



สภาปฏิรูปแห่งชาติ



พิมพ์ที่ : สำนักการพิมพ์
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

วาระปฏิรูปที่ ๒๕ : ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร : การจัดการ
คุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา
ต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา



ชื่อเรื่อง วาระปฏิรูปที่ ๒๕ : ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร : การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา

เลขประจำหนังสือ ISBN : 978-616-399-048-8

ปีที่พิมพ์ สิงหาคม ๒๕๕๘

จำนวนหน้า ๕๗ หน้า

จำนวนพิมพ์ ๒,๐๐๐ เล่ม

จัดทำโดย สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
ปฏิบัติหน้าที่สำนักงานเลขาธิการสภาปฏิรูปแห่งชาติ
ถนนอุทองใน เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐
โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๒๕๖๕
โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๒๕๗๔

พิมพ์ที่ สำนักการพิมพ์
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๒๑๑๗
โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๒๑๒๒

คำนำ

สภาปฏิรูปแห่งชาติได้ปฏิบัติภารกิจตามที่กำหนดในมาตรา ๒๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับชั่วคราว พุทธศักราช ๒๕๕๗ กล่าวคือ “...ศึกษาและเสนอแนะเพื่อให้เกิดการปฏิรูปในด้านต่างๆ ...” นอกจากการวิเคราะห์และกำหนด “วิสัยทัศน์และอนาคตประเทศไทย” สำหรับระยะเวลาประมาณ ๒๐ ปี ในอนาคต เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการกำหนดประเด็น และแนวทางการปฏิรูปในด้านต่างๆ แล้ว สภาปฏิรูปแห่งชาติยังได้ศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อสนเทศ ตลอดจนประมวลความรู้ ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีประสบการณ์ในด้านต่างๆ รวมถึงประชาชนผู้เป็นเจ้าของประเทศ โดยได้ดำเนินการต่อเนื่อง ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม หยิบยกขึ้นกำหนดเป็นวาระปฏิรูปที่สำคัญๆ รวม ๓๗ วาระปฏิรูป และเป็นวาระพัฒนาที่ต้องดำเนินการต่อเนื่องภายหลังจากการปฏิรูปแล้ว อีก ๖ วาระพัฒนา

วาระปฏิรูปและวาระพัฒนาทั้งหมด ได้ผ่านความเห็นชอบของสภาปฏิรูปแห่งชาติ และได้นำเสนอไปยังคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาดำเนินการตามสมควรต่อไปแล้ว

เอกสารฉบับนี้เป็นประมวลรายงานวาระปฏิรูปที่ ๒๕ ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร : การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา ดำเนินการโดยคณะกรรมการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสภาปฏิรูปแห่งชาติได้จัดรวบรวมเพื่อเผยแพร่สำหรับประโยชน์สาธารณะสืบไป

สภาปฏิรูปแห่งชาติ

๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
รายงานสรุป	๑
รายงาน การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา	
๑. บทนำ	๑๔
๒. ยุทธศาสตร์แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ	๒๒
๓. แนวทางการปฏิรูป	๒๕
๔. โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school)	๓๓
๕. ผลลัพธ์และตัวชี้วัดความสำเร็จ	๔๙
๖. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	๕๓
บรรณานุกรม	๕๔
ภาคผนวก	๕๕
ภาคผนวก ก คณะกรรมการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๕๖

รายงานสรุป

วาระปฏิรูปที่ ๒๕ : ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร :

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา*

๑. หลักการและเหตุผล

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นปัจจุบันนี้ เช่น การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วม น้ำแล้ง ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้พืชผลการเกษตรเสียหาย ปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรม การเกษตร และชุมชน ล้วนเกิดจากฝีมือมนุษย์ทั้งสิ้น ดังนั้น การแก้ไขที่ได้ผลและยั่งยืน จึงต้องแก้ที่มนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีจิตสำนึกรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ได้ เพราะเมื่อมนุษย์รักและหวงแหน และปกป้องสิ่งแวดล้อมแล้ว มนุษย์ก็จะไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม จะลดลงในที่สุด

การปลูกฝังจิตสำนึกให้มนุษย์รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดี และยั่งยืน จะต้องทำในขณะที่ยังเป็นเด็กหรือเยาวชนเพราะพวกเขาพร้อมที่จะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ เข้ามาในชีวิต ถ้าปลูกฝังแต่สิ่งที่ดี จิตใจก็จะดีตาม และเป็นผู้ใหญ่ที่รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในอนาคต

สถานที่สำคัญที่เอื้อต่อการปลูกจิตสำนึกหวงแหนและปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ได้ผลดีคือสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาลงมา ทั้งนี้เพราะเยาวชนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในสถานศึกษา ดังกล่าว การปลูกจิตสำนึกรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงทำได้สะดวก เมื่อสถานศึกษา ดังกล่าวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีแล้ว เยาวชนของชาติจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพแข็งแรงทั้งร่างกาย และจิตใจ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศสืบไป

จากเหตุผลดังกล่าว คณะกรรมาธิการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาปฏิรูปแห่งชาติ จึงเสนอแนวทางการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทาง ให้ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการให้เป็นรูปธรรมต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการสมควรเป็นเจ้าภาพหลักในการกำหนดมาตรการเพื่อการปฏิรูปคุณภาพ สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา โดยจะต้องดำเนินงานใกล้ชิดร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงานและกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น สำหรับแนวทางที่เสนอในรายงานฉบับนี้นั้น เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้น หน่วยงานที่รับไปดำเนินงาน ต่อในรายละเอียดอย่างเป็นรูปธรรม สามารถปรับปรุง ต่อเติมได้โดยยังคงเป้าหมายเดิม

๒. ประเด็นการปฏิรูป

ประเด็นการปฏิรูปเพื่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษานี้ ได้เสนอแนวทางการดำเนินงานเป็น ๓ ส่วนคือ

* รายงานนี้จัดทำโดยคณะกรรมาธิการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผ่านความเห็นชอบของสภาปฏิรูปแห่งชาติ เมื่อวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๘ และได้นำส่งคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘

๒.๑ การพัฒนาด้านกายภาพ

เป็นมาตรการการปฏิรูประยะสั้น เพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีของเยาวชน โดยออกมาตรการส่งเสริมให้สถานศึกษามีสิ่งต่างๆ ที่จะเอื้ออำนวยให้สภาพแวดล้อมและสุขอนามัยของเยาวชนดีขึ้น

๒.๒ การพัฒนาด้านส่งเสริมการเรียนรู้

เป็นมาตรการการปฏิรูประยะกลาง เพื่อส่งเสริมให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ และปลูกจิตสำนึกรักและห่วงหาพันพวยการธรรมชาติและด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนใกล้เคียงสถานศึกษา เช่นการส่งเสริมให้สถานศึกษาติดตั้งระบบ หรืออุปกรณ์ปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ เป็นต้น และมีการใช้งานอยู่อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การพัฒนาที่ยั่งยืน

เป็นมาตรการการปฏิรูประยะยาว เพื่อให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาและชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นอย่างยั่งยืน โดยออกมาตรการส่งเสริมให้นำแนวทางการจัดทำโรงเรียนสีเขียว (Eco-school) มาใช้ในสถานศึกษาอย่างทั่วถึง

๓. วิธีการพิจารณาศึกษาวิเคราะห์

คณะอนุกรรมการฯ ได้พิจารณาแนวทางการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา โดยการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ สอบถามผู้เชี่ยวชาญ ร่วมประชุมกับผู้บริหารโรงเรียนในการจัดทำโรงเรียนสีเขียว ตลอดจนรวบรวมความคิดเห็นจากคณะอนุกรรมการฯ นำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณารับรองต่อไป

ขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย (๑) การสำรวจปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ เพื่อพิจารณาเป็นภาพรวมกว้างๆ (๒) การรวบรวมปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาจากเว็บไซต์ต่างๆ (๓) ตรวจสอบบางโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อเป็นแนวทาง (๔) ศึกษาแนวทางการแก้ไขด้วยวิธีการต่างๆ ที่ยั่งยืน ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวจากเว็บไซต์ต่างๆ เช่นกัน (๕) นำเสนอวิธีการต่างๆเป็นแนวทางการปฏิรูป

๔. สรุปผลการศึกษาวิเคราะห์

๔.๑ ปัญหาสิ่งแวดล้อมของไทยในบริบทของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจากสาเหตุใหญ่ ๓ ประการ คือ

๔.๑.๑ การเพิ่มจำนวนของประชากร ส่งผลต่อการเพิ่มความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน อันได้แก่ ความต้องการพื้นที่ทำกินทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนมีการบุกรุกทำลายป่าอันควรสงวนไว้เพื่อรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ความต้องการในการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้นว่า น้ำ อากาศ แร่ธาตุ แหล่งพลังงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเพียงเพื่อสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ยังขาดการวางแผนการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงความต้องการในอนาคต จนเกิดความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อมขึ้นโดยทั่วไปและอาจทำให้เกิดผลเสียหายร้ายแรงในอนาคต หากยังมีการทำลายหรือการใช้ทรัพยากรธรรมชาติกันอย่างไม่ระมัดระวังต่อไปอีก

๔.๑.๒ การรวมตัวของประชากรหรือการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น และจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเช่นเดียวกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมือง ซึ่งโดยปกติแล้วจะขาดการวางแผนและผังเมืองไว้ล่วงหน้า ทำให้เกิดปัญหาของเมืองขึ้น เป็นต้นว่า การใช้ที่ดินที่ไม่มีระเบียบแบบแผน ปัญหาการจราจร การขาดแคลนทางด้านสาธารณูปโภคและการบริการ โดยทั่วไป รวมทั้งการพักผ่อนหย่อนใจ อันแสดงถึงสภาพความเสื่อมโทรมทั้งทางด้านกายภาพสังคม และคุณภาพของชีวิตของคนในเมืองทุกขณะ การขยายตัวของเมืองนั้น โดยปกติจะมีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมเกิดขึ้นด้วย เนื่องจากอุตสาหกรรมจะได้ประโยชน์จากการอยู่ใกล้ชิดกับเมืองที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งหมายถึง การมีตลาด การคมนาคมและบริการพื้นฐานต่างๆ ที่ดีกว่าเมือง หรือชุมชนขนาดเล็ก การขยายตัวทางอุตสาหกรรมมักจะขาดการวางแผนหรือควบคุมที่เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย อากาศเป็นพิษ จากของเสียที่โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ปล่อยออกมา ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านกายภาพ และทางด้านสุขภาพ อนามัยและคุณภาพชีวิตของประชากรเช่นเดียวกัน

๔.๑.๓ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตในทางด้านการเกษตร การใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของคุณภาพของดิน ปัญหาดินเป็นพิษ ซึ่งอาจจะแผ่กระจายตัวลงสู่แม่น้ำ ลำธาร จนเป็นสาเหตุของน้ำเสีย หรือทางด้านอุตสาหกรรม วิธีการในการผลิตที่ใช้สารตะกั่ว ปรีท สารหนู ฯลฯ สารเหล่านี้จะเป็นพิษร้ายแรงต่อสุขภาพอนามัยของประชากร และยากแก่การแก้ไขหรือทำลาย ส่วนที่ตกค้างให้หมดสิ้นไป การใช้พลังงานก็ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นได้หลายประการ

จากสาเหตุทั้ง ๓ ประการดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัญหาของสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นจากคน และการกระทำของคนทั้งสิ้นสามารถสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

๑. ปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นตามเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ เป็นต้น
๒. ปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม และชุมชนเมืองใหญ่
๓. ปัญหาสารพิษตกค้างในอาหารและสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้สารพิษกำจัดแมลงทางการเกษตร
๔. ปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจืดที่เกิดจากการทำลายป่าเพื่อการเกษตร การขยายตัวของชุมชนและเมือง ที่ก่อให้เกิดปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมคุณภาพ
๕. ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ การระบายน้ำเสียลงสู่ทะเล
๖. ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าหรือบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน
๗. ปัญหาการเสื่อมโทรมของดิน
๘. ปัญหาคุณภาพและการกระจายตัวของประชากร

๔.๒ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาไทย

สถานศึกษาเป็นแหล่งรวมของคนจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนในวัยเจริญเติบโต ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเชิงประจักษ์ที่พบในสถานศึกษาบางแห่ง ซึ่งรวบรวมจากนักเรียน นักศึกษาในสถานศึกษาเอง สามารถสรุปได้ดังนี้

๑. การทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง มีขยะกระจายอยู่ทุกที่ เช่น ตามต้นไม้ พุ่มไม้ และในห้องเรียน
๒. การทิ้งขยะไม่ลงถัง
๓. วัสดุพลาสติกทั่วไป

๔. ขยะล้นโรงเรียน
๕. น้ำเสีย
๖. คิวรถและเสียงจากภายนอกเข้ามาภายในโรงเรียน
๗. ซีดเขียนตามผนังอาคารและโต๊ะเรียน
๘. เต็ดดอกไม้ ใบไม้
๙. ขาดพื้นที่สีเขียว
๑๐. การจราจรหน้าโรงเรียนหนาแน่น

จะเห็นได้ว่าปัญหาต่างๆ ดังกล่าวนี้อาจสามารถแก้ไขได้โดยการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ โดยจัดให้มีอุปกรณ์ที่แก้ปัญหาดังกล่าวให้เพียงพอ และการรณรงค์ต่างๆ ออกมามาตรการส่งเสริมให้สถานศึกษามีสิ่งต่างๆ ที่จะเอื้ออำนวยให้สภาพแวดล้อมและสุขอนามัยของเยาวชนดีขึ้น

๔.๓ บทเรียนการแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่ผ่านมา

การแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่ผ่านมา แต่ละแห่งดำเนินการแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของปัญหา การให้ความสำคัญของปัญหา และความร่วมมือของแต่ละฝ่าย เช่น การจัดทำป้ายให้ทิ้งขยะเป็นที่ การจัดทำถังแยกขยะ การจัดเวรทำความสะอาด เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาปลายเหตุ การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุเพื่อให้ได้ผลที่ยั่งยืนระยะยาว ยังไม่มากเท่าที่ควร จึงส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาบางแห่ง

ถึงแม้จะมีหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ร่วมเข้ามาจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ติดตั้งระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เข้ามาจัดโรงเรียนสีเขียว เป็นต้น แต่การดำเนินงานดังกล่าวยังไม่ทั่วถึง

๕. ข้อเสนอปฏิรูปและแนวทางการดำเนินการ

๕.๑ การปฏิรูปด้านกายภาพ

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็นปฏิรูประยะสั้น เพราะแต่ละสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้ทันที และเกิดผลทันทีเช่นเดียวกัน โดยสามารถกำหนดมาตรการเพื่อดำเนินการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาได้ดังนี้

๑. สถานที่และบริเวณ

- มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ ตารางเมตร (๒ ไร่)
- ห่างจากย่านชุมชนไม่เกิน ๒ กิโลเมตร และมีการคมนาคมสะดวกเพื่อความปลอดภัย

ของนักเรียน

- พื้นที่ไม่สูงชัน ไม่ลาดเอียง ไม่เป็นพื้นที่น้ำท่วม น้ำขัง หรือโคลนตมในฤดูฝน
- ไม่อยู่ใกล้ทางรถไฟหรือถนนสายใหญ่ที่มีการจราจรคับคั่ง
- ไม่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ตลาดสดหรือที่มีเสียงรบกวน
- ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ไว้ในแนวทิศตะวันออกและตะวันตกเพื่อร่มเงาและบังลม
- มีพื้นที่สนามและบริเวณพักผ่อนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่บริเวณสถานศึกษา

๒. อาคารเรียน

- จำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาไม่เกิน ๓๐ คน/ห้อง

- จำนวนนักเรียนระดับมัธยมและอาชีวศึกษาไม่เกิน ๔๐ คน/ห้อง
- หลังคาอาคารและผนังห้องเรียนด้านนอกต้องทำด้วยวัสดุฉนวนกันความร้อน
- ขนาดของอาคารพอเหมาะกับจำนวนนักเรียนและเพื่อการขยายในอนาคต และต้อง

มีความคงทน แข็งแรงเพียงพอ

- พื้นห้องเรียนใช้วัสดุที่รักษาความสะอาดง่าย ไม่ลื่น ถ้าเป็นพื้นคอนกรีตต้องยกสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร ถ้าเป็นพื้นไม้ต้องยกสูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร
- ผนังต้องสามารถกันเสียงรบกวนระหว่างห้องได้ มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร
- เพดานสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย ๓.๕๐ เมตร ทาสีอ่อน ช่วยสะท้อนแสง

๓. การระบายอากาศและแสงสว่าง

- พื้นที่ประตูและหน้าต่างไม่น้อยกว่า ๑/๔ ของพื้นที่ผนัง
 - ความกว้างและความสูงของหน้าต่างไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
 - ขอบล่างของหน้าต่างสูงจากพื้นห้องไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร
 - ความกว้างของประตูไม่น้อยกว่า ๑ เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
 - อาศัยแสงอาทิตย์เป็นหลัก ให้แสงส่องผ่านเข้าทางด้านซ้ายเพื่อไม่เกิดเงาเวลาเขียนหนังสือ
 - มีแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์คือหลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดประหยัดพลังงาน
- สำรองไว้เมื่อจำเป็น แต่ต้องมีที่กำบังแสงทาด้วยพลาสติกสีขาวและหลอดไฟต้องเป็นสีขาวด้วย
- ทาสีผนังและเพดานด้วยสีอ่อนเพื่อให้การสะท้อนแสง
 - ความสว่างให้เป็นไปตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ ความเข้มของแสงสำหรับห้องประเภทต่างๆ

ชนิดห้อง	ความเข้มของแสง (ลักซ์)
ห้องเขียน ห้องพิมพ์ดีด ห้องการฝีมือ	๕๐๐
ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ และห้องพยาบาล	๓๐๐
ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องพลศึกษา	๒๐๐
ห้องประชุม ห้องรับประทานอาหาร	๑๐๐
ห้องน้ำ ห้องสุขา ทางเดิน บันได และห้องเก็บของ	๕๐

๔. การจัดห้องเรียนและอาคารเฉพาะกิจ

- ห้องเรียนควรสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร
- ห้องเรียนควรเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด ๖x๘ ถึง ๗x๙ เมตร จุ้นักเรียน ๓๐-๔๐ คน
- ขนาดห้องเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ๑.๕๐ ถึง ๒.๐๐ ตารางเมตร ต่อนักเรียน ๑ คน
- โต๊ะเรียนและเก้าอี้ให้เหมาะกับวัย และต้องจัดให้มีช่องทางเดินระหว่างแถว
- ห้องประชุมมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน และเพิ่มพื้นที่ใช้สอยตามความจำเป็น
- ห้องพักครูมีพื้นที่ ๔ ถึง ๕ ตารางเมตร ต่อครู ๑ คน

- ห้องสมุดมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน และเพิ่มพื้นที่อีกร้อยละ ๔๐-๕๐ สำหรับเป็นที่อ่านหนังสือ ชั้นวาง หนังสือ และที่ทำงานของบรรณารักษ์

- ห้องพยาบาลอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน ใกล้ทางเดินเท้าและใกล้ห้องทำงานของผู้บริหาร มีโทรศัพท์และเตียงพยาบาลอย่างน้อย ๒ เตียง ความยาวของห้อง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร เพื่อจะได้มีเนื้อที่ใส่สอยอื่นๆ อย่างเหมาะสม

- โรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียนเกินกว่า ๑,๐๐๐ คน ต้องมีเรือนพยาบาลโดยเฉพาะ และมีพยาบาลอยู่ประจำตลอดเวลา

- ในโรงอาหารให้มีจำนวนโต๊ะและที่นั่งให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนเนื้อที่เฉลี่ย ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน

- ในโรงอาหารให้มีอ่างน้ำพุสำหรับดื่ม ก๊อกน้ำใช้ล้างมือและอ่างล้างจาน

- ในโรงอาหารจัดให้มีภาชนะรองรับเศษอาหารที่ถูกสุขลักษณะและจำนวนเพียงพอ

- โรงอาหารควรเป็นระบบปิด มีมุ้งลวดกันแมลง ถ้าไม่สามารถทำได้ ควรทำเป็นแนวรั้วป้องกันสัตว์เลื้อยเข้าไปรบกวน

- โรงอาหารควรมีเคาน์เตอร์สำหรับจ่ายอาหาร

- โรงอาหารต้องอยู่ห่างจากสิ่งโสโครกหรือสิ่งปฏิกูลต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

- พื้นของโรงอาหารต้องทึบเรียบและสร้างด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

- ประตูหน้าต่างในโรงอาหารต้องใส่ลวดตาข่ายเพื่อป้องกันแมลงและหนู

- การระบายอากาศในโรงอาหารต้องเป็นไปด้วยดีและมีแสงสว่างที่พอเพียง

- ควรจัดเตาไฟในโรงอาหารให้สูงพอประมาณ ขนาดยื่นปรุงอาหารได้ และมีปล่องไฟดูดควันออกไปจากโรงครัว

- ที่เก็บอาหาร ตู้เก็บอาหาร ควรโปร่งและป้องกันแมลงได้ หรือมีตู้แช่เย็นสำหรับเก็บอาหารสด และอาหารที่เสียง่าย

- ภาชนะใส่อาหารและเครื่องครัว ต้องล้างด้วยน้ำยาล้างจานหรือผงซักฟอก และน้ำสะอาดจนหมดสิ้น แล้วผึ่งให้แห้งบนตะแกรงสูงเหนือเขาโดยไม่ต้องใช้ผ้าเช็ด

- ถังรองรับมูลฝอยและเศษอาหารควรมีความคงทน แข็งแรง มีฝาปิดมิดชิดง่ายต่อการทำความสะอาด ขนาดกะทัดรัด มีขารองรับ

- น้ำที่ใช้ในการประกอบอาหารและน้ำใช้ในการล้างภาชนะ ต้องเป็นน้ำสะอาด เช่นน้ำฝนหรือน้ำประปาได้

- ต้องมีรางระบายน้ำทิ้งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

๕. น้ำดื่ม น้ำใช้

- สถานศึกษาต้องจัดให้มีน้ำสะอาดไว้ดื่มและใช้ให้พอเพียง โดยคำนวณน้ำดื่มประมาณ ๕ ลิตร/คน/วัน น้ำใช้ประมาณ ๑๐ ลิตร/คน/วัน

- ถ้าใช้น้ำฝน ควรเตรียมภาชนะให้สามารถเก็บไว้ใช้ต่อไป ๘ เดือนหลังจากหมดฝนแล้ว

๖. ห้องสุขาและที่ปัสสาวะ

- ต้องอยู่ห่างจากโรงครัว โรงอาหารไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- พื้นอย่างน้อย ๐.๙ ตารางเมตร/๑ ที่
- กว้างอย่างน้อย ๐.๙ เมตร/๑ ที่
- หัวสุขภัณฑ์และพื้นทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- เป็นส้วมราดน้ำและมีน้ำราดพอเพียง
- มีช่องระบายอากาศอย่างน้อยร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ผนังห้องสุขา
- มีแสงสว่างอย่างน้อย ๕๐ ลักซ์
- แยกห้องสุขาชายหญิงออกจากกัน
- ที่ปัสสาวะชายเป็นโถราง มีปุ่มกดราดน้ำหรือก๊อกน้ำ
- มีผนังกันระหว่างช่องและความกว้างแต่ละช่องอย่างน้อย ๖๐ เซนติเมตร ทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย แข็งแรง คงทนไม่ดูดซึมน้ำ
- จำนวนที่เหมาะสมของห้องสุขาและที่ปัสสาวะแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๒ จำนวนห้องสุขาและที่ปัสสาวะ

ประเภท	ห้องสุขา	ที่ปัสสาวะ
ประถมศึกษา		
หญิง	๑ ที่/๓๐ คน	-
ชาย	๑ ที่/๖๐ คน	๑ ที่/๕๐ คน
มัธยมศึกษา		
หญิง	๑ ที่/๕๐ คน	-
ชาย	๑ ที่/๙๐ คน	๑ ที่/๕๐ คน

หมายเหตุ : มีถังรองรับมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะประจำห้องสุขาหญิง ๑ ที่ต่อ ๑ ห้อง มีบ่อเกรอะความจุ
อย่างน้อย ๒ ลูกบาศก์เมตร/๕๐ คนและเพิ่มขึ้น ๐.๕ ลูกบาศก์เมตร/จำนวนที่เพิ่มขึ้น ๕๐ คน

๗. การจัดการมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค

- ถังรองรับมูลฝอยควรมีอย่างน้อย ๑ ที่/ห้อง สำหรับจุดที่พัก ทางเดิน ควรมีถึง ๑ ที่/ระยะทาง ๕๐ เมตร มีฝาปิด ทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดง่าย
- ที่พักมูลฝอยรวมควรมีอย่างน้อย ๑ ที่ อยู่ห่างจากโรงครัวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- เตาเผามูลฝอย ให้สามารถเผาในอัตรา ๑ ลูกบาศก์เมตร/เตา/วัน/นักเรียน ๒๐๐ คน ตามแบบของกองสุขาภิบาล
- ที่กำจัดมูลฝอยโดยวิธีหมัก ขึ้นกับความเหมาะสมของโรงเรียน ตามแบบของกองสุขาภิบาล
- หากโรงเรียนตั้งอยู่ในเขตเทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลที่ให้บริการในการกำจัดขยะ สามารถใช้บริการนั้นได้ โดยรวบรวมมูลฝอยไปไว้ที่จุดกำหนด

- มีวางระบายน้ำเสียที่ไม่ซำรุต สะอาด ไม่อุดตัน สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีบ่อดักไขมันรับน้ำเสียจากโรงอาหาร โรงครัว
- มีบ่อเกรอะรับน้ำเสียจากห้องส้วม ที่ปั๊สสวอะ อ่างล้างมือ
- มีระบบบำบัดน้ำเสียสมบูรณ์แบบตามหลักวิชา
- กำจัดมูลฝอยทุกวัน เพื่อไม่ให้ตกค้างเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรค
- มีถังรองรับมูลฝอยและที่พักมูลฝอยรวมที่ถูกต้องลักษณะ

๘ การรักษาความปลอดภัย

- มีถังดับเพลิงประจำอาคารทุกชั้น
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงสม่ำเสมอ
- มีการฝึกอบรมพนักงานไฟอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง
- ในพื้นที่เสี่ยงภัยคลื่นสึนามิ มีการฝึกอบรมไปที่ปลอดภัยอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

ในการดำเนินงานดังกล่าวอย่างเป็นทางการ กระทรวงศึกษาธิการจะต้องให้การสนับสนุนให้ทุกสถานศึกษาจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังกล่าวแล้วครบถ้วน

๕.๒ การปฏิรูปด้านส่งเสริมการเรียนรู้

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็นภารกิจระยะกลาง เพราะแต่ละสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้โดยความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนอื่นๆ โดยจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ และจะต้องให้ทุกคนทั้งครูและนักเรียนมีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมดังกล่าวด้วย

- การคัดแยกขยะอย่างสม่ำเสมอ
- การติดตั้งและดำเนินระบบบำบัดน้ำเสียประจำสถานศึกษา
- การติดตั้งและดำเนินระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์

ในการดำเนินงานดังกล่าวอย่างเป็นทางการ กระทรวงศึกษาธิการจะต้องติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐหรือเอกชนให้ช่วยสนับสนุนสถานศึกษาจัดให้มีสิ่งต่างๆดังกล่าวอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนใกล้เคียง

๕.๓ การปฏิรูปที่ยั่งยืน

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็นภารกิจระยะยาว ซึ่งจะมีความมั่นคงและยั่งยืน คือการส่งเสริมให้นำแนวทางการจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) มาใช้ในสถานศึกษาอย่างทั่วถึง รายละเอียด Eco-school มีดังนี้

Eco-school หรือโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดขึ้นจากความมุ่งมั่นที่ต้องการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปลูกฝังความเป็นพลเมืองสิ่งแวดล้อมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชนตนเองและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เข้าใจปัญหาและความเชื่อมโยงของปัญหา ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม และพร้อมลงมือปฏิบัติ

หัวใจสำคัญของทางการจัดทำโรงเรียนสีเขียว (Eco-school) จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ เริ่มด้วยการกำหนดพันธกิจ ๔ ด้านดังนี้

พันธกิจที่ ๑ นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาและโครงสร้างบริหารจัดการ

สถานศึกษาควรกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับการแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นแนวทางปฏิบัติให้แก่บุคลากรทุกฝ่าย มีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน การแต่งตั้งคณะทำงานรับผิดชอบชัดเจน โดยผู้บริหารจะต้องสนับสนุนการดำเนินงานของคณะทำงานอย่างแข็งขัน เป็นระบบ จริงจังและต่อเนื่อง

พันธกิจที่ ๒ การจัดการกระบวนการเรียนรู้

การจัดการกระบวนการเรียนรู้สำหรับ Eco-school จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรการเรียน การสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ให้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม กลายเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรของสถานศึกษา จะทำให้เกิดความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

พันธกิจที่ ๓ ระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คือการดำเนินชีวิตประจำวันให้เอื้อต่อการเรียนรู้และฝึกฝนจนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนและบุคลากรในสถานศึกษา เช่น การคัดแยกขยะ การประหยัดน้ำ การประหยัดพลังงาน เป็นต้น พฤติกรรมเหล่านี้ จะถ่ายทอดสู่ชุมชนใกล้เคียงสถานศึกษาด้วยเช่นกัน ยังผลให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงดีขึ้น

พันธกิจที่ ๔ การมีส่วนร่วมและเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

คือการพัฒนา Eco-school บนความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพราะนอกจากจะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานและกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษาแล้ว ยังช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชน เปิดโอกาสให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนอีกด้วย

แนวคิดของ Eco-school คือการสร้างเยาวชนให้กลายเป็น "พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม" มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เข้าใจความซับซ้อนของปัญหาและการเชื่อมโยงของมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมลงมือปรับเปลี่ยนแก้ไขสถานการณ์ให้ดีขึ้น

เมื่อกำหนดพันธกิจเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะต้องทำการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างพลเมืองสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการ ๗ ขั้นตอนของการเรียนรู้ตามกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการใช้นวัตกรรมและทฤษฎีทางการศึกษากับหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งพัฒนาโดย องค์การ การศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO) กระบวนการดังกล่าวประกอบด้วย

ขั้นที่ ๑ สสำรวจและค้นหาประเด็น

เยาวชนช่วยกันค้นหาประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่และชุมชนใกล้เคียงตามความสนใจของตนเอง หากปัญหาที่ค้นพบมีหลายปัญหาด้วยกัน จะต้องร่วมกันจัดลำดับความสำคัญว่าจะแก้ปัญหานั้นก่อน ปัญหาไหนหลัง โดยคำนึงถึงความพร้อมและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหานั้น ตัวอย่างเช่น ปัญหาน้ำเสียในโรงเรียน

ขั้นที่ ๒ หาความรู้ฐาน

เมื่อได้ลำดับความสำคัญของปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากขั้นที่ ๑ แล้ว เยาวชนจะต้องช่วยกันค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเหล่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนนี้ช่วยให้เยาวชนมีความรู้พื้นฐานที่จะช่วยในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง

ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์

นำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ว่าสิ่งใดเป็นเหตุเป็นผลและเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันอย่างไร ปัญหาสิ่งแวดล้อมหนึ่งอาจเกิดมาจากหลายสาเหตุหรือหลายปัจจัย เยาวชนจะต้องวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านั้นให้ได้ แล้วพิจารณาว่าอะไรหรือใครทำให้เกิดสาเหตุหรือปัจจัยนั้น

ขั้นที่ ๔ เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก

เป็นการนำผลการวิเคราะห์จากขั้นที่ ๓ มาประเมินความเสียหายที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะถ้าเยาวชนสามารถประเมินได้ว่า จากความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยในแต่ละส่วนที่วิเคราะห์ไว้แล้วนั้น มีอะไรที่สำคัญมากน้อยกว่ากัน ก็จะสามารถนำไปสู่การกำหนดทางเลือกและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นได้ และรู้ว่าทางเลือกไหนควรใช้ก่อน

ขั้นที่ ๕ วางแผนการจัดการ

เป็นขั้นตอนที่นำทางเลือกที่ได้จากขั้นที่ ๔ มาวางแผนการทำงานว่าจะทำอะไรที่ไหน กับใคร ทำอย่างไร ต้องติดต่อประสานงานกับใคร ขอความร่วมมือ/ช่วยเหลือจากใคร ลงมือทำเมื่อไร มีกำหนดแผนงานและระยะเวลาอย่างไร พื้นที่ทำงานมีปัญหาอะไร

ขั้นที่ ๖ ออกปฏิบัติ

เป็นการทำงานตามแผนที่ได้วางไว้ในขั้นที่ ๕ หลังจากเริ่มลงมือปฏิบัติตามทางเลือกแล้ว เยาวชนจะรู้ว่าทางเลือกที่พวกเขาเลือกมานั้น สามารถแก้ปัญหาในประเด็นที่สนใจได้หรือไม่ เยาวชนจะเกิดองค์ความรู้และประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง

ขั้นที่ ๗ แลกเปลี่ยนความรู้

เมื่อได้ลงมือปฏิบัติและสะสมความรู้และประสบการณ์จากขั้นที่ ๖ แล้ว ขั้นต่อไปจะทำการขยายผลไปสู่สถานศึกษาอื่นๆ ให้กว้างขวางอย่างทั่วถึงเพื่อการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา

๖. ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้

หลังทำการปฏิรูปการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาแล้ว ผลลัพธ์จะมีดังนี้

๖.๑ ผลจากการปฏิรูปด้านกายภาพ

๖.๑.๑ สถานที่และบริเวณ มีพื้นที่เพียงพอ มีสนามและบริเวณพักผ่อน อยู่ใกล้แหล่งชุมชน การคมนาคมสะดวกและปลอดภัย

๖.๑.๒ อาคารเรียน มีจำนวนนักเรียนต่อห้องไม่มากเกินไป ห้องเรียนไม่ร้อนอบอ้าว

๖.๑.๓ การระบายอากาศและแสงสว่างเหมาะสม ห้องเรียนสว่างไสว

๖.๑.๔ การจัดห้องเรียนและอาคารเฉพาะกิจ มีพื้นที่กว้างขวาง โรงอาหารถูกสุขลักษณะ

๖.๑.๕ น้ำดื่ม น้ำใช้ สะอาด พอเพียง

๖.๑.๖ ส้วมและที่ปัสสาวะ สะอาดเพียงพอ แข็งแรงทนทาน ไม่มีกลิ่นเหม็น สว่างเพียงพอ

๖.๑.๗ การจัดการมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค มีถังรองรับมูลฝอยเพียงพอ แข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดง่าย มีบ่อดักไขมัน ระบบบำบัดน้ำเสียสมบูรณ์แบบตามหลักวิชา

๖.๒ ผลจากการปฏิรูปเพื่อให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

- ๖.๒.๑ เป็นแหล่งปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชน
- ๖.๒.๒ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
- ๖.๒.๓ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ใหม่
- ๖.๒.๔ เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการบำบัดน้ำเสีย
- ๖.๒.๕ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการกำจัดปริมาณเสียงและฝุ่นละออง
- ๖.๒.๖ เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการผลิตพลังงานจากขยะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

๖.๓ ผลจากการปฏิรูปที่ยั่งยืน

หลังจากการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาแบบยั่งยืน โดยการนำมาตรการโรงเรียนสีเขียว (Eco-school) มาใช้ในสถานศึกษาอย่างทั่วถึงแล้ว คุณภาพสิ่งแวดล้อม ไม่เฉพาะในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาเท่านั้นจะดีขึ้น แต่จะรวมถึงชุมชนใกล้เคียงสถานศึกษาเหล่านั้นด้วย สุขภาพของเยาวชนในสถานศึกษาจะดีขึ้น พร้อมทั้งร่างกายและจิตใจในการศึกษาหาความรู้

๗. ตัวชี้วัดความสำเร็จตามผลลัพธ์

เนื่องจากการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาลงมา แบ่งออกเป็น ๓ ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ดังนั้น ตัวชี้วัดที่จะใช้จึงต้องสามารถใช้วัดความสำเร็จของผลที่ได้ในแต่ละระยะอย่างได้ผล ดังนี้

๗.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาด้านกายภาพ

ตัวชี้วัดที่จำเป็นต้องมีในสถานศึกษา มีดังนี้

สถานที่และบริเวณโดยรอบสะอาดและปลอดภัย

- ขอบเขตบริเวณโดยรอบโรงเรียน เช่นรั้ว แนวต้นไม้ ฯลฯ
- การจัดระเบียบการจราจรทางเข้า – ออก
- สนามกีฬา สนามเด็กเล่น เครื่องเล่น ในสนามจัดเป็นสัดส่วนและปลอดภัย
- บริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ เป็นระเบียบสวยงาม

อาคารเรียน

- สะอาด แข็งแรงและมีความปลอดภัย
- จัดวางสิ่งของเป็นระเบียบ เหมาะสมและสวยงาม

ห้องเรียน/ห้องสมุด

- สะอาดเป็นระเบียบ
- การระบายอากาศดีและมีแสงสว่างเพียงพอ
- ขนาดของวัสดุ อุปกรณ์เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดเหมาะสมกับนักเรียนเพียงพอและสภาพดี

ห้องพยาบาล

- จัดเป็นสัดส่วน อุปกรณ์ของใช้สะอาดสภาพดี
- ยาเวชภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ป้ายบอกชื่อยาชัดเจนและยาไม่หมดอายุ
- ในห้องหรือบริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือและทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์
- แยกเตียงพักสำหรับชาย-หญิงสำหรับโรงเรียนสหศึกษา

น้ำดื่ม/น้ำใช้

- น้ำดื่ม /น้ำใช้สะอาด และมีปริมาณเพียงพอ
- ที่เก็บน้ำดื่มสะอาดมีฝาปิด มีก๊อกสำหรับเปิด
- ภาชนะตักน้ำประจำตัว/ ไม่ใช้ร่วมกัน หรือเป็นน้ำดื่มแบบน้ำพุ

ห้องสุขา

- พื้นสุขภัณฑ์สะอาด สภาพดี ไม่มีกลิ่นเหม็น
- บริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือ สะอาด สภาพดี
- มีห้องส้วมแยกชาย-หญิงพร้อมมีป้ายหรือเครื่องหมายบอกให้ชัดเจน
- พื้นและหัวสุขภัณฑ์ ทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย
- สบู่ล้างมือ
- ห้องสุขาหญิงหรือบริเวณใกล้เคียงมีถังขยะมีฝาปิด
- ห้องสุขาเพียงพอตามมาตรฐาน

