



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ



**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจประเมินรูปแบบการเรียนการสอน**

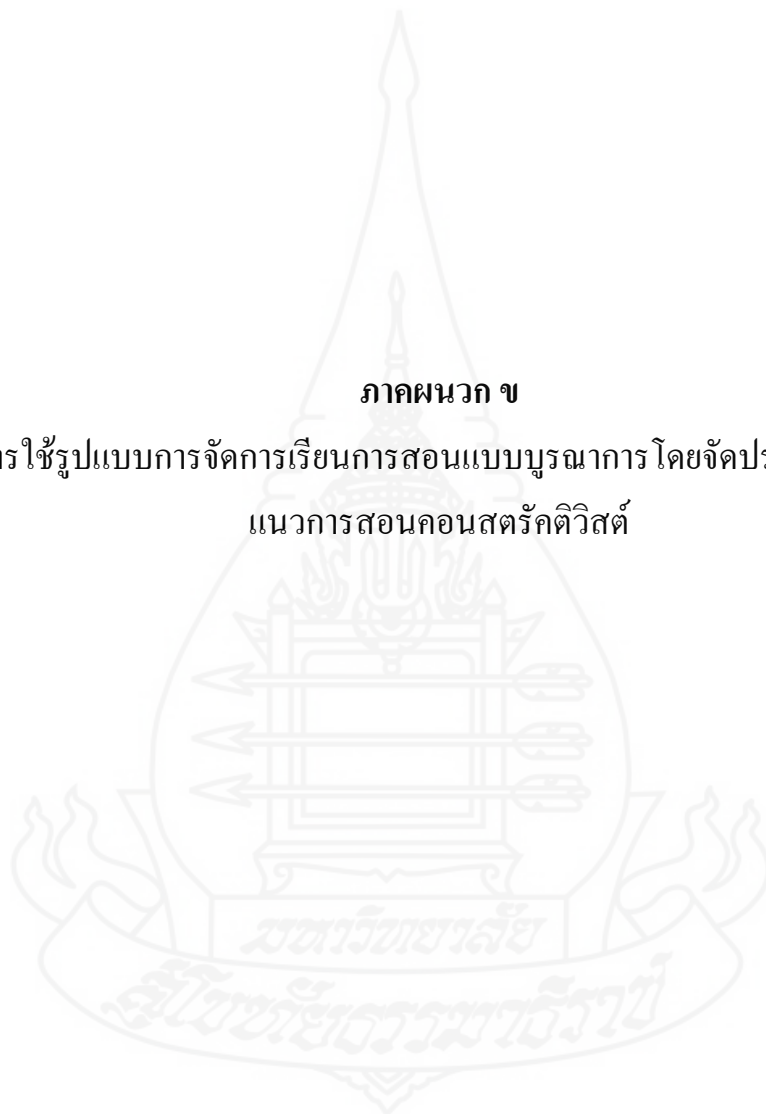
- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุจินต์ วิสุทธิรานนท์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์พร สถิตย์ภาติกุล | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มลิวัดย์ สมศักดิ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |

รายชื่อครูชำนาญการสอน

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นางสาววิณา นรสิงห์ | รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวัดพระมหาธาตุ
ประสบการณ์ทำงาน 30 ปี |
| 2. นายสถิติย์ คงช่วย | ครูชำนาญการ
ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 27 ปี |
| 3. นางฐญาณี เพชรคล้าย | ครูชำนาญการพิเศษ
ประสบการณ์การสอนสังคมศึกษา 28 ปี |
| 4. นางหัตยา ไกรนรา | ครูชำนาญการ
ประสบการณ์การสอนการงานอาชีพ 25 ปี |
| 5. นางนิรัตน์ สุนทรานุรักษ์ | ครูชำนาญการ
ประสบการณ์การสอนสุขศึกษา 31 ปี |

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยจัดประสบการณ์ตาม
แนวการสอนคอนสตรัคติวิสต์



คู่มือการใช้

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ครูหรือผู้ที่นำไปใช้มีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน การเตรียมการเพื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน
2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
4. กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน
5. บทบาทของครูและบทบาทนักเรียน
6. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
7. แนะนำหน่วยบูรณาการและแผนการจัดการเรียนรู้

แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนนี้พัฒนาขึ้น โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และแนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวคิดพื้นฐาน สรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

1) ผู้ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ไม่ได้จำกัดว่าจะเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง การเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในลักษณะ

เชื่อมโยงสัมพันธ์กันจะช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาและความสัมพันธ์ของวิชาต่าง ๆ เหล่านั้นกับชีวิตจริง และสามารถจัดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาต่าง ๆ ในหลักสูตร

2) การบูรณาการเนื้อหาวิชาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสหวิทยาการ มีลักษณะเป็นการกำหนดหัวข้อเรื่องขึ้นมาแล้วเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เห็นว่ามีความสัมพันธ์กัน คล้ายคลึงกัน เพื่อที่จะได้จัดสอนรวมกันไปอย่างกลมกลืน การบูรณาการแบบนี้ทำให้ครูเห็นรายละเอียดของหลักสูตรทั้งหมดครูสามารถจัดเนื้อหาสาระให้ครอบคลุมได้เป็นอย่างดี

3) การสอนที่สัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอดจากหลายๆสาขาวิชาเข้าด้วยกัน มีประโยชน์หลายอย่าง ที่สำคัญที่สุดคือช่วยให้เกิดการถ่ายโอนความรู้

2. แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์

ผู้ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ดังนี้

การสร้างความรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับสิ่งแวดล้อมและกระบวนการ ในการสร้างความรู้เป็นการกระทำของเด็กเอง การปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาเกิดจากการใช้ประสาทสัมผัส การไตร่ตรองความคิด การตั้งคำถามและการทดลอง (Piaget อ้างถึงใน Bybee and Sund 1982)

การสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคลจากการตีความสิ่งที่รับรู้ใหม่ผ่านประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล (Glasers Feld อ้างถึงใน Murphy 1997, Selley 1999: 3-6)

บุคคลสร้างความรู้จากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือจากการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Brooks and Brooks 1993 : 1)

การเรียนรู้เกิดจากกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมโดยตรง (Vygotsky อ้างถึงใน Driscoll 1994 : 224-239)

การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Discovery learning) (Bruner อ้างถึงใน Baldwin 1978 : 58-63)

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ถ้าการเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานซึ่งสามารถเชื่อมโยงให้เข้ากับความรู้ใหม่ได้ ทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Ausubel; อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ 2540: 9)

ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่สื่อสารความรู้ความเข้าใจของตนให้ผู้อื่น
ได้รับรู้ (Henriques 1997: 4-8)

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด
คอนสตรัคติวิสต์ มีหลักการสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ
มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปีที่เกี่ยวข้องกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. ส่งเสริมความคิดหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเพื่อบูรณาการความรู้ใหม่ให้เข้ากับ
ความรู้เดิมจัดระเบียบความรู้และปรับความรู้ ความเข้าใจใหม่ให้สมดุล และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง
3. เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เพราะโดย
ธรรมชาติของผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นสนใจค้นหาสิ่งที่ตนอยากรู้และสร้างความเข้าใจด้วย
ตนเองได้
4. เป็นกระบวนการทางสังคม ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่สื่อสารความรู้ความเข้าใจของตนให้ผู้อื่นได้รับรู้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์หิวเคราะห์ จำแนกเป็นวัตถุประสงค์ย่อยได้ 5 ด้าน คือ
 - 1.1 ด้านการจำแนก
 - 1.2 ด้านการจัด
 - 1.3 ด้านการสรุปอ้างอิง
 - 1.4 ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้
 - 1.5 ด้านการคาดการณ์/พยากรณ์
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน

กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนมีการดำเนินงาน 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ

การจัดการเรียนการสอนเรื่องใด จะต้องกำหนดขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ โดยดำเนินการตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตเนื้อหา โดยการศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ
- 2) กำหนดหน่วยบูรณาการและตั้งชื่อหน่วย โดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดชั้นปีของสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกัน
- 3) กำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักและกลุ่มสาระการเรียนรู้รอง โดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกัน ตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดมากกว่า จะกำหนดเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก
- 4) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยที่สนองตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักและกลุ่มสาระการเรียนรู้รอง โดยการศึกษาเอกสาร แบบเรียน คู่มือครู ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

2. การปฏิบัติการสอน

ในแต่ละครั้งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินการตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) จุดประกายความสนใจ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ดึงดูดความสนใจและคงความสนใจของผู้เรียนไว้ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ตัวอย่างวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ครูสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนนี้คือการอภิปราย การตั้งคำถาม การใช้สื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ เป็นต้น
- 2) ขั้นสำรวจตรวจสอบ เป็นการจัดกิจกรรมที่ดึงดูดท้าทายให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ ตัวอย่างวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ครูสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนนี้ คือ การทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เป็นต้น
- 3) ขั้นขยายความคิด เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์และส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ลุ่มลึกและกว้างไกล ตัวอย่างวิธีสอนและเทคนิคการสอน

ที่ครูสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนนี้คือ การให้ผู้เรียนเสนอคำอธิบายบนพื้นฐานกิจกรรมที่ทำได้เอง การค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม การวิเคราะห์ประเด็นหลัก การอภิปราย การเขียนแผนผังความคิด

