



แนวทางการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน A Guide to a Sustainable School

| | |
|---|------|
| สารบัญ | หน้า |
| การพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน | 2 |
| วิธีการทำให้โรงเรียนยั่งยืน | 3 |
| การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง | 4 |
| การเรียนรู้จากปัญหา | 5 |
| หลักสูตร วิชาที่สอน | 7 |
| ตัวอย่างหัวข้อการศึกษาและคำถาม | 9 |
| เราจะเริ่มต้นได้อย่างไร | 12 |
| ภาคผนวก 1 การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและ แผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน | 13 |
| ภาคผนวก 2 บัญชีรายการประเมินผลด้วยตนเอง สำหรับโรงเรียน | 24 |

บทนำ (INTRODUCTION)

ด้วยเนื้อหาของเอกสารแนวทางการพัฒนาโรงเรียนอย่างยั่งยืนเล่มนี้ ผู้อ่านสามารถได้รับความรู้ แนวความคิด ตลอดจน คำแนะนำที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในโรงเรียนเพื่อที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภาคผนวกมีเนื้อหาเกี่ยวกับคำแนะนำและแบบฟอร์ม สำหรับการตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

เอกสารเล่มนี้จัดทำขึ้นภายใต้โครงการความร่วมมือไทย-สวีเดน ตามแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่น ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งประเทศสวีเดน หน่วยงานที่ร่วมดำเนินการ ได้แก่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครตรังและเทศบาลนครนครราชสีมา องค์กร LIFE PARTNERS แห่งประเทศสวีเดน และสถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสวีเดน เอกสารเล่มนี้จัดทำโดย องค์กร LIFE PARTNERS และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน

(TOWARDS A SUSTAINABLE SCHOOL)

การศึกษาควรได้รับการยอมรับว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้มนุษย์และสังคมสามารถเข้าถึงศักยภาพของเขาได้อย่างสมบูรณ์ การศึกษาเป็นปัจจัยในการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการปรับปรุงสมรรถนะของประชาชนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ถูกกำหนดไว้ภายใต้สิ่งแวดล้อมต่างๆ การพัฒนาทางการศึกษา จึงมีความจำเป็นในทางที่จะต้องมีการบูรณาการสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันภายใต้หลักสูตรการศึกษาเดียวกัน การศึกษานอกระบบและในระบบเป็นสิ่งจำเป็นในอันที่จะปรับเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนเพื่อให้เขามีศักยภาพในการประเมินสถานการณ์ มีความเข้าใจและห่วงใยต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การศึกษายังเป็นปัจจัยที่จะให้ประชาชนบรรลุถึงความสำเร็จ และมีจิตสำนึกและความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ด้านจริยธรรม เกิดทักษะและมีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในกระบวนการตัดสินใจ ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาการศึกษาจึงควรที่จะพิจารณาความเป็นพลวัตรของสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคมและการพัฒนาของมนุษย์ (ซึ่งรวมทั้งด้านจิตใจและความมีน้ำใจ) ควรมีการบูรณาการวิชาความรู้ทุกสาขาวิชาและใช้วิธีการศึกษาทั้งในและนอกระบบเพื่อสื่อความหมายอย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารแปลจาก Agenda 21, Chapter 36-Promoting Education, Public Awareness and Training

จากเอกสารแผนปฏิบัติการ 21 ซึ่งเป็นเอกสารจากการประชุมขององค์การสหประชาชาติที่กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อปี พ.ศ. 2535 กล่าวว่า การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและส่งเสริมให้ประชาชนแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาด้วยตนเอง จากเหตุผลที่กล่าวมาเด็กคืออนาคตของชาติ ดังนั้นโรงเรียนจะต้องมีบทบาทที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงสังคมและร่วมมือกับชุมชนและเทศบาลตามแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่น

เอกสารเล่มนี้มุ่งหวังที่จะให้แนวความคิดแก่ครูถึงวิธีการที่จะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน เอกสารเล่มนี้จะให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาเพื่อการพัฒนาสังคมให้ยั่งยืน ดังนั้นครูและนักเรียนจะต้องพิจารณาร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เอกสารนี้ยังให้ตัวอย่างที่ดีในการที่โรงเรียนจะเริ่มต้นสร้างแนวคิดใหม่และส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลของการดำเนินการดังกล่าวโรงเรียนสามารถเป็นสะพานเชื่อมความต้องการของสังคมและชุมชนผู้ซึ่งจะต้องลงมือปฏิบัติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้เด็กยังสามารถที่จะได้รับการฝึกอบรมเพื่อชักนำผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วย

เอกสารเล่มนี้ควรจะใช้คู่กับแนวทางการพัฒนาชุมชนยั่งยืน ซึ่งมีเนื้อหาสาระสามารถใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนของนักเรียน เอกสารแนวทางการพัฒนาชุมชนยั่งยืนจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติในระดับตนเองและระดับชุมชนเช่นการประหยัดน้ำ การประหยัดพลังงาน การคัดแยกขยะ การทำปุ๋ยหมัก วิธีการต่างๆเหล่านี้สามารถที่จะนำไปปฏิบัติในโรงเรียนได้ ภาคผนวก 1 ของเอกสารเล่มนี้มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน ภาคผนวก 2 มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนด้วยตนเอง

วิธีการทำให้โรงเรียนยั่งยืน

(HOW TO BECOME A SUSTAINABLE SCHOOL)

เป้าหมายโดยรวมคือการปรับปรุงโรงเรียนไปสู่แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายทั้งนักเรียนและครูอย่างเข้มแข็ง กิจกรรมทุกอย่างถูกดำเนินการโดยความร่วมมือของครูและ

นักเรียนซึ่งต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับแนวคิดของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สังคม จริยศาสตร์ ความสวยงาม และวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนจากสภาพปัจจุบันไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นกระบวนการระยะยาวซึ่งต้องการการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมจากหน่วยงานของราชการ รวมทั้งจากครู นักเรียนและผู้ปกครอง เพื่อที่จะได้รับข้อตกลงที่ชัดเจนและจริงจังจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด จำเป็นต้องร่างแผนงานเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิทยาลัยศรียั่งยืนในระยะยาวควรจะต้องพัฒนา