การกำจัดขยะ/น้ำเสีย/พาหะนำโรค

- ที่รองรับขยะถูกหลักสุขาภิบาล เพียงพอไม่มีขยะในบริเวณโรงเรียน
- ท่อ/รางระบายน้ำ สภาพดี ไม่อุดตัน
- การบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสม เช่น บ่อดักไขมัน หลุมซึมหรือระบบท่อซึม
- การควบคุมกำจัดแมลงสัตว์พาหะนำโรค
- การป้องกันความปลอดภัย
- ระบบป้องกัน/อุปกรณ์ช่วยในการดับไฟ และมีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ

๗.๒ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาด้านส่งเสริมการเรียนรู้

ตัวชี้วัดของความสำเร็จของการทำให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับสถานศึกษาเองและชุมชนใกล้เคียง มีดังนี้

- การประสานงานกับหน่วยราชการ/เอกชนเพื่อจัดการระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
- การติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
- การใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ
- นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรได้เรียนรู้และในการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ชุมชนใกล้เคียงได้เรียนรู้และในการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๗.๓ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการจัด Eco-school เพื่อปลูกจิตสำนึกการรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

การกำหนดพันธกิจ ๔ ด้าน ซึ่งประกอบไปด้วย

- พันธกิจที่ ๑ นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาและโครงสร้างบริหารจัดการ
- พันธกิจที่ ๒ การจัดการกระบวนการเรียนรู้
- พันธกิจที่ ๓ ระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- พันธกิจที่ ๔ การมีส่วนร่วมและเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

บันได ๗ ขั้นนำสู่การจัดขบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างพลเมืองสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วย

- ขั้นที่ ๑ สำรวจและค้นหาประเด็น
- ขั้นที่ ๒ หาความรู้ฐาน
- ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์
- ขั้นที่ ๔ เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก
- ขั้นที่ ๕ วางแผนการจัดการ
- ขั้นที่ ๖ ออกปฏิบัติ
- ขั้นที่ ๗ แลกเปลี่ยนความรู้

รายงาน
วาระปฏิรูปที่ ๒๕ : ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร :
การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา*

บทที่ ๑ บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นปัจจุบันนี้ เช่น การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วม น้ำแล้ง ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้พืชผลการเกษตรเสียหาย ปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรม การเกษตร และชุมชน ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินคิดเป็นมูลค่ามหาศาล ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของประเทศที่เผชิญอยู่ในปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังนี้

๑ ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ

๑.๑ ทรัพยากรดิน

ความเสื่อมโทรมของดินที่มีปัญหาด้านเกษตรกรรมมีจำนวน ๘๖ ล้านไร่ (ประกอบด้วย ดินเค็ม ๒๑.๗ ล้านไร่ ดินเปรี้ยว ๕.๓ ล้านไร่ ดินทราย ๗.๑ ล้านไร่ ดินตื้น ๕๑.๓ ล้านไร่ ดินพรุ ๐.๕ ล้านไร่ ดินชะล้างพังทลาย ๑๐๘.๘๗ ล้านไร่) สำหรับการใช้น้ำที่ดินที่ผิวดินเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง และมีการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำอยู่ตลอดเวลาอันเป็นผลมาจากจำนวนประชากร การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรม และการขยายตัวของชุมชนและอุตสาหกรรม โดยที่ผ่านมาน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจาก ๑๘๐.๔๐ ล้านไร่ใน พ.ศ. ๒๕๔๔ ลดลงเหลือ ๑๗๑.๕๘ ล้านไร่ ใน พ.ศ. ๒๕๕๒

๑.๒ ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้มีการสูญเสียอย่างต่อเนื่องเนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ที่ดิน ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิตทางการเกษตรและเป็นที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น จึงเกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหรือแหล่งอุตสาหกรรมในอนาคต ในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียง ๑๐๗.๖ ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๕๖ ของพื้นที่ประเทศ ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๐๔ ที่เคยมีพื้นที่ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ถึง ๑๗๑.๑ ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ ๕๓.๓๓ ของพื้นที่ประเทศ จากสถิติของกรมป่าไม้ในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ (เดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ - กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๒) มีการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ ๑๙,๖๐๕ ไร่ จำแนกเป็น พื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกใหม่ ๑๗,๒๒๑ ไร่ และพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกเดิม ๒,๓๘๔ ไร่ มูลค่าความเสียหายรวมทั้งสิ้น ๑,๓๑๙ ล้านบาท

๑.๓ ทรัพยากรน้ำ

ตามรายงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่อการเกิดอุทกภัยในประเทศ ในช่วงที่ผ่านมาคือ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ มีจำนวน ๑๙ ครั้ง และในช่วงระหว่างวันที่ ๓ - ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ สาเหตุจากอิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังแรง ซึ่งมีพื้นที่ประสบภัย ๑๐ จังหวัดของภาคใต้ มูลค่าความเสียหาย ๓๘๐ ล้านบาท ส่วนในปี พ.ศ. ๒๕๕๓

* รายงานนี้จัดทำโดยคณะกรรมการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผ่านความเห็นชอบของสภาปฏิรูปแห่งชาติ เมื่อวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๘ และได้นำเสนอต่อคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘

(ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๓) มีจำนวน ๘ ครั้ง ในช่วงระหว่างวันที่ ๑๐ ตุลาคม - ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ มีพื้นที่ประสบภัยรวม ๓๙ จังหวัดในภาคกลางภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผู้เสียชีวิต ๑๗๗ คน ได้รับความเดือดร้อน ๒ ล้านครัวเรือนพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหายประมาณ ๘ ล้านไร่ และในช่วงระหว่างวันที่ ๑ - ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ มีพื้นที่ประสบภัย ๑๒ จังหวัด ในภาคใต้มีผู้เสียชีวิต ๗๘ คน ได้รับความเดือดร้อน ๖๐๙,๕๑๑ ครัวเรือน ๑,๙๓๒,๔๐๕ คน

ปัญหาภัยแล้งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนเป็นบริเวณกว้างในทั่วทุกภาค มีจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งเพิ่มขึ้น จาก ๖,๖๒๘ หมู่บ้าน ในปี พ.ศ. ๒๕๓๒ เป็น ๑๖,๑๗๐ หมู่บ้าน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๒ โดยเฉพาะในช่วงภาวะความแห้งแล้งที่ค่อนข้างยาวนาน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒ ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓ พบว่า ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๕๓ มีจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งสูงสุด ๒๕,๗๙๘ หมู่บ้าน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งเพียง ๑๙,๔๗๒ หมู่บ้าน จนส่งผลกระทบต่อความเสียหายด้านการเกษตร และเมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของพื้นที่ทางเกษตรตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๒ - ๒๕๕๒ พบว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๓๗ พื้นที่ทางการเกษตรเสียหายจากความแห้งแล้งหรือภัยแล้งรุนแรงมาก เป็นจำนวน ๑๗.๙ ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๘ ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ จำนวน ๑๓.๗ ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๕ ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งประเทศ ส่วนความเสียหายในด้านอุปโภคและบริโภคยังไม่รุนแรงมากนัก

ปัญหาความขัดแย้งจากการใช้น้ำ จำแนกเป็น ๒ กรณีหลัก คือ (๑) เป็นความขัดแย้งอันเกิดจากการขาดแคลนน้ำ โดยมีสาเหตุจากการจัดสรรน้ำที่ไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรที่อยู่ต้นน้ำกับปลาย รวมถึงความต้องการปริมาณน้ำในการปลูกพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกันนอกจากนี้ยังเป็นความขัดแย้งการใช้น้ำระหว่างภาคอุตสาหกรรมและบริการกับภาคเกษตรกรรม ในช่วงเวลาที่ไม่มีการจัดสรรน้ำเพราะต้องสำรองน้ำไว้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและเพื่อหมุนระดับน้ำไม่ให้น้ำทะเลไหลทะลักเข้าไปทำความเสียหายให้กับพื้นที่สวนของเกษตรกรในเขตปริมณฑล ทำให้เกษตรกรที่ทำนาปรังต้องหาแหล่งน้ำจากที่อื่นเพื่อทดแทนโดยการสูบน้ำใต้ดินมาใช้ และ (๒) ความขัดแย้งอันเกิดจากคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม มีสาเหตุจากนโยบายของภาครัฐที่ต้องการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ท้องถิ่น และโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะตั้งใกล้กับแหล่งน้ำได้มีการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ผ่านกระบวนการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งได้สร้างความเสียหายต่อแหล่งน้ำโดยตรงทำให้ชาวบ้านไม่สามารถนำน้ำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค

๑.๔ ทรัพยากรแร่

ปัญหาที่สำคัญ คือ ผลกระทบจากการพัฒนาทรัพยากรแร่ ทรัพยากรแร่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิตภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน ส่งผลให้ความต้องการใช้แร่ภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ปัจจุบันผลกระทบจากการทำเหมืองแร่และโรงแต่งแร่ยังมีปัญหาในหลายพื้นที่ เช่น การทำเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่จังหวัดพิจิตร และจังหวัดเลย การทำเหมืองหินและโรงโม่หินในพื้นที่เหมืองหินเขาควหา จังหวัดสตูล - สงขลา เป็นต้น ซึ่งมีผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณที่ตั้งเหมืองแร่และโรงแต่งแร่ โดยมีโอกาสรับหรือสัมผัสแร่ที่มีการปนเปื้อนสารพิษ จนทำให้เกิดการเจ็บป่วย และไม่ได้รับการเยียวยาดูแลรักษาพยาบาลจากผู้ประกอบการ จึงเกิดการร้องเรียนและฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย ซึ่งในบางกรณีไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้ เพราะความไม่ชัดเจนของปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ได้รับผลกระทบ และต้องใช้ระยะเวลาในการพิสูจน์ความเสียหายที่เกิดขึ้น

๑.๕ ทรัพยากรพลังงาน

ความต้องการใช้พลังงานของประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของภาคส่วนต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ โดยเฉพาะภาคการขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานถึงร้อยละ ๗๕ ของการใช้พลังงานของประเทศ และภาคบริการ ภาคครัวเรือนภาคการเกษตร มีสัดส่วนการใช้พลังงานรวมร้อยละ ๒๕ ในขณะที่ปริมาณสำรองพลังงานในประเทศลดลง ณ สิ้นปี พ.ศ. ๒๕๕๒ แหล่งพลังงานในประเทศ ประกอบด้วย น้ำมันดิบ คอนเดนเสท และก๊าซธรรมชาติที่เป็นเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิลมีปริมาณลดลง โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีปริมาณสำรองพลังงานที่พิสูจน์แล้วเหลือ ๒,๕๐๐ ล้านบาร์เรล เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประมาณ ๒๐๐ ล้านบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบ ทำให้มีการนำเข้าพลังงานคิดเป็นมูลค่าปีละ ๑ ล้านล้านบาท หรือประมาณร้อยละ ๑๑ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นมีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของการผลิตพลังงานภายในประเทศไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ หรือผลิตได้เพียงร้อยละ ๕๐ ของความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศ

ราคาน้ำมันที่มีความผันผวนไม่แน่นอน ทำให้ภาคการผลิตโดยเฉพาะภาคเกษตรมีความเสี่ยงในการผลิตสินค้าจำพวกอาหาร เนื่องจากการแข่งขันกับการผลิตพืชพลังงาน ทำให้มีความต้องการพืชที่สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานเพิ่มขึ้น เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน และถั่วเหลือง เป็นต้น เกษตรกรจึงเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่เกษตร จากการปลูกพืชอาหารมาเป็นการปลูกพืชพลังงานแทน ซึ่งส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารลดลง และทำให้ราคาพืชอาหารมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับรัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการผลิตและใช้เอทานอล ไบโอดีเซลให้มีสัดส่วนที่สูงขึ้นเพื่อลดการนำเข้าและการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มการใช้เอทานอลและไบโอดีเซลเป็นส่วนประกอบในน้ำมันเบนซินไม่น้อยกว่า ๙ ล้านลิตรต่อวัน และในน้ำมันดีเซลไม่น้อยกว่า ๔.๕ ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันที่มีการใช้เอทานอล ๑.๒๓ ล้านลิตรต่อวัน และไบโอดีเซล ๑.๗๓ ล้านลิตรต่อวัน และจากรายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ พบว่ามีปริมาณการใช้วัตถุดิบเพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอล และไบโอดีเซล) ซึ่งประกอบด้วย กากน้ำตาล มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว เท่ากับ ๔๒.๖ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๔๙ ที่มีปริมาณการใช้วัตถุดิบเพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเท่ากับ ๓๐.๙ ล้านตัน

๑.๖ ทรัพยากรประมงและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ผลของการจับสัตว์น้ำทะเลเป็นจำนวนมาก ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงลดลงอย่างรวดเร็ว และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมทั้งปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำเค็ม พ.ศ. ๒๕๒๗ ปริมาณสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงเฉลี่ย ๖๒.๑ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่ปริมาณสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงเฉลี่ยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีความสมบูรณ์ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีอัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงในทะเลฝั่งอ่าวไทย เท่ากับ ๒๒.๗๕ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ลดลงจาก ๒๕.๓๓ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ และในฝั่งทะเลอันดามันก็เช่นเดียวกัน คือ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ อัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงในทะเลเท่ากับ ๔๔.๑๗ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ลดลงจาก ๔๕.๗๑ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑

ส่วนทรัพยากรประมงน้ำจืดมีแนวโน้มที่จะมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยพิจารณาจากอัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงในแหล่งน้ำจืด พบว่าในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีอัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงในแหล่งน้ำจืดเฉลี่ย ๑,๑๑๑ กรัมต่อพื้นที่ชาย ๑๐๐ ตารางเมตรต่อคืน เพิ่มขึ้นจาก ๖๑๑ กรัมต่อพื้นที่ชาย ๑๐๐ ตารางเมตรต่อคืน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ ผลผลิตจากการจับสัตว์น้ำจืดจากธรรมชาติมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๔๘ - ๒๕๕๐ ในขณะที่ผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเริ่มมีแนวโน้มคงที่ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยปริมาณการจับสัตว์น้ำจืดจากธรรมชาติในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ เท่ากับ ๒๒๕,๖๐๐ ตัน ซึ่งสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปลา ที่เหลือเป็นกุ้งและสัตว์น้ำอื่นๆ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๔๙ คิดเป็นร้อยละ ๕.๔ และผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จืดในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มีปริมาณทั้งหมด ๕๒๕,๑๐๐ ตัน ในจำนวนนี้แบ่งเป็น ผลผลิตจากการเลี้ยงปลา ร้อยละ ๙๓.๙ กุ้งก้ามกราม ร้อยละ ๕.๓ และที่เหลือเป็นสัตว์น้ำอื่นๆ ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๔๙ ร้อยละ ๐.๔๔

ประเทศไทยมีจังหวัดที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลรวม ๒๐,๕๔๑,๘๑๐ ไร่ หรือ ๓๒,๘๖๖.๘๘๐ ตารางกิโลเมตร ซึ่งทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้รับแรงกดดัน ทั้งจากการขยายตัวของการพัฒนา การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และการท่องเที่ยว รวมถึงสภาพทางกายภาพที่ถูกเปลี่ยนแปลง คือ ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะ โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศมีทั้งสิ้นรวม ๑.๕๒ ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ที่มีอยู่ ๐.๖๖ ล้านไร่ ส่วนพื้นที่ชายฝั่งทะเลซึ่งมีระยะทางรวม ๒,๖๐๐ กิโลเมตร ถูกกัดเซาะเป็นระยะทาง ๖๐๐ กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ ๒๒ โดยพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติมีแนวโน้มถูกกัดเซาะเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้ สภาพชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยที่ถูกกัดเซาะ เกิดขึ้นตลอดแนวชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากกระบวนการตามธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ โดยพบว่าการกัดเซาะเกิดขึ้นตั้งแต่ชายฝั่งตะวันออกจนถึงชายฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยและบางพื้นที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น จังหวัดที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรงเฉลี่ยมากกว่า ๕.๐ เมตรต่อปีจัดเป็นพื้นที่วิกฤติหรือพื้นที่เร่งด่วน เกิดขึ้นในพื้นที่ ๑๓ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพฯ สมุทรสาคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส รวมเป็นระยะทาง ๒๐๗ กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ ๑๒ ของพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยส่วนพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ถูกกัดเซาะ และมีอัตราการกัดเซาะรุนแรงเฉลี่ยมากกว่า ๐.๕ เมตรต่อปี เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดน้อยกว่าชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย โดยมี ๕ จังหวัด ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรังและสตูล ระยะทางรวม ๒๓ กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ ๒ ของพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน

๑.๗ ความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพยังคงมีการสูญเสียอย่างต่อเนื่อง เช่น สัตว์มีกระดูกสันหลังที่อยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์มี ๖ ชนิด ได้แก่ สมัน นกช้อนหอยใหญ่ นกพงหญ้า ปลาหางไหม้ (ปลาหางเหี่ยว) ปลาเสือตอ และปลาสายยู (ปลาหวีเกศ หรือปลาเกด) สถานภาพสูญพันธุ์ในธรรมชาติมี ๗ ชนิด ได้แก่ ละออง (ละมั่ง) กูปรี แรด กระซู่ ตะโขง นกกระเรียนไทย และนกช้อนหอยดำ สถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งมี ๘๔ ชนิด ใกล้สูญพันธุ์มี ๑๔๘ ชนิด มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์มี ๓๑๖ ชนิด ภาวะถูกคุกคามมี ๒๐๕ ชนิด กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุดมี ๒๕๗ ชนิด และข้อมูลไม่เพียงพอมี ๑๗๖ ชนิด สาเหตุสำคัญที่ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคามอย่างรุนแรง คือ การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศ เช่น การตัดไม้ทำลายป่าและการเผาป่า การขุดหรือถมแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ การเน่าเสียของแม่น้ำ ลำคลอง การปรับเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนให้เป็นนาข้าว การปรับเปลี่ยนป่าพรุเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ พืชสวน การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การใช้ประโยชน์

ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างไม่เหมาะสม ไร้ขีดจำกัดและผิดกฎหมาย ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือ การลักลอบค้าสัตว์ป่าและพืชป่า การลักลอบตัดไม้สำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ไม้กฤษณา ไม้สัก ไม้เต็งรัง ไม้พะยูน และไม้ประดู่ เป็นต้น การดักจับและส่งขายเสือโคร่ง หมี ลิ่น เต่า ม้าน้ำ ฯลฯ รวมทั้งการล่าสัตว์ป่าอย่างต่อเนื่องและรุนแรง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการแพร่ระบาดของชนิดพันธุ์ต่างถิ่น เหล่านี้ล้วนส่งผลให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในอัตราที่สูงขึ้น ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่ระบบนิเวศเป็นอย่างมาก

๒. ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๒.๑ คุณภาพน้ำ

แหล่งน้ำที่มีปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ไม่มีแหล่งน้ำใดที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก สาเหตุความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำเกิดจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ น้ำเสียจากแหล่งชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ซึ่งบางกิจกรรมการบำบัดน้ำเสียยังไม่มีประสิทธิภาพหรือบำบัดน้ำเสียไม่เป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ ทั้งนี้ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำกวัง บึงบอระเพ็ด กว๊านพะเยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่าง แม่น้ำท่าจีนตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง แม่น้ำสะแกกรัง แม่น้ำอุบล แม่น้ำสงคราม แม่น้ำเลย แม่น้ำลำตะคองตอนล่าง แม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก แม่น้ำระยองตอนล่าง แม่น้ำพิ่งรัตตอนบน ทะเลน้อย และทะเลหลวง

คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง คุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ เสื่อมโทรม และเสื่อมโทรมมากเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณอ่าวไทยตอนในที่รองรับน้ำเสียจากแม่น้ำสายหลักต่างๆ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำแม่กลอง รวมทั้งน้ำเสียที่ระบายมาจากกิจกรรมชายฝั่ง คุณภาพน้ำบาดาลส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค แต่บางพื้นที่มีปัญหาคุณภาพน้ำบาดาลเค็มและน้ำกระด้างในชั้นน้ำบาดาลบริเวณชั้นหินปูน และปัญหาการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและน้ำบาดาลที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การลักลอบทิ้งกากของเสีย การรั่วไหลของสารเคมี การฝังกลบขยะโดยไม่ถูกหลักวิชาการ การทำเหมืองแร่ และการเกษตรกรรม เป็นต้น

๒.๒ คุณภาพอากาศและเสียง

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM10) และก๊าซไอโซน ยังคงเป็นปัญหามลพิษหลักบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ในหลายจังหวัด โดยเฉพาะบริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กมากที่สุด รองลงมาเป็นบริเวณตำบลจอบคำ (สถานีตรวจวัด ณ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดแม่ฮ่องสอน) อำเภอเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอน และบางพื้นที่ในจังหวัดเชียงราย ลำปาง บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ระยอง และชลบุรี ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่มีปริมาณก๊าซไอโซนเกินมาตรฐานมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ และสมุทรสาคร สาเหตุหลักเกิดจากยานพาหนะที่ระบายมลพิษเกินมาตรฐาน การจราจรที่หนาแน่น อุตสาหกรรม สิ่งก่อสร้างและการเผาในที่โล่ง นอกจากนี้ยังพบว่า บริเวณพื้นที่ริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ระยอง ฯลฯ มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ได้แก่ เบนซิน - บิวทาไดอิน ซึ่งแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่ายส่วนใหญ่เกิดจากการใช้สารตัวทำละลายในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรม ภาคคมนาคมและการขนส่ง

สำหรับปัญหาหมอกควันจากการเผาในที่โล่งยังคงเป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่ ๘ จังหวัดภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งของทุกปี ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม สาเหตุหลักเกิดจากการเผาในพื้นที่ชุมชน การเผาในพื้นที่การเกษตร การเผาริมทาง และไฟฟ้า ส่วนระดับเสียงยังคงเป็นปัญหาในบริเวณริมเส้นทางจราจรที่พบเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่มีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ทั่วไปไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาเล็กน้อย และจะมีปัญหาเฉพาะพื้นที่ในชุมชนรอบท่าอากาศยาน หรือใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานบันเทิงในชุมชน

๒.๓ ขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นต่อวันโดยรวมทั้งประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะร้อยละ ๑ ต่อปี ในขณะที่ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นต่อวันขององค์การบริหารส่วนตำบลลดลง เนื่องมาจากการยกฐานะขององค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน ๕๓๗ แห่ง ขึ้นเป็นเทศบาล โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ ๑๕.๑๑ ล้านตัน ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการประมาณ ๕.๙๗ ล้านตัน (เท่ากับ ๑๖,๓๕๘ ตันต่อวัน) หรือร้อยละ ๔๐ ของปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ ซึ่งเขตเทศบาลและเมืองพัทยาสามารถจัดเก็บขยะมูลฝอยได้วันละ ๑๖,๓๖๘ ตัน สามารถจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการได้ประมาณ ๖,๐๓๙ ตันต่อวัน ส่วนนอกเขตเทศบาลมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้น ๑๖,๒๐๘ ตันต่อวัน แต่สามารถจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการได้เพียง ๑,๔๘๕ ตันต่อวันเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ ๙ ของปริมาณขยะนอกเขตเทศบาลส่วนขยะมูลฝอยที่เหลือร้อยละ ๙๑ จะถูกกำจัดด้วยวิธีการเผากลางแจ้ง หรือนำไปทิ้งบนพื้นที่ว่างต่างๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการยังไม่มีประสิทธิภาพโดยยังไม่สอดคล้องกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

๒.๔ สารอันตราย

ปัจจุบันมีการใช้สารอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม เนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่อง ปริมาณการนำเข้าสารอันตรายยังคงเพิ่มขึ้นมาก จาก ๓.๒๒ ล้านตัน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็น ๑๕.๕๔ ล้านตัน ในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และมีการผลิตสารอันตรายภายในประเทศเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีจำนวน ๒๔.๑๐ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ที่มีการผลิตเพียง ๙.๗๐ ล้านตัน และจากการมีปริมาณการใช้สารอันตรายเพิ่มขึ้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีอุบัติเหตุจากสารเคมี (รวมการลักลอบทิ้งกากของเสีย) เกิดขึ้นทั้งสิ้น ๔๘ ครั้ง จำแนกเป็น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งสารเคมี ๑๕ ครั้ง เกิดในโรงงานอุตสาหกรรม และโกดังเก็บสารเคมี ๑๐ ครั้ง การลักลอบทิ้งกากของเสีย ๑๓ ครั้ง และในที่อื่นๆ อาทิเช่น สถานที่ฝังกลบขยะพื้นที่ที่กำลังก่อสร้าง และสถานประกอบการที่ไม่ใช่โรงงานอุตสาหกรรม ๑๐ ครั้ง และมีผู้ได้รับผลกระทบหรือบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากสารเคมีจำนวน ๘๙๑ ราย เสียชีวิต ๒ ราย ผลกระทบจากการใช้สารอันตรายได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของประชาชนที่สัมผัสสารเคมีโดยตรง หรือชุมชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ พบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารเคมีจำนวนทั้งสิ้น ๑,๙๒๖ ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ ๙๐ ได้รับพิษจากสารอันตรายทางการเกษตร ที่เหลือได้รับพิษจากสารอันตรายในภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้ อุบัติเหตุจากสารเคมีมักเกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม โกดังเก็บสารเคมี และจากการขนส่ง โดยส่วนใหญ่เป็นการรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตราย รวมถึงการเกิดเพลิงไหม้ ทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือบางครั้งเสียชีวิต

๒.๕ ของเสียอันตราย

ปริมาณของเสียอันตรายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ มีปริมาณของเสียอันตรายประมาณ ๓.๑๓ ล้านตัน เพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๕๐ ถึงร้อยละ ๗๐ สำหรับในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีประมาณ ๓.๐๗ ล้านตัน ลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประมาณ ๖๖,๖๐๐ ตัน โดยส่วนใหญ่เป็นของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมประมาณ ๒.๓๗ ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ ๗๗ ของปริมาณของเสียอันตรายทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีก ๐.๗๐ ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ ๒๓ เป็นของเสียอันตรายจากชุมชน (รวมซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และขยะติดเชื้อ) พื้นที่ที่มีของเสียอันตรายเกิดขึ้นมากที่สุดคือ ภาคตะวันออก กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเกิดขึ้นมากกว่าร้อยละ ๗๐ ของปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นทั้งประเทศ อย่างไรก็ตาม หลายพื้นที่ยังคงมีการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป และมีเพียงกรุงเทพมหานครและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๒๑ แห่ง ที่เริ่มจัดให้มีระบบเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนและนำไปกำจัดยังสถานที่จัดการของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๒.๖ สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

การเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเมืองส่งผลต่อการขยายตัวของเมืองและก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ที่สำคัญคือ ปัญหาชุมชนแออัดอันเกิดจากการย้ายถิ่นฐานของประชากรชนบทเข้าสู่เมือง ปัญหาความขัดแย้งด้านการใช้ที่ดิน ปัญหาภูมิทัศน์ของเมือง และปัญหาการขาดแคลนพื้นที่สีเขียวรวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น มลพิษจากขยะ น้ำเสีย อากาศเสีย เสียงดัง ฝุ่นละออง ฯลฯ โดยในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. ๒๕๔๑ - ๒๕๕๑) มีจำนวนชุมชนแออัดที่กระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศเพิ่มขึ้นกว่า ๓ เท่าตัว จากจำนวน ๑,๘๐๖ ชุมชน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๑ เป็น ๔,๘๖๐ ชุมชน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๓ และในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ มีจำนวนชุมชนแออัดทั้งหมด ๖,๓๓๔ ชุมชน รวม ๗๒๘,๖๓๙ ครัวเรือน ซึ่งกระจายอยู่ใน ๘๔๐ เมืองทั่วประเทศ

สำหรับลักษณะปัญหาพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง ส่วนใหญ่ยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน ซึ่งพื้นที่สีเขียวในเขตกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่เป็นลักษณะของสวนสาธารณะ โดยพบว่าในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ มีจำนวนสวนสาธารณะเพิ่มเป็น ๔,๒๗๘ แห่ง คิดเป็นพื้นที่สีเขียว ๒๓.๓๘ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๔.๑๐ ตารางเมตรต่อคน ซึ่งนับว่ายังเป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับมาตรฐานสากลขององค์การสหประชาชาติ ที่กำหนดสัดส่วนของสวนสาธารณะต่อประชากรเท่ากับ ๑๕ ตารางเมตรต่อคน ส่วนเขตเมืองในระดับภูมิภาคโดยภาพรวมแล้ว ยังมีจำนวนพื้นที่สีเขียวไม่เพียงพอ เนื่องจากไม่มีพื้นที่ที่เหมาะสมหรือบางแห่งมีพื้นที่แต่ขาดงบประมาณ

ส่วนลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมภูมิทัศน์ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะเกิดขึ้นทั้งในพื้นที่เมือง พื้นที่ชนบท และพื้นที่ธรรมชาติ โดยในพื้นที่เมืองเป็นผลมาจากการพัฒนาสิ่งก่อสร้างและอาคารประเภทต่างๆ ที่ไม่มีระเบียบแบบแผน ไม่เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพของเมือง ขาดการวางผังเมือง หรือการบังคับใช้ผังเมืองที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ปัญหาป้ายโฆษณาทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่มีจำนวนมากกระจายในทุกแห่ง โดยเฉพาะมีป้ายขนาดใหญ่จำนวนมากตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์การค้า แหล่งพาณิชยกรรมสำคัญ บริเวณถนนสายหลัก และบริเวณริมทางด่วน ซึ่งมีผลต่อทัศนียภาพ และความสวยงามของภูมิทัศน์เมืองและทำให้เมืองขาดความเป็นความระเบียบ เรียบร้อย ความสะอาด และความปลอดภัยของเมือง รวมถึงส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนส่วนในพื้นที่ชนบทและพื้นที่ธรรมชาติ มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบโดยตรงต่อทัศนียภาพและความงาม

ของพื้นที่แล้ว ยังมีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การลงทุนและการท่องเที่ยว เช่นการก่อสร้างอาคาร โรงแรม หรือรีสอร์ท ที่บดบังความงามตามธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว ที่เป็นภูเขาทะเล ทะเลสาบหรือน้ำตก ทำให้มีผลต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวในระยะยาว

๒.๗ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมกระจายอยู่ทั่วทุกภาคเป็นจำนวนเกือบ ๗,๐๐๐ แห่ง และมีแหล่งมรดกโลกรวมทั้งสิ้น ๕ แห่ง ได้แก่ ๑) เมืองประวัติศาสตร์สุโขทัย และเมืองบริวาร ๒) นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ๓) แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง ๔) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร และ ๕) พื้นที่กลุ่มป่าดงพญาเย็น - เขาใหญ่ และเตรียมขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกเพิ่มเติมอีกหลายแห่ง เช่น เส้นทางวัฒนธรรมปราสาทหินพิมาย ปราสาทพนมรุ้ง ปราสาทเมืองต่ำ และศาสนาสถานที่เกี่ยวข้อง อุทยานประวัติศาสตร์ภูพระบาท จังหวัดอุดรธานี พื้นที่กลุ่มป่าแก่งกระจาน พื้นที่อนุรักษ์ชายฝั่งทะเลอันดามัน และพื้นที่กลุ่มป่าภูเขียว - น้ำหนาว เป็นต้น

ส่วนแหล่งโบราณสถานที่ประกาศขึ้นทะเบียนแล้วในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. ๒๕๕๓) มีจำนวน ๒,๑๐๔ แห่ง กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค โดยภาคกลางมีจำนวนมากที่สุด ๘๕๓ แห่ง แต่ที่ยังไม่ขึ้นทะเบียนมีอีกเป็นจำนวนมากกว่า ๖,๕๐๐ แห่ง โดยส่วนใหญ่จะเป็นวัดที่จะมีการปรับปรุงและบูรณะ รวมทั้งการก่อสร้างอาคารหลังใหม่เพิ่มจำนวนมาก จนส่งผลให้โบราณสถานหลายแห่งถูกรื้อถอนและทำลายอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การขึ้นทะเบียนของแหล่งโบราณสถานจะเป็นการป้องกันการถูกทุบทำลาย และควบคุมให้มีการบูรณะซ่อมแซม หรือก่อสร้างอาคารใหม่ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น และผลจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาได้มุ่งเน้นอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจมากเกินไป ทำให้ขาดความสมดุลระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีผลทำให้แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมมีสภาพเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว

๓ วัตถุประสงค์ของการปฏิรูป

จากการที่ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างยั่งยืน โดยสามารถดำเนินการผ่านสถานศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากสถานศึกษาเป็นที่เหมาะสมที่สุดที่จะปลูกจิตสำนึกให้เยาวชนรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีความรับผิดชอบต่อการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมลดลงในที่สุด ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาจึงมีดังนี้

๑ เพื่อเสนอแนวทางการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพสำหรับสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา

๒ เพื่อส่งเสริมการปฏิรูปให้สถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนใกล้เคียง

๓ เพื่อปฏิรูปด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วยการสร้างจิตสำนึกให้เยาวชนรักและหวงแหนสิ่งแวดล้อม

บทที่ ๒ ยุทธศาสตร์แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙ ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๙ ตอนพิเศษ ๓๗ ง ได้กำหนดยุทธศาสตร์แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มุ่งเน้นการกำหนดและส่งเสริมนโยบายที่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการผลิตและการบริโภค ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ฐานทรัพยากรธรรมชาติอย่างสร้างสรรค์ และยั่งยืน รวมถึงการเตรียมพร้อมต่อมาตรการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับการค้าและการลงทุน มีตัวชี้วัด ๑๐ ตัว ได้แก่ (๑) สัดส่วนมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Procurement) ในหน่วยงานภาครัฐต่องบประมาณแต่ละปีเพิ่มขึ้น (๒) มีการปฏิรูประบบการเงิน การคลังเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (๓) จำนวนฟาร์มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเพิ่มขึ้น (๔) พื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ ๕ ต่อปีของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด (๕) จำนวนสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) เพิ่มขึ้น (๖) จำนวนสินค้าและบริการที่ได้รับการรับรองในระบบฉลากเขียวและฉลากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพิ่มขึ้น (๗) จำนวนสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น (๘) สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้น (๙) สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น และ (๑๐) อัตราการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Energy Elasticity) ลดลง รวมทั้งมี ๖ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน แผนงานการปรับฐานการผลิตภาคเกษตรให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แผนงานการปรับฐานการผลิตภาคอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แผนงานการจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน แผนงานการพัฒนามาตรฐานสาธารณูปโภคพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแผนงานการจัดการพลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนให้ภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ติดตาม และตรวจสอบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพิ่มประสิทธิภาพและบทบาทการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทุกภาคี และการพัฒนาองค์ความรู้และการส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่า โดยมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือ เพื่อให้แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพได้รับการสงวนรักษา อนุรักษ์และฟื้นฟูอย่างมีประสิทธิภาพ และมีตัวชี้วัด ๕ ตัว ได้แก่ (๑) พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๔๐ ของพื้นที่ประเทศ (๒) จำนวนชนิดพันธุ์ต่างๆ ที่ถูกคุกคามจนใกล้สูญพันธุ์ลดลง (๓) สัดส่วนพื้นที่อนุรักษ์เพื่อพิทักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพต่อพื้นที่ทั้งประเทศเพิ่มขึ้น โดยรักษาพื้นที่อนุรักษ์ไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๙ และเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน ไม่น้อยกว่าปีละ ๕,๐๐๐ ไร่ (๔) ร้อยละ ๕๐ ของจังหวัดชายทะเลมีแผนบูรณาการการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบ ตามแนวทางการจัดการที่เหมาะสม และ (๕) จำนวนพื้นที่ที่ได้รับการจัดทำระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำเพิ่มขึ้น รวมทั้งมี ๒ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการสงวนรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และแผนงานการฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างธรรมาภิบาล

มุ่งเน้นการส่งเสริมความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำของสังคม ลดข้อขัดแย้งจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสร้างโอกาสให้แก่คนยากจนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน การเยียวยาปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วม การกระจายอำนาจหน้าที่การพัฒนาระบบการยุติธรรมสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงและบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการพัฒนาฐานข้อมูลและความเชื่อมโยงของฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐานชัดเจน โปร่งใส และสาธารณชนสะดวกต่อการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ โดยมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือเพื่อให้มีกลไกในการเสริมสร้างความเป็นธรรมให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างเท่าเทียมกัน และมีระบบการฟื้นฟูและเยียวยาปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และมีตัวชี้วัด ๘ ตัว ได้แก่ (๑) มีแผนการใช้ที่ดินของชาติ (๒) มีฐานข้อมูลกลางการถือครองที่ดินที่ใช้ในการกำหนดนโยบายที่ดินของประเทศ (๓) ระดับความสำเร็จของการจัดทำพระราชบัญญัติการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (๔) สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์ต่อพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น (๕) สัดส่วนทรัพยากรน้ำผิวดินที่นำมาใช้ประโยชน์ต่อทรัพยากรน้ำผิวดินทั้งหมดเพิ่มขึ้น (๖) มีการบังคับใช้กฎระเบียบในการเข้าถึงและได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากทรัพยากรชีวภาพ (๗) มีการจัดทำเขตศักยภาพแร่และเขตเศรษฐกิจแร่ทั้งประเทศ และ (๘) มีระบบกองทุนเพื่อฟื้นฟูและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมี ๕ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนงานการจัดสรรทรัพยากรน้ำอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน แผนงานการจัดสรรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน แผนงานการจัดสรรทรัพยากรแร่อย่างเป็นธรรมและยั่งยืน และแผนงานการจัดการพื้นที่วิกฤตสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชนในทุกระดับ

มุ่งเน้นการป้องกันและลดมลพิษ ณ แหล่งกำเนิด และการกระจายอำนาจในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม โดยมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือ เพื่อให้มีการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน และมีตัวชี้วัด ๗ ตัว ได้แก่ (๑) สัดส่วนแม่น้ำสายหลักที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ (๒) อัตราการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycle) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ (๓) ค่าเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมงของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน (PM10) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อยร้อยละ ๘๘ (๔) อัตราการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของเสียอันตรายชุมชน และมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกหลักวิชาการต่อปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ (๕) สัดส่วนของเทศบาลที่มีพื้นที่สีเขียวของชุมชนเมือง ไม่น้อยกว่า ๕ ตารางเมตรต่อคน (๖) สัดส่วนของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม และแหล่งมรดกทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมที่มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณโดยรอบเพิ่มขึ้น และ (๗) จำนวนของแหล่งมรดกทางธรรมชาติ วัฒนธรรม และโบราณสถานของชาติที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเพิ่มขึ้น รวมทั้งมี ๓ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการจัดการมลพิษ (คุณภาพน้ำคุณภาพอากาศ ขยะมูลฝอย และของเสียอันตรายชุมชนและอุตสาหกรรม) แผนงานการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน (พื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์) และแผนงานการจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรม และแหล่งมรดกทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