4) ขั้นนำสู่การปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไข ปัญหาที่เกี่ยวข้องหรือนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องตัวอย่างวิธีการสอนและ เทคนิคการสอนที่ครูสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนนี้คือ การอภิปราย การหาคำตอบ การตั้งประเด็นคำถาม การอภิปราย

5) ขั้นสรุปและประเมิน เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนบันทึกหลักฐานความรู้ความเข้าใจ ว่ามีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ตัวอย่างวิธีสอนและเทคนิคที่ครูสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนนี้ คือการให้ผู้เรียนสำรวจตรวจสอบความรู้ที่สร้างขึ้นด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น การบันทึกผลกิจกรรมที่ทำ การทำแบบฝึกหัด การบันทึกผลการเรียนรู้

บทบาทของครูและบทบาทนักเรียน

บทบาทครู

1. กำหนดขอบเขตเนื้อหาและจัดทำหน่วยบูรณาการ โดยศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เพื่อกำหนดเรื่องที่จะสอน
2. การจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
3. กระตุ้นนักเรียนด้วยข้อคำถามหรือการอภิปรายภายในกลุ่ม หรือตรวจสอบและใช้ความรู้เดิมนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อจุดประกายความสนใจ
4. สนับสนุนให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าทดลอง สืบสอบ สำรวจข้อมูลและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา กิจกรรมที่กำหนดต้องกระตุ้นและท้าทายความคิด
5. ส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจที่ลุ่มลึก โดยให้นักเรียนร่วมอภิปรายซักถาม วิเคราะห์ประเด็นหลักและคัดเลือกเนื้อหาหรือให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม
6. ส่งเสริมให้นักเรียนบูรณาการความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิม จัดระเบียบความรู้ความเข้าใจใหม่ให้สมดุล
7. สนับสนุนให้นักเรียนพิจารณาไตร่ตรองการเรียนรู้ของตนเอง โดยนำความรู้ที่ได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและกับบุคคลอื่นมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตประจำวัน และ/หรือการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
8. สนับสนุนให้นักเรียนบันทึกการเรียนรู้ สร้างผลงานหรือชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

9. อำนวยความสะดวกและจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน
บทบาทนักเรียน

1. นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น
2. แสดงความรู้เดิมออกมาโดยการตอบคำถามหรือการร่วมอภิปราย
3. ศึกษาค้นคว้า ทดลอง สืบสอบ สืบหาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อมูลที่ได้อภิปราย ซักถามร่วมกับเพื่อน ครู หรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
4. พิจารณาไตร่ตรองการเรียนรู้ของตน โดยนำความรู้ที่ได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและกับบุคคลอื่นมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตประจำวัน และ/หรือการนำไปใช้ประโยชน์
5. บันทึกผลกิจกรรมที่ได้ทำ ทำแบบฝึกหัด และบันทึกผลการเรียนรู้
6. แสดงความรู้ความเข้าใจด้วยการเสนอคำอธิบายกิจกรรมที่ได้ทำ หรือจากการศึกษาความรู้เพิ่มเติม

การวัดและประเมินผล

รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการวัดและประเมินผล 2 ลักษณะคือ

1. การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ ใช้การสังเกต การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรม การอภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้ การบันทึกการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน และพิจารณาจากผลงานหรือชิ้นงานของนักเรียน
2. การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แนะนำหน่วยบูรณาการและ
แผนการจัดการเรียนรู้



ตัวอย่างการจัดทำหน่วยบูรณาการ

การพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ

การพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดขอบเขตเนื้อหา โดยการศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ 4 กลุ่มสาระ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อนำมากำหนดเป็นขอบเขตเนื้อหา ในการวิจัยนี้เลือกเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ตารางภาคผนวกที่ 1 ตัวอย่างการกำหนดขอบเขต

กลุ่มสาระการเรียนรู้			
วิทยาศาสตร์	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	สุขศึกษาและพลศึกษา	การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่	สาระที่ ๕ ภูมิศาสตร์ มาตรฐาน ศ ๕.๑ เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุปและใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมี	สาระที่ ๔ การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค มาตรฐาน พ ๔.๑ เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ	สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึก

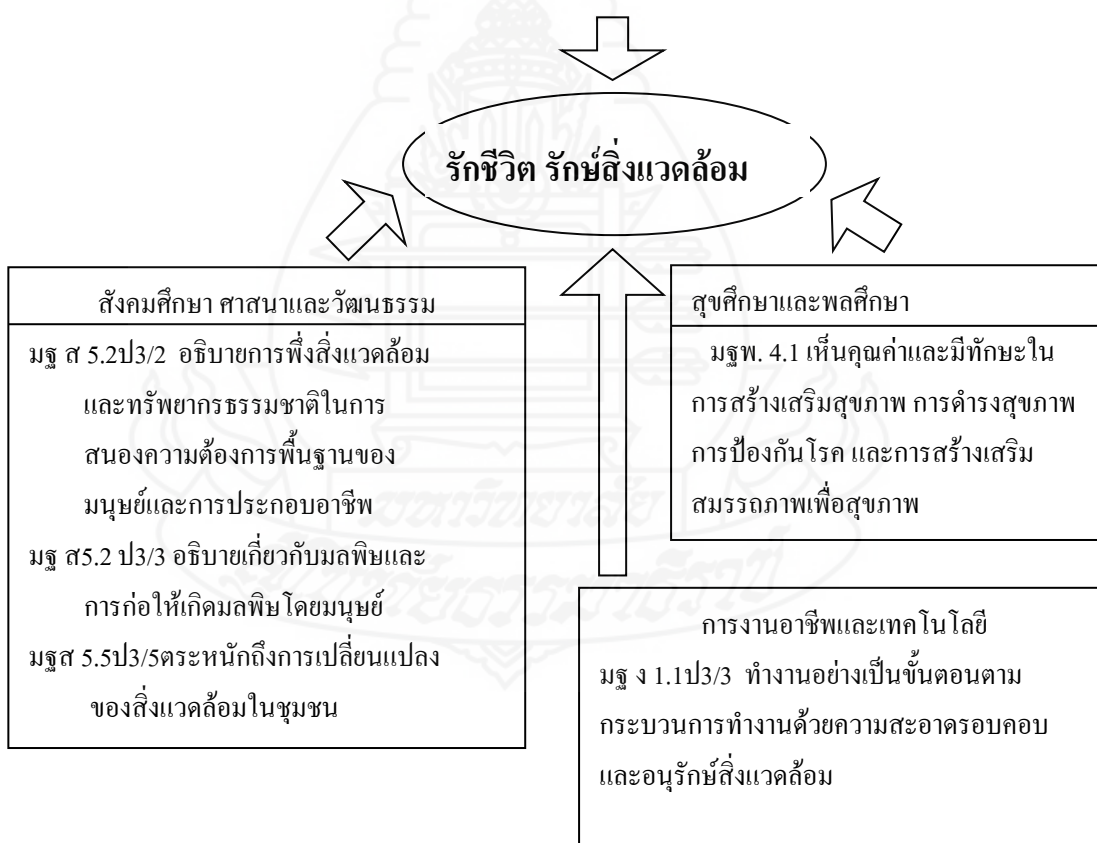
กลุ่มสาระการเรียนรู้			
วิทยาศาสตร์	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	สุขศึกษาและพลศึกษา	การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ สาระที่ ๖ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มาตรฐาน ว ๖.๑ เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และดินฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ประสิทธิภาพ มาตรฐาน ศ ๕.๒ เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ	ในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำรงชีวิตและครอบครัว

จากตารางภาคผนวกที่ 1 เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4 กลุ่มสาระ คือ เนื้อหาสิ่งแวดล้อม

2 กำหนดหน่วยบูรณาการและตั้งชื่อหน่วย โดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดชั้นปีของสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกันทั้ง 4 กลุ่มสาระ จากเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่มี

ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4 กลุ่มสาระ กำหนดเป็นหน่วยบูรณาการและตั้งชื่อหน่วย “รักชีวิต รักสิ่งแวดล้อม” ดังภาพ

วิทยาศาสตร์
มฐ 2.1 ป.3/1 สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มฐ ว 2.2 ป.3/1 สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น มฐ ว.2.2/ป.3/2 ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มฐ ว 2.2/ป.3/3 อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่า และมี ส่วนร่วมในการปฏิบัติ มฐ ว 6.1 ป3/1 สำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มฐ ว 6.1 ป3/2 สืบค้นข้อมูลและอธิบายส่วนประกอบของอากาศและความสำคัญของอากาศ มฐ ว 6.1 ป3/3 ทดลอง อธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ



ภาพภาคผนวกที่ 1 การกำหนดหน่วยบูรณาการ และตั้งชื่อหน่วย

3 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีเพื่อกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก และรอง โดยผู้วิจัยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม สาระที่เกี่ยวข้องกัน ตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดมากกว่า จะกำหนดเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้หลัก ดังตาราง

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยบูรณาการ
“รักชีวิต รักสิ่งแวดล้อม”

กลุ่มสาระ การเรียนรู้	มาตรฐานช่วงชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี
วิทยาศาสตร์	มฐ ว 2.1 ป.3/1	● สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
	มฐ ว 2.2 ป.3/1	● สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
	มฐ ว 2.2/ป.3/2	● ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
	มฐ ว 2.2/ป.3/3	● อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดคุ้มค่าและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
	มฐ ว 6.1 ป3/1	● สำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
	มฐ ว 6.1 ป3/2	● สืบค้นข้อมูลและอธิบายส่วนประกอบของอากาศและความสำคัญของอากาศ
	มฐ ว 6.1 ป3/3	● ทดลอง อธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ

กลุ่มสาระ การเรียนรู้	มาตรฐานช่วงชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี
สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม	มฐ ส 5.2ป3/2 มฐ ส5.2 ป3/3 มฐ ส 5.5ป3/5	- อธิบายการพึ่งพาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในการสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์และการประกอบอาชีพ - อธิบายเกี่ยวกับมลพิษและการก่อให้เกิดมลพิษโดยมนุษย์ - ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในชุมชน
สุขศึกษา และ พลศึกษา	มฐ พ 4.1	การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ
การทำงาน อาชีพและ เทคโนโลยี	มฐ ง 1.1 ป3/3	ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการทำงานด้วยความสะอาด ความรอบคอบและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จากตารางภาคผนวกที่ 2 ตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 7 ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3 ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี อย่างละ 1 ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงเป็นสาระการเรียนรู้หลัก

4. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยที่สนองตัวชี้วัดชั้นปี ในขั้นนี้เป็นการศึกษาเอกสาร แบบเรียน คู่มือครู ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างทั้ง 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยที่สนองตัวชี้วัดชั้นปีตัวอย่างปรากฏ ดังตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตัวอย่างการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยที่สนองตัวชี้วัดชั้นปี

สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัดชั้นปี	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาย่อย
วิทยาศาสตร์	มฐ ว 2.1 เข้าใจ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับ สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตต่างๆใน ระบบนิเวศ มี กระบวนการสืบ เสาะหาความรู้ และจิต วิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้และนำ ความรู้ไปใช้	สำรวจ สิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ของตนและ อธิบาย ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต กับ สิ่งแวดล้อม	1. สำรวจ สังเกต อธิบาย ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อม 2. สำรวจ สังเกต และ นำเสนอข้อมูล แสดง ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ ร่วมกันใน สิ่งแวดล้อม	1. ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม 2. ความสัมพันธ์ ระหว่างพืชและสัตว์ 3. การพึ่งพาอาศัย ระหว่างพืชและสัตว์ 4. ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย 5. ห่วงโซ่อาหารและ สายใยอาหาร 6. การได้รับพลังงาน 7. พืชผลิตพลังงาน

จากตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงให้เห็นว่า เนื้อหาย่อยที่นักเรียนควรเรียนรู้เพื่อตอบสนอง
ตัวชี้วัดชั้นปีเกี่ยวกับการสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของ
สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐาน ว 2.1 คือ ความสัมพันธ์
ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ การพึ่งพาอาศัยระหว่างพืชและ
สัตว์ ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร การได้รับพลังงาน และ
พืชผลิตพลังงาน

4. กำหนดเรื่องที่จะสอนจากสาระการเรียนรู้ซึ่งวิเคราะห์จากเนื้อหาย่อยที่ได้จากการพัฒนาขอบเขตเนื้อหาและสร้างหน่วยบูรณาการ ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดหน่วยการเรียนรู้รักชีวิตรักสิ่งแวดล้อมซึ่งมีเนื้อหาย่อย แต่ละเรื่อง ดังนี้

เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ การพึ่งพาอาศัยระหว่างพืชและสัตว์ ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ห่วงโซ่อาหาร พลังงานจากอาหาร พีระมิดพลังงาน

เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติของคนในชุมชน คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เรื่องน้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำบนพื้นโลก วัฏจักรของน้ำ คุณสมบัติของน้ำ น้ำกับสิ่งมีชีวิต การใช้น้ำอย่างประหยัด

เรื่องอากาศ ได้แก่ ความสำคัญของอากาศ อากาศกับสิ่งมีชีวิต การเคลื่อนที่ของอากาศ การเกิดลมบกลมทะเล ประโยชน์และโทษของสภาพอากาศแบบต่างๆ

เรื่องมลพิษในชุมชน ได้แก่ มลพิษและการก่อให้เกิดมลพิษโดยมนุษย์ การดูแลสุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ การอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

5. กำหนดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจตรวจสอบและขยายความคิดเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองรวมทั้งกำหนดจำนวนชั่วโมงที่จะใช้ในการเรียนการสอนดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 4

ตารางภาคผนวกที่ 4 กำหนดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ น้ำ อากาศ การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ

เรื่อง	เนื้อหาย่อย	กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง	จำนวนคาบ (ชั่วโมง)
สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	- การสำรวจและบันทึกสิ่งมีชีวิตที่พบในสิ่งแวดล้อม	2
	- ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ - การพึ่งพาอาศัยระหว่างพืชและสัตว์ - ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย	- กิจกรรมตรวจสอบพินของสัตว์กินพืชและสัตว์กินสัตว์	2

เรื่อง	เนื้อหาย่อ	กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติและสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง	จำนวนคาบ (ชั่วโมง)
	- ห่วงโซ่อาหาร พลังงานจากอาหาร - พีระมิดพลังงาน	- สร้างแบบจำลอง ความสัมพันธ์ของ ผู้ผลิตและผู้บริโภค	1
ทรัพยากรธรรมชาติ	- การใช้ทรัพยากรธรรมชาติของคน ในชุมชน - คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ - การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - ปัญหาการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น - การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า	- สำรวจ รวบรวม ทรัพยากรธรรมชาติที่ มีในท้องถิ่นและการ ใช้ประโยชน์	2
น้ำ	- แหล่งน้ำบนพื้นโลก - วัฏจักรของน้ำ - คุณสมบัติของน้ำ - น้ำกับสิ่งมีชีวิต - การใช้น้ำอย่างประหยัด	- ศึกษาปริมาณแหล่ง น้ำจากกิจกรรม ลูกโลกจำลองและ สำรวจประเภทและ จำนวนแหล่งน้ำใน โรงเรียน - ทดสอบการ หมุนเวียนกลับมาใช้ ใหม่ของน้ำ โดยปลูก ต้นไม้ในขวดโหล ปากกว้าง - ทดลองเกี่ยวกับ สมบัติของน้ำ - วิเคราะห์ลักษณะของ น้ำที่ดีและน้ำที่มี คุณภาพต่ำ	1 2 2

เรื่อง	เนื้อหาย่อย	กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง	จำนวนคาบ (ชั่วโมง)
อากาศ	- ความสำคัญของอากาศ - อากาศกับสิ่งมีชีวิต - การเคลื่อนที่ของอากาศ - การเกิดลมบกลมทะเล - ประโยชน์และโทษของสภาพอากาศแบบต่างๆ	- การทดลองอากาศอยู่ที่ไหนและคุณสมบัติของอากาศ	1
		- ทดลองการเคลื่อนที่ของอากาศ	2
การดูแลสุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ	- มลพิษและการก่อให้เกิดมลพิษโดยมนุษย์ - การดูแลสุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ - การอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	- การทดลองการเกิดมลพิษทางน้ำ	1
		- สำรวจชนิดของขยะในโรงเรียนและคัดแยกประเภทของขยะ	1

6. กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเองวิเคราะห์และกำหนดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางภาคผนวกที่ 5

ตารางภาคผนวกที่ 5 การกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้จากกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง	แผนการจัดการเรียนรู้
การสำรวจและบันทึกสิ่งมีชีวิตที่พบในสิ่งแวดล้อม	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
กิจกรรมตรวจสอบฟันของสัตว์กินพืชและสัตว์กินสัตว์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์

กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง	แผนการจัดการเรียนรู้
สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของผู้ผลิตและผู้บริโภค	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ห่วงโซ่อาหาร
-สำรวจ รวบรวม ทรัพยากรธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ท้องถิ่นของเรามีทรัพยากรอะไรบ้าง
ศึกษาปริมาณแหล่งน้ำจากกิจกรรมลูกโลกจำลองและสำรวจประเภทและจำนวนแหล่งน้ำในโรงเรียน	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 แหล่งน้ำบนพื้นโลก
ทดสอบการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ของน้ำโดยปลูกต้นไม้ในขวดโหลปากกว้าง	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 น้ำมาจากไหน
ทดลองเกี่ยวกับสมบัติของน้ำวิเคราะห์ลักษณะของน้ำที่ดีและน้ำที่มีคุณภาพต่ำ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 คุณสมบัติของน้ำ
การทดลองอากาศอยู่ที่ไหนและคุณสมบัติของอากาศ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 อากาศอยู่ที่ไหน
ทดลองการเคลื่อนที่ของอากาศ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 อากาศเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด
การทดลองการเกิดมลพิษทางน้ำ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 มลพิษในชุมชน
สำรวจชนิดของขยะในโรงเรียนและคัดแยกประเภทของขยะ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ

7. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วยโครงสร้าง ดังนี้

- 1) ชื่อแผน
- 2) มาตรฐานการเรียนรู้
- 3) ตัวชี้วัดชั้นปี
- 4) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 5) สารการเรียนรู้
- 6) สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้

- 7) กระบวนการเรียนรู้
- 8) แหล่งการเรียนรู้
- 9) การประเมินผลการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัดชั้นปี

มฐ 2.1 ป.3/1 สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อม

มฐ ส 5.2 อธิบายการพึ่งพาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในการสนองความต้องการ พื้นฐานของมนุษย์และการประกอบอาชีพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจ สังเกต และอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจ สังเกต และนำเสนอข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อาศัยอยู่ ร่วมกันในสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งกับสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันด้วย

สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้

1. ใบความรู้ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. ใบงานที่ 1 กิจกรรมการสำรวจสิ่งมีชีวิตที่พบในสิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมทบทวนความรู้

กระบวนการเรียนรู้

1. จุดประกายความสนใจ

1.1 ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ในการศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและตั้งคำถาม นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสิ่งแวดล้อมสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร

1.2 นักเรียน 2-3 คน ออกมาอธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมโดยนักเรียนยกตัวอย่างสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ที่อยู่ภายในและภายนอกห้องเรียน และตั้งประเด็นคำถาม นักเรียนเคยสังเกตความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ เราจะศึกษาความสัมพันธ์ได้อย่างไร

2. ขั้นสำรวจตรวจสอบ

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนสำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยให้สังเกตความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม บันทึกผลการสำรวจโดยการวาดภาพบริเวณที่สำรวจและบันทึกสิ่งมีชีวิตที่พบในสิ่งแวดล้อม (ใบงานที่ 1/1)

2.2 ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจสิ่งแวดล้อม

3. ขั้นขยายความคิด

3.1 นักเรียนในชั้นร่วมกันอภิปรายผลจากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนในประเด็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่พบในโรงเรียนและขยายความคิดเพิ่มเติมโดยให้นักเรียนดูภาพแล้วร่วมอภิปรายจากภาพตามแนวคำถาม เช่น

- สิ่งมีชีวิตในภาพมีอะไรบ้าง อาศัยอยู่ที่ไหนและกำลังทำอะไร
- สิ่งไม่มีชีวิตในภาพมีอะไรบ้าง เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตอย่างไร
- สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

3.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่นเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน และเป็นแหล่งที่หลบภัยจากศัตรู ทั้งยังเป็นแหล่งสืบพันธุ์และขยายพันธุ์ด้วย เช่น ในทะเลจะมีสิ่งมีชีวิต เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา พืชน้ำต่างๆ อาศัยอยู่ ตามแหล่งที่มีใบไม้ ต้นไม้ผุ จะพบเห็ดและราเกิดขึ้น เพราะเห็ดและราสามารถย่อยสลายซากพืชให้เป็นอาหารของตัวเองได้ ตามที่ขึ้นแฉะที่มีใบไม้ผุ จะมีไส้เดือนดิน ตัวกะปิ ตัวไร แมลงต่างๆ อาศัยอยู่เป็นต้น

3.3 ครูให้นักเรียนดูภาพแล้วร่วมอภิปรายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกัน และนำไปสู่ข้อสรุป (1) แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น ดอกไม้กับแมลง มดดำกับเพลี้ย นกเอี้ยงกับควาย (2) แบบได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว บางครั้งสิ่งมีชีวิตหนึ่งจะไปอาศัยสิ่งมีชีวิตอื่นอยู่อาจทำอันตราย สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ เช่นกาฝากกับต้นไม้ เห็บกับสุนัข พยาธิกับคน (3) แบบอิงอาศัย เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว ส่วนสิ่งมีชีวิตอีกชนิดไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ เช่น กลิ้วไม้เกาะบนต้นไม้ เฝิร์นเกาะบนต้นไม้ เหาหลามกับปลาฉลาม

3.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายเกี่ยวกับการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยครูตั้งคำถามสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หรือไม่หากไม่มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เพราะเหตุใด

4. ขั้นนำสู่การปฏิบัติ

นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งมีชีวิต ถ้าสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าน้ำในหนองน้ำแห้ง ปลาและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในหนองน้ำนั้นจะเป็นอย่างไร

5. ขั้นสรุปและประเมิน

ผู้เรียนแต่ละคนสรุป สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยบันทึกผลการเรียนรู้ และทำแบบฝึกหัด

แหล่งการเรียนรู้

บริเวณโรงเรียน

การประเมินผลการเรียนรู้

1.ประเมินความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยประเมินจากการอภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้การทำกิจกรรมทบทวนความรู้

2.ประเมินจากแบบบันทึกการเรียนรู้

วาดภาพบริเวณที่สำรวจและบันทึกสิ่งมีชีวิตที่พบในสิ่งแวดล้อม

[illegible]

สรุป สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

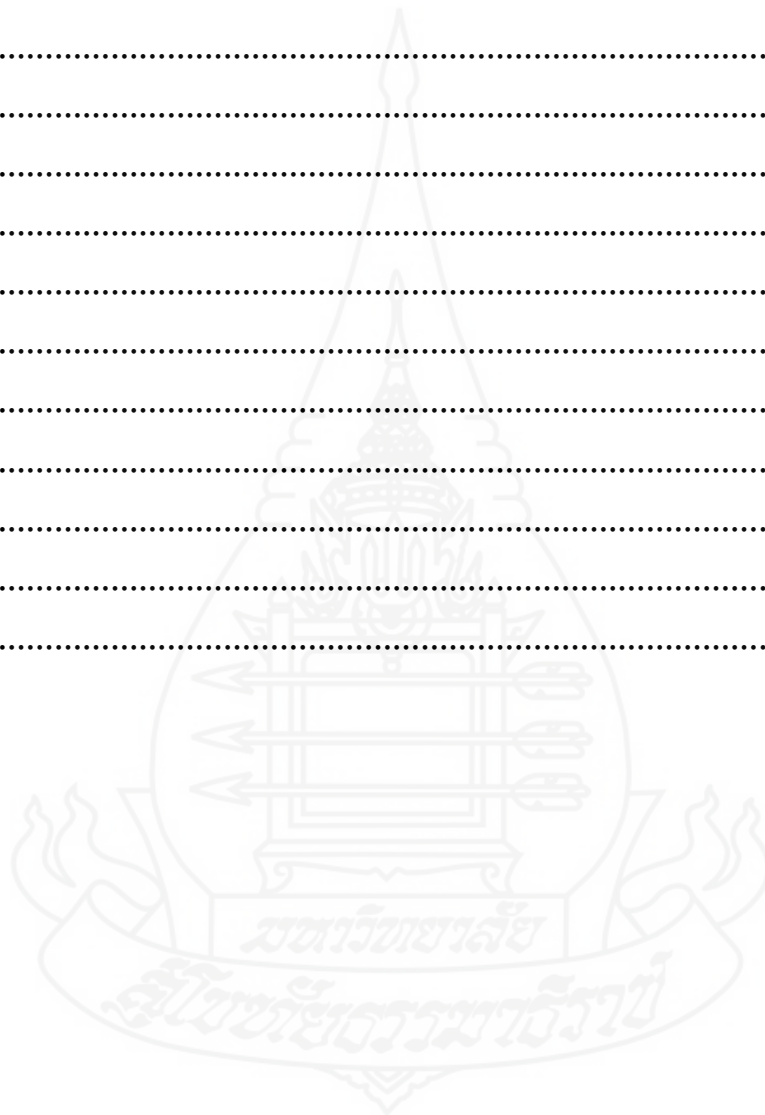
.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมทบทวนความรู้

ตอนที่ 1 เติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สิ่งแวดล้อมมี.....ประเภท คือ

2.1

.....

.....

2.2

.....

.....

3. สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. บอกสิ่งที่มนุษย์ต้องพึ่งพา และสิ่งต่างๆ ที่ต้องพึ่งพามนุษย์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

- _____ 1. ต้นไม้ ภูเขา แม่น้ำ เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- _____ 2. โบราณสถาน ขนบธรรมเนียมประเพณีเป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
- _____ 3. การนำกล้วยไม้ไปเกาะต้นไม้ใหญ่ เป็นการพึ่งพาอาศัยกัน
- _____ 4. ดอกไม้กับแมลงเป็นลักษณะการได้ประโยชน์ร่วมกัน
- _____ 5. เห็นกับสุนัขเป็นลักษณะแบบอิงอาศัย
- _____ 6. ไโลเคน เป็นลักษณะการพึ่งพาอาศัยกัน
- _____ 7. กาฝากเกาะต้นไม้เป็นลักษณะได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว
- _____ 8. มนุษย์เป็นผู้ทำลายสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
- _____ 9. สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกันอย่างเดียว
- _____ 10. มนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจึงต้องรักษาสิ่งแวดล้อม

ใบความรู้ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ที่มา : http://news.nipa.co.th/image/manager/img500/18925_552000013183301.JPEG

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ สิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์ พืช และ สิ่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน หิน แสงแดด อากาศ



รูปแสดงสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ที่มา : http://images.thaiza.com/37/37_20110827114242..jpg

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน รถยนต์ ถนน โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี



รูปแสดงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

ที่มา : http://farm4.static.flickr.com/3192/2804583676_9102daca66_o.jpg

ในธรรมชาติเรามักพบสิ่งมีชีวิตหลายๆ ชนิด อาศัยอยู่รวมกันตามแหล่งที่อยู่อาศัยต่างๆ เช่น ในป่า ทะเล แม่น้ำลำคลอง บนต้นไม้

ในทะเลมีสิ่งมีชีวิต เช่น กุ้ง หอย
ปู ปลา พืชน้ำต่างๆ อาศัยอยู่

ที่มา : [http://images.sealray.multiply.com/](http://images.sealray.multiply.com/image/5/photos/105/500x500/25/Marine-Animal-Museum-25.JPG?et=C824U2ID58FqD5V7iE9UIQ&nmid=115643926)

[image/5/photos/105/500x500/25/Marine-Animal-Museum-25.JPG?et=C824U2ID58FqD5V7iE9UIQ&nmid=115643926](http://images.sealray.multiply.com/image/5/photos/105/500x500/25/Marine-Animal-Museum-25.JPG?et=C824U2ID58FqD5V7iE9UIQ&nmid=115643926)



สิ่งมีชีวิตในทะเล



เห็ดบางชนิด

ตามแหล่งที่มีใบไม้ ต้นไม้
จะพบเห็ดและราเกิดขึ้น เพราะเห็ดและรา
สามารถย่อยสลายซากพืชให้เป็นอาหาร
ของตัวมันเองได้

ที่มา : [http://1.bp.blogspot.com/-1aSrZAKOWEw/T_I-](http://1.bp.blogspot.com/-1aSrZAKOWEw/T_I-ZjZwdZI/AAAAAAAAABz4/imh4EBh-dD8/s1600/p62775691922.jpg)

[ZjZwdZI/AAAAAAAAABz4/imh4EBh-](http://1.bp.blogspot.com/-1aSrZAKOWEw/T_I-ZjZwdZI/AAAAAAAAABz4/imh4EBh-dD8/s1600/p62775691922.jpg)

[dD8/s1600/p62775691922.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-1aSrZAKOWEw/T_I-ZjZwdZI/AAAAAAAAABz4/imh4EBh-dD8/s1600/p62775691922.jpg)

ตามที่แะที่มีใบไม้ผุ จะมีไส้เดือนดิน
ตัวกะปิ ตัวไร แมลงต่างๆ
อาศัยอยู่เป็นต้น

ที่มา : [http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/](http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/713/8713/images/worm2.jpg)
[713/8713/images/worm2.jpg](http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/713/8713/images/worm2.jpg)



ไส้เดือนดิน

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกัน

 แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น ดอกไม้กับแมลง มดดำกับเพลี้ย นกเอี้ยงกับควาย

ที่มา : http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/566/21566/images/symbiosis/buffalo1.jpg



นกเอี้ยงกับควาย



Figure 3 - A female adult dog highly parasitized by R. sanguineus.

เห็บกับสุนัข

 แบบอิงอาศัย เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว ส่วนสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ เช่นกล้วยไม้เกาะบนต้นไม้ เฟิร์นเกาะบนต้นไม้ เหาฉลามกับฉลาม

ที่มา : http://www.orchidinbox.com/shop/o/orchidinbox/img-lib/wbp_20060809114909.jpg

 แบบได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว บางครั้งสิ่งมีชีวิตที่อาศัยสิ่งมีชีวิตอื่นอยู่ อาจทำอันตรายสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ เช่น กาฝากกับต้นไม้ เห็บกับสุนัข พยาธิกับคน

ที่มา : <http://topicstock.pantip.com/jatujak/topicstock/2007/01/J5039404/J5039404-7.jpg>



ไลเคน

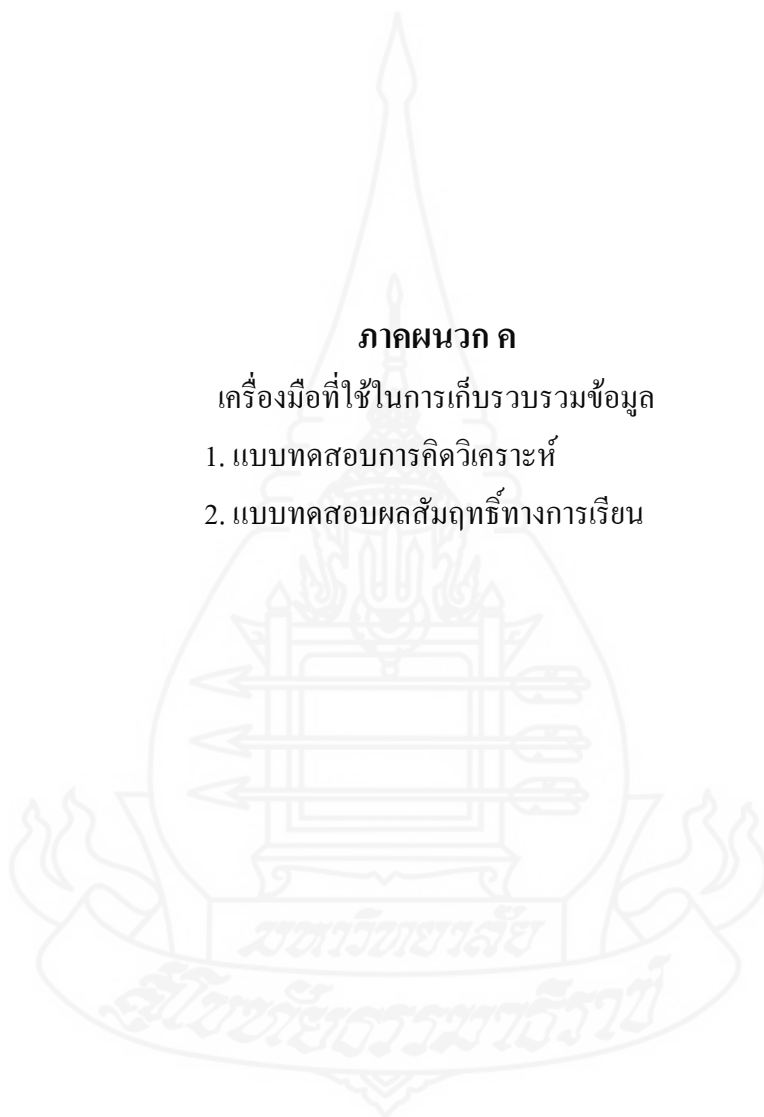
 แบบพึ่งพาอาศัยกัน เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่ต้องอยู่ร่วมกันตลอดเวลา ไม่สามารถแยกไปดำรงชีวิตตามลำพังได้ เช่น สาหร่ายสีเขียวกับรา เมื่อดำรงอยู่ด้วยกันเรียกว่า ไลเคน โดยสาหร่ายสีเขียวจะให้อาหารแก่ราส่วนราจะให้ความชื้นและแรธาตุแก่สาหร่ายสีเขียว

ที่มา : http://school.obec.go.th/banku_ns/kruya/picture/0039_14.jpg

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยทักษะการคิดวิเคราะห์ 5 ด้าน คือ
การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การสรุปอ้างอิง การประยุกต์ใช้ความรู้ และ
การคาดการณ์/พยากรณ์
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย (เขียนตอบ) ด้านละ 4 ข้อ
รวม 20 ข้อ
3. แบบทดสอบฉบับนี้มีเวลาในการทำ 80 นาที



ด้านการจำแนก

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเปรียบเทียบและหาความแตกต่างโดยพิจารณาจากข้อความที่กำหนด

1. เปรียบเทียบหาความแตกต่างของผู้ผลิตและผู้บริโภค

ผู้ผลิต	ผู้บริโภค
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

2. เปรียบเทียบและหาความแตกต่างในการปฏิบัติเป็นพลเมืองที่ดีของชุมชนและการปฏิบัติเป็นพลเมืองที่ไม่ดีของชุมชน

การปฏิบัติเป็นพลเมืองที่ดีของชุมชน	การปฏิบัติเป็นพลเมืองที่ไม่ดีของชุมชน
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

3. เปรียบเทียบและหาความแตกต่างของอาหารที่ควรเลือกซื้อรับประทานและไม่ควรเลือกซื้อรับประทาน

อาหารที่ควรเลือกซื้อรับประทาน	อาหารที่ไม่ควรเลือกซื้อรับประทาน
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

4. ให้นักเรียนนึกถึงชีวิตประจำวันของตนเองและครอบครัว นักเรียนใช้สินค้าและบริการอะไรบ้าง แล้วจำแนกสิ่งของที่จำเป็นและสิ่งของที่สนองความต้องการของตนเอง

สิ่งของที่จำเป็น	สิ่งของที่สนองความต้องการของตนเอง
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

ด้านการจัดหมวดหมู่

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนจัดหมวดหมู่จากข้อมูล แล้วจัดตามเงื่อนไขที่กำหนด

- ให้นักเรียนนำอาหารที่กำหนดมาจัดกลุ่มและบอกเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม นมถั่วเหลือง กระดาษ ไข่ต้ม ข้าว แ่งส้มกึ่งกับดอกแค ไก่ทอด ขนมหองหยิบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- มีค่าใช้จ่ายอะไรบ้างที่คนในครอบครัวต้องช่วยกันประหยัด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. สมศรีต้องการทำ คะน้าหมูกรอบ รับประทานให้นักเรียนช่วยสมศรีวางแผนการประกอบอาหารดังนี้

3.1 จดรายชื่อรายการอาหารที่ต้องซื้อสำหรับการทำกะน้าหมูกรอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 จดชื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ต้องเตรียมในการทำอาหาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. พลังงานใดที่ใช้แล้วหมดไป พลังงานใดที่ใช้แล้วหมุนเวียนกลับมาใช้ได้

พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป	พลังงานที่หมุนเวียนกลับมาใช้ได้
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

ด้านสรุปอ้างอิง

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความ สถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

1. นิดน้อยสังเกตเห็นว่า ผักกาดขาวในสวนเหี่ยว ดินแห้ง และแคดรื้อน นิดน้อยควรทำอย่างไรและนักเรียนรู้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การปลูกต้นไม้มีส่วนช่วยประชากรและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความ/สถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

1. ในฐานะที่เป็นนักเรียน นักเรียนสามารถอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเดินทางไปในที่ที่ไม่มีไฟฟ้า ไม่มีตู้เย็น ไม่มีร้านขายของ เช่นการเดินทางไกล นักเรียนควรนำอาหารชนิดใดติดตัวไป เพราะเหตุใด

.....