ลักษณะของโรงเรียนยั่งยืนนั้น นักเรียนจะได้รับความรู้อย่างเพียงพอ และตระหนักต่อความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การศึกษาจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาการดำรงชีวิตและพฤติกรรม การบริโภค บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน



เพื่อที่จะให้โรงเรียนมีความยั่งยืน จะต้องกำหนดวิสัยทัศน์รวมทั้งให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมกันทำงานอย่างมีความสุข

กิจกรรมของโรงเรียนตามปกติเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน อีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญคือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่น ร่วมกับชุมชนและเทศบาล

การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ รวมทั้งสิ่งก่อสร้างต้องได้รับการปรับปรุงเพื่อที่จะใช้เป็นตัวอย่างที่ดี กล่าวคือการพยายามลดการใช้วัสดุ วัสดุต่างๆที่เป็นพิษต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการใช้น้ำ วัสดุต่างๆ ในโรงเรียนจะช่วยป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากร เพื่อการพัฒนาโรงเรียนให้ยั่งยืน โรงเรียนควรจะใช้ทรัพยากรที่สามารถหมุนเวียนได้ รวมทั้งการใช้วัสดุรีไซเคิล



นักเรียนคัดแยกขยะในโรงเรียน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีในทางปฏิบัติที่จะนำโรงเรียนไปสู่ความยั่งยืน

กระบวนการพัฒนาควรจะเริ่มต้นโดยการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน(ดูภาคผนวก 1) ผลจากการตรวจสอบดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาบริเวณในโรงเรียนและบริเวณรอบๆโรงเรียน ภายหลังจากที่ได้ทำการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนแล้ว ต้องกำหนดความเป็นไปได้ตลอดจน แนวทางการพัฒนาในแผนปฏิบัติการระยะสั้น สำหรับแผนปฏิบัติการระยะยาวนั้น การตรวจสอบและการพัฒนา จะนำไปสู่การได้รับใบรับรองคุณภาพ (ISO) นอกจากนี้การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการพัฒนาโรงเรียนสามารถที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วย

การเรียนรู้โดยการทำจริง

(LEARNING BY DOING)

การลงมือปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการ 21 และการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นแนวทางของความคิดของการกระจายอำนาจ ซึ่งเป็นแนวทางจาก ระดับล่าง (bottom-up) โดยประชาชนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะเตรียมความพร้อมของประชาชนในการพัฒนาอย่างยั่งยืน จึงต้องให้ความรู้แก่ประชาชน นอกจากการให้ความรู้แก่ประชาชนแล้วจะต้องสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้วยซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญด้านการเรียน การสอน ในทางปฏิบัติการเรียน

การสอน ในปัจจุบันยังคงเป็นการศึกษาทางเดียวที่ครูผู้สอนบอกให้นักเรียนประพฤติ ปฏิบัติตาม มากกว่าจะให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นเพื่อที่จะยกระดับการศึกษาเพื่อให้เกิดความยั่งยืน จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงปรับปรุงกระบวนการศึกษาด้วย

กระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดควรเริ่มต้นจากสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่โรงเรียนเองจะต้องพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อที่จะสร้างตัวอย่างที่ดีให้แก่เด็กนักเรียน โดยการเน้นให้เด็กนักเรียนมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ ทำปุ๋ยหมัก ปลูกต้นไม้ ปลูกผักสวนครัว ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและได้รับประสบการณ์ด้วยตนเอง เพื่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาตินั้น การเรียนรู้ทางทฤษฎีในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ จะต้องลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ด้วยและต้องเน้นให้นักเรียนมีความตระหนักและเกิดการสร้างสรรค์ด้วย จากการปฏิบัติดังกล่าวจะทำให้เด็กนักเรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะที่ปฏิบัติจริงด้วย

ปัจจุบันเด็กในเมืองมีความรู้เพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับอาหารมาจากไหน วัฏจักรของธรรมชาติระหว่างเมืองกับปริมณฑล วิวัฒนาการของเหตุการณ์ต่างๆ เช่น การปลูกพืชจากเมล็ดจนกระทั่งการปรุงเป็นอาหารวางอยู่บนโต๊ะอาหารเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้อย่างจริงจัง เพื่อที่จะเติมช่องว่างทางความรู้เหล่านี้ โรงเรียนควรมีแปลงผักสวนครัว โดยการนำเด็กนักเรียนไปเรียนรู้จากสภาพธรรมชาติจริง ทัศนศึกษาป่าธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรมแม่น้ำ และให้นักเรียนสังเกตด้วยตนเอง รวมทั้งวิเคราะห์

เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสิ่งต่างๆบนพื้นฐานของวัฏจักรธรรมชาติ



สวนผักในโรงเรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนที่สำคัญเพื่อการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน

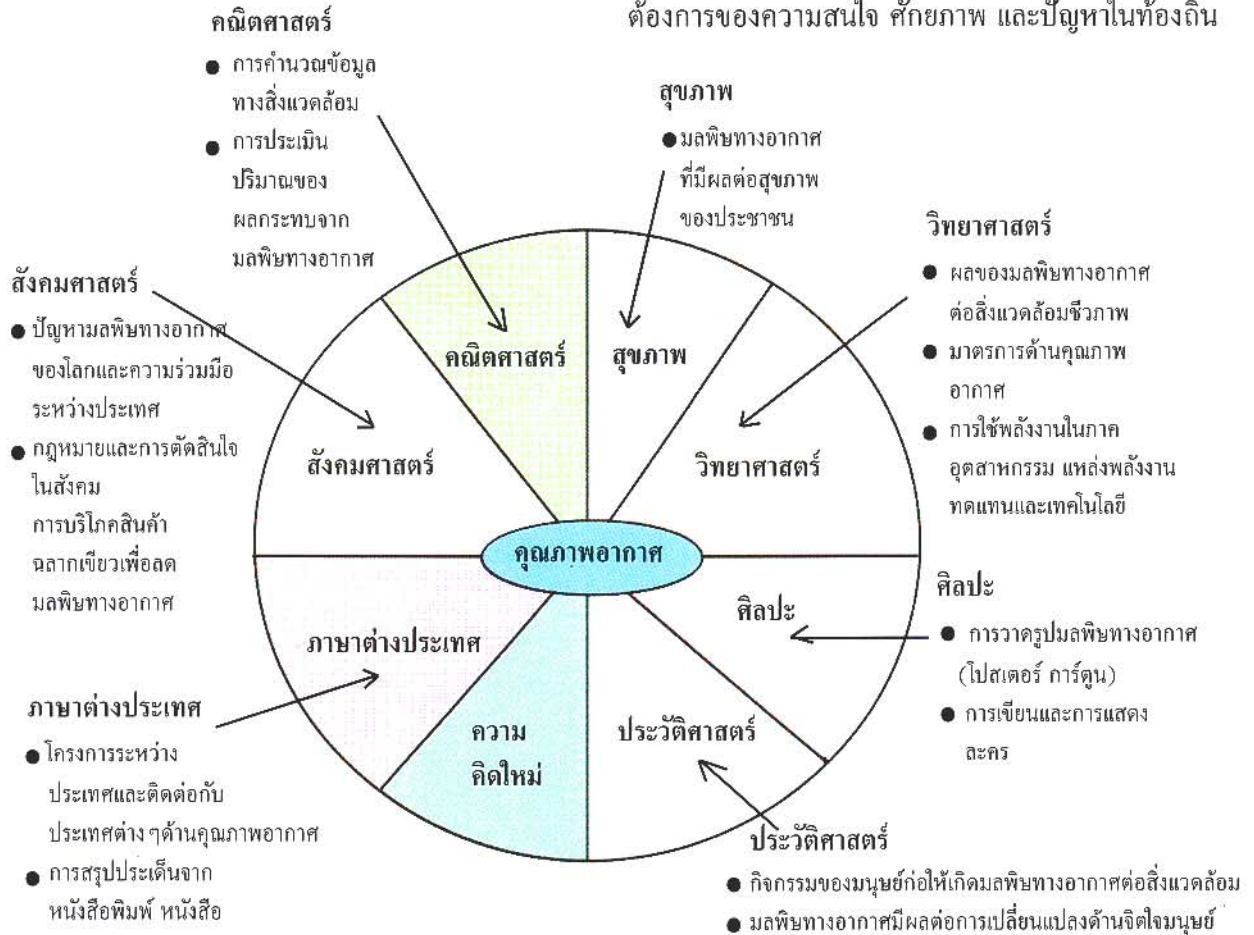
การริเริ่มจากปัญหา

(PROBLEM BASED LEARNING)

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ นั้น ครูมีบทบาทที่สำคัญในการช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการสนับสนุน กระตุ้น ให้คำแนะนำแก่นักเรียนขณะที่พวกเขาเหล่านั้นพยายามปฏิบัติเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมาย วิธีการที่จะจัดการ แก้ไขสถานการณ์ดังกล่าวคือ การแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรง และการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้บทบาทของครูไม่เพียงแต่ให้ข้อมูลเท่านั้น แต่รวมถึงต้องให้นักเรียนได้รับข้อมูลตรงกับความต้องการที่แท้จริงของนักเรียนด้วย

การเรียนรู้จากปัญหาไม่เพียงแต่ต้องการความรู้พื้นฐานเท่านั้น แต่รวมถึงความต้องการในการที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ด้วย กล่าวอีกนัยหนึ่ง การเรียนรู้ จากปัญหา แสดงให้เห็นว่าจะต้องบูรณาการวิชาการต่างๆในลักษณะสหสาขาวิชาทางการศึกษา

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เพียงแค่เป็นการศึกษาสิ่งแวดล้อมเท่านั้น หรือเป็นเนื้อหาวิชาหนึ่งที่ถูกสอนในวิชาฟิสิกส์ ชีววิทยา เคมี เท่านั้น แต่ต้องบูรณาการทุกสาขาวิชา คณะครูในแต่ละโรงเรียนต้องสร้างเครือข่ายการสอนของหลักสูตรแบบสหสาขาวิชาที่ชัดเจนตาม ความต้องการของความสนใจ ศักยภาพ และปัญหาในท้องถิ่น



โดยทั่วไป สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการบูรณาการของวิชาวิทยาศาสตร์ กับวิชาการแขนงต่างๆ เพื่อที่จะให้เด็กนักเรียนมีพื้นฐานด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตัวอย่างในภาพแสดงถึงการบูรณาการวิชาสิ่งแวดล้อมเรื่อง คุณภาพของอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแขนงวิชาอื่นๆ อีกหลายวิชา

หลักสูตร วิชาที่สอน (SYLLABUSES)

การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องการระบบการศึกษาซึ่งประกอบด้วยหลักสูตรประยุกต์กับแนวคิดแบบองค์รวมนั้นคือวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาถูกบูรณาการกับวิชาการแขนงต่างๆ ที่สอนในโรงเรียน ดังตัวอย่างที่จะกล่าวต่อไปนี้

วิทยาศาสตร์การบริโภคและอุปโภค

(Domestic and consumer science)

การเรียนการสอนในโรงเรียน ควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้ ความเข้าใจตลอดจนประยุกต์ความสนใจเข้ากับการปฏิบัติจริงที่บ้านด้านสุขภาพ การเงิน และสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

กีฬาและสุขภาพ

(Sport and health)

นักเรียนควรมีส่วนร่วมกิจกรรมกลางแจ้ง และได้รับความรู้พื้นฐานเพื่อสร้างความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร การออกกำลังกาย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

ชีววิทยา

(Biology)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาสามัญสำนึกในการอนุรักษ์สิ่ง

แวดล้อม และร่วมกันแก้ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพบนพื้นฐานของวิชาความรู้ด้านชีววิทยาและจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล นักเรียนควรสามารถที่จะใช้ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งความสวยงาม และจริยศาสตร์เมื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินที่อยู่อาศัยและความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ รวมทั้งประโยชน์ทางวิศวกรรมทางพันธุกรรม

ฟิสิกส์

(Physics)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความสามารถด้านการประเมินปริมาณ คุณภาพ และจริยธรรม จากผลกระทบอันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พลังงาน และทรัพยากร เด็กนักเรียนควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานรูปแบบต่างๆ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคนิค

เคมี

(Chemistry)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้ด้านทฤษฎีเคมีและแบบจำลองที่ใช้จัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสุขภาพ เด็กนักเรียนควรจะสามารถที่จะใช้ความรู้ทั้งทางวิชาเคมีและข้อคิดเห็นทางจริยธรรมเมื่อมี