มุ่งเน้นการสร้างความพร้อมของทุกภาคส่วนในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากภัยธรรมชาติและความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงความร่วมมือในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและรักษาความมั่นคงในการพัฒนาประเทศในทุกมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือ เพื่อให้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ และมีตัวชี้วัด ๔ ตัว ได้แก่ (๑) สัดส่วนของพื้นที่เสี่ยงภัยที่ได้รับการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังภัยพิบัติ และ/หรือจัดทำแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่เสี่ยงภัยต่อพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งหมดเพิ่มขึ้น (๒) จำนวนผู้เสียชีวิตจากภัยธรรมชาติลดลง (๓) ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศลดลง และ/หรือปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหัวลดลง และ (๔) มีฐานข้อมูลกลางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศรวมทั้งมี ๒ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการสร้างความพร้อมในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ และแผนงานการวางรากฐานสู่การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การพัฒนาคนและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

มุ่งเน้นการวางรากฐานให้ประชาชนในสังคมไทยมีวิถีชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของความรู้ที่ถูกต้องในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน พร้อมกับสร้างความตระหนักในบทบาทตามภารกิจหน้าที่ และเสริมสร้างศักยภาพของทุกภาคส่วนในการร่วมกันบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างเหมาะสม โดยมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือ เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีความตระหนักรู้ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมตามบทบาทและหน้าที่ที่เหมาะสม และมีกลไกในการขับเคลื่อนภาคส่วนต่างๆ ให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และมีตัวชี้วัด ๒ ตัว ได้แก่ (๑) จำนวนรายการสื่อโทรทัศน์และวิทยุที่ผลิตรายการเพื่อเผยแพร่และให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และ (๒) จำนวนภาคีเครือข่ายที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น รวมทั้งมี ๒ แผนงานสำคัญ ได้แก่ แผนงานการสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแผนงานการพัฒนาและกระตุ้นบทบาทของภาคีเครือข่ายในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มนุษย์เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลและยั่งยืนจึงต้องแก้ที่คน โดยเน้นที่เยาวชนเป็นหลัก รายละเอียดได้แสดงไว้ในบทถัดไป

บทที่ ๓ แนวทางการปฏิรูป

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะสถานศึกษาเหล่านั้น เป็นแหล่งรวมของเยาวชนตั้งแต่อายุ ๖ ถึง ๑๘ ปี จากสถิติการศึกษาสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๕๕) พบว่า จำนวนเยาวชนที่ศึกษาอยู่ในระดับต่างๆ ตั้งแต่ประถมศึกษาถึงอาชีวศึกษามีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๑๑,๓๗๓,๘๒๗ คน หรือประมาณร้อยละ ๑๘ ของประชากรทั้งหมด หากเยาวชนทั้งหมดนี้ ได้รับการปลูกจิตสำนึกให้ห่วงใยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้วจะเป็นแรงผลักดันในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศบรรลุผลดีและยั่งยืน

ตารางที่ ๓.๑ จำนวนเยาวชนที่ศึกษาอยู่ในระดับต่างๆ ตั้งแต่ประถมศึกษา ถึงอาชีวศึกษามีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๑๑,๓๗๓,๘๒๗ คน (ปี ๒๕๕๕)

ระดับการศึกษา	จำนวนนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา	๑,๗๙๙,๑๒๕
ประถมศึกษา	๔,๙๓๕,๗๒๑
มัธยมศึกษาตอนต้น	๒,๔๙๗,๖๙๒
มัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ	๑,๔๑๒,๕๗๐
อาชีวศึกษา	๗๒๘,๗๑๙
รวม	๑๑,๓๗๓,๘๒๗

ข้อมูลจาก สถิติการศึกษาฉบับย่อ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๕๕)

สถานที่สำคัญที่เอื้อต่อการปลูกจิตสำนึกห่วงใยและปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ได้ผลดีคือ สถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพราะเยาวชนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในสถานศึกษาดังกล่าว การปลูกจิตสำนึกรักและห่วงใยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงทำได้สะดวก เมื่อสถานศึกษาดังกล่าว มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีแล้ว เยาวชนของชาติจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศสืบไป

จำนวนสถานศึกษาที่จะต้องได้รับการปฏิรูปด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นจากสถิติการศึกษาฉบับย่อ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๕๕) พบว่า จำนวนสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น ๓๖,๓๐๒ แห่ง ดังตารางที่ ๓.๒ ดังนั้น สถานศึกษาเป้าหมายทั้งหมด ๓๖,๓๐๒ แห่ง จะต้องได้รับการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดี ส่งผลดีต่อสุขภาพร่างกาย และสติปัญญาของเยาวชน ๑๑ ล้านคนดังกล่าว

ตารางที่ ๓.๒ จำนวนสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น ๓๖,๓๐๒ แห่ง (ปี ๒๕๕๕)

สถานศึกษา	กทม.	ภูมิภาค	รวม
โรงเรียนสามัญศึกษา (เอกชน)	๗๒๒	๒,๙๗๘	๓,๗๐๐
โรงเรียนอาชีวศึกษา (เอกชน)	๘๖	๓๗๒	๔๕๘
โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สามัญศึกษา)	๑๕๖	๓๑,๐๓๗	๓๑,๑๙๓
โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (การศึกษาพิเศษ)	๒	๔๑	๔๓
โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (การศึกษา สงเคราะห์)	๑	๔๙	๕๐
โรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	๒๐	๔๐๑	๔๒๑
โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร	๔๓๖	๐	๔๓๖
โรงเรียนองค์กรมหาชน (มหิดลวิทยานุสรณ์)	๑	๐	๑
รวม			๓๖,๓๐๒

ข้อมูลจาก สถิติการศึกษาฉบับย่อ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๕๕)

แนวทางการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษานั้น เป็นการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ ๖ ของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙ คือการพัฒนาคนและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการสร้างรากฐานให้ประชาชนในสังคมไทยมีวิถีชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของความรู้ที่ถูกต้องในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งสร้างความตระหนักในบทบาทตามภารกิจหน้าที่ และเสริมสร้างศักยภาพของทุกภาคส่วนในการร่วมกันบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างเหมาะสม โดยมีแผนงานสำคัญ ๒ แผนงาน ได้แก่ (๑) การสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และ (๒) การพัฒนาและกระตุ้นบทบาทของภาคีเครือข่าย

ทั้งการสร้างจิตสำนึกและการพัฒนาเครือข่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสามารถกระทำได้บรรลุผลสำเร็จโดยผ่านสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา การปลูกฝังจิตสำนึกให้มนุษย์รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดีและยั่งยืน จะต้องทำในขณะที่ยังเป็นเยาวชนเพราะพวกเขาพร้อมที่จะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ เข้ามาในชีวิต ถ้าปลูกฝังวิญญาณของการอนุรักษ์หวงแหนสิ่งแวดล้อม จิตใจก็จะเติบโตตามทีปลูกฝังเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

๓.๑ ประเด็นการปฏิรูป

คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาแนวทางการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา โดยการศึกษามาจากเอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ สอบถามผู้เชี่ยวชาญ ร่วมประชุมกับผู้บริหารโรงเรียนในการจัดทำ Eco-School ตลอดจนรวบรวมความคิดเห็นจากคณะกรรมการฯ นำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณารับรองต่อไป

ขั้นตอนการปฏิรูปเริ่มด้วย (๑) การสำรวจปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ เพื่อพิจารณาเป็นภาพรวมกว้างๆ (๒) การรวบรวมปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาจากเว็บไซต์ต่างๆ (๓) ตรวจสอบเยี่ยม บางโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อเป็นแนวทาง (๔) ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ ที่ยั่งยืน ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวจากเว็บไซต์ต่างๆ เช่นกัน (๕) นำเสนอวิธีการต่างๆ เป็นแนวทางการปฏิรูป

ประเด็นการปฏิรูปเพื่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาระดับไม่เกินอุดมศึกษา นี้ ได้เสนอแนวทางการดำเนินงานเป็น ๓ ส่วนคือ

๓.๑.๑ การปฏิรูปด้านกายภาพ

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็นปฏิรูประยะสั้น เพราะแต่ละสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้ทันที และเกิดผลทันทีเช่นเดียวกัน โดยสามารถกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้ดังนี้

๑. สถานที่และบริเวณ

- มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ ตารางเมตร (๒ ไร่)
- ห่างจากย่านชุมชนไม่เกิน ๒ กิโลเมตร และมีการคมนาคมสะดวกเพื่อความปลอดภัย

ของนักเรียน

- พื้นที่ไม่สูงชัน ไม่ลาดเอียง ไม่เป็นพื้นที่น้ำท่วม น้ำขัง หรือโคลนตมในฤดูฝน
- ไม่อยู่ใกล้ทางรถไฟหรือถนนสายใหญ่ที่มีการจราจรคับคั่ง
- ไม่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ตลาดสดหรือที่มีเสียงรบกวน
- ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ไว้ในแนวทิศตะวันออกและตะวันตกเพื่อร่มเงาและบังลม
- มีพื้นที่สนามและบริเวณพักผ่อนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่บริเวณสถานศึกษา

๒. อาคารเรียน

- จำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาไม่เกิน ๓๐ คน/ห้อง
- จำนวนนักเรียนระดับมัธยมและอาชีวศึกษาไม่เกิน ๔๐ คน/ห้อง
- หลังคาอาคารและผนังห้องเรียนด้านนอกต้องทำด้วยวัสดุฉนวนกันความร้อน
- ขนาดของอาคารพอเหมาะกับจำนวนนักเรียนและเพื่อการขยายในอนาคต

และต้องมีความคงทน แข็งแรงเพียงพอ

● พื้นห้องเรียนใช้วัสดุที่รักษาความสะอาดง่าย ไม่ลื่น ถ้าเป็นพื้นคอนกรีต ต้องยกสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร ถ้าเป็นพื้นไม้ต้องยกสูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

- ผนังต้องสามารถกันเสียงรบกวนระหว่างห้องได้ มีความหนาไม่น้อยกว่า

๓ เซนติเมตร

- เพดานสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย ๓.๕๐ เมตร ทาสีอ่อน ช่วยสะท้อนแสง

๓. การระบายอากาศและแสงสว่าง

- พื้นที่ประตูและหน้าต่างไม่น้อยกว่า ๑/๔ ของพื้นที่ผนัง
- ความกว้างและความสูงของหน้าต่างไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
- ขอบล่างของหน้าต่างสูงจากพื้นห้องไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร
- ความกว้างของประตูไม่น้อยกว่า ๑ เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- อาศัยแสงอาทิตย์เป็นหลัก ให้แสงส่องผ่านเข้าทางด้านซ้ายเพื่อไม่เกิดเงา

เวลาเขียนหนังสือ

● มีแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์คือหลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดประหยัดพลังงานสำรองไว้เมื่อจำเป็น แต่ต้องมีที่กำบังแสงทาด้วยพลาสติกสีขาวและหลอดไฟต้องเป็นสีขาวด้วย

- ทาสีผนังและเพดานด้วยสีอ่อนเพื่อให้การสะท้อนแสง
- ความสว่างให้เป็นไปตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๓ ความเข้มของแสงสำหรับห้องประเภทต่างๆ

ชนิดห้อง	ความเข้มของแสง (ลักซ์)
ห้องเขียน ห้องพิมพ์ดีด ห้องการฝีมือ	๕๐๐
ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ และห้องพยาบาล	๓๐๐
ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องพลศึกษา	๒๐๐
ห้องประชุม ห้องรับประทานอาหาร	๑๐๐
ห้องน้ำ ห้องสุขา ทางเดิน บันได และห้องเก็บของ	๕๐

๔. การจัดห้องเรียนและอาคารเฉพาะกิจ

- ห้องเรียนควรสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร
- ห้องเรียนควรเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด ๖ x ๘ ถึง ๗ x ๙ เมตร จุณักเรียน

๓๐ - ๔๐ คน

- ขนาดห้องเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ๑.๕๐ ถึง ๒.๐๐ ตารางเมตร

ต่อนักเรียน ๑ คน

- โต๊ะเรียนและเก้าอี้ให้เหมาะกับวัย และต้องจัดให้มีช่องทางเดินระหว่างแถว
- ห้องประชุมมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน และเพิ่มพื้นที่ใช้สอย

ตามความจำเป็น

- ห้องพักครูมีพื้นที่ ๔ ถึง ๕ ตารางเมตร ต่อครู ๑ คน
 - ห้องสมุดมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน และเพิ่มพื้นที่อีกร้อยละ ๔๐ - ๕๐ สำหรับเป็นที่อ่านหนังสือ ชั้นวาง หนังสือ และที่ทำงานของบรรณารักษ์
 - ห้องพยาบาลอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน ใกล้ทางเดินเท้าและใกล้ห้องทำงานของผู้บริหาร มีโทรศัพท์และเตียงพยาบาลอย่างน้อย ๒ เตียง ความยาวของห้อง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร เพื่อจะได้มีเนื้อที่ใส่สอยอื่นๆ อย่างเหมาะสม
 - โรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียนเกินกว่า ๑,๐๐๐ คน ต้องมีเรือนพยาบาลโดยเฉพาะและมีพยาบาลอยู่ประจำตลอดเวลา
 - ในโรงอาหารให้มีจำนวนโต๊ะและที่นั่งให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนเนื้อที่เฉลี่ย ๑ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน
 - ในโรงอาหารให้มีอ่างน้ำพุสำหรับดื่ม ก๊อกน้ำใช้ล้างมือและอ่างล้างจาน
 - ในโรงอาหารจัดให้มีภาชนะรองรับเศษอาหารที่ถูกสุขลักษณะและจำนวนเพียงพอ
 - โรงอาหารควรเป็นระบบปิด มีมุ้งลวดกันแมลง ถ้าไม่สามารถทำได้ ควรทำเป็นแนวรั้วป้องกันสัตว์เลื้อยเข้าไปปรบกวน
 - โรงอาหารควรมีเคาน์เตอร์สำหรับจ่ายอาหาร
 - โรงอาหารต้องอยู่ห่างจากสิ่งโสโครกหรือสิ่งปฏิกูลต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
 - พื้นของโรงอาหารต้องทึบเรียบและสร้างด้วยวัสดุที่ทำให้ทำความสะอาดง่าย
 - ประตูหน้าต่างในโรงอาหารต้องใส่ลวดตาข่ายเพื่อป้องกันแมลงและหนู
 - การระบายอากาศในโรงอาหารต้องเป็นไปด้วยดีและมีแสงสว่างที่พอเพียง
 - ควรจัดเตาไฟในโรงอาหารให้สูงพอประมาณ ขนาดยื่นปรุงอาหารได้ และมีปล่องไฟดูดควันออกไปจากโรงครัว
 - ที่เก็บอาหาร ตู้เก็บอาหาร ควรโปร่งและป้องกันแมลงได้ หรือมีตู้แช่เย็นสำหรับเก็บอาหารสด และอาหารที่เสีง่าย
 - ภาชนะใส่อาหารและเครื่องครัว ต้องล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อหรือผงซักฟอก และน้ำสะอาดจนหมดสิ้น แล้วผึ่งให้แห้งบนตะแกรงสูงเหนือเขาโดยไม่ต้องใช้ผ้าเช็ด
 - ถังรองรับมูลฝอยและเศษอาหารควรมีความคงทน แข็งแรง มีฝาปิดมิดชิด ง่ายต่อการทำความสะอาด ขนาดกะทัดรัด มีขารองตั้ง
 - น้ำที่ใช้ในการประกอบอาหารและน้ำใช้ในการล้างภาชนะ ต้องเป็นน้ำสะอาด เช่นน้ำฝนหรือน้ำประปาได้
 - ต้องมีรายงานน้ำทิ้งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย
- ๕. น้ำดื่ม น้ำใช้**
- สถานศึกษาต้องจัดให้มีน้ำสะอาดไว้ดื่มและใช้ให้พอเพียง โดยคำนวณน้ำดื่มประมาณ ๕ ลิตร/คน/วัน น้ำใช้ประมาณ ๑๐ ลิตร/คน/วัน
 - ถ้าใช้น้ำฝน ควรเตรียมภาชนะให้สามารถเก็บไว้ใช้ต่อไป ๘ เดือนหลังจากหมดฝนแล้ว

๖. ห้องสุขาและที่ปัสสาวะ

- ต้องอยู่ห่างจากโรงครัว โรงอาหารไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- พื้นอย่างน้อย ๐.๙ ตารางเมตร/๑ ที่
- กว้างอย่างน้อย ๐.๙ เมตร/๑ ที่
- หัวสุขภัณฑ์และพื้นทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- เป็นส้วมราดน้ำและมีน้ำราดพอเพียง
- มีช่องระบายอากาศอย่างน้อยร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ผนังส้วม
- มีแสงสว่างอย่างน้อย ๕๐ ลักซ์
- แยกห้องสุขาชายหญิงออกจากกัน
- ที่ปัสสาวะชายเป็นโถราง มีปุ่มกดราดน้ำหรือก๊อกน้ำ
- มีผนังกันระหว่างช่องและความกว้างแต่ละช่องอย่างน้อย ๖๐ เซนติเมตร

ทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย แข็งแรง คงทนไม่ดูดซึมน้ำ

- จำนวนที่เหมาะสมของห้องสุขาและที่ปัสสาวะแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๔ จำนวนห้องสุขาและที่ปัสสาวะ

ประเภท	ห้องสุขา	ที่ปัสสาวะ
ประถมศึกษา		
หญิง	๑ ที่/๓๐ คน	-
ชาย	๑ ที่/๖๐ คน	๑ ที่/๕๐ คน
มัธยมศึกษา		
หญิง	๑ ที่/๕๐ คน	-
ชาย	๑ ที่/๙๐ คน	๑ ที่/๕๐ คน

หมายเหตุ : มีถังรองรับมูลฝอยที่ถูกต้องลักษณะประจำห้องส้วมหญิง ๑ ที่ ต่อ ๑ ห้อง

บ่อเกรอะควมมีความจุอย่างน้อย ๒ ลูกบาศก์เมตร/๕๐ คนและเพิ่มขึ้น ๐.๕ ลูกบาศก์เมตร/จำนวนที่เพิ่มขึ้น ๕๐ คน

๗. การจัดการมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค

- ถังรองรับมูลฝอยควรมีอย่างน้อย ๑ ที่/ห้อง สำหรับจุดที่พัก ทางเดิน ควรมีถัง ๑ ที่/ระยะทาง ๕๐ เมตร มีฝาปิด ทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน ไม้รั้วซีม ทำความสะอาดง่าย
- ที่พักมูลฝอยรวมควรมีอย่างน้อย ๑ ที่ อยู่ห่างจากโรงครัวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- เตาเผามูลฝอย ให้สามารถเผาในอัตรา ๑ ลูกบาศก์เมตร/เตา/วัน/นักเรียน ๒๐๐ คน ตามแบบของกองสุขาภิบาล
- ที่กำจัดมูลฝอยโดยวิธีหมัก ขึ้นกับความเหมาะสมของโรงเรียน ตามแบบของกองสุขาภิบาล
- หากโรงเรียนตั้งอยู่ในเขตเทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลที่ให้บริการในการกำจัดขยะ สามารถใช้บริการนั้นได้ โดยรวบรวมมูลฝอยไปไว้ที่จุดกำหนด
- มีรางระบายน้ำเสียที่ไม่ชำรุด สะอาด ไม่อุดตัน สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีปอดักไขมันรับน้ำเสียจากโรงอาหาร โรงครัว
- มีบ่อกรองรับน้ำเสียจากห้องส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ
- มีระบบบำบัดน้ำเสียสมบูรณ์แบบตามหลักวิชา
- กำจัดมูลฝอยทุกวัน เพื่อไม่ให้ตกค้างเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรค
- มีถังรองรับมูลฝอยและที่พักมูลฝอยรวมที่ถูกสุขลักษณะ

