

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบ(ก่อนทำกิจกรรม / หลังทำกิจกรรม)

เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศที่ยั่งยืน

แบบทดสอบก่อนทำกิจกรรม
เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศที่ยั่งยืน

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบประเภท 4 ตัวเลือก มีจำนวน 40 ข้อ
2. ในการตอบให้นักเรียนใช้ดินสอ 2B ขึ้นไประบายให้เต็มช่องวงกลมที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ให้ใช้ยางลบดินสอ ลบตัวเลือกเดิมให้สะอาดก่อน แล้วจึงเลือกตัวเลือกใหม่ห้ามใช้น้ำยาลบคำผิด
4. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้ผู้คุมสอบ

- 1) ข้อใดอธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องที่สุด
- ก. สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา
- ข. สิ่งต่างๆที่มีความเหมาะสมต่อมนุษย์
- ค. ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ง. ทุกสิ่งที่ประกอบกันเป็นโลกและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับ ป่าไม้ ดิน น้ำ อากาศ
- 2) ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ
- ก. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ข. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือบางส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น
- ค. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เฉพาะส่วนที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์
- 3) ข้อใด ไม่ใช่ ความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้
- ก. เป็นแหล่งปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต
- ข. เป็นแหล่งพืชสมุนไพรยารักษาโรค
- ค. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและสันทนาการ
- ง. เป็นตัวกำหนดลักษณะระบบการศึกษา
- 4) ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ ข้อใดจัดเป็นทรัพยากรหมุนเวียน
- ก. คน สัตว์ ต้นไม้
- ข. ดิน น้ำ ต้นไม้
- ค. ดิน ปุ๋ยเคมี กระจก
- ง. อากาศ น้ำ แร่ธาตุ

5) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่สิ่งแวดล้อมคือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างเป็นสิ่งที่ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์เช่นกัน
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม
- ง. ถูกทุกข้อ

6) ข้อใดคือความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อมนุษย์

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นต้นกำเนิดของปัจจัย 4
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยในการรักษาสมดุลธรรมชาติ
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานในการตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพของมนุษย์
- ง. ถูกทุกข้อ

7) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงข้อใด

- ก. การเก็บรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่มีการใช้
- ข. การผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆจากทรัพยากรธรรมชาติ
- ค. การขุดหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า
- ง. ถูกทุกข้อ

8) ข้อใดจัดได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติสิ้นเปลือง

- | | |
|------------|-----------|
| ก. แร่ธาตุ | ข. น้ำ |
| ค. ป่าไม้ | ง. แสงแดด |

9) ข้อใดจัดได้ว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด

- | | |
|---|---|
| ก. การนำเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้วไปขาย | ข. การนำเศษกระดาษมาทำเป็นแผ่นกระดาษใหม่ |
| ค. การนำเศษกระดาษมาเผาไฟเพื่อทำเป็นปุ๋ย | ง. การนำเศษกระดาษมาพับถุงใส่ของ |

10) ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้มนุษย์ทำลายสิ่งแวดล้อม

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ก. ความไม่รู้ | ข. การเพิ่มของประชากร |
| ค. พฤติกรรมการบริโภค | ง. ถูกทุกข้อ |

11) ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ คือ

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. ทรัพยากรน้ำ | ข. ทรัพยากรดิน |
| ค. ทรัพยากรป่าไม้ | ง. ถูกทุกข้อ |

12) ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด มีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อน

- | | |
|-----------|------------|
| ก. ทะเล | ข. ภูเขา |
| ค. ป่าไม้ | ง. แร่ธาตุ |

13) สิ่งที่ได้จากธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ เรียกว่า ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น
แสงอาทิตย์จึงเป็นทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. ถูก เพราะแสงอาทิตย์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมนุษย์
- ข. ถูก เพราะเราสามารถแปลงแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานได้
- ค. ถูก เพราะเป็นสิ่งที่ไม่ต้องเสาะแสวงหามาใช้ประโยชน์
- ง. ถูก เพราะไม่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมได้

14) ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ก. การนำเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้วไปขาย | ข. การนำเศษกระดาษมาเผาไฟหรือทำเป็นปุ๋ย |
| ค. การนำเศษกระดาษมาพับถุงใส่ของ | ง. การนำเศษกระดาษทำเป็นแผ่นกระดาษใหม่ |

15) จุดประสงค์สำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ

- | | |
|--|--|
| ก. ให้ทุกคนรักธรรมชาติ | ข. ให้สะสมทรัพยากรธรรมชาติ |
| ค. ให้มีทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้คนรุ่นหลัง | ง. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์มากที่สุด |

16) การกระทำใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีความสำคัญมากที่สุด

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ก. การอนุรักษ์ดิน | ข. การอนุรักษ์น้ำ |
| ค. การอนุรักษ์ป่าไม้ | ง. การอนุรักษ์สัตว์ป่า |

17) ความหมายที่ถูกต้องที่สุดของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ

- ก. ไม่นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้
- ข. ดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไป
- ค. การรู้จักเพิ่มพูนทรัพยากรธรรมชาติให้มีมากที่สุด
- ง. การรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

18) ข้อใด ไม่ จัดเป็นระบบนิเวศ

ก. บ่อน้ำที่มีสิ่งมีชีวิตอยู่เต็ม

ข. สนามกีฬาในโรงพละ

ค. สนามหญ้าและสระน้ำหน้าโรงเรียน

ง. อุทยานแห่งชาติและป่าสงวน

19) ระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด คือ

ก. ขอนไม้

ข. พุ่มหญ้า

ค. ทะเล

ง. โลกของสิ่งมีชีวิต

20) ข้อใดคือความหมายของระบบนิเวศ

ก. สถานที่ซึ่งมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

ข. สิ่งต่างๆ ที่อยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิต

ค. กลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันในแต่ละแห่ง

ง. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่เดียวกัน

21) ปลาที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ คือมีหน้าที่เป็น

ก. ผู้ผลิต

ข. ผู้บริโภคตัวเลือก 2

ค. ผู้ย่อยสลาย

ง. เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

22) สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศมากที่สุด

ก.



ข.



ค.



ง.



23) จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง ตามระบบนิเวศมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด

ก. ภาวะพึ่งพาอาศัย

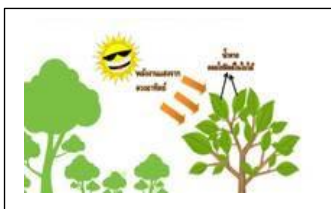
ข. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

ค. ภาวะอิงอาศัยหรือภาวะเกื้อกูล

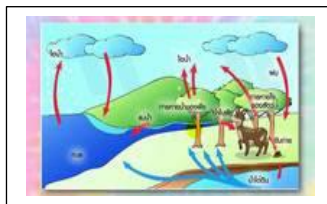
ง. ภาวะปรสิต

24) ข้อใดคือห่วงโซ่อาหาร

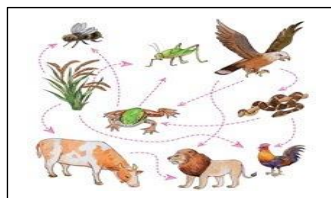
ก.



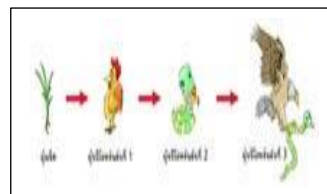
ข.



ค.



ง.



25) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. แบบพึ่งพา

ข. แบบผู้ล่า

ค. แบบปรสิต

ง. แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

26) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

ข. แบบพึ่งพา

ค. แบบอิงอาศัย

ง. แบบปรสิต

27) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. ภาวะแก่งแย่ง

ข. ภาวะล่าเหยื่อ

ค. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

ง. ภาวะพึ่งพาอาศัย

28) วิธีการนี้เป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าอย่างไร



- ก. Recycle
- ข. Reuse
- ค. Reduce
- ง. Renew

29) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. การทำเกษตรอินทรีย์ ส่วนประกอบในการเพาะปลูกทั้งหมดจะต้องมาจากธรรมชาติ
- ข. จุลินทรีย์ คือ สิ่งที่จะนำมาย่อยสลายวัตถุอินทรีย์ในดิน
- ค. ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยคอก นำมาใช้ในการเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- ง. การทำเกษตรอินทรีย์จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยสูตรเสมอในการเร่งการเจริญเติบโตของพืช

30) จุลินทรีย์หน่อกล้วย มีความสอดคล้องตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง อย่างไร

- ก. เป็นการพึ่งตนเองช่วยประหยัด ค่าใช้จ่าย
- ข. ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี
- ค. เพิ่มผลผลิตการเกษตร
- ง. จุลินทรีย์หน่อกล้วยสลายตัวได้ดี

31) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถขยายพันธุ์ได้โดยอาศัยอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร
- ข. จุลินทรีย์หลายชนิดอยู่ร่วมกันและอาศัยพึ่งพาซึ่งกันและกัน
- ค. จุลินทรีย์สามารถมีชีวิตอยู่ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ร้อนจัด เย็นจัดหรือแห้งแล้งจัด
- ง. จุลินทรีย์ต้องพึ่งปุ๋ยเคมี ในการผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นธาตุอาหาร

32) จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการทำเกษตรอินทรีย์ ยกเว้นข้อใด

- ก. สลายวัตถุอินทรีย์และช่วยทำให้ดินร่วนซุย
- ข. ช่วยย่อยสลายปุ๋ยเคมี ทำให้มีคุณภาพต่อดินมากขึ้น
- ค. ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- ง. ตรึงไนโตรเจน และปรับสมดุลให้ดิน

33) จุลินทรีย์ที่ใช้ในการทำเกษตรชนิดไหนใช้ในการฉีดยาก่อนเห็ดจะทำให้เชื้อเดินเร็ว

- ก. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง
- ข. จุลินทรีย์หน่อกล้วย
- ค. จุลินทรีย์จำพวกปลา
- ง. จุลินทรีย์อีเอ็ม EM

34) จุลินทรีย์ที่มีส่วนผสมของเหลวที่มีจุลชีพแบบไม่ใช้ออกาศ (anaerobic organisms) คือ

- ก. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง
- ข. จุลินทรีย์หน่อกล้วย

เฉลยแบบทดสอบก่อนทำกิจกรรม

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ค	9	ข	17	ง	25	ค	33	ค
2	ค	10	ง	18	ข	26	ค	34	ง
3	ง	11	ง	19	ง	27	ค	35	ค
4	ข	12	ค	20	ง	28	ก	36	ก
5	ง	13	ข	21	ค	29	ง	37	ค
6	ง	14	ง	22	ข	30	ก	38	ข
7	ง	15	ง	23	ก	31	ง	39	ก
8	ก	16	ค	24	ค	32	ข	40	ข

แบบทดสอบหลังทำกิจกรรม
เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศที่ยั่งยืน

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบประเภท 4 ตัวเลือก มีจำนวน 40 ข้อ
2. ในการตอบให้นักเรียนใช้ดินสอ 2B ขึ้นไประบายให้เต็มช่องวงกลมที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ให้ใช้ยางลบดินสอ ลบตัวเลือกเดิมให้สะอาดก่อน แล้วจึงเลือกตัวเลือกใหม่ห้ามใช้น้ำยาลบคำผิด
4. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้ผู้คุมสอบ

