รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เกษม จันทร์แก้ว. (2536). **สิ่งแวดล้อมศึกษา**. กรุงเทพฯ: อักษรสยาม.

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2530). **วิถีแห่งพุทธะ: วิถีชีวิตแห่งความสุข**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕**. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี

จิราภา เต็งไตรรัตน์ และคณะ. (2547). **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ชลดา ทองสุกนอก. (2540). **การเปิดรับสื่อ ความรู้ ทัศนคติ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของเจ้าของอาคารและโรงงานควบคุม.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชวาล แพรัตกุล. (2556). **เทคนิคการวัดผล.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ควงเดือน พันธุมนาวิน. (2544). การนับถือพุทธศาสนากับคุณภาพชีวิต การทำงานของครูไทยในปัจจุบัน. ใน สุรสิทธิ์ วชิรขจร (บรรณาธิการ), **รวมบทความวิชาการทางการพัฒนาสังคม**, หน้า 112-123. กรุงเทพฯ: คณะพัฒนาสังคม สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.

ทิศนา แขมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2546). **การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: เมธีทิปส์.

ธรรมรัตน์ เม่งพัฒน์. (2543). **ความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักเรียนอาชีวศึกษาในสถานศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธิดา พิทักษ์สินสุข. (2533). **การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนอนุบาล.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2540). การเรียนการสอนแบบบูรณาการ: ทัศนะของผู้เชี่ยวชาญ. ใน **คู่มือฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหน่วยบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**, หน้า 82-89. กรุงเทพฯ: สำนักงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.

นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักงาน. (2546). **รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

นันทนา วงษ์อินทร์. (2543). การมีความรู้เรื่อง EQ กับการใช้ EQ. **วารสารการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา** 2, 3(กรกฎาคม – ธันวาคม 2542 และมกราคม – มิถุนายน 2543): 22.

นาตยา ปีลันธนานนท์. **เอกสารการสอนชุดวิชาจริยศึกษา หน่วยที่ 6-10.** (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

พนัส หันนาคินทร์. (2526). **การสอนค่านิยมและจริยธรรม.** พิษณุโลก: โครงการตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ พิษณุโลก.

พระธรรมปิฎก (ปอ. ปยุตโต). (2532). **การพัฒนาที่ยั่งยืน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มูลนิธิพุทธธรรม.

ภาษิต สุโพธิ์. (2547). **การใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณโรงเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.** ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (ม.ป.ป.). **สิ่งแวดล้อมศึกษา.แนวการสอน สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ: (ม.ป.ท.).

มนัส สุวรรณ. (2537). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม. **ศึกษาศาสตร์สาร** 19(มกราคม): 44-49.

มลวดี สายจำปา. (2543). **ผลการจัดกิจกรรมการใช้เพื่อนช่วยเพื่อน และกิจกรรมการกระจ่างค่านิยมต่อความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิยาลัยบูรพา.

มารศรี ไทยบุญเรือง. (2539). **ผลการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่และแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มาลินี จุฑะรพ. (2537). **จิตวิทยาการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.

รัตติยา หงษ์สกุล. (2546). **การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้และความตระหนักในประวัติศาสตร์ไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบเล่าเรื่อง.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราตรี ภารา. (2543). **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.

วราพร ศรีสุพรรณ. (2536). **สิ่งแวดล้อมศึกษา.** กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.

วราพร ศรีสุพรรณ. (2539). **สิ่งแวดล้อมศึกษา.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียว.

I 64479 X

วลัย พานิช. (ม.ป.ป.). **เอกสารประกอบการสอนสังคมศึกษาวิชา ระเบียบวิธีและวัสดุ.** กรุงเทพฯ: ภาคหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา.

วิชาการ, กรม. (2545ก). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** กรุงเทพฯ: สสวท.

วิชาการ, กรม. (2545ข). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

วิชาการ, กรม. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนาธรรมระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

วิชัย เทียนน้อย. (2542). **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ.** กรุงเทพฯ: อักษรวัฒนา.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2533). <u>วิกฤตสิ่งแวดล้อมทางตันแห่งการพัฒนา</u>. กรุงเทพฯ: โครงการเผยแพร่ความรู้สิ่งแวดล้อม คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2539). **สิ่งแวดล้อมศึกษา.** กรุงเทพฯ: ส่องศยาม.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541). **สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา.** กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วินัย วีระวัฒนานนท์ และ บานชื่น สีพันผ่อง. (2539). **สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาการพัฒนาที่ยั่งยืน.** กรุงเทพฯ: ส่องศยาม.

วินัย วีระวัฒนานนท์ และคณะ. (2541). **สิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มประเทศ อาเซียน-อินโดจีน.** นครปฐม: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา.

วิภาพร มาพบสุข. (2540). **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. (2542). เชาวน์อารมณ์ : ดัชนีวัดความสำเร็จของชีวิต. **วารสารการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา** 2(มกราคม-มิถุนายน): 22.

ศิริภรณ์ กลิ่นหอม. (2545). **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย " สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ " กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการศึกษานอกห้องเรียน และวิธีการศึกษาปกติในห้องเรียน.** ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิริภรณ์ อธิปัตยกุล. (2540). **การพัฒนาค่านิยมความปลอดภัยในการทำงานโดยใช้กิจกรรมการกระจ่างค่านิยมสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศิริรัตน์ เวียงพระปรก. (2546). **ผลของการใช้โปรแกรมฝึกทักษะทางสังคมและกิจกรรมกระจ่างค่านิยมที่มีต่อพฤติกรรมเสี่ยงต่อการมีปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการแนะแนว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. (2539). **ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. (2545). **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สดใส ชะนะกุล. (2538). **ผลการจักกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์. (2546). <u>หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม</u>. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

สุธีรา ตุลยะเสถียร, โกศล วงศ์สวรรค์ และสถิต วงศ์สวรรค์. (2544). **มลพิษสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2533). **แนวทางการพัฒนาค่านิยมและคุณธรรมของเยาวชนในปัจจุบัน.** กรุงเทพฯ: สมาคมครูสังคมศึกษาแห่งประเทศไทย.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2545). **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ลาวรรณา. (2543). **เปรียบเทียบผลการศึกษาเชิงจิตวิทยาแนวโลกอสกับการกระจ่างค่านิยมต่อลักษณะมุ่งอนาคตของเยาวชนหญิงในสถานพินิจและคุ้มครองเด็ก จังหวัดนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาจิตวิทยาแนะแนว บัณฑิตวิยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2547). **การวัดทักษะการปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2550). **การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสาวรส สาริยะ. (2540). **ผลของการใช้กิจกรรมกระจ่างค่านิยมในการปรับตัวกับเพื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต พิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

อลิศรา ชูชาติ. (2549). การบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์ พรทิพย์ ศิริสมบูรณ์เวช และรัชนีกร หงส์พนัส (บรรณาธิการ), **ประมวลบทความเรื่องหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรตามแนวปฏิรูปการศึกษา**, หน้า 140-158. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพรรัตน์ วัฒนะโชติ. (2536). **ผลของการใช้โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของราธส์ ฮามิน และไซมอน ที่มีต่อขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใน โรงเรียนไทยรัฐวิทยา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารประกอบการศึกษาวิชา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2542). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร จังสิริพรปกรณ์. (2550). **การวัดและประเมินผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Anderson, T. P. (1997). **Using models of instruction.** In Dills, C. R. and Romiszowski, A. J. (eds.), **Instructional development paradigms**, pp. 521-536. New York: Educational Technology.

Becker, L.M. (1978). **The Effect of the Resident Outdoor Experience on Attitudinal Change Environmental Issues.** Dissertation Abstracts International. 4566-6.

Bloom, B. S. and others. (1971). **Handbook on formative and summative evaluation of student learning**. New York: McGraw-Hill.

Carter, R. (2002). **Exploring Consciousness**. California: University of California Press.

Conner. (1987). **Pre-school play activities**. New York: Swallow.

Dowling, H. J. (1978). **Outdoor Educating: Why Outdoor Education.** New York: Destandes.

Encyclopedia. (2005.) **Natural resource**[Online]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Natural_resource[2007, September 12].

English Dictionary. (2005). **Definition of conservation**[Online]. Available from: http://www.wordreference.com[2007, September 12].

Esteban, J.E. (1990). **Education in values: What, why, and for whom**. Manila: Sinag-Tala.

Farmer, J., Knapp, D., and Benton, G. (2007). An elementary school environmental education field trip: long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. **Environmental education** 38(No.3): 33-42.

Farthing, G. W. (1992). **The Psychology of Consciousness**. New Jersey: Prentice Hall.

Fien, J. (1999). Teaching for a sustainable world : Environmental education for a new century. In **เอกสารประกอบการศึกษาวิชา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน,** หน้า 74-90. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Fraenkel, J.R. (1977). **How to teach about values: An analytic approach.** New Jersey: Prentice-Hall.

Frieman, J. (2002). **Learning and adaptive behavior.** Belmont, California: Wadsworth/Thomson Learning.

Good, C.V. (1973). **Dictionary of Education.** 3 rd ed. New York: McGraw-hill.

Gunter, M. A. and others. (1995). **Instruction a model approach.** 2 th ed. New York: Simon and Schuster.

Hammerman, R.D., Hammerman, M.W. and Hammerman, L.E. (1994). **Teaching in Outdoor.** New York: Maryland.

Haigh, G. (1974). **Outdoor- of- school activities.** London: Pitman.

Halstead, J.M. (1996). Values and values education in school. In Halstead, J.M. and Taylor, M. (eds.). **Values in education and education in values**. London: Falmer press.

Lasley II, T. J., Matczynski, T.J., and Rowley, J. B. (2002). **Instructional models: strategies for teaching in a divers society**. Belmont, California: Wadsworth/Thomson Learning.

Law, B., Harger, J., and Tholstrup, H.D. (n.d.). **Learning outside the classroom.** Griffith: University of Griffith.

Link,M. (1981). **Outdoor Education: A Manual for teaching in the Nature' Classroom.** New Jersey: Prentice-Hall.

Michelle, R. and Deborah, S. (1996). **Recommended Competencies for Outdoor Educators**[Online]. Available from: http://www.ericdigests.org/1996-3/outdoor.htm [2007, October 8].

Palmer, J. and Neal, P. (1990). **Environmental Education in the Primary School.** Oxford: Basil Blackwell.

Rath, L.E, Harmin, M., and Simon,S.B. (1966). **Values And Teaching: Working with Values in the Classroom.** Ohio: Charles E. Merrill Books.

Robinson, B. and Wolfson, E. (1982). **Environmental Education A Manual for Elementary Educations.** New York: Teachers College, Columbia University.

Smith, J. W., Carlson, R. E., Donaldson, G. W., and Masters, H. B. (1963). **Outdoor Education.** London: Prentice-Hall.

Smith, J. W., Carlson, R. E., Donaldson, G. W., and Masters, H. B. (1972). Outdoor education. 2 nd ed. New Jersey: Prentice-Hall.

Swan, M.D. (1995). **Tips and tricks in outdoor education.** Illinois: Interstate.

Sunal, C. and others. (2000). **Integrating academic units in the elementary school curriculum.** Fort Worth: Harcourt College Publishers.

UNESCO. (2002). **Learning to be: A holistic and integrated approach to value education for human development.** Bangkok: UNESCO.

UNESCO. (n.d.). **Learning outside the classroom.** Griffith: University of Griffith.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความตระหนักและการปฏิบัติ เพื่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

1.1 ดร.สนอง	ทองปาน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
1.2 ดร.วัฒนาพร	ระงับทุกข์	สถาบันภาษาอังกฤษ กระทรวงศึกษาธิการ
1.3 รองศาสตราจารย์ภาสินี	เปี่ยมพงศ์สานต์	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1.4 อาจารย์มาลี	โตสกุล	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1
1.5 รองศาสตราจารย์ ดร.เรณุมาศ	มาอุ่น	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

2.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช	สุชีวะ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2.2 รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล	ไตรวิจิตรคุณ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศวร	มณีศรีขำ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2.4 ดร.สุทธิพร	บุญส่ง	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2.5 ดร.วิชุดา	กิจธรธรรม	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม เพื่อเสริมสร้างความรู้ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

เอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม เพื่อเสริมสร้างความรู้และการปฏิบัติ เพื่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

เอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมฉบับนี้ เป็นเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ เข้าใจ และเตรียมความพร้อมในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนการสอน เอกสารประกอบด้วยสาระสำคัญ ประการ ดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน
2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
4. กระบวนการเรียนการสอนและเทคนิควิธีที่สำคัญ
5. การประเมินผลการเรียนรู้
6. แนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

แนวคิดพื้นฐาน

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. แนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียน(Outdoor Learning) (Smith et al., 1963: 16-22) มีดังนี้

1.1 การเรียนรู้เกิดขึ้นนอกห้องเรียนหรือกลางแจ้ง โดยใช้สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ หรือเสมือนเป็นห้องปฏิบัติการของชั้นเรียน

1.2 ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งเป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริง และเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ประสบการณ์เหล่านี้ ได้แก่ การสังเกต การจดบันทึก การรวบรวมข้อมูล การสรุปความ การระบุปัญหา เป็นต้น

1.3 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้จัดการเรียนรู้ทักษะต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการใช้ชีวิตอยู่กลางแจ้ง และอาจจะเป็นการนันทนาการนอกห้องเรียน เช่น การอยู่ค่ายพักแรม การเดินทางไกล เป็นต้น

1.4 ในการจัดการเรียนรู้ มีการบูรณาการสาระการเรียนรู้จากหลายๆ กลุ่มสาระ เช่น กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา เป็นต้น

2. แนวคิดการกระจ่างค่านิยม (Values Clarification) (Rath, Harmin and Simon, 1966)

สรุปได้ดังนี้

1. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ในลักษณะต่างๆให้แก่ผู้เรียน เพราะการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ ที่แตกต่างกัน จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีค่านิยมที่เกิดจากประสบการณ์ต่างๆ

2. การที่ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาค่านิยม อย่างค่อยเป็นค่อยไป และอย่างต่อเนื่อง ซึ่งค่านิยมจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคล

3. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในค่านิยมที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกตัดสินใจและถือปฏิบัติ โดยผ่านการพิจารณาทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งเมื่อผู้เรียนเกิดความกระจ่างแล้ว อาจทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยน หรือยึดค่านิยมนั้นอย่างมั่นคง ซึ่งอาจเป็นค่านิยมแท้ หรือเป็นค่านิยมที่ผู้เรียนเลือกยึดถือ และปฏิบัติ

หลักการ

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมเพื่อเสริมสร้างความรู้ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีหลักการในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้มีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียนหรือกลางแจ้ง จะใช้สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ หรือเป็นเสมือนห้องปฏิบัติการของชั้นเรียน

2. ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์ภาคสนามเหล่านี้ ได้แก่ การสังเกต การจดบันทึก การรวบรวม ข้อมูลข้อเท็จจริง การตีความ การสรุปความ การระบุปัญหา เป็นต้น

3. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ที่แตกต่างกันให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทักษะตามความสนใจ ประสบการณ์ที่แตกต่างกันจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและค่านิยมที่แตกต่างกัน

4. ในการจัดการเรียนรู้ควรจัดให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาค่านิยม อย่างค่อยเป็นค่อยไป และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งสมบูรณ์ และค่านิยมจะนำไปสู่การปรับพฤติกรรมของบุคคล

5. การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในค่านิยมที่พึงประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเลือกตัดสินใจและถือปฏิบัติโดยผ่านการพิจารณาทั้งทางบวกและทางลบซึ่งเมื่อผู้เรียนเกิดความกระจ่างแล้ว อาจจะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยน หรือยึดถือค่านิยมนั้นอย่างมั่นคง ซึ่งอาจจะเป็นค่านิยมแท้ ที่ผู้เรียนเลือกยึดถือและปฏิบัติ

6. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดให้มีการบูรณาการสาระการเรียนรู้จากหลายๆกลุ่มสาระ เช่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา เป็นต้น

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมเพื่อเสริมสร้างความรู้ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างผู้เรียน 2 ด้าน ได้แก่

1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม
2) ด้านการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน ตามขั้นตอนของรูปแบบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ

เป็นการเตรียมทักษะภาคสนามให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทักษะภาคสนาม ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกปฏิบัติทักษะภาคสนามจากการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน

จนสามารถนำมาใช้ได้จริงในการรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะภาคสนามเหล่านี้ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจดบันทึก การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล และระบุปัญหา เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 **ขั้นลงภาคสนาม**

เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำทักษะภาคสนามไปใช้ในการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เพื่อรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทโรงเรียน หรือบริบทชุมชน และจัดทำบันทึก จัดเรียงลำดับข้อมูลหรือปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาโดยมีเกณฑ์ในการตัดสินหรือระบุปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 3 **ขั้นกำหนดปัญหา**

เป็นการนำข้อมูลหรือปัญหาที่ได้จากขั้นภาคสนามมาพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และเลือกปัญหาที่จะนำไปศึกษาอย่างละเอียดต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 **ขั้นสรุปความรู้ และแก้ปัญหา**

เป็นขั้นที่แสวงหาความรู้และสรุปความรู้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนักเรียนจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการกับปัญหา และเป็นขั้นที่นักเรียนสรุปข้อมูลข้อความรู้ที่ได้ประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยคำนึงถึงผลบวกและผลลบ ยอมรับผลที่จะเกิดขึ้น และผลที่ตามมา ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 5 **ขั้นนำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม**