๘. การรักษาความปลอดภัย

- มีถึงดับเพลิงประจำอาคารทุกชั้น
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงสม่ำเสมอ
- มีการฝึกอบรมหนีไฟอย่างน้อยเทอมละ ๑ ครั้ง
- ในพื้นที่เสี่ยงภัยคลื่นสึนามิ มีการฝึกอบรมไปที่ปลอดภัยอย่างน้อยเทอมละ ๑ ครั้ง

ในการดำเนินงานดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม กระทรวงศึกษาธิการจะต้องให้การสนับสนุนให้ทุกสถานศึกษาจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังกล่าวแล้วครบถ้วน

๓.๑.๒ การปฏิรูปด้านส่งเสริมการเรียนรู้

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็นภารกิจระยะกลาง เพราะแต่ละสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้โดยความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนอื่นๆ โดยจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ อย่างน้อยต่อไปนี้จะจะต้องให้ทุกคนทั้งครูและนักเรียนมีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมดังกล่าวด้วย

- การคัดแยกขยะอย่างสม่ำเสมอ
- การติดตั้งและดำเนินระบบบำบัดน้ำเสียประจำสถานศึกษา
- การติดตั้งและดำเนินระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์

ในการดำเนินงานดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม กระทรวงศึกษาธิการจะต้องติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐหรือเอกชนให้ช่วยสนับสนุนสถานศึกษาจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังกล่าวอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนใกล้เคียง

๓.๑.๓ การปฏิรูปที่ยั่งยืน

การดำเนินการส่วนนี้ ถือเป็น การปฏิรูประยะยาว ซึ่งจะมีความมั่นคงและยั่งยืน คือการส่งเสริมให้นำแนวทางการจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) มาใช้ในสถานศึกษา อย่างทั่วถึง Eco-school หรือโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดขึ้นจากความมุ่งมั่นที่ต้องการพัฒนาด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปลูกฝังความเป็นพลเมือง สิ่งแวดล้อมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชนตนเองและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เข้าใจปัญหาและความเชื่อมโยงของปัญหา ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม และพร้อม ลงมือปฏิบัติ

สถานที่สำคัญที่เอื้อต่อการปลูกจิตสำนึกหวงแหนและปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดีคือสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาลงมา ทั้งนี้เพราะเยาวชนใช้เวลาส่วนใหญ่ อยู่ในสถานศึกษาดังกล่าว การปลูกจิตสำนึกรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงทำได้ สะดวก เมื่อสถานศึกษาดังกล่าวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีแล้ว เยาวชนของชาติจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ที่มีสุขภาพแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศสืบไป

บทที่ ๔ โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school)

การจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) เป็นการปฏิรูประยะยาว ซึ่งจะเกิดผลดีอย่างยั่งยืนเพราะเป็นการปฏิรูปจิตสำนึกของเยาวชนเป็นหลัก การจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) เกิดจากความมุ่งมั่นที่ต้องการพัฒนางานสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปลูกฝังความเป็น “พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม” (Environmental Citizen) ให้เกิดขึ้นแก่ทุกฝ่ายในโรงเรียนและชุมชนท้องถิ่น ซึ่งความหมายของพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อมในมิติของ Eco-school ก็คือ พลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชนตนเอง และสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เข้าใจความซับซ้อนของปัญหาและความเชื่อมโยงของมิติต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือ พร้อมลงมือปฏิบัติให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศตลอดจนถึงระดับโลก

หัวใจสำคัญของ Eco-school ในการจะสร้างพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (Whole-school Approach) ตั้งแต่ระดับนโยบาย การจัดการเรียนรู้และหลักสูตร โดยเชื่อมโยงการเรียนรู้กับประเด็นท้องถิ่นการจัดการสภาพแวดล้อมในโรงเรียน และเสริมสร้างการเรียนรู้ อย่างมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งจากผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน ไปจนถึงการมีส่วนร่วมสนับสนุนจากองค์กรภายนอกชุมชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ด้วย ซึ่งการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบนี้จะช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาให้นักเรียนเป็นพลเมืองที่ตระหนักถึงปัญหา ความสำคัญ และคุณค่าท้องถิ่นของตนเอง ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมถึงมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างรอบด้านในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และเมื่อเติบโตเป็นพลเมืองของประเทศก็จะตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้พวกเขาพร้อมที่จะช่วยกันป้องกัน ฟื้นฟู และรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน

๔.๑ พันธกิจสู่การเป็น Eco-school

Eco-school ได้นำแนวคิด “การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ” (Whole-school Approach) มาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการโรงเรียน ซึ่งสาระสำคัญของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ คือ การนำเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้าสู่การดำเนินงานของโรงเรียนในทุกๆ ด้าน ตั้งแต่งานด้านนโยบาย การจัดการเรียนรู้และจัดทำหลักสูตร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน รวมถึงการสร้างการมีส่วนร่วมและเครือข่ายจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ โดยมีผู้บริหารโรงเรียนทำหน้าที่สำคัญที่จะผลักดันให้การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบเกิดประสิทธิผลและยั่งยืน

พันธกิจที่ ๑ นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาและโครงสร้างบริหารจัดการ

สถานศึกษาควรกำหนดนโยบายในการพัฒนางานสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งนโยบายดังกล่าวจะเป็นแนวทางปฏิบัติให้แก่บุคลากรทุกฝ่าย ตั้งแต่ผู้บริหาร ไปจนถึงนักเรียนนำไปปฏิบัติ นอกจากนี้ควรวางระบบและโครงสร้างการบริหารงานที่ชัดเจน เช่น มีการแต่งตั้งคณะทำงานรับผิดชอบงาน Eco-school ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย ผู้แทนจากฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน กรรมการสถานศึกษา เป็นต้น และที่สำคัญผู้บริหารโรงเรียนจะต้องสนับสนุนการดำเนินงานของคณะทำงานอย่างแข็งขัน เป็นระบบ จริงจังและต่อเนื่อง

พันธกิจที่ ๒ การจัดการกระบวนการเรียนรู้

การดำเนินการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน หรือ การใช้วิธีการต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และตระหนักถึงประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือในชุมชนท้องถิ่นของตนเอง จนนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวังตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

การจัดการกระบวนการเรียนรู้สำหรับ Eco-school จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเป็นการนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนาที่ยั่งยืนเข้าไปสู่สาระการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม (โดยเฉพาะในชุมชนและท้องถิ่น) กลายเป็นประเด็นการเรียนรู้สาระสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา เพราะเมื่อประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมกลายเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรสถานศึกษา ก็หมายถึง โอกาสในการสร้างความตระหนักรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นในผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

พันธกิจที่ ๓ ระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุกๆด้านของสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และเป็นที่พักผ่อน จนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนและบุคลากรในสถานศึกษา เช่น กิจกรรมการลดและคัดแยกขยะ การประหยัดน้ำ ประหยัดไฟฟ้า ประหยัดพลังงาน การจัดการสภาพแวดล้อม การบริโภคอาหารที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การซื้อและการใช้ชีวิตผู้บริโภคที่มิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น กิจกรรมอนุรักษ์เหล่านี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นพันธกิจที่เสริมสร้างการเรียนรู้ “ทางตรง” ให้กับทุกฝ่ายในสถานศึกษา และเป็นตัวอย่างที่ดีให้แก่ชุมชนใกล้เคียง เป็นการปลูกฝังพฤติกรรมที่จะนำไปสู่การเป็นพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยเริ่มต้นจากตัวผู้เรียนเอง

พันธกิจที่ ๔ การมีส่วนร่วมและเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา

คือ การพัฒนา Eco-school บนความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะ ความร่วมมือจากภายนอก ไม่ว่าจะเป็น ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มองค์กรและหน่วยงานต่างๆ นอกจากจะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษาแล้วยังเป็นการเสริมสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างคนในชุมชน และเป็นการเปิดโอกาสให้สถานศึกษากลายเป็น “พื้นที่เรียนรู้” ร่วมกันระหว่างนักเรียนและชุมชนในพื้นที่รอบ

๔.๒ แนวความคิดโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school)

จากแนวคิดของ Eco-school ที่มีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างเด็กและเยาวชนให้กลายเป็น “พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม” มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เข้าใจความซับซ้อนของปัญหาและการเชื่อมโยงกันของมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมลงมือปรับเปลี่ยนแก้ไขสถานการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ให้ดีขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียน จึงไม่เพียงพอต่อการสร้างพลเมืองเพื่อสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ดังนั้น การเรียนรู้ของผู้เรียนจึงควรเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเข้ากับสิ่งที่ เป็นบริบทรอบตัว และไม่ควรจำกัดกรอบอยู่เพียงในกลุ่มสาระการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน หรือห้องเรียนเท่านั้น การเรียนรู้สามารถนำเอาประเด็น หรือสถานการณ์ปัญหาของท้องถิ่น มาใช้ประเด็นการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนแล้วค่อยให้ประเด็นเหล่านั้นนำไปสู่ประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับโลกต่อไป

ตารางที่ ๔.๑ แนวคิดพื้นฐานสำคัญสำหรับการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทาง Eco-school

ส่วนที่	ความหมาย (คำอธิบาย)	สาระสำคัญ
๑. การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) - การศึกษาเพื่อทุกคน (Education for All) - การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) - การคิดเชิงระบบ (System Thinking) - การกำหนดวิสัยทัศน์เพื่ออนาคตที่ดีกว่า (Envisioning a better future) - การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการตัดสินใจ (Critical Thinking and Engagement) 	<p>การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการให้สถานศึกษาและชุมชนเข้าใจการจัดการศึกษาที่เน้นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน ผึกฝนทักษะชีวิตและการพัฒนาวิคิดเชิงระบบ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้กับชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต</p>
๒. หลักการจัดการศึกษา	<p>เน้นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาแบบองค์รวม (Holistic Education) - การเรียนรู้ที่ใช้ประเด็น (Thematic Approach) - กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ (Creative Learning and active Learning) - การเรียนรู้ที่ยึดชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning) - การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้เอง (Constructivism) 	<p>การจัดการศึกษาในโรงเรียนตามแนวทางของ Eco-school เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการนำความรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ มาใช้กับการเรียนรู้ สถานการณ์ปัญหา สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนและใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับชุมชน กลายเป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์และความเป็นจริงในสังคม</p>

<p>๓. ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศหลัก</p> <p>ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น</p>	<p>แนวคิดพื้นฐานที่นำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร/การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศ - ความรู้ ความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นและประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืน - การเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตและความอยู่รอด - ความสามารถในการคาดการณ์อนาคตและการเปลี่ยนแปลง 	<p>ความรู้พื้นฐานที่ครูควรจะต้องรู้และมีความเข้าใจถึงความสำคัญและการเชื่อมโยงกันของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศกับการดำรงชีวิตของคนในชุมชนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นถึงคุณค่า ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และตระหนักต่อปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นกับตนเอง ชุมชน สังคม และโลก</p>
---	---	--

๔.๓ เครื่องมือการจัดการกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสร้างพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม

กระบวนการ ๗ ขั้นตอนของการเรียนรู้ตามกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการใช้นวัตกรรมและทฤษฎีทางการศึกษา กับหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (ซึ่งพัฒนาโดยองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO) เข้ามาเป็นแนวทางหลักในการพัฒนากระบวนการนี้ขึ้นมา กระบวนการเรียนรู้ ๗ ขั้นตอน เน้นกระบวนการจัดการความรู้ (ด้านพุทธพิสัยหรือด้านการสร้างปัญญา) กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นำไปสู่การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีสติและปัญญาในระดับต้น ใช้สมาธิในการวางแผนเพื่อทำงานตามความรู้ที่ได้จากขั้นการจัดการความรู้ แล้วนำแผนไปสู่การปฏิบัติจริง (ด้านทักษะพิสัย) จนเข้าใจว่าปัญหาที่ได้รับการแก้ไขนั้น ถูกแก้ไขโดยใช้ความรู้และเครื่องมือใดๆ ที่สามารถทำได้จริง และรับรู้ได้ว่าประเด็นการเรียนรู้หรือปัญหาที่ได้เรียนรู้นั้น สามารถจัดการได้อย่างไร กลายเป็นปัญหาในระดับที่สูงขึ้น (ด้านจิตพิสัย) โดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้จาก ๗ ขั้นตอนอันประกอบไปด้วย

- ขั้นที่ ๑ สสำรวจและค้นหาประเด็น
- ขั้นที่ ๒ หาความรู้ฐาน
- ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์
- ขั้นที่ ๔ เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก
- ขั้นที่ ๕ วางแผนการจัดการ
- ขั้นที่ ๖ ออกปฏิบัติ
- ขั้นที่ ๗ แลกเปลี่ยนความรู้

เพื่อความเข้าใจในขบวนการ ๗ ขั้นตอนนี้ ขอยกตัวอย่างพื้นที่ชุ่มน้ำมาใช้ประกอบการอธิบาย ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อมุ่งพัฒนาเยาวชน ให้เป็นพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม ที่มีความตระหนักและเจตคติเชิงบวก กับสิ่งแวดล้อม สิ่งสำคัญประการแรก คือ ครูผู้สอนจะต้อง “เปิดประตู” เพื่อออกไปค้นหา “ประเด็นศึกษา” ที่น่าสนใจนอกห้องเรียน และกำหนดประเด็นกว้างๆ ในการเรียนรู้ไว้ก่อน โดยพิจารณาจากบริบทของสิ่งแวดล้อมชุมชน วัฒนธรรม และสังคมที่อยู่รอบๆ สถานศึกษา นำมาใช้เป็นกรอบกว้างๆ ในการร่างประเด็นในการเรียนรู้สำหรับเยาวชน โดยการหา “ประเด็นศึกษา” นั้น ควรมองให้ครอบคลุม ๓ ด้าน คือ ภูมินิเวศ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบ

ภูมินิเวศ

ครูต้องวิเคราะห์บริบทและสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น (หรือพื้นที่ที่ต้องการศึกษา) ว่า

- มีระบบนิเวศอะไรในพื้นที่บ้าง (เช่น ระบบดิน ระบบน้ำ ระบบป่าไม้ สิ่งมีชีวิต การใช้พลังงาน เป็นต้น) มีห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) หรือ สายใยอาหาร (Food web) อะไรบ้าง ระบบนิเวศนั้นๆ มีการจัดการของเสียอย่างไร

- มีทรัพยากรธรรมชาติหรือความหลากหลายทางชีวภาพอะไรอยู่บ้าง ปัจจุบันมีสภาพเป็นเช่นไร (ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ) มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง

- มีลักษณะทางภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และลักษณะทางกายภาพเป็นอย่างไร มีโครงสร้างและระบบทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและความเป็นอยู่เป็นอย่างไรบ้าง สภาพสังคมและความเป็นเมือง การบริการทางการศึกษา การใช้เทคโนโลยี การคมนาคม การแลกเปลี่ยนและรับรู้ข้อมูลข่าวสารมีสภาพเป็นอย่างไร

การใช้ประโยชน์

จากนั้นจึงพิจารณาถึงการพึ่งพาระหว่างชุมชนกับภูมินิเวศนั้นๆ ว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกันแบบไหน อย่างไร อาจเป็นการใช้ประโยชน์ทางตรง หรือทางอ้อมก็ได้ ซึ่งในบางครั้งการพึ่งพิงทรัพยากรในระบบนิเวศนั้นๆ อาจไม่ใช้การใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีพด้านเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว แต่การพึ่งพากันเพื่อความอยู่รอดในภูมินิเวศนั้นๆ อาจมีผลทำให้เกิดแบบแผนในการดำรงชีวิต จนเกิดเป็นขนบธรรมเนียม และจารีตประเพณี สังคม วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คนในชุมชนหรือสังคมสืบมา

เมื่อชุมชนหรือสังคมขยายตัวมีความซับซ้อนมาก จึงจำเป็นต้องมีเรื่องของ “สิทธิ” และ “โอกาสในการเข้าถึง” การใช้ทรัพยากร มาเป็นเครื่องมือจัดการภูมินิเวศนั้นๆ ให้อยู่รอดและคงอยู่เป็นที่พึ่งพิงอาศัยร่วมกับของคนและสรรพสิ่งต่างๆ ในระบบนิเวศนั้นๆ เช่น กรณีของพื้นที่ชุ่มน้ำ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่ชุ่มน้ำประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำนารอบบึง มีการทำสวนยางและสวนผลไม้ มีการดึงน้ำจากบึงขึ้นมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร หลายหมู่บ้านประกอบอาชีพประมงโดยการจับปลาจากพื้นที่ชุ่มน้ำไปขายสร้างรายได้ ทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้คนใช้ทรัพยากรจากพื้นที่ชุ่มน้ำร่วมกันได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้ระบบนิเวศนั้นมีเสถียรภาพ มีความมั่นคงเพื่อเป็นที่พึ่งพิงอาศัยของทุกสรรพชีวิตต่อไปอีกนานแสนนาน เป็นต้น

ผลกระทบ

เป็นการเรียนรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเกินพอดี หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จนทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศที่ใช้อยู่ในชุมชน เช่น กรณีของพื้นที่ชุ่มน้ำ การจับปลาในฤดูวางไข่ ทำให้ปริมาณปลาในพื้นที่ชุ่มน้ำลดน้อยลง การทำการเกษตรรอบพื้นที่ชุ่มน้ำโดยใช้สารเคมีจำนวนมาก ส่งผลให้แหล่งน้ำในบึงปนเปื้อนสารพิษอันตราย ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนที่อาศัยอยู่รอบบึง ซึ่งอาจได้รับสารเคมีจนก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้ รวมถึงพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบึงก็จะได้รับผลกระทบด้วย เช่น จำนวนปลาในธรรมชาติลดลงและปนเปื้อนสารเคมี ไม่สามารถนำมาบริโภคได้

สารพิษปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารทั้งบนดินและในน้ำ หรือการตัดไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณป่าต้นน้ำของพื้นที่ชุ่มน้ำ อาจทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะพังทลายของดิน จนก่อให้เกิดปัญหาการตื่นเงินของลำน้ำ ผลเสียเหล่านี้ต้องอาศัยงบประมาณหรือต้นทุนทางสังคมที่เป็นของส่วนรวมในการจัดการและแก้ไขปัญหาเป็นการบั่นทอนการพัฒนาสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม นำไปสู่ความยากจน อดอยาก และโรคภัยไข้เจ็บในที่สุด

ดังนั้นการที่เยาวชนเข้าใจเรื่องผลกระทบอย่างกระจ่าง ย่อมทำให้เกิดความตระหนักที่จะเข้าไปจัดการกับปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และต่างไปจากการเรียนแบบเดิมที่ครูสอน หรือให้อ่านจากเอกสารหรือหนังสือที่ไม่สามารถสร้างความตระหนักจากการเข้าใจอย่างกระจ่างได้