.....

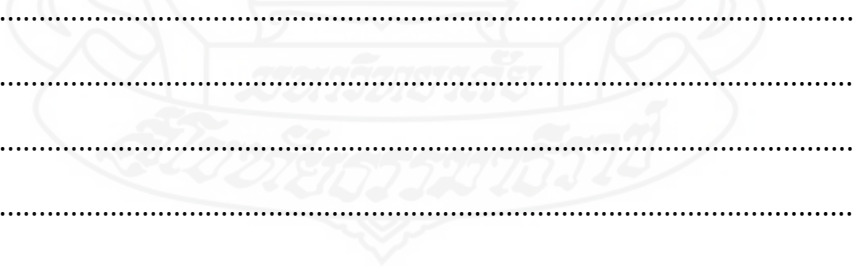
.....

.....

.....

.....

.....



University of the Pacific

Watermark text: UNIVERSITY OF THE PACIFIC

ด้านการคาดการณ์ / พยากรณ์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความ/สถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

1. นักเรียนคิดว่า “ถ้าสมาชิกของชุมชนใช้สิทธิของตนกันมากแต่ไม่ยอมทำหน้าที่ของตนเอง ในชุมชนจะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สมพรคูสารคดี ผู้บรรยายสารคดีบอกว่าป่าไม้ในประเทศไทยร่อยหรอลงไปทุกทีเนื่องจากมีผู้เห็นแก่ตัว ชอบลักลอบตัดไม้ไปขาย ขูดคินภูเขา ส่วนชาวนาก็เอาहुไปนาเอาตาไปไร่ ไม่สนใจ ผลของการตัดไม้ทำให้เกิดน้ำท่วม และบางพื้นที่ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้เกิดความแห้งแล้งอีกด้วย

จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนคิดว่าในอีก 10 ปีข้างหน้าประเทศไทยจะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์	1 (r)	2 (r)	3 (r)	4 (r)
ด้านการจำแนก	0.42	0.21	0.28	0.30
ด้านการจัดหมวดหมู่	0.46	0.27	0.43	0.24
ด้านการสรุปอ้างอิง	0.33	0.42	0.26	0.36
ด้านการประยุกต์	0.38	0.31	0.32	0.25
ด้านการคาดการณ์	0.29	0.32	0.51	0.49



แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยรักชีวิต รักสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 60 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
 3. ไม่ทำเครื่องหมายหรือขีดสิ่งใดๆ ลงในแบบทดสอบ
-

1. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมด

- ก. แม่น้ำ
- ข. หิน
- ค. แสงอาทิตย์
- ง. ทะเล

2. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมด

- ก. น้ำมัน
- ข. แร่ธาตุ
- ค. ทะเล
- ง. ถ่านหิน

3. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะต้องคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด

- ก. ปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. ปริมาณของทรัพยากรธรรมชาติที่มี
- ค. ประโยชน์และความคุ้มค่าที่ได้จากการใช้
- ง. คุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิด

4. การปลูกพืชหมุนเวียนเป็นการรักษาธรรมชาติชนิดใด

- ก. ดิน
- ข. น้ำ
- ค. ป่าไม้
- ง. อากาศ

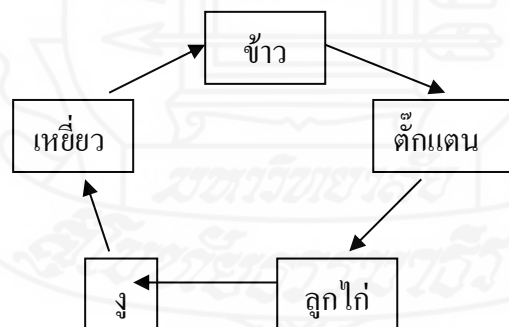
5. เห็นกับสุนัขมีความสัมพันธ์กันแบบใด

- ก. แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน
- ข. แบบได้ประโยชน์ฝ่ายเดียว
- ค. แบบอิงอาศัย
- ง. แบบพึ่งพาอาศัยกัน

6. สิ่งมีชีวิตใดมีความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

- ก. จระเข้ – ปลา
- ข. แบคทีเรียในปมรากถั่ว
- ค. นกเอี้ยง – ควาย
- ง. เหาฉลาม – ฉลาม

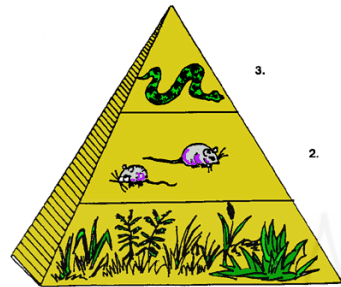
แผนภาพแสดงห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิต 5 ชนิด ดังนี้



7. จากแผนภาพสิ่งมีชีวิตชนิดใดจัดเป็นผู้บริโภคอันดับที่หนึ่ง

- ก. งู
- ข. ลูกไก่
- ค. เหี้ยยว
- ง. ตักแตน

8. จากแผนภาพนี้มีจุดประสงค์หลักคืออะไร



- ก. แสดงให้เห็นว่าอะไรกินอะไร
- ข. แสดงให้เห็นระบบนิเวศ
- ค. แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตสร้างอาหารเองได้
- ง. แสดงให้เห็นว่าพลังงานที่ส่งผ่านชั้นหนึ่งไปสู่ชั้นต่อไปมีปริมาณลดลง

9. แหล่งพลังงานของพืชคืออะไร

- ก. สายใยอาหาร
- ข. เหี่ยว
- ค. ผู้ผลิต
- ง. แสงอาทิตย์

10. สัตว์กินพืชสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นได้เพราะเหตุใด

- ก. การเพิ่มจำนวนผู้ล่า
- ข. การลดจำนวนเหี่ยว
- ค. การเพิ่มจำนวนผู้ผลิต
- ง. การเพิ่มจำนวนสัตว์กินสัตว์

11. การตัดต้นไม้จะมีแก๊สอะไรเพิ่มขึ้น

- ก. ออกซิเจน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. ไอน้ำ
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

12. ทำไมไม่ควรอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลากลางคืน

- ก. เพราะพืชคายน้ำ
- ข. เพราะพืชคายคลอโรฟิลล์
- ค. เพราะพืชคายออกซิเจน
- ง. เพราะพืชคายคาร์บอนได้ออกไซด์

13. ข้อใดไม่ใช่การรักษาทรัพยากรป่าไม้

- ก. ใช้วัสดุทดแทน
- ข. ลดการใช้ไม้
- ค. ถางป่าทำไร่
- ง. ปลูกทุกข้อ

14. นักเรียนต้องการผลิตเกลือ แหล่งทรัพยากรที่จำเป็นที่สุดคือข้อใด

- ก. ทะเล
- ข. แม่น้ำ
- ค. ดินไม้
- ง. สัตว์ป่า

15. การกระทำในข้อใดเป็นการรักษาหน้าดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และชุ่มชื้นอยู่เสมอ

- ก. ปลูกพืชคลุมดิน
- ข. ปลูกพืชหมุนเวียน
- ค. ใช้ปุ๋ยสม่าเสมอ
- ง. ปลูกทุกข้อ

16. ข้อใดเป็นการใช้ดินที่ไม่เหมาะสม

- ก. ปลูกพืชขึ้นบันได
- ข. สร้างโรงงาน
- ค. ใช้ปุ๋ยบำรุงดิน
- ง. หมั่นพรวนดิน

17. ข้อใดเป็นประโยชน์ของดินเหนียว

- ก. เหมาะสำหรับปลูกต้นกระบองเพชร
- ข. เหมาะสำหรับปลูกข้าว
- ค. เหมาะสำหรับการปลูกต้นกล้า
- ง. ถูกทุกข้อ

18. อุณหภูมิหมายถึงข้อใด

- ก. ปริมาณความร้อน
- ข. ระดับความร้อน
- ค. ขนาดของความร้อน
- ง. พลังงานความร้อน

19. น้ำเมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็นสถานะใด

- ก. ของแข็ง
- ข. ของเหลว
- ค. แก๊ส
- ง. ของเหลวและแก๊ส

20. สารในข้อใดต่อไปนี้ละลายน้ำได้

- ก. ทราาย
- ข. น้ำตาลทราย
- ค. น้ำมันพืช
- ง. น้ำมันใส่ผม

21. การมีน้ำอยู่บนโลกระเหยเป็นไอน้ำแล้วรวมตัวเป็นก้อนเมฆ เมื่อมีอากาศเย็นมาสัมผัสจะกลายเป็นแหล่งน้ำบนพื้นโลก และจะเกิดเหตุการณ์นี้ไปเรื่อยๆ เรียกเหตุการณ์นี้ว่าอะไร

- ก. วัฏจักรของน้ำ
- ข. การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง
- ค. การเกิดอากาศชื้น
- ง. การเกิดฝนตก