เป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปสู่การปฏิบัติในสิ่งที่ตนได้เลือก ยึดมั่นและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ อันจะนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิค วิธีการสอนที่สำคัญ

ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการตามขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค/วิธีการสอนที่สำคัญ
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ เป็นการเตรียมทักษะภาคสนามให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทักษะภาคสนาม ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกปฏิบัติทักษะภาคสนามจากการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน จนสามารถนำมาใช้ได้จริงในการรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะภาคสนามเหล่านี้ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจดบันทึก การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูลและระบุปัญหา เป็นต้น	● ผู้เรียนฝึกทักษะภาคสนาม โดยการสังเกต สำรวจ จดบันทึก สรุปข้อมูล ระบุปัญหาจากการศึกษาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยผู้เรียนเป็นผู้เลือกเรื่องที่จะศึกษา และสถานที่ศึกษาที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน บริเวณใกล้โรงเรียน ฯลฯ ● ผู้สอนให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมด้วยเทคนิควิธีการสอนต่างๆ ● ผู้เรียนฝึกสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้กลวิธีที่หลากหลาย จากแหล่งข้อมูลต่างๆ	● การศึกษาจากสภาพสิ่งแวดล้อมจริง ● การวิเคราะห์ปัญหา ● การอภิปรายกลุ่ม ● การบันทึกข้อมูลประจำวันตามสภาพจริง ● การบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา ● การใช้คำถามให้ผู้เรียนแสดงทัศนะของตนเอง

ตาราง(ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค/วิธีการสอนที่สำคัญ
ขั้นตอนที่ 2 **ขั้นลงภาคสนาม** เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำทักษะภาคสนามไปใช้ในการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เพื่อรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทโรงเรียน หรือบริบทชุมชน และจัดทำบันทึก จัดเรียงลำดับข้อมูลหรือปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาโดยมีเกณฑ์ในการตัดสินหรือระบุปัญหาสิ่งแวดล้อม	● ผู้เรียนลงภาคสนาม สำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวในบริบทโรงเรียน บริบทชุมชน ● ผู้เรียนทำแผนที่ ทำบันทึกปัญหา สภาพปัญหาที่ได้จากการสำรวจ การสังเกต สิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาในบริบทใกล้ตัวผู้เรียน ● ผู้เรียนสรุปปัญหา ระบุปัญหาที่ได้จาการสังเกตการสำรวจในภาคสนาม	● การศึกษาจากสถานการณ์ปัญหาจริง ● การใช้ผังภาพความคิด ● การบันทึกข้อมูลตามสภาพจริง ● การบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่ศึกษา ● การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงทัศนะของตนเอง ● การอภิปรายทั้งชั้นเรียน ● การสัมภาษณ์หน้าห้องเรียน
ขั้นตอนที่ 3 **ขั้นกำหนดปัญหา** เป็นการนำข้อมูลหรือปัญหาที่ได้จากขั้นภาคสนามมาพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและเลือกปัญหาที่จะนำไปศึกษาอย่างละเอียดต่อไป	● ผู้เรียนนำปัญหาที่ได้จากการศึกษาในภาคสนามมาพิจารณาจากหลายๆปัญหา ● ผู้เรียนพิจารณาทางเลือก หลายๆทางเลือก โดยสรุปถึงผลดี ผลเสีย ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ ในแง่สุขภาพ ผลกระทบที่มีต่อสังคม ต่อโรงเรียน ต่อชุมชน	● การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงทัศนะ ● การใช้คำถามตามกระบวนการกระจ่างค่านิยม ได้แก่ เลือกปัญหานี้เพราะอะไร ถ้าเลือกปัญหานี้แล้วจะเกิดผลดีผลเสียอย่างไร ถ้าไม่เลือกปัญหานี้จะเกิดอะไรขึ้น หากผลนั้นเกิดขึ้นจะรู้สึกอย่างไร ผลใดที่พอใจมากที่สุด

ตาราง (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค/วิธีการสอนที่สำคัญ
	● ผู้เรียนตัดสินใจเลือกปัญหาหรือกำหนดปัญหาที่จะนำไปศึกษาอย่างละเอียด เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา	● การอภิปรายทั้งชั้นเรียน ● การวิเคราะห์ปัญหา ● การพูดหน้าชั้น 5 นาที ● เทคนิคการลงคะแนน
ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ และแก้ปัญหา เป็นขั้นที่แสวงหาความรู้และสรุปความรู้จากการรวบรวมข้อมูลและสรุปข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและจาก หลายสาระวิชาเพื่อนักเรียนจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางหรือวิธีการจัดการกับปัญหานั้นและเป็นขั้นที่นักเรียนสรุปข้อมูลข้อความรู้ที่ได้ประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยคำนึงถึงผลบวกและผลลบยอมรับผลที่จะเกิดขึ้นและผลที่ตามมา ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม	● ผู้เรียนศึกษาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น จากแหล่งเรียนรู้บุคคล จากชุมชน จากสาระต่างๆ ฯลฯ ● ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล จากวิทยากร จาก แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ฯลฯ ● ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทางเลือกของปัญหาแต่ละปัญหา ถึงวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบท โรงเรียนบริบทชุมชน บริบทใกล้ตัวผู้เรียน โดยนำความรู้ที่ได้มาอธิบายเหตุผลประกอบทางเลือกแต่ละทางเลือก ● ผู้เรียนเลือกแนวทางแก้ไขปัญหา โดยมีความเห็นชอบร่วมกัน	● การสืบค้นข้อมูล ● การสาธิต ● การใช้ผังภาพความคิด ● การทำงานกลุ่ม ● การวิเคราะห์ข้อมูล ● การจำแนกข้อมูล ● การอภิปราย ● การแลกเปลี่ยนข้อมูล ● การกระตุ้นให้พูดแสดงทัศนะโดยยกตัวอย่างเหตุผลประกอบ ● เทคนิคการสร้างสถานการณ์ให้เข้าใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์โดยใช้กรอบของการกระจ่างค่านิยม ● การอภิปรายเพื่อทำค่านิยมให้กระจ่าง ในการอภิปรายครูช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกทางเลือกแต่ละทางโดยคำนึงผลของทางเลือกแต่ละทางในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา ● การลงคะแนน ● การแสดงบทบาทสมมติ

ตาราง (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค/วิธีการสอนที่สำคัญ
ขั้นตอนที่ 5 ขั้นนำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปสู่การปฏิบัติในสิ่งที่ตนได้ เลือกยึดมั่นและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม	● ผู้เรียนนำทางเลือกที่ได้เลือกไว้หรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆที่ได้เลือกไว้นำมาสู่การลงมือปฏิบัติเป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปสู่การปฏิบัติในสิ่งที่ตนได้เลือก ● ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำความเข้าใจถึงทางเลือกที่ผู้เรียนได้เลือกไว้ ซึ่งจะต้องมี 2 ประการ คือทางเลือกของตนเองและทางเลือกของกลุ่ม ● เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกทางเลือกของตนเองในการปฏิบัติเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเปิดเผยทางเลือกหรือวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของตนเองให้ผู้อื่นทราบ ซึ่งทางเลือกของตนเองอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของทางเลือกของกลุ่ม หรืออาจจะไม่เกี่ยวข้องกันหรือไม่ใช่ทางเลือกเดียวกัน	● การบันทึกข้อมูลตามสภาพจริง ● การบันทึกความคิดเห็น ● เทคนิคการทำงานกลุ่ม ● การวางแผนงาน ● การเขียนยืนยันเจตนารมณ์ในการเลือกปฏิบัติ ● การสัมภาษณ์การตัดสินใจ ● การใช้ผังภาพความคิด ● การทำรายงานส่งครู

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค/วิธีการสอนที่สำคัญ
	● ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามทางเลือกที่ได้เลือกไว้หรือลงมือปฏิบัติตามวิธีการแก้ไขปัญหาที่ได้เลือกไว้ ทั้งของตนเองและของกลุ่มซึ่งเป็นการนำความรู้และเทคนิควิธีการต่างๆมาใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และเป็นการลงมือปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแบ่งงาน มีผู้รับผิดชอบหน้าที่ต่างๆ มีการวางแผนงาน และการทำโครงงานร่วมกัน	● การทำโครงงาน ● การนำเสนอผลงาน ● การบันทึกค่านิยม

เนื้อหาสาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

เนื้อหาที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม ผู้วิจัยได้พัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการโดยบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ (Interdisciplinaly integration) ซึ่งได้บูรณาการ 3 กลุ่มสาระ ประกอบด้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการในลักษณะที่เป็นหัวเรื่อง (theme) และหัวเรื่องที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในงานวิจัยนี้ คือ **ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว** ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการตามลำดับขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ โดยยึดหลักตามมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3 กลุ่มสาระ ของหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยมีขอบเขตของเนื้อหา ดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 ห่วงใยในสิ่งแวดล้อมชุมชน
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 4 การปฏิบัติเพื่อพิทักษ์รักษ์สิ่งแวดล้อม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมนี้ ดำเนินการทั้งก่อนการเรียนการสอนตามรูปแบบ และหลังการเรียนการสอนตามรูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. การวัดและประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบทดสอบความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบรายงานตนเอง และแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

แนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

1. ขั้นตอนการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

ก่อนที่ผู้สอนจะนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมไปใช้ ผู้สอนควรดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน โดยศึกษาให้ครอบคลุมถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) ศึกษาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

2) ศึกษาหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนให้เข้าใจ โดยให้ครอบคลุมถึงแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อผู้สอนจะได้ถือเป็นหลักยึดหรือแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

3) ศึกษากระบวนการเรียนการสอน โดยทำความเข้าใจกระบวนการเรียนการสอนแต่ละขั้นตอน ที่จะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้

ผู้สอนจะต้องดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่รูปแบบการเรียนการสอนนั้นได้ระบุไว้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนนั้นบรรลุผลตามต้องการ

1.2 ศึกษาเนื้อหาที่จะสอน แล้วจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน และจัดทำรายการแหล่งเรียนรู้ แล้วเขียนแผนการสอนตามขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบในแต่ละขั้นตอน และผู้สอนควรศึกษาเทคนิคการสอนที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตลอดจนเทคนิคอื่นๆให้หลากหลาย ซึ่งจะเป็นการเสริมประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายยิ่งขึ้น

1.3 การจัดเตรียมสื่อ หรือสิ่งส่งเสริม สนับสนุนการเรียนรู้ สื่อหรือสิ่งสนับสนุนที่จำเป็นที่ต้องนำมาใช้ในการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสารต่างๆ ที่ระบุในแผนการสอน เช่นใบงาน ใบความรู้ เตรียมสื่อ สถานที่นอกห้องเรียน แหล่งเรียนในชุมชน ในโรงเรียน แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ แบบประเมินผลต่างๆ ตลอดทั้งแบบประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ เป็นต้น

2. การเตรียมความพร้อมของผู้สอน

ผู้สอนที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ ควรเตรียมความพร้อมที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

2.1 การเตรียมเทคนิควิธีต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในขณะที่ผู้เรียนกำลังปฏิบัติงานคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม และเลือกเทคนิควิธีที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งเทคนิคกลวิธีที่สำคัญๆ ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1) เทคนิคการบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา เป็นการให้ผู้เรียนบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่สำคัญต่อผู้เรียน และได้ผ่านการพิจารณาอย่างรอบคอบมาแล้ว ครูเลือกบันทึกบางฉบับมาอ่านให้ผู้เรียนในห้องฟัง โดยไม่บอกชื่อผู้บันทึก เพื่อเป็นประเด็นในการนำอภิปราย

2) การศึกษาจากสภาพสิ่งแวดล้อมจริง การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสถานการณ์หรือในสภาพแวดล้อมจริง

3) เทคนิคการให้ผู้เรียนแสดงทัศนะของตนเอง โดยผ่านการยกเหตุผลประกอบ เช่น ยกเหตุผลประกอบต่อสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนได้สำรวจ สังเกต

4) การสร้างสถานการณ์ขึ้นมา เป็นวิธีที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ความรู้สึก ความเข้าใจกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เมื่อสถานการณ์ยุติลง ผู้สอนควรนำผู้เรียนอภิปรายถึงประสบการณ์ และความรู้สึกที่เกิดขึ้น

5) การใช้คำถามตามกระบวนการกระจ่างค่านิยม ผู้สอนใช้คำถามนำให้ผู้เรียนได้คิดตามลักษณะการกระจ่างค่านิยม ได้แก่ นักเรียนเลือกปัญหานี้เพราะอะไร ถ้าเลือกปัญหานี้แล้วจะเกิดผลดี ผลเสียอย่างไร ถ้าไม่เลือกปัญหานี้จะเกิดอะไรขึ้น หากผลนั้นเกิดขึ้นจะรู้สึกอย่างไร ผลใดที่พอใจมากที่สุด

6) การลงคะแนน ผู้สอนตั้งคำถามต่างๆที่เกี่ยวกับค่านิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การรักษาความสะอาดที่สาธารณะ ฯลฯ แล้วให้ผู้เรียนตอบว่าตนมีลักษณะสอดคล้องกับข้อใด

7) การสัมภาษณ์การตัดสินใจ ใช้เมื่อผู้เรียนมีปัญหาที่ต้องตัดสินใจมาถามผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะใช้การสัมภาษณ์ตามแนวทางของกระบวนการกระจ่าค่านิยม

8) การทำรายงานส่งครู รายงานนี้แตกต่างจากรายงานอื่นๆ คือไม่มุ่งเน้นการค้นคว้าข้อเท็จจริง แต่มุ่งเน้นให้เขียนรายงานที่สะท้อนถึงกระบวนการกระจ่างค่านิยม

9) การทำโครงงาน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำค่านิยมของตนไปสู่การปฏิบัติ เช่น การรณรงค์เรื่องขยะ การรักษาความสะอาดของห้องเรียน ฯลฯ

2.2 การเตรียมแบบประเมิน

แบบประเมินที่ใช้อาจมีทั้งแบบประเมินกลางที่ใช้ได้ทุกบทเรียน และมีแบบประเมินเฉพาะบางบทเรียน ซึ่งดูความเหมาะและของกิจกรรม บางบทเรียนอาจเป็นการประเมินตามสภาพจริง และในการเตรียมแบบประเมินผู้สอนต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน การประเมินการปฏิบัติ การประเมินตามสภาพจริง และการสร้างเกณฑ์การประเมิน ผู้สอนควรชี้แนะการสร้างแบบประเมินให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีส่วนร่วมในการสร้าง ซึ่งแบบประเมินของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ มีทั้งแบบประเมินผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอน และแบบประเมินหลังการใช้รูปแบบเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งมีดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม

2) การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แก่

1) แบบรายงานตนเอง

2) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับความสะอาดห้องเรียน

3) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับความสะอาดห้องน้ำห้องส้วม

4) แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดเพื่อสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หัวข้อเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ส 5.2

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และมนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่เป็นปฏิสัมพันธ์ หรือมีความสัมพันธ์ที่ต่างเป็นเหตุและเป็นผลซึ่งกันและกัน เช่น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากภัยธรรมชาติ จะมีผลและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมก็ย่อมมีผลต่อมนุษย์ พืช และสัตว์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายผลและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางสังคมกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้
2. ระบุลักษณะสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตได้
3. บอกความสำคัญของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

4. ทักษะการสังเกตสังเกตและบันทึกข้อมูล
5. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล

สาระการเรียนรู้

- ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ	1. ครูทักทายนักเรียนแล้วพานักเรียนลงไปที่บริเวณสนามของโรงเรียนที่มีต้นไม้ใหญ่ ให้นักเรียนนั่งใต้ต้นไม้ หลับตา ไม่พูดไม่คุย ฟังเสียงทุกเสียงที่ได้ยินมาจากทุกทิศทางประมาณ 10 นาที จากนั้นลืมตาแล้วจดบันทึกสิ่งที่ได้ยิน ความรู้สึกที่ได้รับ ลงในสมุดบันทึกประจำวันของนักเรียน จากนั้นให้สังเกตใบไม้ ความหนาของฝุ่นละอองที่เกาะอยู่บนใบไม้ ฝุ่นละอองในอากาศที่บริเวณรอบๆที่นักเรียนนั่งอยู่ แล้วจดบันทึก 2. ครูนำนักเรียนไปอีกบริเวณหนึ่งของโรงเรียนซึ่งติดกับรั้วริมถนนที่รถผ่านไปมา ให้นักเรียนสังเกต จดบันทึก เสียงที่ได้ยิน ฝุ่นละอองที่มองเห็นที่เกาะติดอยู่ริมรั้ว บนใบไม้ ฯลฯ และเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยิน ฝุ่นละอองที่สังเกตเห็นจากการสังเกตของทั้งสองสถานที่ 3. ครูตั้งคำถามจากกิจกรรมนักเรียนได้ฝึกการใช้ประสาทส่วนไหนบ้าง และนักเรียนรู้สึกอย่างไร มีความคิดเห็นอย่างไร จดลงลงในสมุดบันทึก แล้วสัมภาษณ์เพื่อนให้ได้สองคนเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็นแล้วจดที่สัมภาษณ์จากเพื่อนลงสมุดบันทึกของนักเรียน จากนั้นครูสุ่มบันทึกของนักเรียน 3 คน อ่านให้นักเรียนทั้งชั้นฟัง แล้วช่วยกันแสดงความคิดเห็นถึงสิ่งที่ได้จากกิจกรรม เปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมทั้งสองที่ มีผลหรือผลกระทบต่อสุขภาพหรือไม่ อย่างไร 4. ทบทวนเรื่องความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว มนุษย์นอกจากจะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิตแล้ว ยังต้องสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่มีผลต่อการดำรงชีวิต เช่น การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่คิดค้นขึ้นมาใช้เพื่อการดำรงชีวิต ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   - ใบงานกำหนดหัวข้อการอภิปรายกลุ่ม

2. แหล่งเรียนรู้
   - สนามหรือบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่ในโรงเรียน
   - บริเวณริมรั้วโรงเรียน

การประเมินผล

- ประเมินผลจากสมุดบันทึกการสังเกตลักษณะสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
- ประเมินจากการสังเกตการอภิปรายกลุ่ม การสรุปและเสนอแนวคิดจากกลุ่ม

(ใบงานที่ 1)

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....จำนวนสมาชิก.....คน เลขที่.....