การวิเคราะห์ ภูมินิเวศ-การใช้ประโยชน์-ผลกระทบ จะช่วยให้ทั้งครูและเยาวชนได้รู้จักและเข้าใจบริบทของสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเองอย่างรอบด้าน และตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของภูมินิเวศว่า มีความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์กับคนในชุมชนอย่างไร ในขณะเดียวกันก็ยังสามารถเข้าถึงสถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบๆ โรงเรียนและชุมชนของตนเองด้วย

หลังจากที่ครูให้เยาวชนรู้ด้วยการวิเคราะห์ ภูมินิเวศ-การใช้ประโยชน์-ผลกระทบ จนเป็นที่กระจ่างแล้ว ก็จะพบว่าในท้องถิ่น (หรือพื้นที่ที่เรียนรู้) มีประเด็นอะไรที่ต้องให้ความตระหนัก และให้ความเอาใจใส่/สนใจ โดยสร้างความเป็น “ประเด็นการเรียนรู้” ซึ่งอาจเป็นประเด็นที่กำลังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศที่สำคัญในชุมชนหรือท้องถิ่น หรือประเด็นที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของผู้คนในชุมชน (ครูควรตรวจสอบหรือ Re-check ประเด็นศึกษาว่า มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของตนเองและชุมชน และเกิดผลเสียต่อกลไกธรรมชาติหรือระบบนิเวศในชุมชนได้ โดยพิจารณาย้อนกลับไปที่ว่า ประเด็นศึกษานี้สัมพันธ์กับผลกระทบอะไร และด้านใดบ้าง ผลกระทบที่ต้องการเรียนรู้ นั้น มีสาเหตุมาจากการใช้ประโยชน์อะไรในด้านใด และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในชุมชนได้อย่างไร)

ตารางที่ ๔.๒ ตัวอย่างการดำเนินงาน ๗ ขั้นตอน

ขั้นตอน	ความหมาย (คำอธิบาย)	ตัวอย่างกิจกรรม
ขั้นที่ ๑ (สำรวจและค้นหาประเด็นการเรียนรู้)	เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสออกไปสำรวจสภาพแวดล้อมในพื้นที่จริงหรือห้องเรียนธรรมชาติเพื่อศึกษาบริบทและปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เด็กๆ จะต้องค้นหาสิ่งที่ตนเองสนใจ และประเด็นที่อยากเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสำรวจความสนใจของตนเองจากสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนตั้งคำถาม ครูควรกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยการตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนสร้างประเด็นการเรียนรู้จากการตั้งคำถามของครูก็ได้	๑. เกม ๒. Walk Rally สำรวจชุมชน ๓. สัมภาษณ์ ๔. ทักษะศึกษา/ค่ายเรียนรู้ท้องถิ่น ๕. การสังเกต ๖. การทำแผนที่ เช่น แผนที่ง่ายๆ แผนที่เดินดิน แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ๗. ศิลปะ (ภาพถ่าย ภาพวาด)

	<p>สิ่งสำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การเข้าใจจิตวิทยาการเรียนรู้ของเยาวชนในแต่ละช่วงวัย เพื่อให้การกระตุ้นความสนใจตามวุฒิภาวะของเยาวชนสามารถทำได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือแหล่งเรียนรู้ หรือห้องเรียนธรรมชาติ นั้น จะต้องสอดคล้องกับประเด็นศึกษาที่ครูได้ทำการศึกษาและกำหนดไว้แล้ว เช่น ประเด็นการศึกษา ผลกระทบจากการใช้สารเคมี แต่ประเด็นที่เด็กๆ สนใจอาจเป็นประเด็นเรียนรู้ตามวัยของเด็ก เช่น สัตว์น้ำ คุณภาพน้ำ พิษน้ำ หรือปริมาณปลาที่ลดลงก็เป็นได้</p>	<p>๘. ฯลฯ</p>
<p>ขั้นที่ ๒ (หาความรู้ฐาน)</p>	<p>หลังจากที่เยาวชนได้ออกสำรวจภูมิเนเวศชุมชนและพื้นที่เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ครูกำหนดในเบื้องต้น ควรมีการตั้งคำถามกับประเด็นที่เขาสนใจ โดยครูจะต้องกระตุ้นให้เยาวชนค้นหาข้อมูลประกอบเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นเหล่านั้น</p> <p>แหล่งค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเช่นจากการสืบค้นจากคอมพิวเตอร์ เอกสารในห้องสมุดจากการสัมภาษณ์ผู้รู้ในท้องถิ่นหรือกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องข้องกับประเด็นที่เยาวชนสนใจ</p> <p>ขั้นตอนนี้ จะช่วยให้เยาวชนเข้าใจสาระสำคัญต่างๆ ที่จะเป็นความรู้ฐานได้มากขึ้น และยังเป็นการเตรียมความรู้ฐานเพื่อจะใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่อไปด้วย</p> <p>สิ่งสำคัญในขั้นตอนนี้คือครูจะต้องกระตุ้นให้เยาวชนออกไปเสาะหาความรู้ที่ต้องการด้วยตัวเอง โดยเฉพาะการเฝ้าสังเกตหรือสอบถามคนเฒ่าคนแก่/ผู้รู้ในชุมชน เพื่อสำรวจตรวจสอบว่าประเด็นปัญหาหรือสิ่งที่</p>	<p>๑. เชิญผู้รู้/วิทยากรท้องถิ่นมาให้ความรู้</p> <p>๒. สืบค้นชุมชน</p> <p>๓. สัมภาษณ์ผู้รู้/ชาวบ้าน</p> <p>๔. ค่ายวิทยาศาสตร์ เช่น กิจกรรมนักสืบสายน้ำ กิจกรรมนักสืบชายหาด กิจกรรมนักสืบสายลม เป็นกิจกรรมเสริมที่นอกเหนือจากการเรียนการสอน</p> <p>๕. การทดลอง</p> <p>๖. การระดมสมอง</p> <p>๗. งานเขียน</p> <p>๘. การศึกษาเปรียบเทียบ</p> <p>๙. ฯลฯ</p>

	<p>เยาวชนสนใจนั้น มีองค์ความรู้อะไรที่ซ่อนอยู่บ้าง ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนอย่างไร ฯลฯ และครูต้องเชื่อมั่นว่าห้องเรียนธรรมชาติแหล่งเรียนรู้กลางแจ้ง และองค์ความรู้ท้องถิ่น เป็นแก่นสาระสำคัญที่จะใช้เป็นข้อมูลและสื่อสารการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่น หากสิ่งที่เยาวชนสนใจ คือ ทำไมปลาในน้ำที่เคยจับมาได้ ตอนนี้ถึงเหลือน้อยลง เยาวชน ก็จำเป็นจะต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติมว่าแม่น้ำที่เคยมีปลาอยู่มากนั้นพบปลาอะไรบ้าง และตอนนี้มีปลาชนิดใดบ้างที่หายากและทำไมปลาถึงมีจำนวนลดน้อยลงเพราะอะไร และส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านอย่างไรบ้าง</p> <p>หากเยาวชน ได้ลงไปสัมภาษณ์ สํารวจ และเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง จะพบข้อมูลสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตอาจไม่มีความจำเป็นเลยสำหรับในขั้นตอนนี้</p> <p>เมื่อเยาวชนได้ค้นหาความรู้เบื้องต้นมาแล้วครูจะต้องช่วยนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ต่อไปซึ่งสามารถจัดทำได้ตามวัยของเยาวชน เช่น เด็กเล็ก อาจใช้ Mind Mapping เด็กโตขึ้นอาจทำเป็นสมุดสะสมความรู้ หรือทำเป็น File แต่ละเรื่องเพื่อความสะดวกในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป</p>	
<p>ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์</p>	<p>เป็นขั้นตอนการนำความรู้ฐานที่จัดระเบียบข้อมูลและเป็นหมวดหมู่ดีแล้ว มาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>ขั้นตอนนี้เยาวชนจะนำความรู้ฐานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ตนเองสนใจ มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ว่าสิ่งใดเป็นเหตุเป็นผล และ</p>	<p>๑. เชิญผู้รู้/วิทยากรท้องถิ่นมาให้ความรู้</p> <p>๒. การสำรวจ/สัมภาษณ์</p> <p>๓. การสังเกต/ทดลอง</p> <p>๔. ค่ายวิทยาศาสตร์/ค่ายสังคม (เป็นกิจกรรมเสริมที่นอกเหนือจากการเรียนการสอน)</p>

	<p>เกี่ยวข้องกันอย่างไร โดยเริ่มต้นจากเยาวชน ควรที่จะสามารถบอกความเหมือนและความ ต่างของสิ่งของต่างๆ เหล่านั้นได้ สามารถจัด หมวดหมู่ของประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่าง ถูกต้อง และสามารถหาความเชื่อมโยงกันได้ อย่างเป็นเหตุเป็นผล รวมถึงนำเหตุและผลที่ เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจนั้น มาจัดลำดับ ความสำคัญและเปรียบเทียบเพื่อหา ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ตัวอย่างเช่น เยาวชน ได้สืบค้นข้อมูลพบว่า ปริมาณปลาในแม่น้ำลดลงเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น มีการจับปลาในช่วงฤดูวางไข่ มีการใช้ เครื่องมือ ที่ไม่เหมาะสม ครูก็จะต้องกระตุ้นให้ เด็กๆ นำสาเหตุเหล่านี้ มาวิเคราะห์เชื่อมโยงว่า สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับใครบ้าง และอะไรเป็น ปัญหารุนแรงด่วน เป็นต้น หากการวิเคราะห์ใน บางประเด็นติดขัด ซึ่งเกิดจากข้อมูลฐานที่มีอยู่ ไม่เพียงพอ ก็จำเป็นอย่างยิ่งที่เยาวชน จะต้อง กลับไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นเหล่านั้น เพื่อให้การวิเคราะห์มีความ สมบูรณ์และถูกต้องมากที่สุด</p> <p>ในขั้นตอนนี้ครูควรหาข้อมูลง่ายๆ เพื่อใช้ สำหรับการวิเคราะห์ และจัดลำดับความสำคัญ ของประเด็นปัญหาด้วย เช่น ต้นไม้ปัญหา (problem tree) แผนที่ความคิด (mind map) หรือ การใช้ค่าคะแนน เพื่อจัดลำดับ ความสำคัญ เป็นต้น</p> <p>อาจกล่าวได้ว่า ขั้นตอนนี้เป็นการใช้ กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เยาวชนได้มีโอกาส วิเคราะห์ว่า ภูมินิเวศ การใช้ประโยชน์ ทรัพยากร และผลกระทบทั้งทางบวกและทาง ลบจากการใช้ทรัพยากรนั้น จะส่งผลต่อชีวิต</p>	<p>๕. เกมความสัมพันธ์ ๖. การระดมสมอง ๗. การอภิปราย ๘. การทำ Mind Map ๙. การทำโปสเตอร์ ๑๐. กิจกรรม Timeline ๑๑. ฯลฯ</p>
--	---	--

	<p>ความเป็นอยู่ของเยาวชน และชุมชนอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุของปัญหา สถานการณ์ปัญหา เกิดขึ้นมาจากเหตุปัจจัยอะไร อย่างไร ใครเป็น ผู้ทำให้ปัญหานั้นเกิดขึ้น ต้นเหตุของปัญหา คือ อะไร เพื่อนำไปสู่บันไดขั้นที่ ๔ ต่อไป</p>	
<p>ขั้นที่ ๔ เรียนรู้สถานการณ์ และกำหนดทางเลือก</p>	<p>เป็นขั้นตอนที่ครูและเยาวชนจะได้ เรียนรู้สถานการณ์ ปรากฏการณ์ของประเด็น ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจเรียนรู้ โดยนำ ผลการวิเคราะห์จากขั้นที่ ๓ มาประเมินความ เสียหาย ทั้งทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ และชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน ว่ามีต้นเหตุมาจากอะไร และหาทางเลือกเพื่อ จัดการกับปัญหาและสาเหตุตามความเหมาะสม ตามวุฒิภาวะที่เขาสามารถทำได้</p> <p>สิ่งที่สำคัญที่สุดของขั้นตอนนี้คือการ ประเมินค่า เพราะถ้าเยาวชนสามารถประเมิน ค่าได้ว่า จากความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยในแต่ละ ส่วนที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วนั้น อะไรมี ความสำคัญมากน้อยกว่ากัน ก็จะสามารถ นำไปสู่การกำหนดทางเลือกและการจัดการ ปัญหาเหล่านั้นได้และรู้ทางเลือกใดที่ควรหิ ยกขึ้นมาดำเนินการก่อน โดยทางเลือกมีอยู่ ด้วยกัน ๒ ลักษณะคือ</p> <p>ทางแรก เป็นทางเลือกที่มีอยู่เดิม หมายถึงเป็นสิ่งที่เคยมีการทดลองนำไปใช้แล้ว ว่าได้ผล เช่น การแก้ปัญหาของชุมชนเอง หรือ การแก้ปัญหาที่เกิดจากความร่วมมือของชุมชน หน่วยงานของรัฐและเอกชน โดยเยาวชน จะนำ ทางเลือกเหล่านั้นมาจัดหมวดหมู่และจัดลำดับ ความสำคัญและความเป็นไปได้ว่า ทางเลือกใด เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่นของตนเอง</p> <p>ทางที่สอง คือทางเลือกที่นำไปสู่การหา ช่องทางใหม่ เป็นนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นโดย</p>	<p>๑. กิจกรรมการคิดวิเคราะห์ ๒. การระดมสมอง ๓. การอภิปราย ๔. เกม ๕. การนำเสนอ เช่น ภาพ กราฟ หรือ สถิติ ๖. โต้แย้ง ๗. กรณีศึกษา ๘. ฯลฯ</p>

	<p>การคิดค้นของเยาวชน แต่จะต้องเป็นแนวทางที่เยาวชนสามารถทำได้ และควรเป็นการแก้ไข ปัญหาที่นำไปสู่ความยั่งยืน โดยเฉพาะความร่วมมือชุมชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน แต่โดยทั่วไปเด็กๆ จะทำได้เฉพาะทางเลือกแบบแรก</p> <p>ตัวอย่างเช่นการลดลงของปลาในพื้นที่ชุ่มน้ำ มีสาเหตุมาจากการจับปลาในฤดูวางไข่ ต้นเหตุ คือ ชาวบ้านมีความรู้่น้อย โดยเฉพาะในเรื่องการขยายพันธุ์ของปลาตามธรรมชาติ ข้อจำกัดของพื้นที่ชุ่มน้ำต่อการดำรงชีวิต และการขยายพันธุ์ของปลา ดังนั้นทางเลือกที่เยาวชนคิดได้ อาจเป็นเรื่องของการรณรงค์ให้ความรู้กับชาวประมงหรือกำหนดเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลาบริเวณหน้าสถานศึกษา เพื่อให้ปลาในพื้นที่ในการดำรงชีวิตและขยายพันธุ์เพิ่มขึ้น เป็นต้น</p> <p>ข้อควรตระหนักในขั้นตอนนี้ คือ องค์ความรู้ด้านระบบนิเวศของครูจะเป็นตัวแปรสำคัญต่อการเรียนรู้ของเยาวชน เพราะถ้าครูมีความรู้ความเข้าใจระบบนิเวศในพื้นที่หรือบริเวณที่พาเยาวชนไปเรียนรู้แล้ว ครูจะสามารถวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจได้ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ครูจะต้องหันมาเรียนรู้เรื่องชุมชนที่ตนเองเข้าไปทำงานมากขึ้นนำสิ่งใกล้ตัวมาสอนผู้เรียน สามารถสร้างชุดการเรียนรู้ให้สนุกและน่าสนใจ เยาวชนเรียนรู้จากการสัมผัสด้วยตนเองจากห้องเรียนจริง ไม่ใช่ห้องเรียนจำลองในโรงเรียนที่เราทำงานกันอยู่</p> <p>สำหรับทางเลือกที่เกิดจากการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ที่เยาวชนสามารถจัดการได้นั้นอาจมีหลายทางเลือก ครูควรช่วย</p>	
--	---	--

	<p>แนะนำทางเลือกที่เป็นไปได้และสามารถจัดการได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เยาวชนนำไปใช้วางแผนการทำงานในขั้นต่อไป ซึ่งอาจดำเนินงานได้เพียงบางเรื่องตามความสามารถเฉพาะวัยของเยาวชนก็เพียงพอ</p> <p>สิ่งที่สำคัญอีกประการสำหรับขั้นตอนนี้คือ ครูผู้สอนจะต้องไม่คิดหรือกำหนด (วางกรอบ) ให้เยาวชนเรียนตามสิ่งที่ตนเองอยากสอน แล้วนำมาเป็นทางเลือกให้เยาวชนนำไปปฏิบัติเลย โดยที่ไม่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้ใช้ความสามารถ/ศักยภาพตนเองในการจัดการปัญหานั้นตามที่เขาต้องการ</p> <p>ดังนั้น หน้าที่สำคัญของครูผู้สอนในขั้นตอนนี้ก็คือ การเป็น ครูช่างถาม ที่พยายามถามเพื่อกระตุ้นและต่อยอดความคิดจากสิ่งที่เยาวชนได้เรียนรู้/ได้คิด เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมจากการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองเป็นสำคัญ</p>	
<p>ขั้นที่ ๕ วางแผนการจัดการ</p>	<p>เป็นขั้นตอนที่นำทางเลือกของเยาวชน (จากขั้นที่ ๔) มาวางแผนการทำงานของเยาวชนเองว่า จะทำงานเรื่องอะไร ทำที่ไหน กับใคร ทำอย่างไร ติดต่อประสานงานใคร ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทำงานอะไรบ้าง ขอความร่วมมือในการทำงาน/ความช่วยเหลือจากใคร จะลงมือทำเมื่อไหร่ มีการกำหนดแผนงานและเวลาอย่างไรและพื้นที่ในการทำงานมีข้อจำกัดในเรื่องใดบ้าง โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและทำให้ทางเลือกที่เยาวชนคิดไว้นั้นเป็นจริงและสำเร็จมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นคนทำงานด้วยกัน งบประมาณหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินกิจกรรม โดยครูจะต้องกระตุ้นให้เยาวชนช่วยกันคิดว่าทางเลือกที่เด็กคิดจะทำนั้น มีความเป็นไปได้</p>	<p>๑. อภิปรายกลุ่มใหญ่/กลุ่มย่อย</p> <p>๒. การระดมสมอง</p> <p>๓. การนำเสนอ</p> <p>๔. การเขียนโครงการ</p> <p>๕. โต้แย้ง</p> <p>๖. ฯลฯ</p>

	<p> มากน้อยแค่ไหน มีอะไรที่ต้องทำบ้าง ทำที่ไหน ทำเมื่อไหร่ ทำอย่างไร เกี่ยวข้องกับใคร และ สามารถหาใครมาเป็นแนวร่วมเพื่อช่วยให้การ ดำเนินงานสำเร็จได้ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานแต่ ละขั้นตอนมากน้อยแค่ไหน ลำดับการทำงาน เป็นอย่างไร ทำอะไรก่อนหลัง รวมถึง รายละเอียดปลีกย่อยที่ต้องทำ </p> <p> สิ่งที่สำคัญก็คือทางเลือกในการ ดำเนินงานควรจะต้องเหมาะสมกับวัยของ เยาวชนนอกจากนี้ครูควรกระตุ้นให้เยาวชนนำ ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม เช่น เป็นที่ปรึกษาคอย ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน </p> <p> สำหรับขั้นตอนการวางแผน ครูสามารถนำกระบวนการบริหารคุณภาพ (PDCA) มาใช้ประกอบการวางแผนร่วมกับ เยาวชนเพื่อให้เยาวชนสามารถทำงานได้อย่าง เป็นระบบและติดตัวไปใช้งานในชีวิตจริงกับ ทุกๆ เรื่องได้ โดยพิจารณาในแต่ละขั้นตอน อย่างละเอียด เช่น </p> <p> P (Plan) คือ เริ่มต้นวางแผนจากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ต้องการให้แก้ไขปัญหตาม ทางเลือกจากบันไดขั้นที่ ๔ </p> <p> D (DO) คือ การปฏิบัติตามขั้นตอนในแผนงาน ที่ได้เขียนไว้อย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง </p> <p> C (Check) คือ การติดตามการทำงานตาม แผนงานที่กำหนดในแต่ละขั้นตอนว่า มีปัญหา อะไรเกิดขึ้น และต้องปรับแผนเพื่อให้งาน ดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ และงาน ที่ดำเนินการจะเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร </p> <p> A (Action) คือ การปรับปรุงแก้ไขส่วนที่เป็น ปัญหา หรือถ้าไม่มีปัญหาใดๆ ก็นำแนวทางการ ปฏิบัติตามแผนงานที่สำเร็จแล้ว ไปใช้ในการ ทำงานครั้งต่อไป </p>	
--	--	--