- 1) ข้อใดอธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องที่สุด
- ก. สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา
- ข. สิ่งต่างๆที่มีความเหมาะสมต่อมนุษย์
- ค. ทุกสิ่งที่ประกอบกันเป็นโลกและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับ ป่าไม้ ดิน น้ำ อากาศ
- ง. ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- 2) ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ
- ก. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ข. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือบางส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น
- ค. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เฉพาะส่วนที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์
- ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- 3) ข้อใด ไม่ใช่ ความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้
- ก. เป็นแหล่งปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต
- ข. เป็นตัวกำหนดลักษณะระบบการศึกษา
- ค. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและสันหนาทาร
- ง. เป็นแหล่งพืชสมุนไพรรักษาโรค
- 4) ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ ข้อใดจัดเป็นทรัพยากรหมุนเวียน
- ก. คน สัตว์ ต้นไม้
- ข. ดิน ปูนซีเมนต์ กระดาษ
- ค. ดิน น้ำ ต้นไม้
- ง. อากาศ น้ำ แร่ธาตุ

5) ข้อใดจัดได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติสิ้นเปลือง

- | | |
|------------|-----------|
| ก. แร่ธาตุ | ข. น้ำ |
| ค. ป่าไม้ | ง. แสงแดด |

6) ข้อใดจัดได้ว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด

- | | |
|---|---|
| ก. การนำเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้วไปขาย | ข. การนำเศษกระดาษมาทำเป็นแผ่นกระดาษใหม่ |
| ค. การนำเศษกระดาษมาเผาไฟเพื่อทำเป็นปุ๋ย | ง. การนำเศษกระดาษมาพับถุงใส่ของ |

7) ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้มนุษย์ทำลายสิ่งแวดล้อม

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ก. ความไม่รู้ | ข. การเพิ่มของประชากร |
| ค. พฤติกรรมการบริโภค | ง. ถูกทุกข้อ |

8) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่สิ่งแวดล้อมคือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างเป็นสิ่งที่ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์เช่นกัน
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม
- ง. ถูกทุกข้อ

9) ข้อใดคือความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อมนุษย์

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นต้นกำเนิดของปัจจัย 4
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยในการรักษาสมดุลธรรมชาติ
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานในการตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพของมนุษย์
- ง. ถูกทุกข้อ

10) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงข้อใด

- ก. การเก็บรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่มีการใช้
- ข. การผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆจากทรัพยากรธรรมชาติ
- ค. การขุดหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า
- ง. ถูกทุกข้อ

11) ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ คือ

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. ทรัพยากรน้ำ | ข. ทรัพยากรดิน |
| ค. ทรัพยากรป่าไม้ | ง. ถูกทุกข้อ |

12) ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด มีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อน

- | | |
|----------|------------|
| ก. ทะเล | ข. ป่าไม้ |
| ค. ภูเขา | ง. แร่ธาตุ |

13) สิ่งที่ได้จากธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ เรียกว่า ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น
แสงอาทิตย์จึงเป็นทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. ถูก เพราะแสงอาทิตย์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมนุษย์
- ข. ถูก เพราะเป็นสิ่งที่ไม่ต้องเสาะแสวงหามาใช้ประโยชน์
- ค. ถูก เพราะเราสามารถแปลงแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานได้
- ง. ถูก เพราะไม่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมได้

14) ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ก. การนำเศษกระดาษทำเป็นแผ่นกระดาษใหม่ | ข. การนำเศษกระดาษมาเผาไฟหรือทำเป็นปุ๋ย |
| ค. การนำเศษกระดาษมาพับถุงใส่ของ | ง. การนำเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้วไปขาย |

15) จุดประสงค์สำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ

- | | |
|--|--|
| ก. ให้ทุกคนรักธรรมชาติ | ข. ให้สะสมทรัพยากรธรรมชาติ |
| ค. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์มากที่สุด | ง. ให้มีทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้คนรุ่นหลัง |

16) การกระทำใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีความสำคัญมากที่สุด

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ก. การอนุรักษ์ป่าไม้ | ข. การอนุรักษ์น้ำ |
| ค. การอนุรักษ์ดิน | ง. การอนุรักษ์สัตว์ป่า |