วันที่.....เดือน.....ปี.....

ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต	แหล่งกำเนิดปัญหาจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและจากสิ่งแวดล้อมทางสังคม ที่มนุษย์สร้างขึ้น	ผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
เรื่องที่ 1 คาร์บอนมอนอกไซด์ - เป็นแก๊สไม่มีสี ไม่มีกลิ่น	เกิดจากธรรมชาติ : ไฟป่า เกิดจากมนุษย์ : การหุงต้ม เครื่องจักร โรงงาน รถยนต์ บุหรี่	1. ทำให้ปวดศีรษะ 2 ทำให้อ่อนเพลีย 3 ปริมาณสูงๆ อาจทำให้ถึงแก่ความตาย
เรื่องที่ 2 ฝุ่นละออง เขม่า	เกิดจากธรรมชาติ : การเผาไหม้ ภูเขาไฟ การกร่อนของหิน เกิดจากมนุษย์ : โรงไฟฟ้า โรงงาน เครื่องยนต์ การเผาป่าเพื่อทำไร่	1. ทำให้อากาศขุ่นมัว และกั้นพลังงานจากดวงอาทิตย์ 2. อันตรายต่อปอด
เรื่องที่ 3 สารมลพิษในน้ำ สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ สารกัมมันตภาพรังสี	เกิดจากธรรมชาติ : การพังทลายของดลิ่งริมน้ำ ทำให้มีตะกอนดินละลายอยู่ในน้ำมาก ปริมาณสาหร่ายมีมากในน้ำ เกิดจากมนุษย์ : โรงงานอุตสาหกรรม เหมืองแร่ ยาฆ่าแมลง โรงฆ่าสัตว์ โรงไฟฟ้า ซากพืชซากสัตว์ สิ่ง ปฏิกูลจำนวนมาก	1. ทำให้น้ำเน่าเสียนำมาบริโภคไม่ได้ 2. เป็นแหล่งแพร่ระบาดโรคต่างๆ ซึ่งอาจเป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และมนุษย์จนถึงชีวิตได้ 3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงนำโรคต่างๆ 4. ก่อให้เกิดความรำคาญ มีกลิ่นเหม็น เกิดสภาพไม่น่าดู

ให้นักเรียนเลือกเรื่องเพื่อศึกษาปัญหาที่กำหนดมาให้ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น อภิปราย และสรุปเสนอวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาเหล่านี้

สาระการเรียนรู้ ครั้งที่ 1
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

การดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะมีระดับพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยีระดับไหนก็ตาม ล้วนแล้วแต่ดำรงอยู่เป็นระบบนิเวศ นั่นคือ ระบบของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ที่ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงมนุษย์ สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

ดังนั้นมนุษย์จึงมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างแนบแน่น เพราะโลกเป็นที่อาศัยของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย รวมถึงมนุษย์ หรือที่เรียกว่า ชีวภาพ (Biosphere) ซึ่งมนุษย์เป็นองค์ประกอบสัมพันธ์กันกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เป็นระบบที่มีความสมดุล หากมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตต่างๆ บนผืนโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากผลกระทบปัญหาสิ่งแวดล้อม จนทำให้ระบบความสมดุลของสภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านั้น รวมถึงมนุษย์ก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่บนโลกได้

เราจึงต้องศึกษาความสำคัญของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและรู้จักใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์อย่างเหมาะสม รู้จักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตและการดำรงไว้ซึ่งระบบที่มีความสมดุลในสภาพแวดล้อม

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 2

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชื่อหน่วย ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ; ส 5.2

สาระสำคัญ

การสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเป็นการทำงานในภาคสนามเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะกิจกรรมการเก็บข้อมูลในขั้นนี้เป็นการรวบรวมข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุ วิธีการป้องกัน และแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. เก็บข้อมูลข้อเท็จจริงในภาคสนามจากการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
2. สรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
3. ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

4. ทักษะการสังเกต การจดบันทึก การลงความเห็นจากข้อมูลได้ และระบุปัญหา

สาระการเรียนรู้

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 2 ขั้นลงภาคสนาม	**คาบที่ 1** 1. ครูกล่าวทักทายนักเรียนแล้วนำถ้วยพลาสติก แก้วพลาสติกที่ใช้แล้ว ให้นักเรียนดูและสนทนากับนักเรียนถึงขยะที่ครูถือมา ว่าถ้าขยะเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในถังขยะ แต่อาจจะอยู่บริเวณม้านั่งหรือใต้ต้นไม้ ถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือไม่ 2. จากนั้นครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมการปฏิบัติกิจกรรมภาคสนามเพื่อสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อม ภายในบริเวณโรงเรียนตามที่ได้แบ่งงานไว้แล้ว และย้ำเตือนให้นักเรียนทุกกลุ่มทำแผนผังบริเวณที่สำรวจ และการนำทักษะการสังเกต การสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อม และการจดบันทึกมาใช้ ในการลงภาคสนาม พร้อมทั้งนัดหมายให้นักเรียนทุกกลุ่มกลับมาพบครูพร้อมกัน ก่อนหมดเวลา 10 นาที 3. นักเรียนลงสนามสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริเวณโรงเรียน โดยมีครูคอยสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนและคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ หรือเมื่อนักเรียนมีปัญหา 4. เมื่อนักเรียนกลับมาพร้อมกันหลังจากการสำรวจ ครูคอยกระตุ้นเตือนให้ นักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันสรุปผลการสำรวจ ลงความเห็นข้อมูล และจัดอันดับปัญหาลงในแบบบันทึกการสังเกตปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 2) 5. นักเรียนนำผลสรุปและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่ได้จากการสำรวจทุกสถานที่ในโรงเรียนมาลงในตารางสรุปผลรวมที่ครูติดไว้บนกระดานเพื่อจะได้นำข้อมูลไปศึกษาและวิเคราะห์ต่อไป

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   - สื่อของจริง แก้ว ขวดพลาสติก ที่ใช้แล้ว

- สมุดบันทึก
- โปสเตอร์ตารางวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมสำหรับบันทึกข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. แหล่งเรียนรู้
   - สถานที่ต่างๆในบริเวณโรงเรียน เช่น รอบๆอาคารเรียน ในห้องเรียน สนามหญ้า โรงอาหาร ห้องน้ำห้องส้วม ฯลฯ

การประเมินผล

- ประเมินจากบันทึกผลการเก็บข้อมูลของนักเรียน(สมุดบันทึกรายบุคคล)
- ประเมินจากบันทึกสรุปผลการสำรวจของกลุ่ม
- ประเมินจากตารางสรุปและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมของทุกกลุ่ม

ใบงาน (3) ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....จำนวน.....คน เลขที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมใน

บริเวณที่สำรวจ... .....

....

ผลการสำรวจ

ระบุสิ่งที่สำรวจ เช่น ขยะ ระบุชนิด ปริมาณ(กะประมาณ) น้ำขัง ระบุปริมาณ กลิ่น สี มลพิษเสียง ระบุ ความดัง ความสะอาดห้องน้ำ ระบุความสะอาด กลิ่น ฯลฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.สรุปผลการสำรวจ ระบุปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

สาระการเรียนรู้ ครั้งที่ 2
ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน คือ ปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวมนุษย์ หรือเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ปัญหาการใช้ทรัพยากรไม่ถูกวิธี ปัญหาภาวะมลพิษ ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ ปัญหาน้ำขังเน่าส่งกลิ่นเหม็น ปัญหาขยะมูลฝอย ฯลฯ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนถ้าปล่อยทิ้งไว้ไม่ได้รับการป้องกันและแก้ไข ผลที่เกิดขึ้น หรือผลที่ตามมาจะกระทบต่อความเป็นอยู่ เป็นอันตรายต่อสุขภาพและอนามัยของนักเรียนและครู ตลอดจนทุกคนที่อยู่ในโรงเรียนได้

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 3

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เรื่อง สาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 2 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1, ส 5.2, พ 4.1

สาระสำคัญ

การศึกษาค้นคว้าสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ระบุสาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
2. อธิบายผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

3. ทักษะการสังเกต การจดบันทึกข้อมูล การระบุปัญหา

สาระการเรียนรู้

- สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดปัญหา	1. ครูนำภาพถ่ายสวนดอกไม้ สนามหญ้าและมีต้นไม้ใหญ่เล็กร่มรื่นสวยงามให้นักเรียนดู และให้นักเรียนลองจินตนาการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ของโรงเรียนในฝันของนักเรียน จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 3 คน บรรยายสภาพแวดล้อมโรงเรียนในฝันของนักเรียนให้เพื่อนฟัง และนักเรียนช่วยสรุปความฝันว่าจะเป็นจริงได้ ด้วยความร่วมมือของใคร นักเรียนมีส่วนช่วยได้อย่างไร 2. ครูใช้คำถาม จากผลการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของนักเรียนที่ผ่านมา โรงเรียนของเรามีปัญหาสิ่งแวดล้อมอะไรบ้าง 3. ครูนำแผนผังสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนได้สำรวจภาคสนามมาแล้ว ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาว่ามีอะไรบ้างที่เป็นปัญหามากที่สุด อันดับรองลงมา (ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาห้องน้ำไม่สะอาดส่งกลิ่นเหม็น ปัญหาน้ำขังเน่าส่งกลิ่นเหม็น ปัญหามลพิษทางเสียง เป็นต้น) 4. นักเรียนร่วมกันพิจารณาปัญหาจากหลายๆปัญหาที่นักเรียนได้สำรวจมา และร่วมกันเลือกปัญหาที่จะนำไปทำการศึกษา เปิดโอกาสให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนพิจารณาปัญหาที่นักเรียนจะเลือกศึกษาให้ได้รายละเอียดประกอบการพิจารณา และให้คำนึงถึงวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาว่าจะทำได้หรือไม่ ทำได้มากน้อยแค่ไหน มีผลดีมากน้อยอย่างไร ให้นักเรียนช่วยกันเลือกปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่สามารถลงมือปฏิบัติได้อย่างน้อย 1-2 ปัญหา ซึ่งเป็นการกำหนดปัญหาที่จะนำไปศึกษาและหาวิธีการแก้ไข และนำไปปฏิบัติ 5. นักเรียนเลือกปัญหาที่จะทำการศึกษา 2 ปัญหา (อาจจะเป็นปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาห้องน้ำไม่ สะอาด ฯลฯ)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้และแก้ปัญหา	6. นักเรียนวางแผนศึกษาสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาที่นักเรียนได้เลือกที่จะทำการศึกษาแล้ว 7. นักเรียนวางแผนการการศึกษาค้นหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหา ซึ่งสรุปได้ว่าให้นักเรียนกลุ่มเดิมไปสังเกต สถานที่เดิม(จากการลงสนามสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมครั้งแรก) เพื่อสังเกตเกี่ยวกับที่มาของปัญหา อาจจะเป็นเรื่องของขยะ การทิ้งขยะของนักเรียน จำนวนของถังขยะมีเพียงพอหรือไม่ ฯลฯ เรื่องของการใช้ห้องน้ำ นักเรียนใช้ห้องน้ำแล้วราดน้ำหรือไม่ ในห้องน้ำมีขยะหรือไม่ พื้นห้องน้ำสกปรกหรือไม่ ห้องน้ำมีกลิ่นเหม็นหรือไม่ และมี น้ำใช้ ในห้องน้ำเพียงพอหรือไม่ ฯลฯ และทุกกลุ่มจะต้องทำการสังเกตหาสาเหตุและ ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียนโดยบันทึกลงในสมุดบันทึกประจำวันของนักเรียน และให้ร่วมกันสรุปลงในแบบบันทึกการสังเกตของกลุ่มที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 3) 8. กลุ่มเดิมสังเกตสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขยะมูลฝอยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ระบุสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาขยะมูลฝอย และตรวจสอบผลที่ได้จากการสำรวจสาเหตุของปัญหากับผู้อื่นและนำบันทึกการสังเกตสาเหตุของปัญหามาร่วมกันวิเคราะห์สรุปลงในแบบบันทึกสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 2) 9. ครูนำเอกสาร ใบความรู้ (ใบความรู้ที่ 2) และหนังสือในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาและหนังสือต่างๆที่เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนศึกษาประกอบการสรุป สาเหตุและผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน

แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอน

- ภาพสวนดอกไม้
- สมุดบันทึก
- หนังสือ เอกสาร ใบความรู้

แหล่งเรียนรู้

• สถานที่ต่างๆในบริเวณโรงเรียน เช่น รอบๆ อาคารเรียน ในห้องเรียน สนามหญ้า โรงอาหาร ห้องน้ำห้องส้วม ฯลฯ

การประเมินผล

- ประเมินจากบันทึกผลการเก็บข้อมูลของนักเรียน(สมุดบันทึก)
- ประเมินจากบันทึกการสังเกตสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม
- ประเมินจากบันทึกสรุปสาเหตุและผลกระทบของปัญหาของกลุ่ม

สาระการเรียนรู้ ครั้งที่ 3
สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจาก

1. การดำเนินชีวิตตามวิถีชีวิตของคนในเมือง

วิถีชีวิตของคนในเมืองจะเกี่ยวข้องกับการใช้สินค้าอุปโภคบริโภค ซึ่งแปรรูปมาจากวัสดุธรรมชาติ เช่น การเดินทางต้องใช้รถยนต์ การติดต่อสื่อสารต้องใช้โทรศัพท์ บ้านเรือนที่อยู่อาศัยต้องสร้างมาจากอิฐ หิน ทราย ปูนซีเมนต์ เป็นต้น

ดังนั้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่วนหนึ่งจึงมีสาเหตุมาจาก การที่คนดำรงชีวิตอย่างสะดวกสบาย โดยอาศัยความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มาเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม จึงทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมติดตามมา เช่น ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษขยะ ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาสังคม เป็นต้น

2. ความหย่อนยานในการปลูกฝังจริยธรรมอันดีงาม

การที่บุคคลปฏิบัติตามจริยธรรม เพราะมีความสำนึกรับผิดชอบชั่วดี มีความรู้ความเข้าใจถึงคุณธรรม และความดีว่าเป็นหลักสากล และจะทำให้ชีวิตมีความรัก ความเมตตา ความเสียสละ การไม่เห็นแก่ตัว การไม่ทำลายดุลยภาพของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าใจถึงความสำคัญของธรรมชาติ พร้อมกันนี้มีความเอื้อเฟื้อต่อเพื่อนมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในโลก ให้ความรัก ความเมตตาต่อสัตว์ ต้นไม้ และพืชพรรณทุกชนิด จะไม่ทำลายให้เกิดความเสื่อมโทรม เช่น คนที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำ ไม่ทิ้งน้ำเสีย และขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำ ลำคลอง เพราะกลัวว่าจะทำให้น้ำเน่าเสีย และทำให้ผู้ใช้น้ำคนอื่นๆ ได้รับความเดือดร้อน

ซึ่งการพัฒนาคนให้มีจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงามเหล่านี้ ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับทุกคน และควรจะเริ่มต้นตั้งแต่เด็กๆ โดยมีผู้ใหญ่เป็นแบบอย่างที่ดี หากทุกคนร่วมมือกันปลูกฝังจริยธรรมอันดีงาม เช่น ปลูกฝังความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน ปลูกฝังความคิดว่าธรรมชาติเป็นที่มนุษย์อาศัยอยู่ เป็นทรัพย์สมบัติที่ทุกคนอาศัยอยู่ร่วมกันแล้ว มนุษย์ก็จะช่วยกันรักษา ไม่ทำลาย ไม่เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ส่วนตัว ปลูกฝังให้รู้จักประมาณในการบริโภคทรัพยากร ปลูกฝังให้ทุกคนปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบและกฎเกณฑ์ กฎหมายของสังคมอย่างเคร่งครัด หากสามารถปลูกฝังจริยธรรมและค่านิยมอันดีงามเกี่ยวกับการดูแลและรักษา หรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การปฏิบัติตนอยู่ในกฎระเบียบของสังคม เช่น การไม่ทิ้งขยะในที่สาธารณะ การใช้และรักษาของส่วนรวม เช่น การรักษาความสะอาดของห้องน้ำหลังการใช้ เป็นต้น หากสามารถ

ปลูกฝังจริยธรรม และค่านิยมอันดีงามให้เกิดขึ้นกับเด็กๆได้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอาจจะลดน้อยลง

3. ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน คือการที่นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและรู้จักประหยัดไม่ใช้อย่างฟุ่มเฟือย ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ห้องน้ำอย่างถูกวิธี การทิ้งขยะลงถัง การลดปริมาณขยะโดยใช้วิธีการลดการใช้(reduce) การใช้แล้วใช้อีก (reuse) การซ่อมแซม (repair) เป็นต้น ดังนั้นการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่มีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ส่วนใหญ่ ได้แก่ ปัญหา ที่เกิดจากภาวะมลพิษ เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษขยะ และปัญหาการไม่รักษาความสะอาดของการใช้ห้องน้ำห้องส้วม เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. ก่อให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ เช่น การกำจัดขยะมูลฝอยไม่ถูกวิธี หรือการปล่อยให้เกิดขยะมูลฝอยมาก เมื่อฝนตกลงมา น้ำฝนจะชะล้างเอาความสกปรกไหลซึมลงปนเปื้อนในดินในน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำใกล้เคียง ในท่อน้ำ และขยะมูลฝอยที่ทิ้งไว้เป็นแหล่งเพาะแบคทีเรียซึ่งย่อยสลายในอินทรีย์ สารในขยะก่อให้เกิดการเน่าเหม็น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นต้น

2. แหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และแมลง ขยะมูลฝอยในโรงเรียนหากไม่ได้รับการกำจัด หรือกำจัดไม่หมดจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัยของแมลงวัน หนู ยุง และแมลงสาบ สัตว์เหล่านั้นจะเป็นพาหนะนำเชื้อโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร และพาหนะนำโรคติดต่อมาสู่คน

3. ก่อให้เกิดความรำคาญ การเก็บรวบรวมขยะไม่หมด จะเกิดเป็นกลิ่นเหม็นรบกวน นอกจากนี้ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเก็บรวบรวม การขนถ่าย ก่อให้เกิดความรำคาญทำให้โรงเรียนไม่สวยงาม กลิ่นเหม็นรบกวนสมาธิการเรียนการสอนของครูและนักเรียนได้

4. สภาวะที่อากาศมีมลสาร สารพิษ หรือก๊าซพิษเจือปนอยู่มาก จนถึงขั้นที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช สารมลพิษมีหลายอย่าง เช่น ก๊าซต่างๆ ฝุ่นละออง กลิ่น ควัน และสารกัมมันตรังสี สิ่งเหล่านี้ปะปนอยู่ในปริมาณมากจะทำให้อากาศเสีย และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อันตรายที่เกิดขึ้นอาจเกิดอย่างฉับพลัน หรืออย่างเรื้อรังก็ได้

แบบบันทึกการสังเกต (13) ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....จำนวน.....คน ชื่อผู้สังเกต.....