การแก้ปัญหาถึงเรื่องการใช้ทรัพยากร มลพิษ และวัฏจักรทางธรรมชาติ

ภูมิศาสตร์

(Geography)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้ของกระบวนการทางธรรมชาติในการกำหนดสภาพภูมิประเทศทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิสถาปัตยกรรม ผลกระทบจากมนุษย์ในกระบวนการต่างๆ รวมทั้งประเมินผลกระทบและพัฒนาความสามารถที่จะแก้ปัญหาต่างๆโดยการใช้ทรัพยากรบนพื้นฐานของระบบนิเวศ

สังคมศาสตร์

(Social science)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้เพื่อที่จะสามารถนำไปปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาทั้งระดับท้องถิ่นและระดับโลก นักเรียนควรระมีความรู้เรื่องเศรษฐกิจสังคม การเงินในครอบครัว และการเงินของตนเอง รวมทั้งสามารถที่จะแก้ปัญหาแนวทางที่จะนำสังคมไปสู่ความยั่งยืนทั้งในท้องถิ่นและระดับโลก

เทคโนโลยี

(Technology)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อมนุษย์

สังคม และธรรมชาติ นักเรียนควรที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อดีและผลของการใช้เทคโนโลยีต่อธรรมชาติ สังคม และการดำรงชีวิตของแต่ละคน



ที่โคราช เด็กนักเรียนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

หัตถกรรม

(Craft)

การเรียนการสอนในโรงเรียนควรจะพยายามสอนให้เด็กนักเรียนพัฒนาความรู้เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และสามารถนำไปพิจารณาร่วมกับประเด็นอื่นๆ เช่น ความเสมอภาคทางเพศ การเงิน และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนักเรียนควรจะได้รับความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดี

ตัวอย่างหัวข้อการศึกษาและคำถาม

(EXAMPLES ON STUDY THEMES AND QUESTIONS)

ตัวอย่างที่สำคัญบางประการดังต่อไปนี้อธิบายถึงวิธีการทำงานในโรงเรียน ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจศึกษาต่างๆ ด้วยการบูรณาการทฤษฎี กับการปฏิบัติเข้าด้วยกัน โดยใช้การประชุมร่วมกับทีมคณะทำงาน หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ สามารถหาอ่านได้จากเอกสารแนวทางการพัฒนาชุมชนยั่งยืน

การลดปริมาณของเสียให้น้อยลง

(LESS WASTE)

ภาคปฏิบัติ

นำนักเรียนไปทัศนศึกษาสถานที่ฝังกลบขยะของเทศบาลและสังเกตในสถานที่ดังกล่าว

มอบหมายให้นักเรียนสำรวจขยะทุกชนิดตลอดระยะเวลา 1 สัปดาห์ในโรงเรียน และอภิปรายถึงวิธีการที่จะลดปริมาณขยะในโรงเรียน ตลอดจนจนทางเลือกสำหรับจัดการขยะประเภทต่างๆ (เช่น การใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และการทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น)

ภาคทฤษฎี

เสนอรายงานสถานการณ์ขยะในเขตเทศบาล วิธีการจัดการขยะซึ่งประกอบด้วย ระบบการคัดแยก การทำปุ๋ยหมัก การฝังกลบ การเผา การย่อยสลายโดยชีวภาพ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

คำถามสำหรับนักเรียน

ถามตัวอย่างวิธีการต่างๆ ที่สามารถนำขยะกลับมาใช้ใหม่ เช่น การใช้ซ้ำ การซ่อมแซม การรีไซเคิล การแก้ปัญหาวิธีการปรับปรุงวิธีการจัดการขยะในพื้นที่ต่างๆ



เทศบาลนครนครราชสีมาได้นำ ครู นักเรียนในสังกัดโรงเรียนเทศบาล ไปทัศนศึกษาสถานที่ที่น่าสนใจต่างๆ เช่น โรงงานคัดแยกขยะรีไซเคิล โรงบำบัดน้ำเสีย

น้ำสะอาด

(CLEAN WATER)

ภาคปฏิบัติ

นำนักเรียนไปทัศนศึกษาแม่น้ำลำคลองที่อยู่ใกล้โรงเรียน และให้นักเรียนสังเกตและวัดคุณภาพน้ำ

รวมทั้งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด
แม่น้ำลำคลอง ตลอดจนสำรวจพืชและสัตว์

ให้นักเรียนสำรวจกิจกรรมการใช้ประโยชน์ใน
แหล่งน้ำ และระบบรวบรวมน้ำเสียของโรงเรียนและชุมชน
และนำมาอภิปรายหาวิธีการแก้ไขปัญหาหน้าเสีย

ภาคทฤษฎี

อธิบายวัฏจักรของน้ำ วิธีการผลิตน้ำดื่ม ระบบ
การบำบัดน้ำเสีย ตัวชี้วัดคุณภาพของน้ำ

คำถามสำหรับนักเรียน

ถามตัวอย่างวิธีการต่างๆ ในการใช้ประโยชน์
และแก้ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวิธีการต่างๆ
ที่จะทำให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ



เด็กนักเรียนสามารถที่จะมีส่วนร่วมในการติดตามคุณภาพ
ของน้ำ

อากาศบริสุทธิ์

(CLEAN AIR)

ภาคปฏิบัติ

นำนักเรียนไปทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมที่
ก่อให้เกิดมลพิษที่อยู่ใกล้โรงเรียนและถนนที่มีชุมชน
หนาแน่น และให้นักเรียนสังเกตสภาพแวดล้อม หากมี
เครื่องมือที่เหมาะสมให้นักเรียนวัดคุณภาพอากาศด้วย

ให้นักเรียนสำรวจการใช้พลังงานบริเวณใกล้ๆ
โรงเรียน รวมทั้งอภิปรายหาวิธีการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ภาคทฤษฎี

อธิบายผลกระทบของการใช้พลังงานจากแหล่ง
ต่างๆ (เชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานทดแทน) ทั้งใน
ระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและระดับโลก แนะนำเทคโนโลยี
สะอาดรูปแบบต่างๆ ในขบวนการผลิต รวมทั้งศักยภาพ
ต้นทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

คำถามสำหรับนักเรียน

ถามตัวอย่างวิธีการต่างๆ ในการใช้พลังงาน
ทดแทน และปัญหาความเป็นไปได้ในการใช้พลังงาน
ทดแทนในชุมชนเมือง ประเมินปริมาณการใช้พลังงานที่
สามารถประหยัดได้ในโรงเรียนและบ้านจากการใช้
พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ

พื้นที่สีเขียวและความสะอาด

ภาคปฏิบัติ

นำนักเรียนไปที่เรือนเพาะชำ และอธิบายต้นไม้
และดอกไม้ประเภทต่างๆ ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

เขียวและเพิ่มความสวยงามในโรงเรียน

ให้นักเรียนสำรวจต้นไม้และดอกไม้ในบริเวณโรงเรียนและชุมชน รวมทั้งการแก้ปัญหาวิธีการปรับปรุงพื้นที่ในโรงเรียนให้มีความสวยงามยิ่งขึ้น

กิจกรรมปลูกผักสวนครัว โดยให้นักเรียนปลูกพืชและดูแลรักษา

ภาคทฤษฎี

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและความสะอาดรวมทั้งให้ความรู้ก่อนการปลูกต้นไม้และดอกไม้ (เช่น คุณภาพของดิน น้ำ ความต้องการแรงงาน)

คำถามสำหรับนักเรียน

ถามเด็กนักเรียนว่ารู้จักสิ่งมีชีวิตที่กำลังจะสูญพันธุ์(สัตว์ พืช) ในท้องถิ่น ให้นักเรียนวาดภาพจินตนาการพื้นที่สวนหย่อมที่อยากได้



นำนักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่ ทำให้เกิดการสังเกตและเรียนรู้ได้ดีกว่าการอ่านจากหนังสือ

ชีวิตเป็นสุข

(HEALTH LIFE)

ภาคปฏิบัติ

นำนักเรียนไปทัศนศึกษาโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้โรงเรียน และให้นักเรียนสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลปัญหาสุขภาพของประชาชนในเมือง

ส่งเสริมกิจกรรมกลางแจ้งและกีฬาประเภทต่าง ๆ

ภาคทฤษฎี

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสะอาด กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ/กีฬา กับตัวเรา

ให้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการด้านร่างกาย สังคม ความสุข ที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชน

คำถามสำหรับนักเรียน

ถามนักเรียนถึงวิธีการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี

ถามนักเรียนถึงวิธีการที่จะเป็นผู้บริโภคสินค้าที่ปลอดภัยจากสารพิษ

เราจะเริ่มต้นได้อย่างไร (HOW TO GET STARTED)

เพื่อที่จะเริ่มต้นงานด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมในโรงเรียน เราควรต้องลงมือตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (คำอธิบายในภาคผนวกที่ 1) เนื้อหาในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการ

การเริ่มต้นจัดแจงงานอย่างง่ายในทางปฏิบัติเป็นก้าวแรกที่สำคัญที่แสดงความเป็นไปได้ และมาตรการที่เป็นรูปธรรมแก่เด็กนักเรียนรวมทั้งผู้ปกครอง ประสิทธิภาพในทางปฏิบัติจะถูกบูรณาการกับทางวิชาการในการเรียนการสอนดังที่ได้อธิบายในเอกสารเล่มนี้

การประยุกต์ใช้แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนในโรงเรียนเป็นงานระยะยาวซึ่งต้องการการมีส่วนร่วมจากทุกคน ได้แก่ ครูใหญ่ ครู เจ้าหน้าที่ เด็กนักเรียน และผู้ปกครอง ในการที่จะติดตามการทำงานและเปรียบเทียบความก้าวหน้าตามแผนปฏิบัติการ เราต้องวางระบบการ

ตรวจสอบในเรื่องต่างๆ ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ การตรวจสอบ ติดตามในเรื่องต่างๆเราสามารถที่จะนำแบบฟอร์มบัญชีรายการตรวจสอบในภาคผนวกที่ 2 มาใช้ได้

โรงเรียนควรที่จะต้องติดต่อเทศบาลและเรียนรู้เกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อมตามแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่นให้มากยิ่งขึ้น หากโรงเรียนโดยยังไม่ได้เริ่มต้นปฏิบัติงานดังกล่าว โรงเรียนควรต้องประชุมวางแผนร่วมกับเทศบาลในการที่จะเริ่มต้นโครงการพัฒนาโรงเรียนอย่างยั่งยืนได้อย่างไร การเริ่มต้นในระยะแรกโดยการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา สถานที่ฝังกลบขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย โรงงานขนาดใหญ่ที่ปล่อยมลพิษ เป็นต้น เพื่อที่จะได้นำแนวทางมาใช้ในการประชุม ปรึกษาหารือในลำดับต่อไป เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ให้ดียิ่งขึ้น



ภาคผนวก 1 การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน

APPENDIX 1 ENVIRONMENTAL AUDIT AND ACTION PLAN FOR A SUSTAINABLE SCHOOL

ประโยชน์ของงานนี้คือเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนให้ดีขึ้นเพื่อช่วยกันลดมลพิษทางธรรมชาติ ลดปริมาณขยะและมลพิษ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดจะทำให้ประหยัดเงินเนื่องจากความจริงที่ว่าจัดการขยะ น้ำเสียจะต้องใช้เงินในการบริหารจัดการ

วัตถุประสงค์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการปรับปรุงงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเด็กนักเรียนและครูเพื่อที่จะส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อมที่ดีแก่ทุกคน เป้าหมายของงานดังกล่าวได้แก่

- ประหยัดพลังงาน
- ประหยัดน้ำ
- เพิ่มการใช้ผลิตภัณฑ์หลากหลาย
- ลดขยะและเพิ่มการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล)
- ลดมลพิษน้ำเสีย
- ลดอากาศเสีย

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม

(ENVIRONMENTAL AUDIT)

เมื่อทุกคนได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว จึงเป็นการเหมาะสมที่จะต้องลงมือปฏิบัติ งานก้าวแรกคือการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมเพื่อที่จะอธิบายสถานการณ์ในโรงเรียนในปัจจุบัน

บนพื้นฐานของการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมนี้ เราสามารถที่จะวัดความก้าวหน้าภายหลังได้ หลังจากที่ได้ลงมือปฏิบัติในหลายๆกิจกรรมแล้ว สิ่งที่สำคัญคือการติดตาม ประเมินผลว่า มีความก้าวหน้าหรือไม่ โดยเฉพาะเรื่องการประหยัดพลังงานและการลดขยะ