17) ความหมายที่ถูกต้องที่สุดของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ

- ก. การรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- ข. ดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไป
- ค. การรู้จักเพิ่มพูนทรัพยากรธรรมชาติให้มีมากที่สุด
- ง. ไม่นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้

18) ข้อใด ไม่ จัดเป็นระบบนิเวศ

ก. บ่อน้ำที่มีสิ่งมีชีวิตอยู่เต็ม

ค. สนามกีฬาในโรงพละ

ข. สนามหญ้าและสระน้ำหน้าโรงเรียน

ง. อุทยานแห่งชาติและป่าสงวน

19) ระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด คือ

ก. โลกของสิ่งมีชีวิต

ค. ทะเล

ข. พุ่มหญ้า

ง. ขอนไม้

20) ปลวกมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ คือมีหน้าที่เป็น

ก. ผู้ผลิต

ค. ผู้ย่อยสลาย

ข. ผู้บริโภคตัวเลือก 2

ง. เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

21) ข้อใดคือความหมายของระบบนิเวศ

ก. สถานที่ซึ่งมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

ข. สิ่งต่างๆ ที่อยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิต

ค. กลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันในแต่ละแห่ง

ง. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่เดียวกัน

22) สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศมากที่สุด

ก.



ข.



ค.



ง.



23) จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง ตามระบบนิเวศมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด

ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

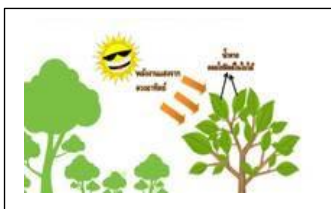
ค. ภาวะอิงอาศัยหรือภาวะเกื้อกูล

ข. ภาวะพึ่งพาอาศัย

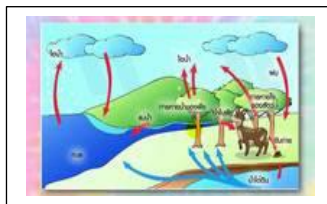
ง. ภาวะปรสิต

24) ข้อใดคือห่วงโซ่อาหาร

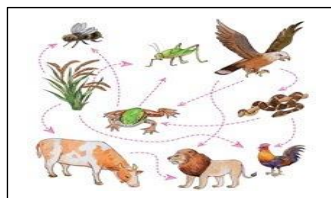
ก.



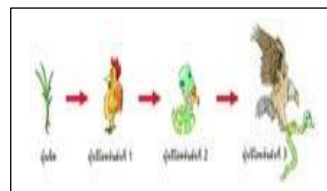
ข.



ค.



ง.



25) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. ภาวะแก่งแย่ง

ข. ภาวะล่าเหยื่อ

ค. ภาวะพึ่งพาอาศัย

ง. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

26) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. แบบพึ่งพา

ข. แบบผู้ล่า

ค. แบบปรสิต

ง. แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

27) สิ่งมีชีวิตนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเป็นแบบใด



ก. แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน

ข. แบบพึ่งพา

ค. แบบปรสิต

ง. แบบอิงอาศัย

28) วิธีการนี้เป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าอย่างไร



- ก. Reduce
- ข. Reuse
- ค. Recycle
- ง. Renew

29) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. การทำเกษตรอินทรีย์จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยสูตรเสมอในการเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- ข. จุลินทรีย์ คือ สิ่งที่จะนำมาย่อยสลายวัตถุอินทรีย์ในดิน
- ค. ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยคอก นำมาใช้ในการเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- ง. การทำเกษตรอินทรีย์ ส่วนประกอบในการเพาะปลูกทั้งหมดจะต้องมาจากธรรมชาติ

30) จุลินทรีย์หน่อกล้วย มีความสอดคล้องตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง อย่างไร