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ช่วงเวลาของการสังเกตเริ่มตั้งแต่เวลา.....

แบบบันทึกการสังเกตสาเหตุของปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียน

บริเวณที่สังเกต..... ....

สภาพทั่วไป (ก่อนเริ่มต้นการสังเกตบริเวณที่สังเกตมีขยะมูลฝอยหรือไม่มี **บันทึก**เหตุการณ์หรือสภาพการณ์ก่อนการสังเกตให้ละเอียด)

เหตุการณ์ขณะสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

สรุปผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

....

....

....

แบบสรุปผลการสังเกตสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอยในโรงเรียน
(ใบงานที่4)

ครั้งที่	สถานที่สังเกต.....กลุ่มที่ทำการสังเกต.....				
	สรุปสาเหตุของปัญหาขยะมูลฝอย	ประเภทของขยะมูลฝอย	จุดที่พบ	ผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอย	ข้อคิดเห็นของผู้สังเกต
ผลสรุปรวม					

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 4

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เรื่อง วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 3 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ; ส 5.2

สาระสำคัญ

การป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเกี่ยวกับปัญหาจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายซึ่งเป็นการแสวงหาความรู้ที่สามารถทำได้หลายวิธีจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และจากหลายสาระวิชา

จุดประสงค์การเรียน

ด้านความรู้

1. อธิบายประเภทของขยะมูลฝอยได้
2. คัดแยกขยะทิ้งถังแยกขยะที่จัดวางไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการป้องกันปัญหาขยะมูลฝอยได้
4. บอกวิธีการใช้ห้องน้ำอย่างถูกสุขลักษณะได้
5. อธิบายวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างน้อย 1 วิธี

ด้านทักษะ/กระบวนการ

6. ทักษะการสืบค้นข้อมูล
7. ทักษะการสรุปข้อมูล

สาระการเรียนรู้

- ประเภทของขยะมูลฝอย
- วิธีการป้องกัน การกำจัดขยะมูลฝอย
- การลดปริมาณมูลฝอย การแยกขยะ การนำกลับมาใช้ประโยชน์
- วิธีการใช้ห้องน้ำห้องส้วมอย่างถูกสุขลักษณะ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้และแก้ปัญหา	**คาบที่ 1** 1. ครูนำสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาที่นักเรียนได้ไปสังเกตมาแล้ว อ่านให้เพื่อนๆฟัง และเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหานี้ ซึ่งนักเรียนจะต้องมีความรู้และมีข้อมูลเพียงพอเพื่อที่จะได้นำความรู้หรือข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการแก้ไขหรือป้องกันปัญหามาประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการแก้ไขปัญหาในโรงเรียนที่นักเรียนได้สังเกตพบเห็นมาแล้วต่อไป 2. นักเรียนช่วยกันระดมความคิดว่าจะศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อความรู้ในประเด็นอะไรบ้าง และด้วยวิธีการอย่างไร 3. นักเรียนร่วมกันสรุปหัวข้อหรือประเด็นที่จะทำการศึกษา ซึ่งมีหัวข้อที่ให้เลือกศึกษา ดังนี้ ประเภทของขยะมูลฝอย การแยกขยะ การลดขยะ การนำขยะกลับมาใช้ วิธีการป้องกันและกำจัดขยะ วิธีการใช้ห้องน้ำห้องส้วมและวิธีการกำจัดกลิ่นในห้องน้ำ 4. นักเรียนช่วยกันเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะนำไปศึกษาค้นคว้าโดยพิจารณาว่าเป็นประโยชน์เป็นผลดีที่จะนำไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน และแบ่งกลุ่มศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่เลือกที่สรุปได้ โดยครูแนะนำแหล่งข้อมูล แหล่งสืบค้น เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต จากหลายสาระวิชา ฯลฯ และครูนำหนังสือเอกสารมาให้นักเรียนใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้า(และนักเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเวลาประกอบด้วย)**คาบที่ 2 -3**

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	5. วิทยากรสอนเรื่องการทำน้ำจุลินทรีย์ EM 6. เชิญวิทยากรภายนอกมาสาธิตวิธีการแยกขยะ 7. นักเรียนสรุปข้อมูลหรือข้อความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และเตรียมนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น นำเสนอ ประกอบด้วยแผนผังความคิด การสาธิต เป็นต้น 8. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปข้อมูล ข้อความรู้ที่ได้อีกครั้งหนึ่ง 9. นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลซึ่งกันและกัน และสรุปการศึกษาข้อมูลลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 15)

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   * หนังสือ เอกสาร
2. แหล่งเรียนรู้
   * ห้องสมุด
   * วิทยากรจากภายนอก

การประเมินผล

- ประเมินจากการสังเกตการกำหนดประเด็นศึกษาค้นคว้า
- ประเมินจากการนำเสนอของกลุ่ม
- ประเมินจากบันทึกสรุปข้อมูลในแบบบันทึกกิจกรรมที่ครูแจกให้

สาระการเรียนรู้ที่ 4

ความหมายของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย (Waste) หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภคซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้ว บางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย (Solid Waste) มีผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจเนื่องจากความสกปรก เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคทำให้เกิดมลพิษและทัศนะอุจาด

มลพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอย (Waste Pollution) หมายถึง สภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากขยะมูลฝอย เช่น การทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำและการเกิดกลิ่นเน่าเหม็นจากกองขยะ

ประเภทของขยะมูลฝอย

1. **จำแนกตามพิษภัยที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม** มี 2 ประเภท คือ
    1) **ขยะทั่วไป (General Waste)** หมายถึง ขยะมูลฝอยที่มีอันตรายน้อย ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษกระดาษ เศษผ้า พลาสติก เศษหญ้าและใบไม้ ฯลฯ
    2) **ขยะอันตราย (Hazardous Waste)** เป็นขยะที่มีภัยต่อคนและสิ่งแวดล้อม อาจมีสารพิษ ติดไฟหรือระเบิดง่าย ปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น ไฟแช็กแก๊ส กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่หรืออาจเป็นพวกสำลีและผ้าพันแผลจากสถานพยาบาลที่มีเชื้อโรค
2. **จำแนกตามลักษณะของขยะ**
    1) **ขยะเปียกหรือขยะสด (Garbage)** มีความชื้นปนอยู่มากกว่าร้อยละ 50 จึงติดไฟได้ยาก ส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผัก และผักผลไม้จากบ้านเรือน ร้านจำหน่ายอาหารและตลาดสด รวมทั้งซากพืชและสัตว์ที่ยังไม่เน่าเปื่อย ขยะประเภทนี้จะทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นเนื่องจากแบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคโดยติดไปกับแมลง หนู และสัตว์อื่นที่มาตอมหรือกินเป็นอาหาร
    2) **ขยะแห้ง (Rubbish)** คือ สิ่งเหลือใช้ที่มีความชื้นอยู่น้อยจึงไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น จำแนกได้ 2 ชนิด คือ
        - ขยะที่เป็นเชื้อเพลิง เป็นพวกที่ติดไฟได้เช่น เศษผ้า เศษกระดาษ หญ้า ใบไม้ กิ่งไม้แห้ง
        - ขยะที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ เศษโลหะ เศษแก้ว และเศษก้อนอ

วิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

1. ส่งเสริมให้มีการลดปริมาณขยะเพื่อลดภาระในการจัดการ ตัวอย่างได้แก่
    1) กำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ให้มีความทนทานหรือมีอายุการใช้งานนาน
    2) ลดการผลิตชิ้นส่วนที่ทำให้เกิดขยะโดยไม่จำเป็น เช่น ลดปริมาณกระดาษหรือพลาสติกห่อหุ้มสินค้า
    3) ส่งเสริมให้มีการนำวัสดุใช้แล้วมาเวียนใช้มากขึ้น เช่น ขวดกระป๋องโลหะ อะลูมิเนียม กระดาษ พลาสติก เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บทำลายและเป็นการประหยัดทรัพยากรอีกด้วย
    4) มีมาตรการในการเรียกคืนสิ่งที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์
    5) พิจารณาการเก็บภาษีมลพิษจากผู้ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดขยะในสิ่งแวดล้อม
2. รณรงค์ให้ประชาชนมีจิตสำนึกในการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งได้แก่

1) ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สลายตัวยากและก่อปัญหาได้นาน เช่น พลาสติกและโฟม แม้ขยะสองชนิดนี้จะมีอันตรายโดยตรงต่อมนุษย์น้อยแต่จะก่อปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมได้มาก เพราะพลาสติกต้องใช้เวลาประมาณ 40 ปีจึงจะสลายตัวไปตามธรรมชาติ ในกรณีของโฟมนั้น นอกจากสลายตัวได้ช้าแล้ว กระบวนการผลิตยังมีการใช้สารซีเอฟซี ซึ่งเป็นสารที่ทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศ และปัจจุบันนี้ประเทศเรายังไม่สามารถนำโฟมมาผลิตใช้ใหม่ได้อีก จึงควรใช้ใบตองหรือถุงกระดาษซึ่งสลายตัวเร็วกว่าแทนการใช้ถุงพลาสติก ใช้กระดาษแทนโฟมในการประดิษฐ์ตัวอักษร และใช้กระทงที่ทำจากต้นและใบกล้วยแทนจากการทำจากโฟม

2) ทิ้งขยะลงในถังหรือภาชนะที่จัดเตรียมไว้อย่างเป็นกิจนิสัย

3) ควรมีถังขยะประจำบ้านพร้อมทั้งแยกถังตามประเภทหรือชนิดของขยะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะทั่วไป กระดาษ หรือขยะเพื่อการรีไซเคิลที่เป็นแก้ว พลาสติก และโลหะ โดยแต่ละถังควรใช้ถุงพลาสติกสำหรับรวบรวมขยะมูลฝอยโดยเฉพาะเพื่อความสะดวกในการเก็บไปทำลายหรือใช้ประโยชน์

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บขยะ หน่วยงานที่เก็บขยะควรดำเนินการดังนี้

1) จัดถังรองรับโดยแยกตามประเภทหรือชนิดขยะ หรือปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของชุมชน และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ทิ้งได้สะดวก เช่น ถังสีเขียวหรือน้ำเงินใช้ทิ้งขยะเปียก และถังสีแดงหรือสีเหลืองใช้ทิ้งขยะแห้ง

2) เก็บขยะตามกำหนดเวลา

3) มีเจ้าหน้าที่และเครื่องมือเก็บที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ

4. กำจัดขยะอย่างถูกต้องและเหมาะสม วิธีกำจัดที่ใช้กันในปัจจุบันมี 4 วิธีคือ

1) การกองไว้ให้เน่าเปื่อยหรือแบบทิ้งปล่อย ใช้กับขยะที่เน่าเปื่อยง่ายมีปริมาณน้อย โดยกองให้ห่างไกลจากชุมชน เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่แลดูสกปรก เกิดกลิ่น อาจเกิดมลพิษกับดินและน้ำ

2) การฝังกลบ ที่ฝังจะต้องอยู่ไกลจากชุมชน หลุมมีขนาดกว้าง 2 – 4 เมตร ยาว 6 – 12 เมตร มีการกรุก้นหลุมอย่างดีเพื่อมิให้ของเหลวจากกองขยะซึ่งอาจจะมีเชื้อโรคอยู่ซึมถังน้ำใต้ดินได้ เมื่อทิ้งขยะเต็มแล้วควรกลบดินหนา 150 – 100 เซนติเมตรและต่อท่อระบายก๊าซซึ่งส่วนใหญ่ ได้แก่ ก๊าซมีเทน เพื่อป้องกันการระเบิดหรือลุกไหม้แต่ปัญหาคือ ในเมืองใหญ่ๆ อาจจะหาที่ฝังกลบได้ยาก

3) การเผา ควรใช้ระบบกำจัดแบบเตาเผาเพื่อทำลายขยะที่ไหม้ไฟได้โดยไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ไม่ควรใช้กับพวกโฟม ถุงพลาสติก ท่อ พี.วี.ซี. วิธีนี้จะเสียค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะและวัสดุเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น เตาเผาควรเป็นชนิดที่ไม่เกิดควัน ใช้อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า และมีอุปกรณ์ดักมลสารก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ

4) การนำมาใช้ประโยชน์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากจะช่วยประหยัดทรัพยากรได้มาก โดยเลือกขยะไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายลักษณะ คือ

- การนำไปใช้อีก (Reuse) เช่น นำถุงพลาสติกและขวดที่ยังมีสภาพดีไปทำความสะอาดแล้วเก็บไว้ใช้

- การดัดแปลงหรือประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ เช่น ประดิษฐ์งานศิลปะจากกระดาษ พลาสติก แก้ว กิ่งไม้ ใบไม้ และแมลงที่ตายแล้ว

- การเวียนใช้ (Recycle) เป็นการนำขยะที่ใช้ได้อีก เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะและแก้ว มาผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ชิ้นใหม่ ใน พ.ศ. 2537 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมรายงานว่ามีการนำเศษกระดาษมาผลิตใช้ใหม่ในประเทศประมาณ 800,000 ตัน

- การใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น ใช้ขวดเรียงเป็นพื้นล่างแทนหินหรือกรวดก่อนเทปูนทางเดินเท้า

- การใช้เป็นวัสดุคลุมดิน โดยใช้พวกอินทรียวัตถุที่ย่อยสลายหรือเก็บความชื้อได้ เช่น หญ้าแห้ง ใบไม้ เปลือกกล้วย ขี้เลื่อย หรือกาบมะพร้าวคลุมโคนต้นหรือแปลงปลูกพืชเพื่อรักษาความชื้นในดิน ในโอกาสต่อไปวัสดุเหล่านี้จะผุสลายเป็นอาหารพืชและยังช่วยทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น

- การใช้ผลิตปุ๋ย ได้แก่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยเทศบาล กรณีการผลิตปุ๋ยเทศบาลของกรุงเทพมหานครนั้น กองโรงงานกำจัดมูลฝอยมีโรงงานหมักขยะจำนวน 4 โรง รับขยะสดได้ร้อยละ 60 และมีโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ 1 โรง กำลังผลิตวันละประมาณ 100 ตัน ซึ่งไม่พอเพียงต่อการทำลายขยะ การผลิตปุ๋ยจะทำโดยหมักขยะสดในตึกหมักนาน 5 วัน เรียกการหมักครั้งที่ 1 จากนั้นจะกองขยะไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 6 เดือน เพื่อให้สลายตัว เรียกการหมักครั้งที่ 2 เมื่อนำไปร่อนด้วยเครื่องจักรจะได้ปุ๋ย กทม. 1 จากนั้นก็จะผสมปุ๋ยนี้กับอุจจาระแห้งเพื่อทำเป็นปุ๋ย กทม. 2

1) การกองไว้ให้เน่าเปื่อยหรือแบบทิ้งปล่อย ใช้กับขยะที่เน่าเปื่อยง่ายมีปริมาณน้อย โดยกองให้ห่างไกลจากชุมชน เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่แลดูสกปรก เกิดกลิ่น อาจเกิดมลพิษกับดินและน้ำ

2) การฝังกลบ ที่ฝังจะต้องอยู่ไกลจากชุมชน หลุมมีขนาดกว้าง 2 – 4 เมตร ยาว 6 – 12 เมตร มีการกรุก้นหลุมอย่างดีเพื่อมิให้ของเหลวจากกองขยะซึ่งอาจจะมีเชื้อโรคอยู่ซึมถังน้ำใต้ดินได้ เมื่อทิ้งขยะเต็มแล้วควรกลบดินหนา 150 – 100 เซนติเมตรและต่อท่อระบายก๊าซซึ่งส่วนใหญ่ ได้แก่ ก๊าซมีเทน เพื่อป้องกันการระเบิดหรือลุกไหม้แต่ปัญหาคือ ในเมืองใหญ่ๆ อาจจะหาที่ฝังกลบได้ยาก

3) การเผา ควรใช้ระบบกำจัดแบบเตาเผาเพื่อทำลายขยะที่ไหม้ไฟได้โดยไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ไม่ควรใช้กับพวกโฟม ถุงพลาสติก ท่อ พี.วี.ซี. วิธีนี้จะเสียค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะและวัสดุเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น เตาเผาควรเป็นชนิดที่ไม่เกิดควัน ใช้อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า และมีอุปกรณ์ดักมลสารก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ

4) การนำมาใช้ประโยชน์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากจะช่วยประหยัดทรัพยากรได้มาก โดยเลือกขยะไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายลักษณะ คือ

- การนำไปใช้อีก (Reuse) เช่น นำถุงพลาสติกและขวดที่ยังมีสภาพดีไปทำความสะอาดแล้วเก็บไว้ใช้

- การดัดแปลงหรือประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ เช่น ประดิษฐ์งานศิลปะจากกระดาษ พลาสติก แก้ว กิ่งไม้ ใบไม้ และแมลงที่ตายแล้ว

- การเวียนใช้ (Recycle) เป็นการนำขยะที่ใช้ได้อีก เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะและแก้ว มาผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ชิ้นใหม่ ใน พ.ศ. 2537 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมรายงานว่ามีการนำเศษกระดาษมาผลิตใช้ใหม่ในประเทศประมาณ 800,000 ตัน

- การใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น ใช้ขวดเรียงเป็นพื้นล่างแทนหินหรือกรวดก่อนเทปูนทางเดินเท้า

- การใช้เป็นวัสดุคลุมดิน โดยใช้พวกอินทรียวัตถุที่ย่อยสลายหรือเก็บความชื้อได้ เช่น หญ้าแห้ง ใบไม้ เปลือกกล้วย ขี้เลื่อย หรือกาบมะพร้าวคลุมโคนต้นหรือแปลงปลูกพืชเพื่อรักษาความชื้นในดิน ในโอกาสต่อไปวัสดุเหล่านี้จะผุสลายเป็นอาหารพืชและยังช่วยทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น

- การใช้ผลิตปุ๋ย ได้แก่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยเทศบาล กรณีการผลิตปุ๋ยเทศบาลของกรุงเทพมหานครนั้น กองโรงงานกำจัดมูลฝอยมีโรงงานหมักขยะจำนวน 4 โรง รับขยะสดได้ร้อยละ 60 และมีโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ 1 โรง กำลังผลิตวันละประมาณ 100 ตัน ซึ่งไม่พอเพียงต่อการทำลายขยะ การผลิตปุ๋ยจะทำโดยหมักขยะสดในตึกหมักนาน 5 วัน เรียกการหมักครั้งที่ 1 จากนั้นจะกองขยะไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 6 เดือน เพื่อให้สลายตัว เรียกการหมักครั้งที่ 2 เมื่อนำไปร่อนด้วยเครื่องจักรจะได้ปุ๋ย กทม. 1 จากนั้นก็จะผสมปุ๋ยนี้กับอุจจาระแห้งเพื่อทำเป็นปุ๋ย กทม. 2

- การใช้เป็นเชื้อเพลิง คือ การใช้ขยะที่ติดไฟได้เป็นเชื้อเพลิงในกิจการต่างๆ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า หรือใช้ขยะในการผลิตก๊าซ

5) จัดตั้งศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม ควรจัดสร้างศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมในแหล่งโรงงานเพื่อให้สามารถจัดการของเสียจากกระบวนการผลิตปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิผล เช่น ศูนย์กำจัดการอุตสาหกรรม แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร และโครงการจัดตั้งศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมระบบกายภาพเคมี จังหวัดสระบุรี ชลบุรี และระยอง ซึ่งสามารถรองรับขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมได้ปีละ 500,000 ตัน

การลดปริมาณขยะมูลฝอย

เพื่อลดปริมาณขยะในปัจจุบัน เราควรใช้หลัก 5 Rs ซึ่งได้แก่

1. Reduce คือ ลดการใช้ เป็นการลดขยะที่จะทิ้งให้เหลือน้อยลง เลือกซื้อสิ่งของเครื่องใช้ที่ต้องการและบรรจุหีบห่อน้อย อายุการใช้งานนาน

2. Reuse คือการนำขยะมาดัดแปลงใช้ใหม่ในแบบอื่น เช่น ขวดพลาสติกเราสามารถนำมาดัดแปลงเป็นกระถางต้นไม้ กระป๋องน้ำอัดลม นำมาดัดแปลงเป็นของเล่น กระดาษ 1 แผ่น ควรใช้ให้ครบทั้ง 2 หน้าและเก็บไว้ขายหรือพับเป็นถุงได้อีก หรือหันมาใช้ผ้าเช็ดหน้า เช็ดปาก แทนการใช้กระดาษ เนื่องจากผ้าเราสามารถซักแล้วนำกลับมาใช้ได้อีก การใช้ กระดาษเช็ดปาก เป็นการเพิ่มปริมาณขยะและเพิ่มการตัดต้นไม้เพื่อใช้ในการผลิต

3. Repair คือการซ่อมแซมของที่ชำรุด เช่น โต๊ะ ตู้ เก้าอี้ จักรยาน พัดลม หรือแยกส่วนไปดัดแปลงใช้ในด้านอื่นๆ

4. Recycle คือการแยกขยะที่สามารถนำรีไซเคิลได้ เช่น ขวด แก้ว พลาสติก กระดาษ อลูมิเนียม นำไปขายเพื่อให้ผู้ผลิตนำกลับไปหมุนเวียนผลิตใหม่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้เรา และลดปริมาณขยะไปในตัว ดังนั้นก่อนตัดสินใจซื้อ ลองดูข้างกล่องบรรจุว่าเป็นวัสดุนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือเปล่า

5. Reject คือการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุ สินค้าที่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น โฟม สีสเปรย์ ที่มีส่วนผสมของสาร CFC แต่หันมาใช้สินค้าที่ใช้สารอื่นที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทดแทนด้วยวิธีง่ายๆ อย่างนี้ การแก้ปัญหาเรื่องขยะ ก็ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุก เรามาทำให้สังคมเราน่าอยู่ขึ้นกันเถอะ

การแยกขยะ

ถังสีเขียว

ถังขยะเปียก สำหรับขยะที่ย่อยสลายได้ สามารถนำกลับมาทำเป็นปุ๋ยหมักได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

ถังสีเหลือง

ถังขยะแห้ง สำหรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิล หรือ ขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ

ถังสีเทาฝาแดง

สำหรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง

ถังสีฟ้า

สำหรับขยะทั่วไป ที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุง พลาสติก โฟม ฟอล์ยห่ออาหาร

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 5

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

หัวข้อเรื่อง การมีส่วนร่วมป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 4 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ส 5.2, พ 4.1

สาระสำคัญ

การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความสามัคคี ร่วมมือกันวางแผนงานเป็นอย่างดี ละเอียดรอบคอบ นำข้อมูลความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ และทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานด้วยความขยันหมั่นเพียรอย่างสม่ำเสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วางแผนร่วมกันในการป้องกันและกำจัดปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
2. ร่วมมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ได้อย่างสม่ำเสมอ

ทักษะ/กระบวนการ

3. ทำงานร่วมกันเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ตนเลือกได้
4. การทำโครงการการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ตนเลือกได้

สาระการเรียนรู้

- แผนการปฏิบัติงาน
- การเขียนโครงงาน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นที่ 5 ขั้นนำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม	**คาบที่ 1** 1. ครูนำแบบฟอร์มโครงงาน และตัวอย่างการเขียนโครงงานให้นักเรียนได้ศึกษาและแสดงความคิดเห็น ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาข้อมูลที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ามา ว่าสามารถนำไปปฏิบัติในรูปแบบแผนงาน หรือการทำโครงงานได้หรือไม่ ครูได้ให้ข้อคิดว่า จากข้อมูลที่นักเรียนค้นคว้ามาอาจจะนำมาทำเป็นโครงงาน ซึ่งการทำโครงงานจะ ต้องมีการวางแผนการปฏิบัติงานและมีขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงาน ครูขอให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเลือกวิธีการที่จะนำมาแก้ไข ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโรงเรียนได้ 2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ซึ่งควรจะสรุปได้ว่าจะร่วมกันทำโครงงานทั้งชั้นเรียน หรือจะแบ่งกลุ่มทำแต่ละเรื่อง ดังนั้นขั้นตอนแรกที่จะต้องปฏิบัติ ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนกำหนดเรื่องที่จะทำโครงงานและกำหนดวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของเรื่องที่จะทำ จากนั้นกำหนดวิธีการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากหลายๆแหล่งข้อมูล มาประกอบการตัดสินใจในการเลือก เช่น เรื่องการป้องกันขยะมูลฝอย การลดขยะ การแยกขยะ การกำจัดขยะมูลฝอย เป็นต้น เมื่อตัดสินใจได้แล้วว่าจะเลือกทำอะไร จึงเลือกวิธีการในการแก้ปัญหา การเขียนโครงงาน ครูอาจนัดหมายให้นักเรียนมาปรึกษาการเขียนโครงงานนอกเวลา 3. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ระดมสมองเพื่อหาวิธีการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ซึ่งมีให้เลือกหลายๆ เรื่อง นักเรียนจะต้องร่วมกันอภิปรายเพื่อเลือกเรื่องที่จะทำการศึกษาในขั้นลงปฏิบัติการแก้ปัญหา โดยครูคอยให้คำปรึกษา และนักเรียนพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด ที่สามารถทำได้ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องขยะมูลฝอยหรือเรื่องห้องน้ำห้องส้วมไม่สะอาด โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาประกอบการพิจารณา ยึดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเป็นหลัก ซึ่งควรจะได้กำหนดเป้าหมายใน 2 ประเด็นหลัก คือ การป้องกัน และการ แก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	4. หัวหน้ากลุ่มนำเสนอแนวคิดของแต่ละกลุ่ม 5. นักเรียนทั้งห้องนำแนวคิดที่กลุ่มนำเสนอมาวิเคราะห์ พิจารณา และอภิปรายร่วมกันโดยนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีครูคอยชี้แนะและให้รายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงงานเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ปัญหา โดยหาวิธีการหรือแนวทางที่ดีที่สุดที่สามารถปฏิบัติได้ และจะต้องคำนึงถึงผลดี ผลไม่ดี และผลที่จะได้ที่จะตาม หลังจากนั้นจึงกำหนดแผนงานว่าจะดำเนินการกี่แผนงานมีใครรับผิดชอบโดยครูคอยให้ คำปรึกษา ชี้แนะ 6. นักเรียนร่วมกันตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงงาน หลังจากได้พิจารณาแล้ววางแผนการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การแบ่งกลุ่มรับผิดชอบแต่ละแผนงานและแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และสรุปแผนงานแต่ละแผนงานลงในแบบบันทึกแผนงานที่ครูแจกให้ (ใบงานที่ 16) **คาบที่ 2 - 4** ในคาบนี้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้ตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงงานเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของนักเรียนแล้ว จึงดำเนินตามขั้นตอน โดยครูคอยกระตุ้นให้การทำงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และให้คำปรึกษาทุกกลุ่ม ทุกขั้นตอน ดังนี้ 1) นักเรียนทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนงาน 2) <u>แผนงานที่ 1</u> (เรื่องสุขาไร้กลิ่น) <u>แผนงานที่ 2</u> (เรื่องประกวดห้องเรียนสะอาดปราศจากขยะ) 3) นักเรียนทั้งห้องอภิปราย เรื่อง เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการวางแผนกำหนดเวลาการประเมินผลการทำงานตามแผน(การประกวดห้องเรียนสะอาดปราศจากขยะ) การนำความรู้จากการที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้วและความรู้ที่ได้จากวิทยากรนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาของการทำโครงงาน 4) นักเรียนทุกคนลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่ได้วางไว้และที่ได้รับมอบหมายโดยครูคอยให้คำปรึกษาและสังเกตการทำงานของนักเรียนทุกคน

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   - แบบฟอร์มการเขียนแผนงาน
   - แบบฟอร์มการเขียนโครงงาน

การประเมินผล

- ประเมินผลจากการสังเกตการอภิปรายและการกำหนดชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์
- ประเมินจากแผนการปฏิบัติงาน
- ประเมินจากโครงงานของนักเรียน
- ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน

ใบงานที่ 16

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนงานและออกแบบเขียนโครงการ ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 – 3 Ω วางแผนงานและออกแบบการเขียนโครงการที่ 1 เรื่อง.....
....

กลุ่มที่ 4 – 6 Ω วางแผนงานและออกแบบการเขียนโครงการที่ 2 เรื่อง.....
....

สาระการเรียนรู้ เรื่องการเขียนแผนงาน - การเขียนโครงการ

2. การวางแผนงานและการเขียนโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

Ω การเขียนแผนงาน

1. ชื่อแผนงาน
2. วัตถุประสงค์
3. ผู้รับผิดชอบ
4. กลุ่มเป้าหมาย
5. วิธีดำเนินการ
6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
8. สรุปผล

Ω การเขียนโครงการ

1. ชื่อโครงการ
2. ผู้รับผิดชอบ
3. ครูที่ปรึกษา
4. หลักการและเหตุผล
5. วัตถุประสงค์
6. ระยะเวลาดำเนินการ
7. งบประมาณ
8. วัดและประเมินผล
9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แผนงานที่.....

เรื่อง..... .....

วัตถุประสงค์

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

ผู้รับผิดชอบ

1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

7..... 8.....

กลุ่มเป้าหมาย.....

.....

.....

วิธีการดำเนินงานหรือการปฏิบัติงาน(โดยย่อ)..... .....

.....

.....

….....

.....

.....

ขั้นตอนการปฏิบัติ	วันที่/ ระยะเวลา	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ
1. เตรียม(วัสดุอุปกรณ์) 2.			

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปผลที่ได้

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อโครงการ.....

ผู้รับผิดชอบ

1. ..... เลขที่..... 2. .....เลขที่

3. .....เลขที่..... 4. .....เลขที่

ครูที่ปรึกษา.....

หลักการและเหตุผล

.....

.....

วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

ระยะเวลาดำเนินการ

.....

วิธีดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

งบประมาณ

.....

.....

วัดและประเมินผล

.....

.....

.....