เมื่อลงมือทำงานเกี่ยวกับการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม เราจำเป็นต้องตอบคำถามเหล่านี้

- ชนิดของพลังงานที่เราใช้ภายในโรงเรียนในปัจจุบัน (ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง เครื่องใช้ในสำนักงานและน้ำมันสำหรับรถยนต์)

- ปริมาณพลังงานที่เราใช้ในปัจจุบัน (ปริมาณสำหรับหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องใช้ในสำนักงาน ปริมาณน้ำมันสำหรับรถยนต์)

- วิธีการเพื่อช่วยในการประหยัดพลังงาน (ปิดไฟแสงสว่างเมื่อไม่ต้องการใช้ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้รถยนต์ให้น้อยลง)

- ปริมาณเพื่อเพิ่มศักยภาพในการปรับปรุง (ในกรณีที่ปิดไฟแสงสว่าง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้รถยนต์ให้น้อยลง)

การคำนวณศักยภาพของการประหยัด

หากเราทราบประสิทธิภาพการใช้งานของหลอดไฟฟ้า (60 W) และเราทราบจำนวนชั่วโมงที่เราใช้ในแต่ละวัน (8 ชั่วโมง) และจำนวนหลอดไฟฟ้าที่เรามีในบ้าน

(25 ดวง) เราสามารถที่จะคำนวณการใช้พลังงานต่อวัน เพื่อแสงสว่าง

ตัวอย่าง: $60\text{ W} \times 8\text{ ชั่วโมง} \times 25\text{ ดวง} = 12.000\text{ วัตต์-ชั่วโมง ต่อวัน} (= 12\text{ กิโลวัตต์ ต่อวัน})$

ถ้าเราใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน (12 W) เราสามารถที่จะคำนวณศักยภาพในการประหยัดพลังงาน

ตัวอย่าง: $12\text{ W} \times 8\text{ ชั่วโมง} \times 25\text{ ดวง} = 2.400\text{ วัตต์-ชั่วโมงต่อวัน} (2.4\text{ กิโลวัตต์ต่อวัน})$ ศักยภาพของการประหยัดคือ 80 %

ถ้าเราสามารถที่ใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงานเพียง 4 ชั่วโมงต่อวันแทนที่จะใช้ 8 ชั่วโมงต่อวัน ศักยภาพของการประหยัดจะเป็น 90 %

แผนปฏิบัติการ

(ACTION PLAN)

เมื่อเราได้ทำการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมครบตามเป้าหมายที่ได้วางไว้แล้ว ขั้นต่อไปเราต้องนำแนวทางการปรับปรุงที่มีความเป็นไปได้สูง ลงสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการ เมื่อเราจะวิเคราะห์ว่าบางกิจกรรมจะก่อให้เกิดผลดีมากกว่าหนึ่งอย่าง พยายามค้นหาแนวทางแบบ win-win ซึ่งให้ผลประโยชน์ในทางบวกหลายอย่างในการดำเนินการจากเพียงกิจกรรมเดียว ยกตัวอย่าง ถ้าเราใช้รถยนต์น้อยลงเราจะสามารถประหยัดพลังงานและในขณะเดียวกันเราสามารถลดมลพิษทางอากาศใน

เมืองด้วย นอกจากนี้ยังสามารถลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของประชาชนด้วย รวมทั้งเราสามารถประหยัดเงินโดยการใช้น้ำมันน้อยลงเนื่องจากเราไม่ต้องซื้อน้ำมัน นี่คือนแนวทางแก้ปัญหาแบบ win-win ซึ่งอำนวยความสะดวกหลายอย่าง

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการประกอบด้วย

- แต่ละกิจกรรมต้องนำไปสู่การปฏิบัติจริง
- จะต้องดำเนินการที่ไหน
- ใครเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม
- จะดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อไร
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- ผลการดำเนินงานจะแล้วเสร็จเมื่อใด- วันที่ และการลงนาม

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 1 เป้าหมาย : ประหยัดพลังงาน

| การใช้พลังงาน | ปริมาณพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน คำนวณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อเดือน) | ประหยัดได้เท่าไร อธิบายด้วยค่าที่สำคัญ | ศักยภาพที่สามารถประหยัดได้ คิดคำนวณ (%) |
|--|---|---|--|
| ไฟฟ้าและน้ำมัน ไฟแสงสว่าง - | | | |
| เครื่องปรับอากาศ - | | | |
| เครื่องใช้สำนักงาน - คอมพิวเตอร์ - เครื่องพิมพ์ - เครื่องโทรสาร - เครื่องถ่ายเอกสาร - | | | |
| อื่นๆ - ตู้เย็น - เครื่องใช้ไฟฟ้าในการปรุงอาหาร - | | | |
| การขนส่ง (ลิตร / เดือน) - รถยนต์ - รถมินิบัส | | | |
| รวม (ต่อ เดือน) - ไฟฟ้า - น้ำมัน | | | |

แผนปฏิบัติการ ระยะที่ 1 : (Action Plan (Sheet AP 1)

| กิจกรรม กิจกรรมอะไรที่ ควรดำเนินการ | ที่ไหน สถานที่ | ใคร/เมื่อไหร่ บุคคล/วันที่ | ผลที่คาดว่าจะได้รับ จำนวนถ้าจำเป็น | ผลการดำเนินการ วันที่/ลงนาม |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 2 เป้าหมาย ประหยัดน้ำ

| การใช้น้ำ | ปริมาณน้ำที่ใช้ในแต่ละวัน คำนวณ (ลิตร ต่อเดือน) | ประหยัดได้ เท่าไรอธิบาย ด้วยคำที่สำคัญ | ศักยภาพ ที่สามารถประหยัดได้ คิดคำนวณ (%) |
|--|--|--|--|
| ห้องน้ำ ก๊อกน้ำล้างมือ ด่างจาน ด่างพื้น ด่างยานพาหนะ น้ำดื่ม - น้ำขวด - กาแฟ น้ำชา - ประงอาหาร - - | | | |
| น้ำทิ้ง ก๊อกน้ำ และ สุขา - สุขา - ก๊อกน้ำ - ท่อน้ำ อื่น ๆ - ฝักบัวอาบน้ำ ระบบน้ำหยดในสวน - | | | |
| รวม (ลิตร ต่อ เดือน) การใช้น้ำ | | | |

แผนปฏิบัติการ ระยะที่ 2 : (Action Plan (Sheet AP 2)

| กิจกรรม กิจกรรมอะไรที่ ควรดำเนินการ | ที่ไหน สถานที่ | ใคร/เมื่อไหร่ บุคคล/วันที่ | ผลที่คาดว่าจะได้รับ จำนวนถ้าจำเป็น | ผลการดำเนินการ วันที่/ลงนาม |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 3 เป้าหมาย : เพิ่มการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีว

| การใช้ผลิตภัณฑ์ | ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบัน จำนวน (%) (ปริมาณต่อเดือน) | เราสามารถประหยัดผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวได้อย่างไร อธิบายด้วยคำที่สำคัญ | การเพิ่มศักยภาพในการประหยัดปริมาณของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวคิดคำนวณ |
|--|---|---|---|
| กระดาษ - กระดาษสำหรับพิมพ์ - กระดาษบันทึก - กระดาษชำระ - | | | |
| สิ่งของใช้ในสำนักงาน - ดินสอ - แบตเตอรี่ - หมึกสำหรับพิมพ์ - | | | |
| สิ่งติดตั้ง และเฟอร์นิเจอร์ - เครื่องปรับอากาศ - หลอดไฟฟ้า - โต้ะ - แก้ว - ตู้ - ที่เก็บเอกสาร - ตู้เย็น - | | | |
| เครื่องใช้สำนักงาน - คอมพิวเตอร์ - เครื่องพิมพ์ - เครื่องโทรสาร - เครื่องถ่ายเอกสาร | | | |

| การใช้ผลิตภัณฑ์ | ชนิดของผลิตภัณฑ์ ที่ใช้ในปัจจุบัน คำนวณ (%) (ปริมาณต่อเดือน) | เราสามารถประหยัด ผลิตภัณฑ์ลากลากเขียว ได้อย่างไร อธิบายด้วยคำที่สำคัญ | การเพิ่มศักยภาพในการ ประหยัดปริมาณของ ผลิตภัณฑ์ลากลากเขียว คิดคำนวณ |
|--|---|--|--|
| อาหารและเครื่องดื่ม - เก๊ก - กาแฟ - น้ำชา - เครื่องดื่ม - | | | |
| สารทำความสะอาด - ผงซักฟอก - สารละลาย | | | |
| ยานพาหนะ - รถยนต์ - รถมินิบัส | | | |
| อื่น ๆ - - - - | | | |

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 4 เป้าหมาย : ลดขยะ และรีไซเคิล

| ประเภทขยะ | ปริมาณขยะที่ผลิต ในปัจจุบัน คำนวณ (กิโลกรัมต่อเดือน) | วิธีลดปริมาณขยะและ นำมารีไซเคิล อธิบายด้วยคำที่สำคัญ | ศักยภาพของการลด ปริมาณและนำมา รีไซเคิล คิดคำนวณ (%) |
|---|--|--|---|
| กระดาษ - กระดาษที่เหลือจากการพิมพ์ - หนังสือพิมพ์ / นิตยสาร - กล่องกระดาษ | | | |
| พลาสติก - ขวด - กล่อง | | | |
| แก้ว - | | | |
| ขยะอินทรีย์ - เศษอาหาร - ดอกไม้แห้ง - ขยะจากสวน - มูลสัตว์ | | | |
| ขยะอันตราย - แบตเตอรี่ - กาว - สี - สารละลาย - หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ - ยาทั้งหมดอายุ - เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์เก่า - คราบน้ำมัน - สารเคมีอื่นๆ | | | |
| ขยะประเภทอื่นๆ - กระป๋อง - สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม - เฟอร์นิเจอร์ - เศษวัสดุก่อสร้าง | | | |

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 5 เป้าหมาย : ลดปริมาณของน้ำเสีย

| แหล่งน้ำเสีย | ปริมาณน้ำเสียที่เราปล่อยในปัจจุบัน คิดคำนวณ (ลิตร ต่อเดือน) | วิธีการลดปริมาณน้ำเสีย อธิบายด้วยคำที่สำคัญ | ศักยภาพในการลด คิดคำนวณ (%) |
|--|---|--|--------------------------------|
| การใช้สุขา - | | | |
| การล้างจาน | | | |
| การใช้สารทำความสะอาด - น้ำยาล้างจาน - น้ำยาล้างพื้น - น้ำยาเช็ดหน้าต่าง | | | |
| การใช้สารเคมี - สารละลาย - สารล้างห้องน้ำ - ยา - สี - คราบไขมัน | | | |
| การล้างยานพาหนะ - คราบไขมัน - ผงซักฟอก - สารเคมี | | | |
| น้ำเสียปล่อยลงท่อระบายน้ำ - คราบไขมันในที่จอดรถยนต์ - - | | | |
| อื่น ๆ - - | | | |

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENTAL AUDIT)

ชุดตรวจสอบที่ 6 เป้าหมาย : การลดการแพร่กระจายของอากาศเสีย

| แหล่งกำเนิดอากาศเสีย | ปริมาณอากาศเสีย ในปัจจุบัน คำนวณ (ลูกบาศก์เมตร ต่อ เดือน) | วิธีการลดปริมาณ อากาศเสีย อธิบายด้วยคำที่สำคัญ | ศักยภาพการลด อากาศเสีย คิดคำนวณ (%) |
|---|---|--|---|
| การขนส่ง (NOx VOC, ฝุ่น, CO ₂ CO , ตะกั่ว ฯลฯ - รถยนต์ - รถมินิบัส - รถบรรทุกขนของ - รถบรรทุกขนขยะ - เครื่องจักรทำงาน - | | | |
| การใช้ไฟฟ้า (โดยทางอ้อม; แพร่กระจายในอากาศ ในการขบวนการผลิต) - | | | |
| การใช้สารเคมี - สารละลาย - กระป๋องสเปรย์ - | | | |
| อื่น ๆ - พื้นที่ฝังกลบขยะ (มีเทน) - - | | | |

ภาคผนวก 2 (APPENDIX 2)

บัญชีรายการประเมินผลด้วยตนเองสำหรับโรงเรียน

สภาพโดยทั่วไป

- ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายในโรงเรียนรวมทั้งการบริหารจัดการด้วย
- ได้สำรวจกิจกรรมภายในโรงเรียนและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- แผนปฏิบัติการสำหรับการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ถูกร่างโดยความร่วมมือจากระบบบริหารจัดการของโรงเรียน ครู เจ้าหน้าที่ และนักเรียน