22. การต้มน้ำให้เดือดจนกลายเป็นไป อุณหภูมิ ณ ขณะนั้นมีค่าเท่าใด

- ก. 0 องศาเซลเซียส
- ข. 25 องศาเซลเซียส
- ค. 100 องศาเซลเซียส
- ง. 273 องศาเซลเซียส

23. การรักษาสิ่งแวดล้อมในที่สาธารณะข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. จี๊ดเขียนข้อความบริเวณกำแพงวัด
- ข. เก็บเปลือกหอยตามชายหาดมาเล่น
- ค. ปลุกต้นไม้ในที่สาธารณะในวันสิ่งแวดล้อมไทย
- ง. นำสัตว์เลี้ยงไปถ่ายอุจจาระในที่สาธารณะ

24. ในน้ำเสียจะมีสิ่งใดอยู่น้อยที่สุด

- ก. เชื้อโรค
- ข. ฟูละออง
- ค. ตะกอน
- ง. ออกซิเจน

25. การอนุรักษ์น้ำในข้อใดที่นักเรียนได้ปฏิบัติทุกวัน

- ก. การล้างผลไม้ในอ่างหรือภาชนะ
- ข. ใช้แก้วรองน้ำขณะแปรงฟัน
- ค. ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ
- ง. นำนํ้าที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

26. การรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติให้สะอาดอยู่เสมอ นักเรียนคิดว่าวิธีใดทำง่ายที่สุด

- ก. ปลุกต้นไม้ให้มากขึ้น
- ข. ไม่ทิ้งสิ่งสกปรกในน้ำ
- ค. ใช้น้ำให้น้อยลง
- ง. สร้างออกซิเจนให้น้ำ

27. ข้อใดเป็นวิธีการประหยัดน้ำที่ถูกต้อง

- ก. แดงเปิดน้ำในขณะที่แปรงฟัน
- ข. ดำเปิดฝักบัวขณะอาบน้ำ
- ค. ขาวลดปริมาณการใช้น้ำให้เหลือเพียงวันละ 2 แก้ว
- ง. เขียวปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกครั้งหลังการใช้งาน

28. การกระทำในข้อใดที่ทำให้น้ำเน่าเสียได้มากที่สุด

- ก. นำเรือลงไปเล่นในคลอง
- ข. ปลุกผักตบชวาให้เต็มคลอง
- ค. ปล่อยปลาและให้อาหารปลาในคลอง
- ง. ระบายน้ำที่ใช้แล้วจากบ้านเรือนลงคลอง

29. การปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบใด ที่ใช้น้ำประปา

- ก. ต้มน้ำ
- ข. ใส่คลอรีน
- ค. การกลั่น
- ง. การกรอง

30. เทคโนโลยีที่ใช้ทำความสะอาดพิษในน้ำ คือข้อใด

- ก. เครื่องยนต์ในรถยนต์
- ข. ถังน้ำมัน
- ค. โรงงานรีไซเคิลยางรถยนต์
- ง. โรงงานบำบัดน้ำเสีย

31. เครื่องมือที่วัดอุณหภูมิของอากาศได้แก่เครื่องมือใด

- ก. ไฮโกรมิเตอร์
- ข. ไฮโดรมิเตอร์
- ค. เทอร์โมมิเตอร์
- ง. บารอมิเตอร์

32. ลมเกิดจากสาเหตุใด

- ก. อุณหภูมิ 2 บริเวณเท่ากัน ทำให้อากาศเคลื่อนที่
- ข. อุณหภูมิในบริเวณเดียวกันเท่ากัน ทำให้อากาศเคลื่อนที่
- ค. อุณหภูมิ 2 บริเวณต่างกัน ทำให้อากาศเคลื่อนที่
- ง. การเกิดลมไม่เกี่ยวกับอุณหภูมิแต่เกี่ยวกับปริมาณแก๊สในอากาศ

33. ข้อใดที่เป็นสาเหตุทำให้อากาศเกิดมลพิษมากที่สุด

- ก. การก่อสร้างบ้านเรือน
- ข. การใช้ยาฆ่าแมลง
- ค. การหายใจเข้าของคน สัตว์และพืช
- ง. การปล่อยไอเสียจากรถยนต์

34. ในการหายใจร่างกายของเราต้องการแก๊สใดมากที่สุด

- ก. ไฮโดรเจน
- ข. ออกซิเจน
- ค. ไนโตรเจน
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

35. เทคโนโลยีที่สามารถลดปริมาณมลพิษในอากาศคือข้อใด

- ก. จักรยาน
- ข. รถยนต์
- ค. โทรศัพท์มือถือ
- ง. ขวดน้ำ

36. ทรัพยากรที่สามารถอนุรักษ์ได้โดยการรีไซเคิลกระดาษคือข้อใด

- ก. อะลูมิเนียม
- ข. ถ่านหิน
- ค. น้ำมันเบนซิน
- ง. ต้นไม้

37. ข้อใดไม่ใช่การจัดบ้านเรือนที่ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย

- ก. จัดห้องครัวให้สะอาดและเป็นระเบียบ
- ข. จัดห้องรับแขกโดยเน้นความหรูหราและทันสมัย
- ค. จัดห้องรับแขกให้สะอาดมีสัดส่วนที่เหมาะสม
- ง. จัดห้องนอนให้มีอากาศถ่ายเทและปลอดโปร่ง

38. ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพและชีวิต มีจุดประสงค์เพื่ออะไร

- ก. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับรัฐบาล
- ข. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการค้าขาย
- ค. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว
- ง. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

39. ข้อใดคือผลดีของการมีสิ่งแวดล้อมที่ดี

- ก. มีสุขภาพดี
- ข. เรียนเก่ง
- ค. รูปร่างดี
- ง. หน้าตาสวย

40. คำขวัญข้อใดเป็นการชักชวนให้ช่วยกันรักษาสีสิ่งแวดล้อม

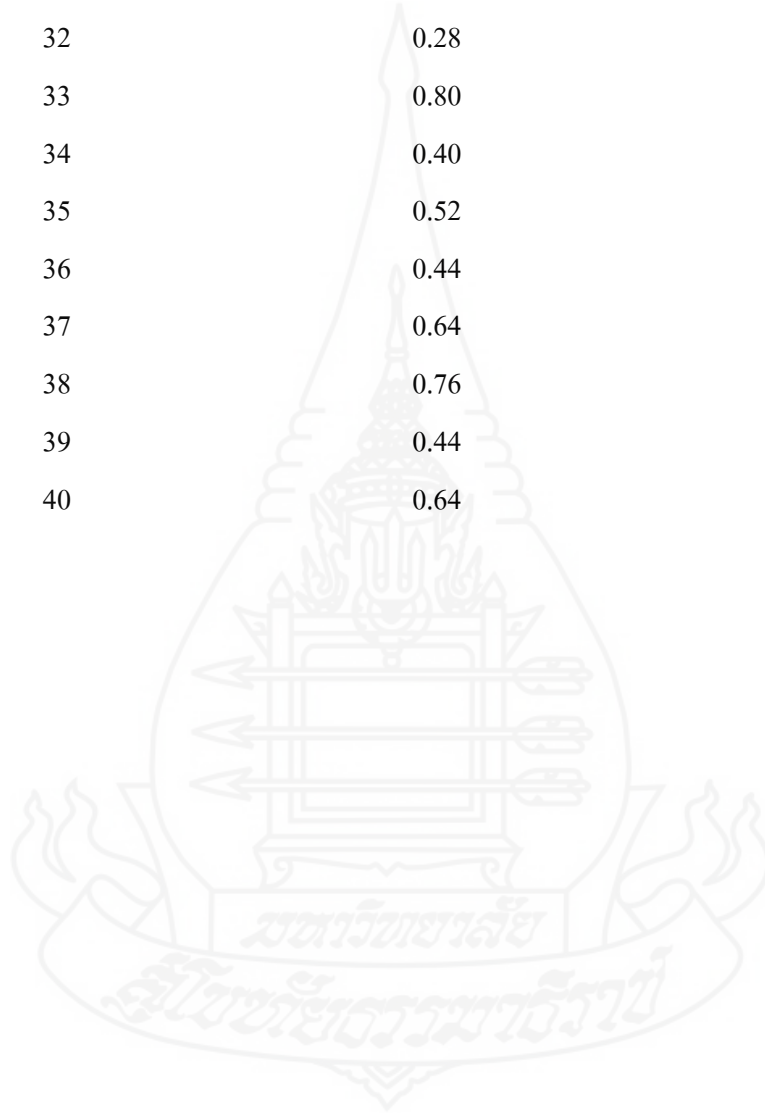
- ก. คีมนมทุกวัน ร่างกายแข็งแรง
- ข. ยาบ้าอันตราย ผู้เสพถึงตายได้
- ค. รักน้ำ รักชีวิต โปรดช่วยดูแล
- ง. ขับขี่ปลอดภัย ควรใส่หมวกกันน็อก

.....

ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าระดับความยาก
1	0.44	0.66
2	0.48	0.72
3	0.28	0.34
4	0.40	0.48
5	0.52	0.70
6	0.28	0.74
7	0.28	0.22
8	0.28	0.34
9	0.48	0.60
10	0.28	0.34
11	0.36	0.58
12	0.48	0.60
13	0.24	0.44
14	0.36	0.62
15	0.20	0.22
16	0.48	0.44
17	0.36	0.54
18	0.28	0.46
19	0.28	0.22
20	0.36	0.78
21	0.28	0.22
22	0.28	0.22
23	0.40	0.76
24	0.60	0.62
25	0.36	0.50
26	0.56	0.60
27	0.64	0.68

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าระดับความยาก
28	0.44	0.62
29	0.20	0.22
30	0.72	0.52
31	0.40	0.60
32	0.28	0.22
33	0.80	0.60
34	0.40	0.68
35	0.52	0.62
36	0.44	0.62
37	0.64	0.60
38	0.76	0.50
39	0.44	0.74
40	0.64	0.60



กระดาษคำตอบ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

ตารางสรุปการประเมินผลการเรียนตามตัวชี้วัด
ตามมาตรฐานการเรียนรู้หน่วยบูรณาการ “รักชีวิต รักสิ่งแวดล้อม”
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ตัวชี้วัด)	มาตรฐานช่วงชั้น	ผลการประเมิน	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
วิทยาศาสตร์	สำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	มฐ ว 2.1 ข้อ 1	☐	☐
			☐	☐
	สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	มฐ ว 2.2 ข้อ 1	☐	☐
		มฐ ว 2.2 ข้อ 2	☐	☐
	ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	มฐ ว 2.2 ข้อ 3	☐	☐
	อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดคุ้มค่าและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ	มฐ ว 6.1 ข้อ 1	☐	☐
	สำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	มฐ ว 6.1 ข้อ 2	☐	☐
สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม	สืบค้นข้อมูลและอธิบายส่วนประกอบของอากาศและความสำคัญของอากาศ	มฐ ว 6.1 ข้อ 3	☐	☐
	ทดลอง อธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ			
สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม	อธิบายการพึ่งพาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในการสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์และการประกอบอาชีพ	มฐ ศ 5.2 ข้อ 2	☐	☐

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ตัวชี้วัด)	มาตรฐานช่วงชั้น	ผลการประเมิน	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	- อธิบายเกี่ยวกับมลพิษและการก่อให้เกิดมลพิษโดยมนุษย์ - ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในชุมชน	มฐ ส 5.2 ข้อ 3 มฐ ส 5.2 ข้อ 5	☐ ☐	☐ ☐
สุขศึกษาและพลศึกษา	การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ	มฐ พ 4.1	☐	☐
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการทำงานด้วยความสะอาด ความรอบคอบและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	มฐ ง 1.1 ข้อ 3	☐	☐



ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรม



ภาพกิจกรรมการเรียนรู้



การทดลองเรื่องวัฏจักรของน้ำ



การทดลองเรื่องวัฏจักรของน้ำ



การทดลองเรื่องคุณสมบัติของน้ำ



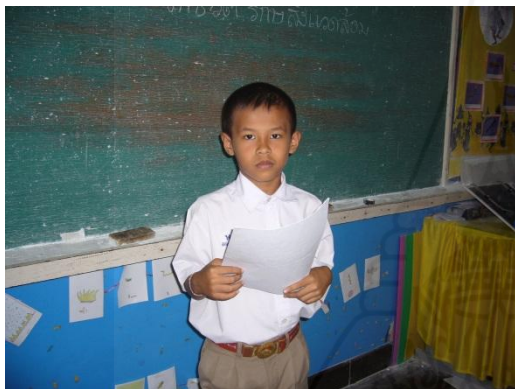
การทดลองเรื่องคุณสมบัติของน้ำ



การทดลองเรื่องอากาศเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด



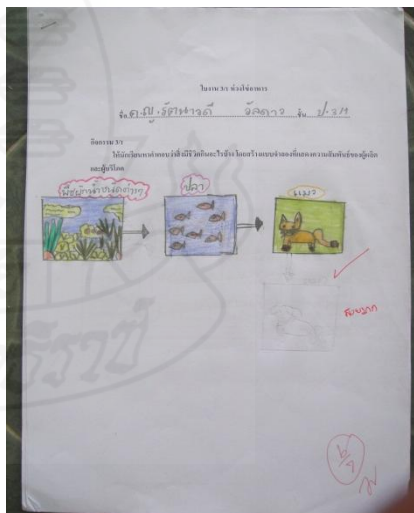
การทดลองเรื่องอากาศเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด



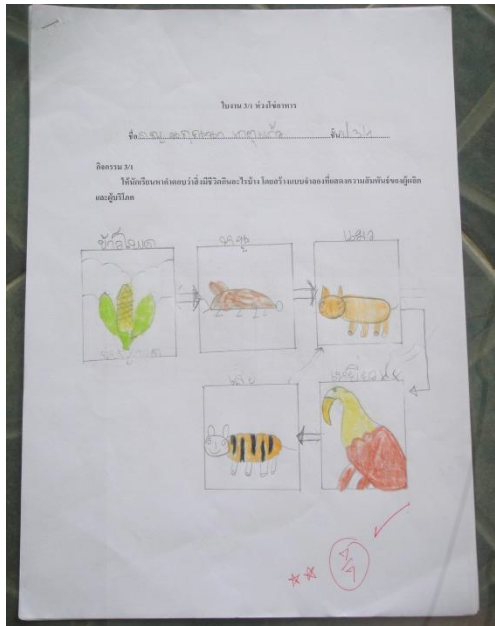
นักเรียนนำเสนอผลงาน



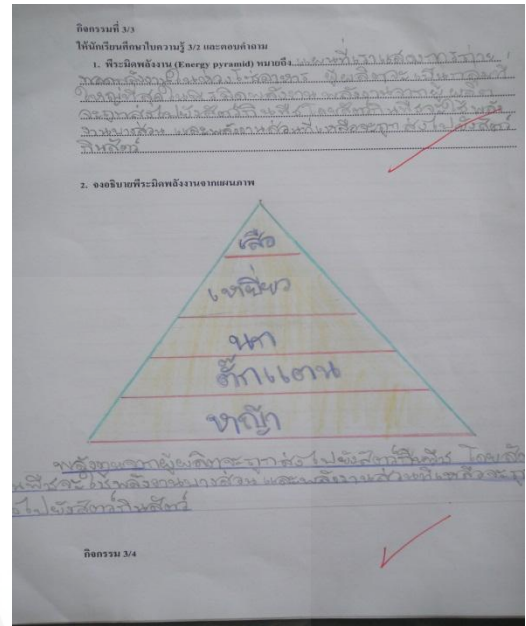
นักเรียนนำเสนอผลงาน



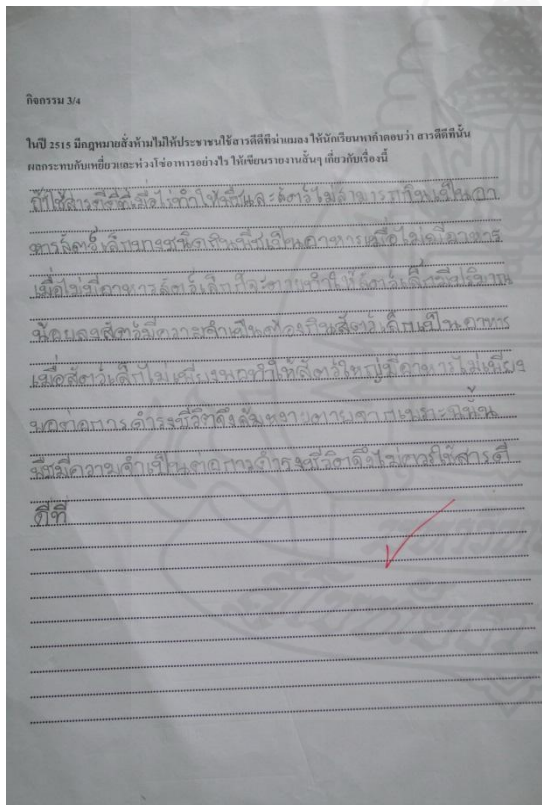
ผลงานนักเรียน



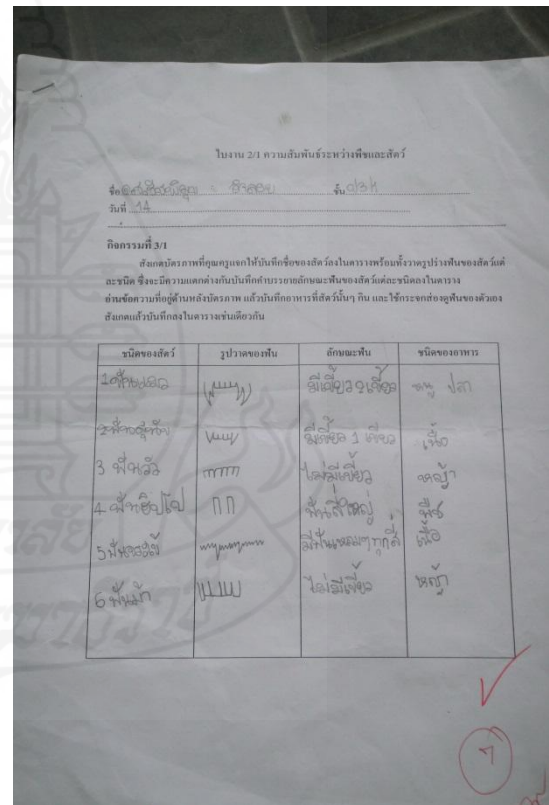
ผลงานนักเรียน



ผลงานนักเรียน



ผลงานนักเรียน



ผลงานนักเรียน