	<p>จุดเน้นสำคัญของขั้นตอนนี้คือ การฝึกให้ เยาวชนเรียนรู้การวางแผนการทำงานด้วย ตนเอง และเป็นการทำงานที่แก้ปัญหาจาก ความรู้และความเข้าใจของตัวเอง ครูควร ตระหนักว่า เรากำลังพัฒนาศักยภาพคนให้ ทำงานเองเป็น คิดเป็น แก้ปัญหาได้จริง ไม่ควร เอาจานของครูไปให้เด็กทำเป็นทางเลือก เพียง หวังว่าจะเป็นชิ้นงานที่ดี ทั้งนี้เนื่องจาก กระบวนการในขั้นตอนนี้ ต้องการพัฒนาด้าน ปัญญา ต้องการให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตามอัตภาพของตัวเยาวชนเป็นสำคัญ การให้ คุณค่าจากวัดผล จึงดูกระบวนการคิด การ วางแผนการทำงาน และผลงานที่คาดว่าจะเกิด จึงเป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ใช้ ปัญญาได้มากที่สุด ส่วนผลงานเชิงประจักษ์ อาจให้ความสำคัญเป็นอันดับรองลงมา</p>	
<p>ขั้นที่ ๖ ออกปฏิบัติการ</p>	<p>เป็นขั้นตอนที่ครูจะต้องดำเนินการ จัดการเรียนการสอน ตามแผนการทำงานของ เยาวชน (ที่ได้จากขั้นที่ ๕) ซึ่งเกิดจากการ วางแผนร่วมกันระหว่างครูและเยาวชน หลังจากได้เริ่มลงมือปฏิบัติแล้ว เยาวชนจะรู้ว่าทางเลือกที่เขาคิดนั้น สามารถ แก้ไขปัญหาในประเด็นการเรียนรู้ที่สนใจได้ หรือไม่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะไปตบข้อสงสัยใ้รู้จาก ประเด็นการเรียนรู้ของเยาวชนเพราะเมื่อ เยาวชนลงมือปฏิบัติ จะเกิดองค์ความรู้ขึ้นจาก การปฏิบัติจริง</p> <p>ในตอนท้ายของกระบวนการขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ครูควรใกล้ชิดกับเยาวชนเพื่อช่วย แก้ไขปัญหาในระหว่างการทำงานของเขา แต่ เป็นการช่วยที่เน้นการกระตุ้นให้เยาวชนหาทาง เลือกหรือวิธีการที่สามารถจัดการกับปัญหาใน ระหว่างการทำงาน</p>	<p>๑.กิจกรรมรณรงค์ ๒.การทำโปสเตอร์/แผ่นพับ/ หนังสือพิมพ์/ใบปลิว ๓.การสาธิต ๔.ละคร/โต้วาที ๕.การใช้สื่อ/การเล่นละคร ท้องถิ่น ๖.ดีเจเสียงตามสาย ๗.วิทยุชุมชน ๘. ฯลฯ</p>

	<p>เป็นขั้นตอนที่ครูจะสอนวิธีการทำงานเชิงระบบให้ผู้เรียน สอนการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารในกลุ่ม เพื่อให้ได้งานตามเป้าหมาย เน้นเรื่องความสามัคคี ความมีน้ำใจ และการอยู่ร่วมกันด้วยกระบวนการประชาธิปไตย การให้เกียรติและยกย่องผู้อื่น/การสอนจะเน้นการใช้ การพูดคุย การตั้งประเด็น การชวนอภิปราย การตัดสินใจ และหาข้อสรุปเพื่อทำงานร่วมกัน</p>	
<p>ขั้นที่ ๗ แลกเปลี่ยนเรียนรู้</p>	<p>เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง เยาวชน ครู และชุมชน ซึ่งอาจออกมาในรูปของการทำสื่อ การประดิษฐ์เครื่องมือ หรือเวทีการนำเสนอผลงานของเยาวชนที่มีชุมชนและกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่เด็กเรียนรู้เข้ามาร่วมรับฟัง หรือแม้กระทั่งการนำเสนอในชั้นเรียน หรือในโรงเรียน ก็ถือว่าเป็น การสื่อสารความรู้ที่ผู้เรียนมีไปยังผู้อื่นที่อยู่รอบตัวหรือถึงผู้ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>ในขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นเวทีให้เยาวชนได้บอกเล่าว่า ความรู้ที่พวกเขาได้เรียนรู้และสิ่งที่พวกเขาได้ลงมือปฏิบัตินั้น มีความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่พวกเขาอยู่อย่างไร</p> <p>ขั้นตอนนี้ ครูต้องทำหน้าที่ประสานงาน เพื่อสร้างพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับ ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เรียนจะสื่อสาร ความรู้ความคิดเห็น และข้อเสนอที่สำคัญไปยัง ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงาน หรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ</p> <p>เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ ขยายของเขตการเรียนรู้ของเยาวชนให้ กว้างขวางและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้จึง</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. กิจกรรมรณรงค์ ๒. การทำโปสเตอร์/แผ่นพับ/หนังสือพิมพ์ ๓.ละคร/โ้วาที/การละเล่นท้องถิ่น ๔.ดีเจเสียงตามสาย ๕.วิทยุชุมชน ๖.งานโรงเรียน/งานประจำปี/งานวันสำคัญ ๗.ประชาคมท้องถิ่น/เวทีชาวบ้าน/เวทีเยาวชน ๘.การศึกษาดูงาน ๙. ฯลฯ

	<p>สำคัญต่อการประเมินผู้เรียนว่า มีเจตคติและทักษะในการใช้ชีวิตในสังคมเพื่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเองอย่างไร ถ้าเยาวชนได้แสดงออกมาและมีเหตุผลประกอบที่มาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก็จะทำให้เกิดพลังทางปัญญาที่สามารถนำพาเยาวชนเหล่านี้ไปเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ ที่สำคัญกับตนเอง ครอบครัว และชุมชนต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ตรงกับคำที่ว่า “การเรียนรู้ของมนุษย์ไม่มีที่สิ้นสุด” หรือ Infinity นั่นเอง</p>	
--	---	--

บทที่ ๕ ผลลัพธ์และตัวชี้วัดความสำเร็จ

๕.๑ ผลลัพธ์

๕.๑.๑ ผลลัพธ์ระยะสั้น

หลังดำเนินการตามแนวทางการปฏิรูประยะสั้น คือการจัดในด้านต่างๆให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ประกอบด้วย การจัดการด้าน (๑) สถานที่และบริเวณ (๒) อาคารเรียน (๓) การระบายอากาศและแสงสว่าง (๔) การจัดห้องเรียนและอาคารเฉพาะกิจ (๕) น้ำดื่ม น้ำใช้ (๖) ห้องสุขาและที่ปัสสาวะ (๗) มูลฝอย (๘) การบำบัดน้ำเสีย (๙) การควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค (๑๐) การรักษาความปลอดภัย สถานศึกษา จะมีสภาพแวดล้อมที่ดี เหมาะที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ มีความปลอดภัย เยาวชนมีความสุขในการศึกษาหาความรู้ และใช้ชีวิตอยู่ในสถานศึกษาที่ผ่านการปฏิรูปตามระยะสั้นตามแนวทางดังกล่าว

๕.๒ ตัวชี้วัดความสำเร็จ

เนื่องจากการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาลงมา แบ่งออกเป็น ๓ ระยะ คือระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ดังนั้น ตัวชี้วัดที่จะใช้จึงต้องสามารถใช้วัดความสำเร็จของผลที่ได้ในแต่ละระยะอย่างได้ผล ดังนี้

๕.๒.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาด้านกายภาพ

ตัวชี้วัดเป็น Check list สอดคล้องกับรายการที่จำเป็นต้องมีในสถานศึกษา ตามรายการต่อไปนี้

ตัวชี้วัด	มี	ไม่มี
สถานที่และบริเวณ		
<input type="checkbox"/> บริเวณโดยรอบสะอาดและปลอดภัย <input type="checkbox"/>		
ขอบเขตบริเวณโดยรอบโรงเรียน เช่น รั้ว แนวต้นไม้ ฯลฯ		
การจัดระเบียบการจราจรทางเข้า – ออก		
สนามกีฬา สนามเด็กเล่น เครื่องเล่น ในสนามจัดเป็นสัดส่วนและปลอดภัย		
บริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ เป็นระเบียบสวยงาม		
อาคารเรียน		
สะอาด แข็งแรงและมีความปลอดภัย		
จัดวางสิ่งของเป็นระเบียบ เหมาะสมและสวยงาม		
ห้องเรียน/ห้องสมุด		

<input type="checkbox"/> สะอาดเป็นระเบียบ		
<input type="checkbox"/> การระบายอากาศดีและมีแสงสว่างเพียงพอ		
<input type="checkbox"/> ขนาดของวัสดุ อุปกรณ์เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดเหมาะสมกับนักเรียนเพียงพอและสภาพดี		
ห้องพยาบาล		
จัดเป็นสัดส่วน อุปกรณ์ของใช้สะอาดสภาพดี		
<input type="checkbox"/> ยาเวชภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ป้ายบอกชื่อยาชัดเจนและยาไม่หมดอายุ		
<input type="checkbox"/> ในห้องหรือบริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือและทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์		
แยกเตียงพักสำหรับชาย - หญิงสำหรับโรงเรียนสหศึกษา		
น้ำดื่ม/น้ำใช้		
น้ำดื่ม/น้ำใช้สะอาด และมีปริมาณเพียงพอ		
<input type="checkbox"/> ที่เก็บน้ำดื่มสะอาดมีฝาปิด มีก๊อกสำหรับเปิด		
<input type="checkbox"/> ภาชนะตักน้ำประจำตัว/ไม่ใช่ร่วมกัน หรือเป็นน้ำดื่มแบบน้ำพุ		
ห้องสุขา		
พื้นสุขภัณฑ์สะอาด สภาพดี ไม่มีกลิ่นเหม็น		
<input type="checkbox"/> บริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือ สะอาด สภาพดี		
<input type="checkbox"/> มีห้องสุขาแยกชาย-หญิงพร้อมมีป้ายหรือเครื่องหมายบอกให้ชัดเจน		
<input type="checkbox"/> พื้นและหัวสุขภัณฑ์ ทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย		
<input type="checkbox"/> สบู่ล้างมือ		
<input type="checkbox"/> ห้องสุขาหญิงหรือบริเวณใกล้เคียงมีถังขยะมีฝาปิด		

<input type="checkbox"/> ห้องสุขาเพียงพอตามมาตรฐาน		
การกำจัดขยะ/น้ำเสีย/พาหะนำโรค		
<input type="checkbox"/> ที่รองรับขยะถูกหลักสุขาภิบาล เพียงพอไม่มีขยะในบริเวณโรงเรียน		
<input type="checkbox"/> ท่อ/รางระบายน้ำ สภาพดี ไม่อุดตัน		
<input type="checkbox"/> การบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสม เช่น บ่อดักไขมัน หลุมซึมหรือระบบท่อซึม		
<input type="checkbox"/> การควบคุมกำจัดแมลงสัตว์พาหะนำโรค		
การป้องกันความปลอดภัย		
<input type="checkbox"/> ระบบป้องกัน/อุปกรณ์ช่วยในการดับไฟ และมีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ		

๕.๒.๒ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาด้านส่งเสริมการเรียนรู้

ตัวชี้วัดของความสำเร็จของการทำให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับสถานศึกษาเองและชุมชนใกล้เคียงมีดังนี้

ตัวชี้วัด	มี	ไม่มี
<input type="checkbox"/> ประสานงานกับหน่วยราชการ/เอกชนเพื่อจัดการระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น		
การติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น		
การใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ		
นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรได้เรียนรู้และในการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
ชุมชนใกล้เคียงได้เรียนรู้และในการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม		

๕.๒.๓ ตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการจัด Eco-school เพื่อปลูกจิตสำนึกการรักและห่วงแหน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

ตัวชี้วัด	มี	ไม่มี
กำหนดพันธกิจ ๔ ด้าน		
พันธกิจที่ ๑ นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาและโครงสร้างบริหารจัดการ		
พันธกิจที่ ๒ การจัดการกระบวนการเรียนรู้		
พันธกิจที่ ๓ ระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
พันธกิจที่ ๔ การมีส่วนร่วมและเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา		
บันได ๗ ขั้นนำสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างพลเมืองสิ่งแวดล้อม		
ขั้นที่ ๑ สำรวจและค้นหาประเด็น		
ขั้นที่ ๒ หาความรู้ฐาน		
ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์		
ขั้นที่ ๔ เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก		
ขั้นที่ ๕ วางแผนการจัดการ		
ขั้นที่ ๖ ออกปฏิบัติ		
ขั้นที่ ๗ แลกเปลี่ยนความรู้		

บทที่ ๖ บทสรุปและข้อเสนอแนะ

๖.๑ บทสรุป

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษามีความสำคัญอย่างมาก เพราะจำนวนประชากรที่ต้องใช้ชีวิตอยู่ในสถานศึกษาดังกล่าวมีถึงประมาณ ๑๒ ล้านคน และอยู่ในวัยที่กำลังเจริญเติบโตทั้งสิ้น สภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยให้เยาวชนเหล่านั้นมีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลดีและยั่งยืน ต้องแก้ที่มนุษย์ เพราะมนุษย์คือต้นเหตุของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น การสร้างจิตสำนึกให้มนุษย์รักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลต้องดำเนินการในวัยเด็ก เข้าลักษณะที่ว่า "ไม่อ่อนดัดง่าย" สถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นแหล่งเสริมสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมเพราะเป็นแหล่งรวมเยาวชน ซึ่งเป็นวัยที่เปิดรับและพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การปลูกฝังสิ่งดีๆ จะติดตัวไปตลอด เช่น ปลูกฝังความรักและหวงแหนสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น ประเด็นการปฏิรูปเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษาได้เสนอแนวทางการดำเนินงานเป็น ๓ ระยะคือ ระยะต้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยระยะต้นคือ การจัดการด้านกายภาพ โดยสนับสนุนให้สถานศึกษามีสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้อย่างเพียงพอที่จะเอื้ออำนวยให้เยาวชนมีความสุขระหว่างการใช้ชีวิตในสถานศึกษา ได้แก่ สถานที่และบริเวณ อาคารเรียน การระบายอากาศและแสงสว่าง การจัดห้องเรียนและอาคารเฉพาะกิจ น้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องสุขาและที่ปัสสาวะ การจัดการมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค การรักษาความปลอดภัย

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาระยะกลาง คือ การจัดการด้านการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้สถานศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงสถานศึกษา ผ่านอุปกรณ์ลดมลพิษต่างๆ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียโรงเรียน บ่อดักไขมัน อุปกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารจากโรงอาหาร เป็นต้น ชุมชนใกล้เคียงสามารถเรียนรู้และผลิตขึ้นใช้เองในครอบครัว เป็นการช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนไปด้วย

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาระยะยาว คือ การจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) ซึ่งจะเกิดผลดีอย่างยั่งยืนเพราะเป็นการปฏิรูปจิตสำนึกของเยาวชนเป็นหลัก การจัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) เกิดจากความมุ่งมั่นที่ต้องการพัฒนางานสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปลูกฝังความเป็น “พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม” (Environmental Citizen) โดยนำขบวนการของโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) มาใช้ในสถานศึกษาอย่างจริงจัง มีการให้รางวัลสถานศึกษาที่จัดทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) สำเร็จ ขณะเดียวกัน บุคลากรที่ร่วมกันทำโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Eco-school) จนสำเร็จต้องได้รับการปูนบำเหน็จความดีความชอบด้วย

๖.๒ ข้อเสนอแนะ

กระทรวงศึกษาธิการสมควรเป็นเจ้าภาพหลักในการกำหนดมาตรการเพื่อการปฏิรูปคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา โดยจะต้องดำเนินงานใกล้ชิดร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงานและกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น สำหรับแนวทางที่เสนอในรายงานฉบับนี้นั้น เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้น หน่วยงานที่รับไปดำเนินงานต่อในรายละเอียดอย่างเป็นรูปธรรม สามารถปรับปรุง ต่อเติมได้โดยยังคงเป้าหมายเดิม

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Eco-school แนวทางการสร้างสรรค์โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

นปดล นพเคราะห์ และคณะ (๒๕๕๖). การศึกษาสภาพการดำเนินงานโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาใน ตะวันออกเฉียงเหนือ

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๙ ตอนพิเศษ ๓๗ ง

<http://www.eco-schools.org/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คณะกรรมการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก

คณะกรรมการปฏิรูปทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑. นายปราโมทย์ ไม้กลัด	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ตรังใจ บุรณสมภพ	รองประธานกรรมการ
๓. นางอรพินท์ วงศ์ชุมพิศ	รองประธานกรรมการ
๔. นายกิตติศักดิ์ คณาสวัสดิ์	รองประธานกรรมการ
๕. นายวิวัฒน์ ศัลยกำธร	รองประธานกรรมการ
๖. นายสุวัช สิงห์พันธุ์	รองประธานกรรมการ
๗. นายเกษมสันต์ จิณณวาโส	รองประธานกรรมการ
๘. นายธรณ์ ชำรงนาวาสวัสดิ์	โฆษกกรรมการ
๙. นายเกรียงไกร ภูมิเหล่าแจ้ง	กรรมการ
๑๐. นายจรัส สุทธิกุลบุตร	กรรมการ
๑๑. นายชาติ เอียดสกุล	กรรมการ
๑๒. นายณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา	กรรมการ
๑๓. นายดำรงดี พิเดช	กรรมการ
๑๔. นายเดชฤทธิ์ ปัญจะมูล	กรรมการ
๑๕. นายธวัช สุวุฒิกุล	กรรมการ
๑๖. พลเอก ธวัชชัย สมุทรสาคร	กรรมการ
๑๗. นายบัณฑิตุร เศรษฐศิริโรตม์	กรรมการ
๑๘. นายประทวน สุทธิอำนาจเดช	กรรมการ
๑๙. นายประเสริฐ ศัลย์วิวรรธน์	กรรมการ
๒๐. นายสยมพร ลิ้มไทย	กรรมการ
๒๑. นายอุทัย สอนหลักทรัพย์	กรรมการ
๒๒. รองศาสตราจารย์สุชาติ นวกวงษ์	เลขานุการคณะกรรมการ
๒๓. นายหาญณรงค์ เยาวเลิศ	ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการ
๒๔. นางพิมพ์พร กองสอน	ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการ