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มควบคุม ครั้งที่ 1

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หัวข้อเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ส 5.2

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และมนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่เป็นปฏิสัมพันธ์ หรือมีความสัมพันธ์ที่ต่างเป็นเหตุและเป็นผลซึ่งกันและกัน เช่น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากภัยธรรมชาติ จะมีผลและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมก็ย่อมมีผลต่อมนุษย์ พืช และสัตว์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายผลและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางสังคมกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้
2. บอกความสำคัญของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

3. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล

สาระการเรียนรู้

- ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสภาพอากาศ แล้วนำภาพกรุงเทพฯสมัยก่อนกับกรุงเทพฯปัจจุบันให้นักเรียนดู สนทนาถึงความเปลี่ยนแปลง
ขั้นดำเนินการสอน	2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม อภิปรายหาข้อสรุปความเปลี่ยนแปลง (จากภาพ) ไปสู่การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับ สาเหตุ ต้นตอแห่งการทำให้เกิดการเปลี่ยนผลที่เกิดขึ้น 3. นักเรียนส่งตัวแทนแสดงความคิดเห็น และอภิปรายร่วมกัน 4. ครูสรุป ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคมเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งสองเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างไร และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร 5. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและจากสิ่งแวดล้อมทางสังคม ในประเด็นหัวข้อที่ครูกำหนดให้ ตามตารางวิเคราะห์จากใบงานที่ครูแจก(ใบงานที่ 1)และให้ตัวแทนกลุ่มจับฉลากเลือกเรื่องที่จะวิเคราะห์ และนำเสนอวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากเรื่องที่จับฉลากได้
ขั้นสรุปและประเมินผล	6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการนำเสนอของทุกกลุ่ม ซึ่งควรจะสรุปได้ว่ามนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างไรและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆอย่างไร

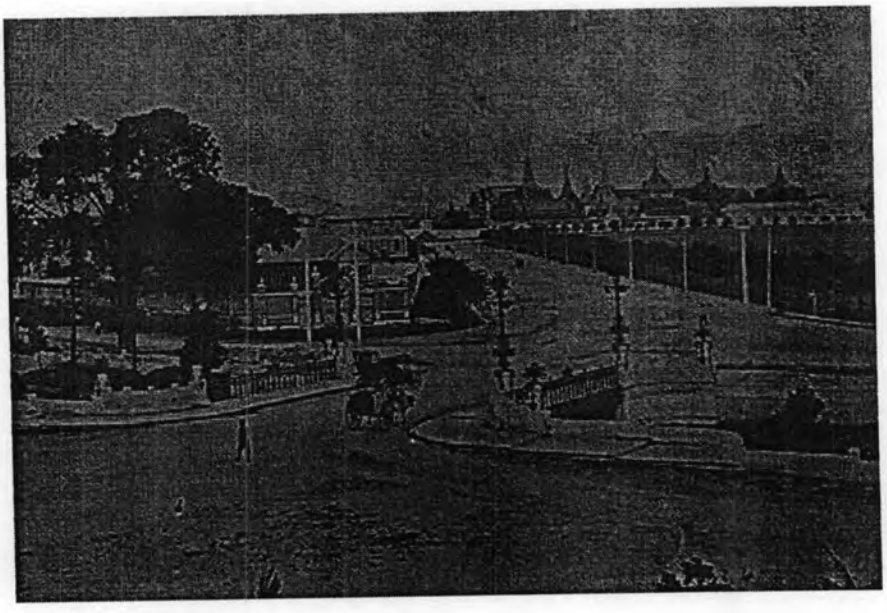
แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   - ภาพกรุงเทพฯสมัยก่อนและกรุงเทพฯปัจจุบัน
   - ใบงานกำหนดหัวข้อการอภิปรายกลุ่ม

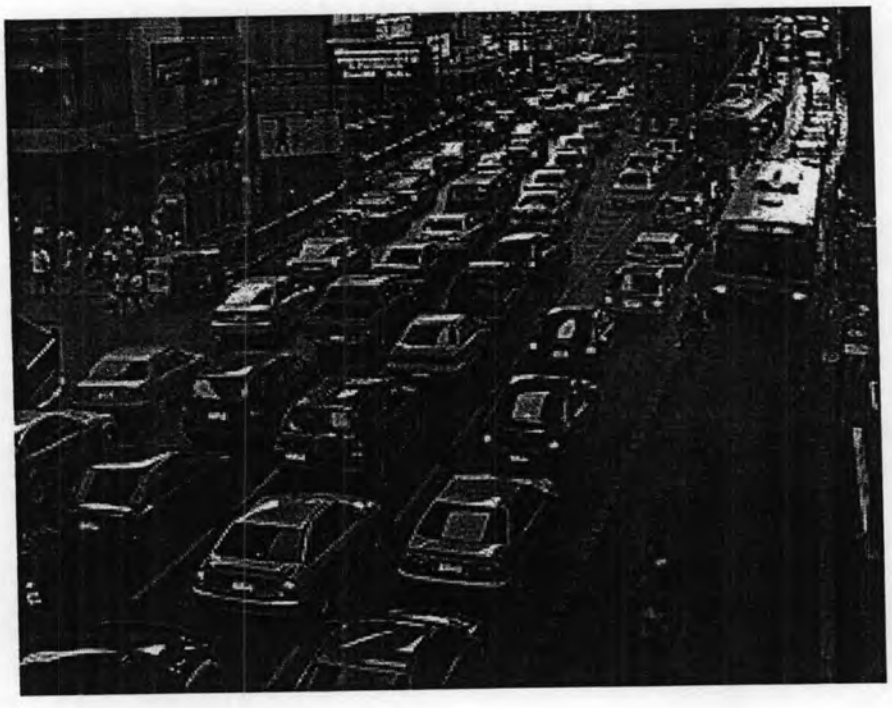
การประเมินผล

- ประเมินจากการสังเกตการอภิปรายกลุ่ม การสรุปและเสนอแนวคิดจากกลุ่ม

ภาพกรุงเทพในอดีต



ภาพกรุงเทพในปัจจุบัน



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มควบคุม ครั้งที่ 2

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชื่อหน่วย ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

ชื่อหน่วยย่อย **รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม**

เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ; ส 5.2

สาระสำคัญ

การสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ได้ข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุ วิธีการป้องกัน และแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. รวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
2. สรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้

สาระการเรียนรู้

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินกิจกรรม ขั้นสรุปและ ประเมินผล	**คาบที่ 1** 1. ครูกล่าวทักทายนักเรียนแล้วนำถ้วยพลาสติก แก้ว พลาสติกที่ใช้แล้ว ให้นักเรียนดูและสนทนากับนักเรียนถึงขยะที่ครูถือมา ว่าถ้าขยะเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในถังขยะ แต่อาจจะอยู่บริเวณม้านั่งหรือใต้ต้นไม้ ถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือไม่ 2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม 6 กลุ่ม ระดมสมองรวบรวมปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และนำเสนอ กลุ่มละ 10 นาที 3. ครูเชิญนักการ ในโรงเรียนมาให้นักเรียนสัมภาษณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนในทัศนะของนักการ เพื่อให้นักเรียนได้รับข้อมูลข้อเท็จจริง อีกมุมมอง 4. นักเรียนทุกกลุ่มสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนลงในใบงานที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 2) 5. นักเรียนนำผลสรุปและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่ได้จากการสัมภาษณ์นักการจากการอภิปรายกลุ่มลงในตารางสรุปผลรวมที่ครูติดไว้บนกระดานเพื่อจะได้นำข้อมูลไปศึกษาและวิเคราะห์ต่อไป

แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอน

- สื่อของจริง แก้ว ขวดพลาสติก ที่ใช้แล้ว
- โปสเตอร์ตารางวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมสำหรับบันทึกข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อม

การประเมินผล

- ประเมินจากสรุปผลการอภิปรายของกลุ่ม
- ประเมินจากตารางสรุปและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมของทุกกลุ่ม

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มควบคุม ครั้งที่ 3

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เรื่อง สาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 2 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1, ส 5.2, พ 4.1

สาระสำคัญ

การศึกษาค้นคว้าสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้.
2. ระบุสาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

3. ทักษะการสัมภาษณ์ การระบุปัญหา

สาระการเรียนรู้

- สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินกิจกรรม	1. ครูนำภาพถ่ายที่มีสวนดอกไม้ มีบริเวณสนามหญ้าและมีต้นไม้ใหญ่เล็กร่มรื่นสวยงามให้นักเรียนดู และให้นักเรียนลองจินตนาการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ของโรงเรียนในฝันของนักเรียน จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 3 คน บรรยายสภาพแวดล้อมโรงเรียนในฝันของนักเรียนให้เพื่อนฟัง และนักเรียนช่วยสรุปความฝันว่าจะเป็นจริงได้ ด้วยความร่วมมือของใคร นักเรียนมีส่วนช่วยได้อย่างไร 2. ครูนำแผนผังสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้จากการสัมภาษณ์ การอภิปรายที่ผ่านมา ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาว่ามีอะไรบ้างที่เป็นปัญหามากที่สุด และอันดับรองลงมา (ซึ่งควรจะสรุปได้ว่ามีปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาห้องน้ำไม่สะอาดส่งกลิ่นเหม็น ปัญหาน้ำขังเน่าส่งกลิ่นเหม็น ปัญหามลพิษทางเสียง) 4. นักเรียนร่วมกันพิจารณาปัญหาจากหลายๆปัญหาที่นักเรียนได้อภิปรายที่ผ่านมา และร่วมกันเลือกปัญหาที่จะนำไปทำการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ครูกระตุ้นให้นักเรียนพิจารณาปัญหาที่นักเรียนจะเลือกศึกษาให้รอบคอบและจะทำได้มากน้อยแค่ไหน มีผลดีมากน้อยอย่างไร ให้นักเรียนช่วยกันเลือกปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่สามารถลงมือปฏิบัติได้อย่างน้อย 1-2 ปัญหา หรือเป็นการกำหนดปัญหาที่จะนำไปศึกษาและหาวิธีการแก้ไข และนำไปปฏิบัติ 5. นักเรียนเลือกปัญหาที่จะทำการศึกษา 2 ปัญหา (ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาห้องน้ำไม่สะอาด) 6. นักเรียนวางแผนศึกษาสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหา ซึ่งปัญหาที่นักเรียนได้เลือกที่จะทำการศึกษาแล้ว คือ (ปัญหาขยะมูลฝอย และปัญหาห้องน้ำไม่สะอาดมีกลิ่นเหม็น) 7. นักเรียนวางแผนการการศึกษาค้นหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหา ซึ่งสรุปว่า แบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม แบ่งหัวข้อ เพื่อนำไปศึกษาค้นคว้า

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นสรุปและประเมินผล	8. ครูนำเอกสาร ใบความรู้ (ใบความรู้ที่ 2) และหนังสือในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาและหนังสือต่างๆที่เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนศึกษาประกอบการสรุป สาเหตุและผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน 9. นักเรียนสรุปผลงานที่ศึกษาค้นคว้ามาได้ และส่งตัวแทนนำเสนอ 10. ครูสรุปอีกครั้ง และให้นักเรียนนำผลงานติดไว้ที่กระดานที่ครูเตรียมไว้ให้นำเสนอ

แหล่งเรียนรู้

3. สื่อการเรียนการสอน
   - ภาพสวนดอกไม้
   - หนังสือ เอกสาร ใบความรู้

การประเมินผล

- ประเมินจากบันทึกการสังเกตสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม
- ประเมินจากบันทึกสรุปสาเหตุและผลกระทบของปัญหาของกลุ่ม

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มควบคุม ครั้งที่ 4

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

ชื่อหน่วย "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว"

ชื่อหน่วยย่อย รวมพลังดูแลแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เรื่อง วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 3 คาบ (คาบละ 60 นาที)

มาตรฐาน ว 2.2, 8.1 ; ส 5.2

สาระสำคัญ

การป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเกี่ยวกับปัญหาจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายซึ่งเป็นการแสวงหาความรู้ที่สามารถทำได้หลายวิธีจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และจากหลายสาระวิชา

จุดประสงค์การเรียน

ด้านความรู้

1. อธิบายประเภทของขยะมูลฝอยได้
2. คัดแยกขยะทิ้งถังแยกขยะที่จัดวางไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการป้องกันปัญหาขยะมูลฝอยได้
4. บอกวิธีการใช้ห้องน้ำอย่างถูกสุขลักษณะได้
5. อธิบายวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างน้อย 1 วิธี

ด้านทักษะ/กระบวนการ

6. ทักษะการสืบค้นข้อมูล
7. ทักษะการสรุปข้อมูล

สาระการเรียนรู้

- ประเภทของขยะมูลฝอย
- วิธีการป้องกัน การกำจัดขยะมูลฝอย
- การลดปริมาณมูลฝอย การแยกขยะ การนำกลับมาใช้ประโยชน์
- วิธีการใช้ห้องน้ำห้องส้วมอย่างถูกสุขลักษณะ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	**คาบที่ 1** 1. ครูนำสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่นักเรียนศึกษาค้นคว้ามา ซึ่งทุกกลุ่มสรุปส่งมา อ่านให้นักเรียนฟัง
ขั้นดำเนินกิจกรรม	2. นักเรียนช่วยกันระดมความคิดว่าจะศึกษาค้นคว้าข้อมูล ข้อความรู้ในประเด็นอะไรบ้าง และด้วยวิธีการอย่างไร 3. นักเรียนร่วมกันสรุปหัวข้อหรือประเด็นที่จะทำการศึกษา ซึ่งมีหัวข้อที่ให้เลือกศึกษา ดังนี้ ประเภทของขยะมูลฝอย การแยกขยะ การลดขยะ การนำขยะกลับมาใช้ วิธีการป้องกันและกำจัดขยะ วิธีการใช้ห้องน้ำห้องส้วม และวิธีการกำจัดกลิ่นในห้องน้ำ เป็นต้น 4. นักเรียนช่วยกันเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะนำไปศึกษาค้นคว้าหรืออาจจะเป็นเรื่องที่จะเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ โดยครูแนะนำ แหล่งข้อมูลแหล่งสืบค้น เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต จากหลายสาระวิชา และครูนำหนังสือเอกสารมาให้นักเรียนใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าและ(และนักเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกประกอบด้วย) **คาบที่ 2 -3** 5. วิทยากรสอนเรื่องที่นักเรียนเลือกทำโครงงาน 6. เชิญวิทยากรภายนอกมาสาธิตวิธีการแยกขยะ 7. นักเรียนสรุปข้อมูลหรือข้อความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และเตรียมนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น นำเสนอ ประกอบด้วยแผนผังความคิด การสาธิต เป็นต้น 8. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปข้อมูล ข้อความรู้ที่ได้อีกครั้งหนึ่ง
ขั้นสรุปและประเมินผล	9. นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลซึ่งกันและกัน และสรุปการศึกษาข้อมูลลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ครูแจกให้(ใบงานที่ 15)

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนการสอน
   * หนังสือ เอกสาร
2. แหล่งเรียนรู้
   * ห้องสมุด
   * วิทยากรจากภายนอก

การประเมินผล

- ประเมินจากการสังเกตการกำหนดประเด็นศึกษาค้นคว้า
- ประเมินจากการนำเสนอของกลุ่ม
- ประเมินจากบันทึกสรุปข้อมูลในแบบบันทึกกิจกรรมที่ครูแจกให้

ภาคผนวก ง

เครื่องมือวิจัย

แบบสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้และทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือความหมายของสิ่งแวดล้อม
   ก. สิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต
   ข. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
   ค. สิ่งไม่มีชีวิตที่มนุษย์สร้างขึ้น
   ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

2. "นำทรายมาผสมปูนสร้างบ้าน" ข้อใด กล่าวได้ ตรงความหมายของสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
   ก. ทรายและบ้านเป็นสิ่งไม่มีชีวิต
   ข. บ้านเป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
   ค. ทรายเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
   ง. ทรายปูนและบ้านเป็นสิ่งไม่มีชีวิตและเป็นสิ่งแวดล้อม

3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติตรงกับข้อใด
   ก. ป่าไม้ ถนน
   ข. คน พืช สัตว์
   ค. น้ำตก เขื่อน
   ง. ดวงอาทิตย์ ฝนเทียม

4. ข้อใดคือสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
   ก. ถ้ำขุนตาล
   ข. เขื่อนภูมิพล
   ค. เกาะเสม็ด
   ง. น้ำตกสาลิกา

5. ความหมายของสิ่งแวดล้อมทางสังคมตรงกับข้อใดมากที่สุด
   ก. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
   ข. เป็นสิ่งไม่มีชีวิตที่มนุษย์สร้างขึ้น
   ค. เป็นสิ่งมีชีวิตและเกิดขึ้นเองทางธรรมชาติ
   ง. เป็นสิ่งไม่มีชีวิตและเกิดขึ้นเองทางธรรมชาติ

6. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ "แม่น้ำลำคลอง ภูเขา" ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
   ก. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
   ข. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
   ค. เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
   ง. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

7. สิ่งมีชีวิตใช้สิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย สัมพันธ์กับทุกข้อ ยกเว้น
   ก. ลิงชอบอาศัยอยู่บนต้นไม้สูง
   ข. ตัดไม้ทำลายป่าทำให้เกิดน้ำท่วม
   ค. นกบางชนิดชอบทำรังบนต้นไม้เตี้ยๆ
   ง. ปลาชอบว่ายไปหลบอยู่ในซอกหินใต้น้ำ

8. "ถมคลองสร้างถนน" ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

ก. การคมนาคมสะดวกรวดเร็ว
ข. เพิ่มพื้นที่ใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น
ค. ฤดูฝนน้ำไม่มีทางระบายทำให้เกิดน้ำท่วม
ง. สัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำลำคลองไม่มีที่อยู่อาศัย ค่อยๆ ลดน้อยลง

9. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด ที่เกิดประโยชน์มากที่สุด

ก. สุนัขกับหมัด
ข. ดอกไม้กับแมลง
ค. นกเอี้ยงกับควาย
ง. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่

10. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต กับ ผู้บริโภค ตรงกับข้อใด

ก. ผึ้ง → หมี
ข. ข้าว → ไก่
ค. กบ → นก
ง. นก → แมว

11. ลักษณะภูมิประเทศของภาคเหนือตรงกับข้อใด

ก. เป็นที่ราบสูง
ข. เป็นที่ราบลุ่ม
ค. เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล
ง. เป็นภูเขาสูงสลับหุบเขา

12. ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตอากาศแบบใด

ก. เขตร้อนชื้น
ข. เขตอบอุ่นใต้
ค. เขตอบอุ่นเหนือ
ง. เขตร้อนแห้งแล้ง

13. พยากรณ์อากาศในข้อใด ที่อาจทำให้เกิดภัยธรรมชาติได้

ก. ท้องฟ้าโปร่ง อากาศเย็น
ข. อากาศหนาวมีหมอกลงจัด
ค. มีพายุฝนฟ้าคะนอง และมีลมแรง
ง. อากาศร้อนอบอ้าว ลมพัดเป็นครั้งคราว

14. ประเทศไทยมีภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะสมกับอาชีพใด

ก. หัตถกรรม
ข. พานิชยกรรม
ค. อุตสาหกรรม
ง. เกษตรกรรม

15. กลุ่มก๊าซเรือนกระจกที่ทำลายโอโซนใน บรรยากาศประกอบด้วยก๊าซต่อไปนี้ ยกเว้น ข้อใด

ก. มีเทน
ข. ออกซิเจน
ค. ไนตรัสออกไซด์
ง. คาร์บอนไดออกไซด์

16. ข้อใดคือวัฒนธรรมทางวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้น

ก. บ้าน
ข. ภาษา
ค. ค่านิยม
ง. ความเชื่อ

17. ข้อใดคือประเพณีเกี่ยวกับครอบครัว
ก. สงกรานต์ ข. ขึ้นบ้านใหม่
ค. ลอยกระทง ง. ตักบาตรเทโว

18. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ข้อใดไม่สัมพันธ์ กัน
ก. น้ำหลาก - แข่งเรือ ข. ลมพัดแรง - แข่งว่าว
ค. ฝนแล้ง — แห่นางแมว ง. ฝนตกชุก — ฟ้อนเล็บ

19. บริเวณที่มีจราจรติดขัด มีรถยนต์หนาแน่น นักเรียนจะสัมผัสได้ถึงมลพิษทางอากาศ ยกเว้นข้อใด
ก. หายใจรับฝุ่นละออง เขม่า ข. หายใจไม่สะดวกรู้สึกอึดอัด
ค. หายใจรับควันดำของรถยนต์ ง. รู้สึกปลอดโปร่งสดชื่นสบาย

20. การกระทำใดที่แสดงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ก. สร้างเขื่อน ข. ไม่ตัดไม้ป่ามาขาย
ค. จับสัตว์ป่ามาเลี้ยงดูเล่น ง. บุกรุกป่าสงวนเพื่อทำการเกษตร

21. ข้อใด ไม่ใช่ ปัญหาสิ่งแวดล้อม
ก. มลพิษทางเสียง ข. มลพิษทางอากาศ
ค. มลพิษขยะมูลฝอย ง. เบนซินไร้สารตะกั่ว

22. แหล่งสำคัญที่สุด ที่ทำให้แม่น้ำลำคลองในกรุงเทพมหานครเน่าเสียคือข้อใด
ก. น้ำทิ้งจากภัตตาคารร้านอาหาร ข. น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
ค. น้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนและขยะมูลฝอย ง. น้ำทิ้งจากการชะล้างปุ๋ยและสารเคมีที่ตกค้างจากเกษตรกรรม

23. การกระทำใดที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ
ก. การใช้รถเก่าที่มีควันดำ ข. การเติมน้ำมันไร้สารตะกั่ว
ค. การตรวจสภาพเครื่องยนต์บ่อยๆ ง. การเติมน้ำมันหล่อลื่นเติมเครื่องยนต์

24. สารพิษในอากาศ ทำให้เกิดโรคหลายชนิดยกเว้น โรคใด
ก. โรคภูมิแพ้ ข. โรคไอกรน
ค. โรคหอบหืด ง. โรคปอดอักเสบ

25. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น
ก. น้ำท่วม ข. เทคโนโลยี
ค. สิ่งของเหลือใช้ ง. การกระทำของมนุษย์

26. ข้อใดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
    ก. ปัญหาน้ำมันขึ้นราคา
    ข. ปัญหาโรคอหิวาห์ระบาด
    ค. ปัญหามลพิษขยะมูลฝอย
    ง. ปัญหานักเรียนมาโรงเรียนสาย

27. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนข้อใดที่นักเรียนร่วมมือกันป้องกันและแก้ไขได้
    ก. ปัญหามลพิษทางดิน
    ข. ปัญหามลพิษทางเสียง
    ค. ปัญหามลพิษทางอากาศ
    ง. ปัญหาความสะอาดห้องน้ำห้องส้วม

28. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนคือข้อใด
    ก. ภารโรงขี้เกียจ
    ข. ครูไม่สนใจดูแล
    ค. ถังขยะมีจำนวนน้อย
    ง. นักเรียนมักง่ายทิ้งขยะไม่ลงถัง

29. หากปล่อยให้มีขยะกองสุมในโรงเรียนจำนวนมาก จะก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอย่างไร
    ก. อาจทำให้เกิดอุบัติภัย
    ข. ส่งกลิ่นเหม็นเป็นที่รำคาญ
    ค. ทำให้สภาพแวดล้อมไม่สวยงาม
    ง. ทำลายสภาพแวดล้อมเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคและพาหะนำโรค

30. ขยะอันตรายคือข้อใด
    ก. เศษแก้ว
    ข. เศษโลหะ
    ค. เศษก้อนอิฐ
    ง. กระป๋องสเปรย์

31. ขยะแห้งที่นำมารีไซเคิลได้มีอะไรบ้าง
    ก. กระดาษ แก้ว
    ข. ฟอล์ยห่อของ
    ค. เศษอาหาร เศษใบไม้
    ง. กระป๋องยาฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย

32. ขยะย่อยสลายไม่ได้ เช่น พลาสติก โฟม ฟอล์ย ทิ้งถังแยกขยะ สีอะไร
    ก. ถังสีฟ้า
    ข. ถังสีเขียว
    ค. ถังสีเหลือง
    ง. ถังสีเทาฝาแดง

33. วิธีใด เป็นการป้องกันการทิ้งขยะไม่เลือกที่ได้ดีที่สุด
    ก. ติดป้ายห้ามทิ้งขยะ
    ข. ออกกฎหมายลงโทษผู้ทิ้งขยะ
    ค. เก็บถังขยะออกให้หมดหรือมีให้น้อยที่สุด
    ง. อบรมและปลูกฝังให้เกิดค่านิยมเรื่องการทิ้งขยะอย่างถูกต้อง ตั้งแต่ยังเป็นเด็กเล็กๆ

34. วิธีการแก้ปัญหาขยะมูลฝอย ขั้นแรก อาจทำโดยวิธีใดดีที่สุด
    ก. ให้เจ้าหน้าที่จับคนทิ้งขยะ
    ข. นำวิธีการกำจัดขยะใหม่ๆ มาใช้
    ค. ออกกฎหมายควบคุมและเพิ่มโทษให้หนัก
    ง. ให้ความรู้ ความเข้าใจถึงปัญหาและผลเสียหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น

35. วิธีการต่อไปนี้เป็นการแก้ปัญหาขยะมูลฝอย ยกเว้น ข้อใด

ก. กำจัดขยะอย่างถูกวิธี
ข. นำขยะไปทิ้งในที่ดินที่ว่างเปล่า
ค. ส่งเสริมให้มีการลดปริมาณขยะ
ง. เพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บขยะ

36. วิธีที่ดีที่สุดที่นักเรียนช่วยกันกำจัดขยะมูลฝอยในโรงเรียนคือ

ก. นำขยะไปเผา
ข. นำขยะไปฝัง
ค. นำขยะไปถมถนน
ง. นำขยะไปทิ้งในถังขยะ

37. กล่องหรือขวดบรรจุยาฆ่าแมลงข้อใดเป็นวิธีการกำจัดได้ดีที่สุด

ก. เผาไฟ
ข. ฝังดิน
ค. ทิ้งลงถังขยะ
ง. ขายคนรับซื้อของเก่า

38. หลังการใช้ห้องน้ำห้องส้วม ควรทำอย่างไร

ก. ราดน้ำให้ทั่วพื้นห้องน้ำ
ข. เดินออกจากห้องน้ำทันที
ค. ทิ้งกระดาษทิชชูลงถังขยะ
ง. ราดน้ำในคอห่านหรือโถส้วมให้สะอาด รวมทั้งบริเวณพื้นที่สกปรก

39. การใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม เมื่อใช้เสร็จแล้ว สิ่งสำคัญที่ไม่ควรลืม คือข้อใด

ก. ของที่ถือมา
ข. วางขันน้ำถูกที่
ค. ทิ้งทิชชูลงถังหรือไม่
ง. ไม่ลืมปิดก๊อกน้ำที่เปิดไว้

40. การวางแผนทำงานขั้นแรกนักเรียนควรทำอย่างไร

ก. ประชุมปรึกษาหารือ
ข. แบ่งงานแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ
ค. ปฏิบัติงานตามแผน
ง. ปรับปรุงแก้ไขเมื่อมีปัญหา

แบบรายงานตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

<u>คำชี้แจง</u> โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการกระทำหรือการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด<u>เพียงช่องเดียว</u>

ข้อที่	ข้อความ	ไม่ได้ทำ	ทำเป็นบางครั้ง	ทำเป็นประจำ
1.	ข้าพเจ้าทิ้งขยะลงในถังขยะที่จัดวางไว้			
2.	ข้าพเจ้าแยกขยะเปียก ขยะแห้ง ก่อนทิ้ง			
3.	ข้าพเจ้าแยกขยะ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระดาษ ก่อนทิ้ง			
4.	ข้าพเจ้านำกระดาษสมุด กระดาษเหลือใช้ มาทำสมุดใหม่เก็บไว้ใช้			
5.	ข้าพเจ้าทิ้งขยะไว้ในโต๊ะเรียน			
6.	ข้าพเจ้าทิ้งขยะชิ้นเล็กๆ เช่น กระดาษห่อขนม ลงบนพื้นใต้โต๊ะเรียน			
7.	ระหว่างที่เดินเห็นขยะอยู่ข้างหน้า ข้าพเจ้าจะเก็บขยะไปทิ้งถังก่อนที่จะเดินต่อไป			
8.	ข้าพเจ้าเก็บถุงพลาสติกที่ใส่ของมาจากร้านค้า พับเก็บไว้ใช้ต่อไป			
9.	เมื่อพบขยะบนพื้นถนน ข้าพเจ้าเดินผ่านขยะไปเลย			
10.	ข้าพเจ้าช่วยเก็บกวาดขยะบนพื้นห้องเรียนเสมอ			
11.	เพราะขยะในถังในห้องเรียนเต็ม ข้าพเจ้าจึงทิ้งขยะออกนอกหน้าต่างห้องเรียน			
12.	เมื่อเห็นน้องทิ้งขยะลงบนพื้นในโรงเรียน ข้าพเจ้าบอกน้องว่า ให้เอาขยะไปทิ้งลงในถังขยะ			
13	เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าเก็บจาน แก้วน้ำ ทุกครั้ง			
14.	ข้าพเจ้าทิ้ง กระดาษ ถ้วยพลาสติกลงในถังขยะสีเหลือง			
15.	ข้าพเจ้าทิ้งเปลือกกล้วย เปลือกส้ม เปลือกเงาะ ลงในถังขยะสีเขียว			
16	ข้าพเจ้าไม่ทิ้งขยะมีพิษปนกับขยะทั่วไป			
17.	ข้าพเจ้าราดน้ำโถส้วม จนมั่นใจว่าสะอาดทุกครั้ง			
18.	ข้าพเจ้าทิ้งกระดาษทิชชูลงในถังขยะ			
19.	ข้าพเจ้าราดน้ำ ก่อนและหลัง การใช้ห้องน้ำ			

ข้อที่	ข้อความ	ไม่ได้ทำ	ทำเป็นบางครั้ง	ทำเป็นประจำ
20.	ก่อนออกจากห้องน้ำ ถ้าน้ำเปิดอยู่ ข้าพเจ้า จะปิดก๊อกน้ำทุกครั้ง			
21.	ข้าพเจ้าบอกให้เพื่อนปิดก๊อกน้ำ เมื่อเห็นเพื่อนเดินออกจากห้องน้ำโดยไม่ปิดก๊อกน้ำ			
22.	ข้าพเจ้าจะราดน้ำที่พื้นห้องน้ำ เมื่อพบว่าสกปรก			
23.	ข้าพเจ้าใช้อ่างน้ำล้างมือ โดยไม่ทำให้น้ำหกเลอะอ่างและพื้น			
24.	ข้าพเจ้าล้างมือทุกครั้งหลังการใช้ห้องน้ำ			

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับความสะอาดในห้องเรียนชั้น.....

ชื่อผู้สังเกต.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ช่วงเวลาที่สังเกต.....

พฤติกรรมย่อย	ควรปรับปรุง	พอใช้	ดี	หมายเหตุ
1. ความสะอาดของโต๊ะเรียน	50% ขึ้นไปของโต๊ะนักเรียนมีขยะอยู่บนโต๊ะ ในลิ้นชักและใต้โต๊ะ	11-49% ของโต๊ะนักเรียนมีขยะอยู่บนโต๊ะ ในลิ้นชักและใต้โต๊ะ □	น้อยกว่า 10 %ของโต๊ะนักเรียนมีขยะอยู่บนโต๊ะ ในลิ้นชักและใต้โต๊ะ □	
2. ความสะอาดหน้าห้องเรียน	บริเวณหน้าห้องเรียนตั้งแต่ใต้กระดานถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะมากกว่า 10 ชิ้นขึ้นไป □	บริเวณหน้าห้องเรียนตั้งแต่ใต้กระดานถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะ 1- 9 ชิ้น □	บริเวณหน้าห้องเรียนตั้งแต่ใต้กระดานถึงโต๊ะนักเรียนไม่มีขยะ □	
3. ความสะอาดหลังห้องเรียน	บริเวณหลังห้องเรียนตั้งแต่ผนังหลังห้องเรียนถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะมากกว่า 10 ชิ้นขึ้นไป	บริเวณหลังห้องเรียนตั้งแต่ผนังหลังห้องถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะ 1-9 ชิ้น □	บริเวณหลังห้องเรียนตั้งแต่ผนังหลังห้องถึงโต๊ะนักเรียนไม่มีขยะ □	
4. ความสะอาดในห้องเรียนด้านข้างทั้งสองด้าน	บริเวณผนังห้องด้านข้างทั้งสองด้านถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะมากกว่า 10 ชิ้นขึ้นไป	บริเวณผนังห้องด้านข้างทั้งสองด้านถึงโต๊ะนักเรียนมีขยะ 1- 9 ชิ้น	บริเวณผนังห้องด้านข้างทั้งสองด้านถึงโต๊ะนักเรียนไม่มีขยะ	
5. ความสะอาดบริเวณประตูหน้า-หลังห้องเรียน ทั้งในห้องและนอกห้อง	บริเวณประตูหน้า-หลังทั้งในห้องและนอกห้องเรียนมีขยะมากกว่า 10 ชิ้นขึ้นไป □	บริเวณประตูหน้า-หลังทั้งในห้องและนอกห้องเรียนมีขยะ 1-9 ชิ้น □	บริเวณประตูหน้า-หลังทั้งในห้องและนอกห้องเรียนไม่มีขยะ □	
6. ความสะอาดระเบียงนอกหน้าต่างห้องเรียน	บริเวณระเบียงนอกหน้าต่างห้องเรียนมีขยะมากกว่า 10 ชิ้นขึ้นไป □	บริเวณระเบียงนอกหน้าต่างห้องเรียนมีขยะ 9 ชิ้น □	บริเวณระเบียงนอกหน้าต่างห้องเรียนไม่มีขยะ	

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับความสะอาดห้องน้ำห้องส้วมของนักเรียนชั้น.....
ชื่อผู้สังเกต.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ช่วงเวลาที่สังเกต.....

พฤติกรรมย่อย	ควรปรับปรุง	พอใช้	ดี	หมายเหตุ
1. ความสะอาดของโถส้วม	ไม่ราดน้ำโถส้วมสกปรกมาก ☐	ราดน้ำแต่ไม่หมดไม่สะอาดเท่าที่ควร ☐	ราดน้ำสะอาดโถส้วมสะอาด ☐	
2. ความสะอาดของพื้นห้องน้ำ	พื้นส้วมสกปรกเลอะเทอะด้วยรอยรองเท้า ดินทรายมาก ☐	พื้นส้วมเลอะเทอะมีรองรอยเท้าและดินเล็กน้อย ☐	พื้นส้วมสะอาดไม่มีรอยรองเท้าและดิน- ทราย ☐	
3. การเปิด –ปิดก๊อกน้ำ	ไม่ปิดก๊อกน้ำ เปิดน้ำแรงและน้ำล้นอ่างมาก ☐	ไม่ปิดก๊อกน้ำ เปิดน้ำเบาๆ น้ำไม่ล้น ☐	ปิดก๊อกน้ำ ☐	
4. การเก็บขันน้ำ	ไม่เก็บขันน้ำ ขันน้ำวางอยู่บนพื้นห้องน้ำ ☐	ไม่เก็บขันน้ำ ขันน้ำลอยอยู่ในอ่างน้ำ ☐	เก็บขันน้ำอย่างเรียบร้อยบนอ่างน้ำ ☐	
5. ความสะอาดของกลิ่นสะอาดของห้องน้ำ	มีกลิ่นเหม็นมาก ☐	มีกลิ่นเหม็นเล็กน้อย ☐	ไม่มีกลิ่นเหม็น ☐	

แบบสังเกตพฤติกรรมการรักษาความสะอาดเพื่อสิ่งแวดล้อม

พฤติกรรม การรักษาความสะอาดเพื่อสิ่งแวดล้อม

คำอธิบาย นักเรียนไม่ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด ทิ้งขยะลงถัง และใช้ห้องน้ำอย่างสะอาด ถูกสุขลักษณะ

ชื่อนักเรียน.....**ชั้น**.....**ปีการศึกษา**.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของลูกหลานของท่าน

ลำดับที่	พฤติกรรม	บ่อยๆ 2	นานๆ ครั้ง 1	ไม่เคยเลย 0
1.	ทิ้งขยะในห้องนอนหรือบริเวณที่เป็นที่ส่วนตัวในบ้าน			
2.	ทิ้งขยะในบริเวณบ้าน รอบบ้าน โดยไม่ใส่ใจที่จะทิ้งลงในถังขยะ			
3.	ทิ้งขยะลงบนถนน – ทางเดิน ระหว่างออกนอกบ้าน			
4.	ทิ้งขยะลงพื้น ในที่สาธารณะทั่วๆไป(เช่น สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ศูนย์การค้า ที่ป้ายรถเมล์ ฯลฯ)			
5.	ทิ้งขยะโดยไม่เลือกที่ทุกครั้งที่รับประทาน ขนม อาหาร ของกินต่างๆ ที่มีเปลือก หรือมีสิ่งห่อหุ้ม หรือที่บรรจุ อยู่ในถ้วย ขวดพลาสติก ถุงกระดาษต่างๆ			
6.	ใช้ห้องน้ำที่บ้านโดยไม่ราดน้ำโถส้วม (ไม่กดชักโครก)			
7.	ใช้ห้องน้ำในบ้านโดยราดน้ำแต่ไม่ค่อยสะอาดเรียบร้อย			
8.	ใช้ห้องน้ำนอกบ้านในที่สาธารณะโดยไม่ราดน้ำ(ไม่กดชักโครก)			
9.	ใช้ห้องน้ำนอกบ้านในที่สาธารณะโดยราดน้ำแต่ไม่ค่อยสะอาดเรียบร้อย			

ภาคผนวก จ

การพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนการพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนมีรายละเอียดการนำเสนอ 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนและแนวคิดการกระจ่างค่านิยม มาเป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมมาเชื่อมโยงกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำกระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียน และกระบวนการการกระจ่างค่านิยมมาบูรณาการมาสร้างความสัมพันธ์และสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม

ส่วนที่ 4 ผลการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว" โดยนำกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม 3 กลุ่มสาระมาบูรณาการ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ผลการดำเนินงานในแต่ละส่วนมีดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนและแนวคิดการกระจ่างค่านิยม มาเป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม

จากการศึกษาแนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนและแนวคิดการกระจ่างค่านิยม นำมาสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบได้ ดังนี้

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

1. การจัดการเรียนรู้มีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียนหรือกลางแจ้ง จะใช้สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ หรือเป็นเสมือนห้องปฏิบัติการของชั้นเรียน สถานที่นอกห้องเรียน หรือสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน ได้แก่ บริเวณโรงเรียน สวนธารณะ สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ ลำธาร หนองน้ำ เป็นต้น

2. ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ประสบการณ์ภาคสนามเหล่านี้ ได้แก่การสังเกต การจดบันทึก การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง การตีความ การแปลความ การวิจัย เป็นต้น

3. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ที่แตกต่างกันให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทักษะตามความสนใจ ซึ่งประสบการณ์ที่แตกต่างกันจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและค่านิยมที่แตกต่างกัน ทักษะหรือประสบการณ์ที่จัดให้ อาจจะเป็นนันทนาการหรือการใช้ชีวิตอยู่กลางแจ้ง เช่น การอยู่ค่ายพักแรม การปีนเขา ฯลฯ

4. ในการจัดการเรียนรู้ควรจัดให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาค่านิยม อย่างค่อยเป็นค่อยไป จนกระทั่งสมบูรณ์ ซึ่งค่านิยมจะนำไปสู่พฤติกรรม และหากจัดให้เป็นการนันทนาการด้วย จะทำให้ผู้เรียนมีสุขภาพดี มีความรู้สึกปลอดภัย มีความสุข มีความเข้าใจ เกิดการพัฒนาค่านิยมไปสู่ความสมบูรณ์ ซึ่งค่านิยมจะนำไปสู่พฤติกรรมต่างๆของบุคคล ดังเช่น พฤติกรรมการอนุรักษ์ ความเป็นพลเมืองดี เป็นต้น

5. การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างในค่านิยมที่ผู้เรียนเลือกและยึดถือเมื่อผู้เรียนเกิดความกระจ่างแล้ว อาจจะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยน หรือยึดถือค่านิยมนั้นอย่างมั่นคง ซึ่งอาจจะเป็นค่านิยมแท้ ที่ผู้เรียนเลือกยึดถือและปฏิบัติ

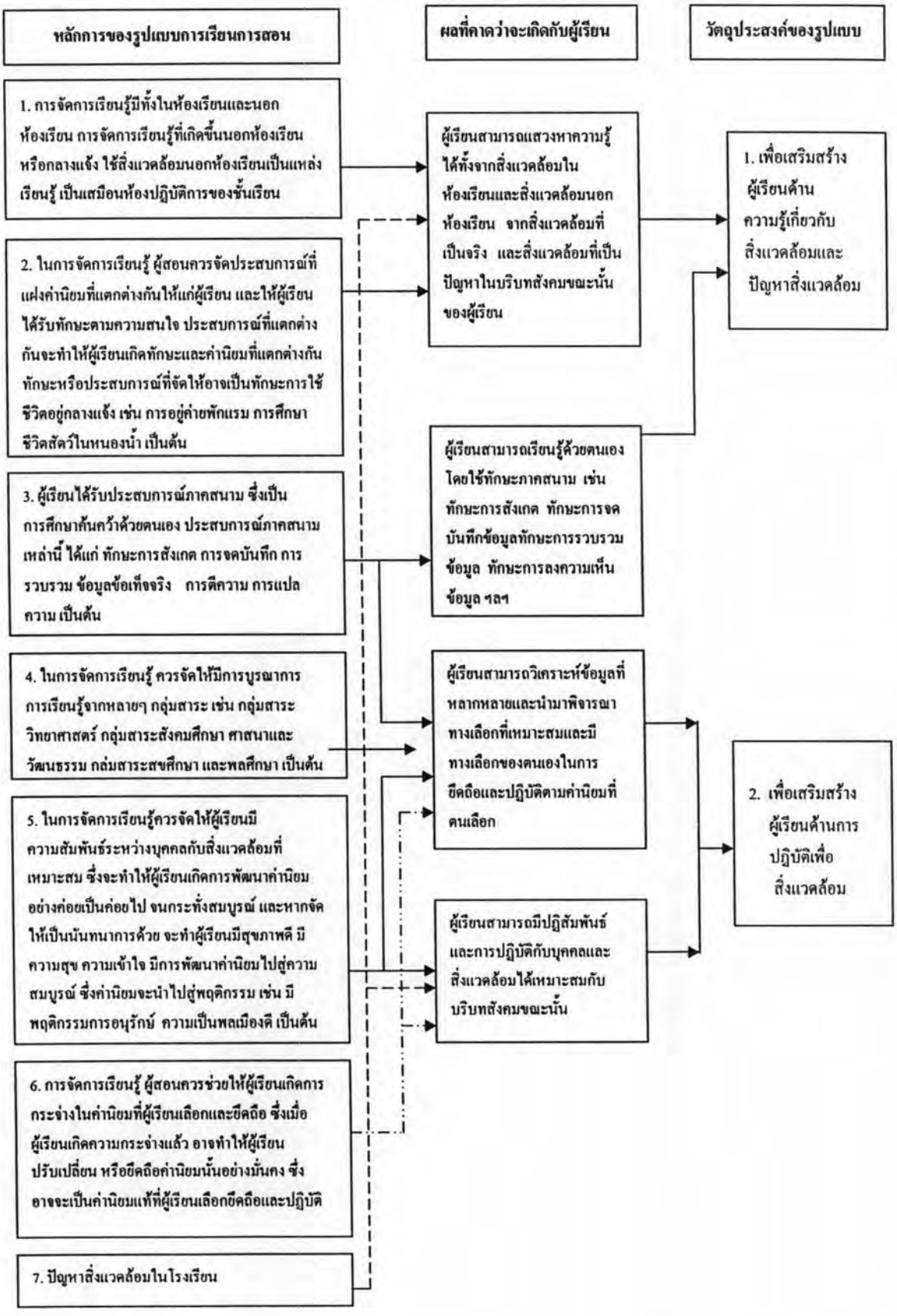
6. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจัดให้มีการบูรณาการสาระการเรียนรู้จากหลายๆกลุ่มสาระ เช่นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา เป็นต้น

ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนได้ดังแผนภาพที่ 8 ต่อไปนี้

ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ของหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนและแนวคิดการกระจ่างค่านิยม

ส่วนที่ 2 จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยมมาเชื่อมโยงกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และสังเคราะห์เป็นวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน ดังภาพที่ 9 ต่อไปนี้

ภาพที่ 9 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน



จากภาพที่ 9 พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างผู้เรียน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียน กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้นอกห้องเรียนของ Law (1989) และแนวคิดการกระจ่างค่านิยม และกระบวนการกระจ่างค่านิยมของแรทส์ ฮาร์มิน และไซมอน ผู้วิจัยได้นำกระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียนและกระบวนการกระจ่างค่านิยมมาสร้างความสัมพันธ์และสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม ดังภาพที่ 10 ต่อไปนี้

ภาพที่ 10 ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการ กระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียน และ กระบวนการการกระจ่างค่านิยม

จากภาพที่ 10 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนและการกระจ่างค่านิยม ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 **ขั้นเตรียมการ**

เป็นการเตรียมทักษะภาคสนามให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทักษะภาคสนาม ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกปฏิบัติทักษะภาคสนามจากการทำกิจกรรมนอกห้องเรียนจนสามารถนำมาใช้ได้จริงในการรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะภาคสนามเหล่านี้ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจดบันทึก การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูลและระบุปัญหา เป็นต้น

เทคนิควิธีการที่สำคัญ : การวิเคราะห์ปัญหา การอภิปรายกลุ่ม การบันทึกข้อมูลประจำวันตามสภาพจริง การบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา การใช้คำถามให้ผู้เรียนแสดงทัศนะของตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 **ขั้นลงภาคสนาม**

เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำทักษะภาคสนามไปใช้ในการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เพื่อรวบรวมข้อมูลหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทโรงเรียน หรือบริบทชุมชน และจัดทำบันทึก จัดเรียงลำดับข้อมูลหรือปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาโดยมีเกณฑ์ในการตัดสินหรือระบุปัญหาสิ่งแวดล้อม

เทคนิควิธีการที่สำคัญ : การใช้ผังภาพความคิด การบันทึกข้อมูลตามสภาพจริง การบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่ศึกษา การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงทัศนะของตนเอง การอภิปรายทั้งชั้นเรียน การสัมภาษณ์หน้าห้องเรียน

ขั้นตอนที่ 3 **ขั้นกำหนดปัญหา**

เป็นการนำข้อมูลหรือปัญหาที่ได้จากขั้นภาคสนามมาพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและเลือกปัญหาที่จะนำไปศึกษาอย่างละเอียดต่อไป

เทคนิควิธีการที่สำคัญ : การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงทัศนะ การใช้คำถามตามกระบวนการกระจ่างค่านิยม ได้แก่ เลือกปัญหานี้เพราะอะไร ถ้าเลือกปัญหานี้แล้วจะเกิดผลดีผลเสียอย่างไร ถ้าไม่เลือกปัญหานี้จะเกิดอะไรขึ้น หากผลนั้นเกิดขึ้นจะรู้สึกอย่างไร ผลใดที่พอใจมากที่สุด การอภิปรายทั้งชั้นเรียน การวิเคราะห์ปัญหา การพูดหน้าชั้น 5 นาที เทคนิคการลงคะแนน

ขั้นตอนที่ 4 **ขั้นสรุปความรู้และแก้ปัญหา**

เป็นขั้นที่แสวงหาความรู้และสรุปความรู้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนักเรียนจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการกับปัญหา และเป็นขั้นที่นักเรียนสรุปข้อมูลข้อความรู้ที่ได้ประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของ

นักเรียน โดยคำนึงถึงผลบวกและผลลบ ยอมรับผลที่จะเกิดขึ้น และผลที่ตามมา ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจ และการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม

เทคนิควิธีการที่สำคัญ : การแลกเปลี่ยนข้อมูล การกระตุ้นให้พูดแสดงทัศนะโดยยกตัวอย่างเหตุผลประกอบ เทคนิคการสร้างสถานการณ์ให้เข้าใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์โดยใช้กรอบของการกระจ่างค่านิยม การอภิปรายเพื่อทำค่านิยมให้กระจ่าง ในการอภิปรายครูช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกทางเลือกแต่ละทางโดยคำนึงผลของทางเลือกแต่ละทางในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา การลงคะแนน การแสดงบทบาทสมมติ

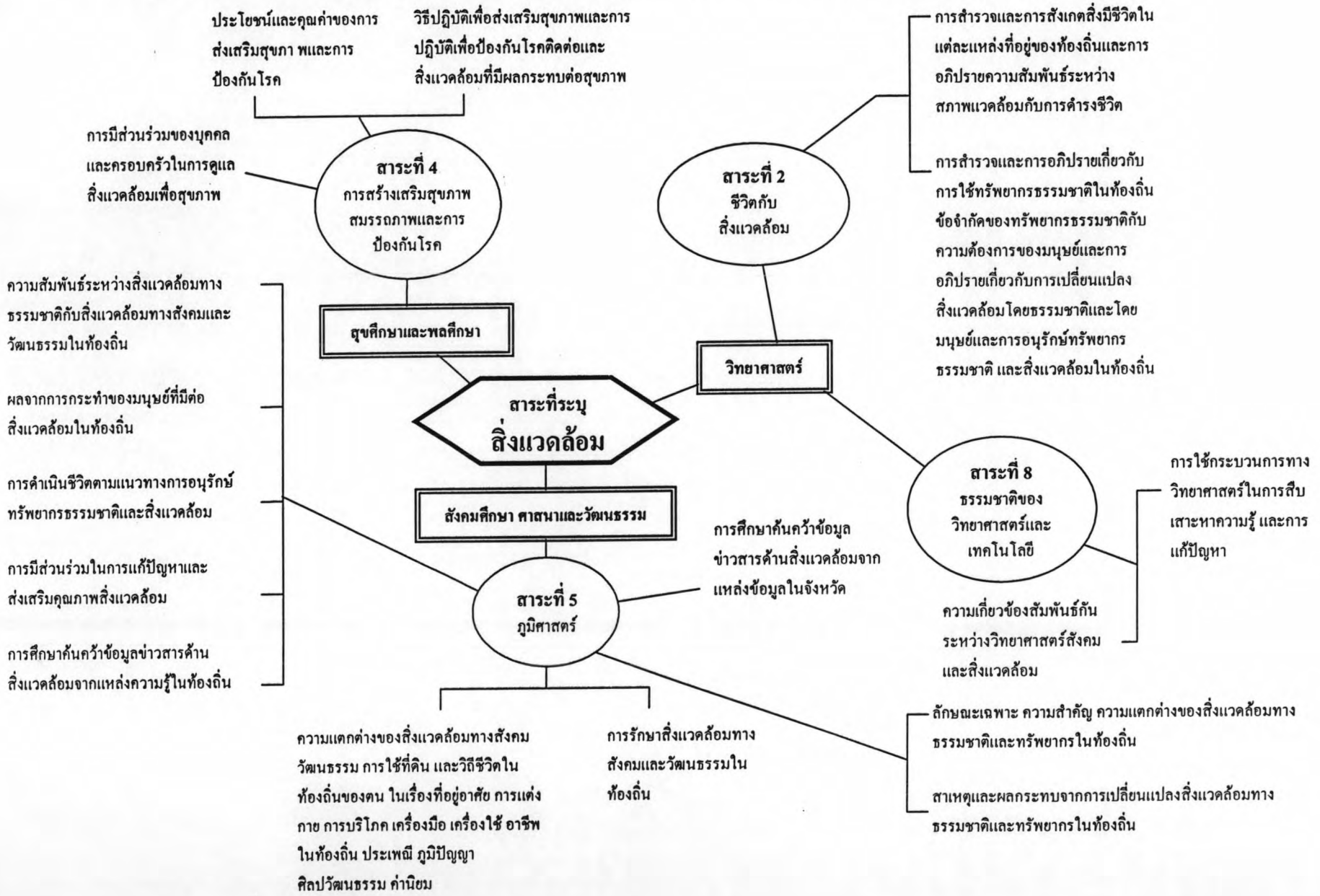
ขั้นตอนที่ 5 **ขั้นนำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม**

เป็นขั้นที่นำความรู้และทักษะที่สรุปได้ไปสู่การปฏิบัติในสิ่งที่ตนได้เลือก ยึดมั่นและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ อันจะนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม

เทคนิควิธีการที่สำคัญ : การบันทึกความคิดเห็น เทคนิคการทำงานกลุ่ม การเขียนยืนยันเจตนารมณ์ในการเลือกปฏิบัติ การสัมภาษณ์การตัดสินใจ การใช้ผังภาพความคิด การทำรายงานส่งครู การทำโครงงาน การนำเสนอผลงาน การบันทึกค่านิยม

ส่วนที่ 4 ผลการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว" โดยนำกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม 3 กลุ่มสาระมาบูรณาการ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ทั้ง 3 กลุ่มสาระที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมีความเชื่อมโยงกันดังภาพที่ 11 และหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว" ดังภาพที่ 12

ภาพที่ 11 แสดงสาระการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3 กลุ่ม(กรมวิชาการ, 2544)



ภาพที่ 12 แสดงหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว" แสดงหน่วยการเรียนรู้หน่วยย่อย และหัวข้อย่อย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวนันท์พัทธนันท์ เชื้อแก้ว เกิดเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2500 สำเร็จการศึกษาศิลปศาตรบัณฑิต(ศึกษาศาสตร) วิชาเอกจิตวิทยาและการแนะแนว จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อปีการศึกษา 2521 และสำเร็จการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันรับราชการที่โรงเรียนประถมนนทรี กรุงเทพมหานคร