- ก. ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี
- ข. เป็นการพึ่งตนเองช่วยประหยัด ค่าใช้จ่าย
- ค. เพิ่มผลผลิตการเกษตร
- ง. จุลินทรีย์หน่อกล้วยสลายตัวได้ดี

31) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถขยายพันธุ์ได้โดยอาศัยอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร
- ข. จุลินทรีย์ต้องพึ่งปุ๋ยเคมี ในการผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นธาตุอาหาร
- ค. จุลินทรีย์สามารถมีชีวิตอยู่ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ร้อนจัด เย็นจัดหรือแห้งแล้งจัด
- ง. จุลินทรีย์หลายชนิดอยู่ร่วมกันและอาศัยพึ่งพาซึ่งกันและกัน

32) จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการทำเกษตรอินทรีย์ ยกเว้นข้อใด

- ก. สลายวัตถุอินทรีย์และช่วยทำให้ดินร่วนซุย
- ข. ตรึงไนโตรเจน และปรับสมดุลให้ดิน
- ค. ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- ง. ช่วยย่อยสลายปุ๋ยเคมี ทำให้มีคุณภาพต่อดินมากขึ้น

33) จุลินทรีย์ที่ใช้ในการทำเกษตรชนิดไหนใช้ในการฉีดก่อนเห็ดจะทำให้เชื้อเดินเร็ว

- ก. จุลินทรีย์จาวปลวก
- ข. จุลินทรีย์หน่อกล้วย
- ค. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง
- ง. จุลินทรีย์อีเอ็ม EM

34) จุลินทรีย์ที่มีส่วนผสมของเหลวที่มีจุลชีพแบบไม่ใช้ออกาศ (anaerobic organisms) คือ

- ก. จุลินทรีย์อีเอ็ม EM
- ข. จุลินทรีย์หน่อกล้วย

ค. จุลินทรีย์จาวปลวก

ง. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

35) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

- ก. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงเป็นแบคทีเรียพบกระจายทั่วไปในธรรมชาติ
- ข. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง พบตามแหล่งน้ำจืด น้ำเค็ม ทะเลสาบน้ำเค็ม
- ค. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงพบ อยู่ในขวดพลาสติกต่างๆ
- ง. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงพบตามแหล่งน้ำเสีย บ่อบำบัดน้ำเสีย

36) ประโยชน์ของจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง

- ก. ช่วยตรึงไนโตรเจนในดิน เพิ่มไนโตรเจนให้กับพืช
- ข. เร่งการเจริญเติบโต ทำให้พืชแข็งแรงแล้วโตเร็วเป็น 10 เท่า
- ค. ช่วยในการย่อยธาตุอาหารและวัตถุดิบในดิน เพื่อให้พืชดูดซึมไปใช้ได้อย่างง่ายดาย
- ง. ทำลายจุลินทรีย์ไม่ดีในดิน ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคพืช

37) จุลินทรีย์ชนิดใดที่ต้องพึ่งพาข้าวสุกเป็นส่วนผสมในการหมัก

- ก. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง
- ข. จุลินทรีย์จาวปลวก
- ค. จุลินทรีย์หน่อกล้วย
- ง. จุลินทรีย์อีเอ็ม EM

38) จุลินทรีย์ชนิดใดที่ใช้เป็นอาหารในการเพาะเชื้อ

- ก. จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง
- ข. จุลินทรีย์หน่อกล้วย
- ค. จุลินทรีย์จาวปลวก
- ง. จุลินทรีย์อีเอ็ม EM

39) ข้อใดคือประโยชน์ของจุลินทรีย์ EM ในด้านสิ่งแวดล้อม

- ก. ช่วยเพิ่มคุณภาพของพืชให้ดีขึ้น
- ข. ช่วยปรับสภาพอากาศที่เสียให้ดีขึ้น
- ค. ช่วยให้พืชมีความต้านทานโรคได้ดีขึ้น
- ง. ปรับสภาพโครงสร้างของดินให้ร่วนซุย

