทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบด้านอื่น เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ ในการสื่อสารกับผู้กำหนดนโยบาย ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ ผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป กำหนดทิศทางการวิจัยและผลักดันให้เกิดการจัดการความรู้ วิจัยนวัตกรรม และคาดการณ์ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสุขภาพอนามัย รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการสภาพแวดล้อมรวมถึงการค้นหาภูมิปัญญาชาวบ้านหรือ Best Practice ต่างๆ ด้วย

■ อภิปรายผล

วาระและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติได้ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 และมีผลในช่วงปี พ.ศ. 2559–2573 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของประเทศไทย มีผลในช่วงปี พ.ศ. 2561–2580 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีความเหลื่อมกันแต่เน้นที่เป้าหมายสุดท้ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทของประเทศไทยที่มีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งแผนอื่นๆ ของประเทศไทย ที่ได้จัดทำขึ้นก่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นั้นก็อยู่ระหว่างการปรับปรุงให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และทิศทางของประเทศ การศึกษานี้เป็นการทบทวนบทบาทและภารกิจที่ควรดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและจะมีส่วนช่วยให้กระทรวงสาธารณสุข ได้มีบทบาทนำและมีความชัดเจนว่าการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายหลักที่ 3 สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัยได้นั้น ต้องมีการบูรณาการกับหน่วยงานอื่นและเห็นความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายอื่นด้วย

ส่วนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาตินั้น สามารถใช้เป็นฐานในการพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุขได้ แม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขจะได้ดำเนินงานในงานอนามัยสิ่ง

แวดล้อมในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษอากาศได้ค่อนข้างดี แต่ยังมีข้อจำกัดในการจัดการสิ่งคุกคามแบบดั้งเดิม เช่น เรื่องน้ำสะอาด การสุขาภิบาลและสุขอนามัย โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล รวมทั้งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และการพัฒนาวิชาการ องค์ความรู้ นวัตกรรม การศึกษาวิจัยด้านภาระโรคจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ความคุ้มค่าของการลงทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบด้านอื่น กระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นเอกภาพ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย และสามารถตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลกได้

■ สรุปผล

การศึกษานี้เน้นหนักการดำเนินงานใน 4 ด้านหลัก ได้แก่ มลพิษทางอากาศกับสุขภาพ น้ำสะอาด การสุขาภิบาลและสุขอนามัย การจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสุขภาพ แต่ก็รวมข้อเสนอเพื่อการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของภาคส่วนสาธารณสุขเข้าไว้ด้วย ในการดำเนินงานตามข้อเสนอต่อกระทรวงสาธารณสุขนี้ สามารถใช้เป้าหมายและแนวทางดำเนินงานตามที่ระบุในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีและแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์เป็นแนวทาง ร่วมกับแผนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถตอบสนองการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนและตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 ได้ไปพร้อมกัน

■ ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาระยะต่อไปควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนากลไก การดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะฉุกเฉินหรือภัยพิบัติต่างๆ ซึ่งงานอนามัยสิ่งแวดล้อมมีบทบาทเพื่อลดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต และความสูญเสียอื่นๆ ได้ด้วย รวมทั้งควรศึกษาเพิ่มเติมในด้านการใช้เครื่องมือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเพื่อบูรณาการปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับผลต่อสุขภาพเข้าไว้ด้วยกันในระดับนโยบายหรือการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Strategic Environmental Assessment (SEA) เพื่อให้มีการใช้เครื่องมือเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสนับสนุนบทบาทของกระทรวงสาธารณสุขในกลไกของคณะกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน

■ กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยฉบับนี้ได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจากท่านผู้บริหารของกระทรวงสาธารณสุข ผู้บริหารกรมอนามัย คณาจารย์และเครือข่ายองค์กรด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่ให้ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการจัดทำรายงานฉบับนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ศูนย์อนามัยและสำนักคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการสนับสนุนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Prüss-Üstün A., Wolf J., Corvalan Carlos F., Bos RV. Neira Maria Purificacion. Preventing Disease through Healthy Environments. Geneva: WHO Document Production Services; 2016.
2. World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Great Britain: Oxford University Press; 1991.
3. United Nations General Assembly, 70. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. 2015 [cited 2020 Feb 10]. Available from: http://United Nations Official Document

4. ประกาศ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก. วันที่ 13 ตุลาคม 2561.
5. World Health Assembly, 72. WHO Global Strategy on Health, Environment and Climate Change: the Transformation Needed to Improve Lives and Well-Being Sustainably through Healthy Environments. World Health Organization [Internet]. 2019 [cited 2019 Oct 10]. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/328399
6. United Nations General Assembly, 66. The Future We Want [Internet]. 2012 [cited 2019 Oct 10]. Available from: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_66_288.pdf
7. United Nations General Assembly,70. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. [without reference to a Main Committee (A/70/L.1.)] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. 2015 [cited 2019 Oct 10]. Available from: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.
8. United Nations General Assembly, 75. Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017. [without reference to a Main Committee (A/71/L.75)] Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. 2017 [cited 2020 Feb 10]. Available from: https://digitallibrary.un.org/record/1291226?ln=en
9. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนที่ 40 ก วันที่ 6 เมษายน 2560.
10. พระราชบัญญัติ การจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560 ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนที่ 79 ก วันที่ 31 กรกฎาคม 2560.
11. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (13) ประเด็น การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (พ.ศ.2561–2580) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/06-การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี.pdf
12. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (18) ประเด็น การเติบโตอย่างยั่งยืน (พ.ศ.2561 – 2580) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/06-การเติบโตอย่างยั่งยืน.pdf
13. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (19) ประเด็น การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (พ.ศ.2561–2580) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/06-การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ.pdf
14. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (7) ประเด็น โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (พ.ศ.2561–2580) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/06-โครงสร้างพื้นฐาน-ระบบโลจิสติกส์-และดิจิทัล.pdf
15. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (6) ประเด็น พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (พ.ศ.2561–2580) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/06-พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ.pdf
16. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พ.ศ. 2556. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 130 ตอนที่ 87ง. วันที่ 24 กรกฎาคม 2556.
17. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 137 ตอนที่ 12ง. วันที่ 15 มกราคม 2563.
18. United Nations General Assembly. Issue of Human Rights Obligations Relating to the Enjoyment of a Safe, Clean, Healthy and Sustainable Environment [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 10] Available from: https://undocs.org/A/HRC/40/55
19. United Nations General Assembly. The Human Right to Water and Sanitation [Internet]. 2010 [cited 2020 Feb 10]. Available from: https://undocs.org/A/RES/64/292
20. กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2560 ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 134 ตอนที่ 64 ก วันที่ 14 มิถุนายน 2560.
21. กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2552 ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 126 ตอนที่ 98 ก วันที่ 28 ธันวาคม 2552.
22. สิริวรรณ จันทนจุลกะ. รายงานการศึกษาเรื่อง การพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อมในบทบาทของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. นนทบุรี: สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย; 2564. เอกสารต้นฉบับอัดสำเนา.
23. กระทรวงสาธารณสุข. แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564–2573); 2564. เอกสารต้นฉบับอัดสำเนา

HEALTH