การสอน

- แผนการสอนการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลกที่มีอยู่ได้รับการติดตามผลประเมิน และทบทวนแก้ไข
- ความเพียรพยายามที่จะดำเนินการให้บรรลุผลได้ถูกบูรณาการทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนในท้องถิ่น
- นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเป็นส่วนที่สำคัญในการดำเนินงานและพวกเขาเหล่านั้นมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรม

การเพิ่มทักษะและการอบรมเจ้าหน้าที่

- บุคลากรทางการศึกษาได้รับความรู้และมีความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- บุคลากรทางการศึกษาได้รับการเพิ่มทักษะด้านการสอนและการอบรมด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม การวางแผนระยะยาวเกี่ยวกับฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องของบุคลากรทางการศึกษารวมทั้งมี
- การติดตามประเมินผลและทบทวนผลการปฏิบัติงาน

ความร่วมมือและการผสมผสานของกิจกรรม

- ความร่วมมือในแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับบุคลากรทางการศึกษาทุกคนรวมทั้งผู้ปกครองด้วย
- การแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมถูกนำไปบูรณาการร่วมกับกิจกรรมหรือวิชาการอื่นๆ

ความร่วมมือจากชุมชนในท้องถิ่น

- มีความร่วมมือจากองค์กร บริษัท สถาบันทางวัฒนธรรม รวมทั้งเครือข่ายอื่นๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

- ได้มีการติดต่อหน่วยงานสิ่งแวดล้อมของเทศบาล
หน่วยงานด้านสาธารณสุขอย่างสม่ำเสมอ
- โรงเรียนมีความร่วมมือและติดต่อกับโรงเรียน
อื่นๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สุขภาพและความปลอดภัยในการกักขัง

- สิ่งที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยใน
การทำงาน ควรได้รับการตระหนักในงานด้าน
- สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและอนามัย
(เช่น ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ อากาศ
- ที่บริสุทธิ์ และคุณภาพน้ำ โดยให้รวมถึงกลุ่ม
เป้าหมายที่เป็นเด็กนักเรียน

การดูแลสุขภาพและสวัสดิภาพ

- ส่งเสริมกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ
แก่นักเรียนและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อที่
ปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางสังคมให้ดีขึ้น
- ส่งเสริมการดูแลรักษาสุขภาพในโรงเรียนให้มี
ประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- กิจกรรมอาหารในโรงเรียนควรเป็นส่วนหนึ่ง
ในการเรียนการสอนและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ
- โรงเรียนควรจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรและ
กิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพให้หลากหลายรวมทั้งส่งเสริมการใช้สนามกีฬา สนามเด็กเล่น
เพื่อส่งเสริมกิจกรรมด้านสุขภาพ

วัตถุดิบและผลผลิต

- วัตถุดิบและผลผลิตที่มาจากธรรมชาติควรใช้
อย่างประหยัด
- ใช้สื่อการเรียนการสอนที่ผลิตจากวัตถุดิบที่ไม่เป็น
อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หรือเลือกใช้สื่อการ
สอนที่มีเครื่องหมายฉลากเขียว
- ใช้วัสดุที่มีเครื่องหมายฉลากเขียวในสำนักงาน
ห้องครัว และใช้เพื่อการบำรุงรักษาความ
สะอาดของอาคาร
- ใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี

อาหาร ขยะ และห้องครัว

- ส่งเสริมให้มีการรับประทานอาหาร และขนมที่
ปลอดสารพิษตลอดจนให้มีห้องครัวที่ถูก
- สุขลักษณะสำหรับปรุงอาหาร

ขยะ และการกำจัดขยะ

- สิ้นค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีการใช้ซ้ำ
ให้มีการคัดแยกขยะเช่น โลหะ พลาสติก กระดาษ
- ขยะอินทรีย์ ขยะพิษ
ขยะที่คัดแยกแล้วให้นำกลับมาใช้ซ้ำ
- ขยะอินทรีย์ให้นำไปทำปุ๋ยหมัก
ขยะพิษ ควรเก็บรวบรวมและคัดแยกโดยวิธีที่
ถูกต้องและปลอดภัย รวมทั้งขนส่งไปกำจัดโดย
วิธีพิเศษ

น้ำและการหมุนเวียนของน้ำ

- มีการอนุรักษ์น้ำ
- มีการใช้น้ำฝนอย่างเหมาะสม
- มีการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธีและไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

พลังงานและการหมุนเวียนพลังงาน

- มีการใช้ไฟฟ้าและพลังงานอื่นๆอย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการใช้พลังงานทดแทน

สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

- มีการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ว่างของโรงเรียน
- ใช้พื้นที่ในชุมชน เทศบาลเพื่อศึกษารธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ

การขนส่ง

- มีการวางแผนการขนส่งเพื่อหลีกเลี่ยงการเดินทางที่สิ้นเปลือง
- นักเรียนและบุคลากรทางการศึกษาควรเดินใช้จักรยาน และใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
- มีทางเดินอย่างปลอดภัยและทางจักรยานระหว่างโรงเรียนและบ้าน

อาคาร สิ่งก่อสร้าง

- การก่อสร้างอาคารควรคำนึงถึง วัฏจักรของน้ำ ระบบรวบรวมและกำจัดของเสีย
- ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในระหว่างการก่อสร้าง การใช้อาคารและการรื้อถอนอาคาร รวมทั้งสิ่งปลูกสร้าง

.....

แนวทางการพัฒนาโรงเรียนยั่งยืน

(A Guide to a Sustainable School)

พิมพ์ครั้งที่ 2 กันยายน 2547

จำนวน 1,000 เล่ม

จัดพิมพ์เผยแพร่

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

49 ถนนพระรามที่ 6 ซอย30 เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร.02-2788400-19 ต่อ 1660 1705 1706 โทรสาร.02-2985650

www.deqp.go.th

พิมพ์ที่ ร้าน ส.โพบูลย์การพิมพ์

10 ซอยสว่าง 7 ถนนสีพระยา แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทร.02-236-2129,02-633-1024 กด 0 โทรสาร.02-266-3988