40) ประโยชน์ของจุลินทรีย์จาวปลวก ยกเว้นข้อใด

- ก. นำไปใช้เป็นปุ๋ยได้ดีเยี่ยม
- ข. นำไปฉีดพ่นพืชผัก ผลไม้ เพื่อให้เร่งให้ออกดอกออกผลเร็วขึ้น
- ค. นำเศษที่กรองออกจากน้ำไปรองกันหลุมตอนปลูกพืชต่างๆ จะช่วยในเรื่องโรคทางรากต่างๆได้
- ง. นำไปฉีดพ่น ก้อนเห็ดที่เพาะ จะช่วยให้เชื้อเห็ดเดินเร็วและออกดอกเห็ดใหญ่สวยงาม

เฉลยแบบทดสอบหลังทำกิจกรรม

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ง	9	ง	17	ก	25	ง	33	ก
2	ง	10	ง	18	ค	26	ค	34	ก
3	ข	11	ง	19	ก	27	ง	35	ค
4	ค	12	ข	20	ค	28	ค	36	ข
5	ก	13	ค	21	ง	29	ก	37	ข
6	ข	14	ก	22	ข	30	ข	38	ก
7	ง	15	ค	23	ข	31	ข	39	ข
8	ง	16	ก	24	ค	32	ง	40	ก

ภาคผนวก ณ

แสดงผลการทดสอบของนักเรียน (ก่อนทำกิจกรรม / หลังทำกิจกรรม)
โดยใช้แบบทดสอบเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
โดยการฟังพหุอาศัยกันในระบบนิเวศที่ยั่งยืน

ตาราง 25 แสดงผลการทดสอบของนักเรียน (ก่อนทำกิจกรรม / หลังทำกิจกรรม) โดยใช้แบบทดสอบ
เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบ
นิเวศที่ยั่งยืน

คนที่	คะแนนสอบ ก่อนเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน	ผลต่างของคะแนน
1	23	34	11
2	22	30	8
3	14	27	13
4	17	23	6
5	18	34	16
6	19	35	16
7	17	30	13
8	19	39	20
9	16	37	21
10	21	33	12
11	17	36	19
12	16	37	21
13	19	31	12
14	18	33	15
15	20	39	19
16	20	39	19
17	21	36	15
18	17	37	20
19	18	33	15
20	23	35	12
21	21	34	13
22	19	36	17

ตาราง 17 แสดงผลการทดสอบของนักเรียน (ก่อนทำกิจกรรม / หลังทำกิจกรรม) โดยใช้แบบทดสอบ
เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการพึงพาอาศัยกันในระบบ
นิเวศที่ยั่งยืน (ต่อ)

คนที่	คะแนนสอบ ก่อนเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน	ผลต่างของคะแนน
23	18	37	19
24	27	39	12
25	19	37	18
26	26	33	7
27	22	36	14
28	22	37	15
รวม	549	967	418
μ	19.61	34.54	14.9285714
σ	2.97	3.75	0.77322202
เฉลี่ยร้อยละ	49.02	86.34	37.3214286

เกณฑ์ประเมินศักยภาพ

ช่วงคะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ความหมาย
0.00-49.99	มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ
50.00-59.99	มีศักยภาพในการพัฒนาผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
60.00-69.99	มีศักยภาพในการพัฒนาระดับปานกลาง
70.00-79.99	มีศักยภาพในการพัฒนาระดับดี
80.00-100	มีศักยภาพในการพัฒนาระดับดีเยี่ยม

ภาคผนวก ญ

ค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบรายข้อ และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ
ของแบบทดสอบ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศ ที่ยั่งยืน

ตาราง 26 แสดงค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบรายข้อ และค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบทดสอบ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศที่ยั่งยืน

ข้อที่	P	B	ข้อที่	P	B
1	0.472	0.677	21	0.741	0.707
2	0.648	0.764	22	0.528	0.840
3	0.722	0.716	23	0.491	0.861
4	0.556	0.770	24	0.500	0.638
5	0.343	0.547	25	0.565	0.783
6	0.731	0.583	26	0.676	0.750
7	0.731	0.668	27	0.500	0.737
8	0.630	0.674	28	0.537	0.760
9	0.583	0.789	29	0.491	0.821
10	0.676	0.651	30	0.509	0.809
11	0.741	0.753	31	0.611	0.556
12	0.484	0.696	32	0.481	0.707
13	0.259	0.551	33	0.537	0.754
14	0.759	0.617	34	0.537	0.824
15	0.574	0.777	35	0.481	0.758
16	0.602	0.539	36	0.463	0.802
17	0.250	0.370	37	0.611	0.754
18	0.704	0.726	38	0.444	0.752
19	0.407	0.677	39	0.407	0.542
20	0.519	0.822	40	0.435	0.705

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.971

ภาคผนวก ก
ภาพตัวอย่างการทำกิจกรรม

ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



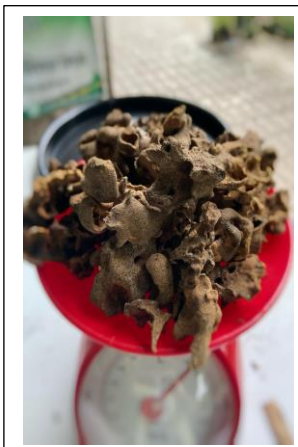
ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



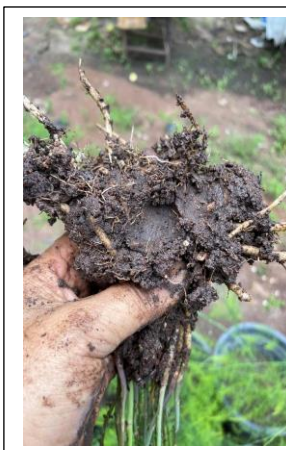
ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงตาล”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



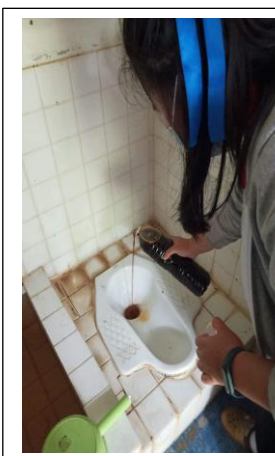
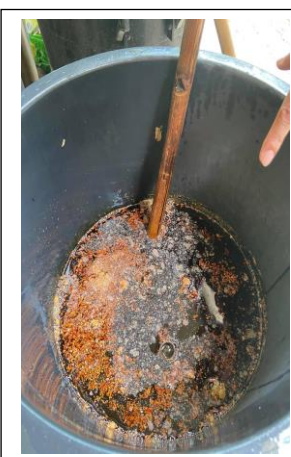
ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



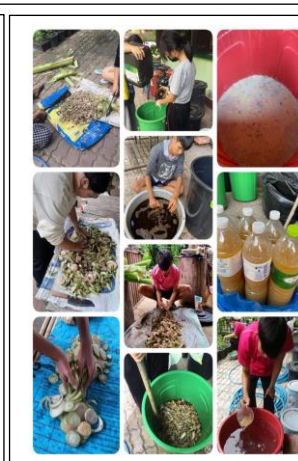
ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

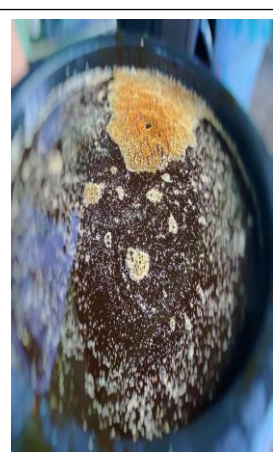
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”
โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



ภาพการจัดกิจกรรมโครงการ “วิถีพอเพียง วิถีเวียงताल”

โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยการพึ่งพาอาศัยกันในระบบนิเวศอย่างยั่งยืน



