

ภาคผนวก ข

เครื่องมือและผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 10 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมกับตัวชี้วัด
 สาระการเรียนรู้แกนกลาง และระดับพฤติกรรมการเรียนรู้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	ข้อสอบ ข้อที่	ระดับพฤติกรรม					
			ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
ว 2.1 ป.6/1 สสำรวจและ อธิบายความสัมพันธ์ ของกลุ่ม สิ่งมีชีวิตใน แหล่งที่อยู่ต่างๆ	กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน และความสัมพันธ์กันใน ลักษณะของแหล่งที่อยู่ อาศัย, แหล่งอาหาร, แหล่ง สืบพันธุ์, และแหล่งเลี้ยงดู ลูกอ่อน	1,2 4,6,7 3,5,8	/	/	-	/	-	-
ว2.1 ป.6/2 อธิบาย ความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตใน รูปของโซ่อาหารและ สายใยอาหาร	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต กับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่ อาหารและสายใยอาหาร ทำให้เกิดการถ่ายทอด พลังงานจากผู้ผลิตไปยัง ผู้บริโภค	9 12,13, 15 10,11, 14	/	/	-	/	-	-
ว2.1 ป.6/3 สืบค้น ข้อมูลและอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่าง การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิตกับ สภาพแวดล้อม ในท้องถิ่น	สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละ แหล่งที่อยู่จะมีโครงสร้างที่ เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต ในแหล่งที่อยู่นั้นและ สามารถปรับตัวให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมเพื่อหา อาหารและมีชีวิตอยู่รอด	17,18, 20 16,19, 21,22 23	-	/	-	/	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	ข้อสอบ ข้อที่	ระดับพฤติกรรม					
			ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
ว2.2 ป.6/1 สืบค้นข้อมูล และอภิปรายแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติ ในแต่ละท้องถิ่น ที่เป็นประโยชน์ต่อ การดำรงชีวิต	แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ต่างๆ ในแต่ละท้องถิ่นมี ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ของสิ่งมีชีวิต	29,30	/		-		-	-
		26,28		/				
		24,25,				/		
		27						
ว2.2 ป.6/2 วิเคราะห์ ผลของการเพิ่มขึ้น ของประชากรมนุษย์ ต่อการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติ	การเพิ่มของทรัพยากร มนุษย์ทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติถูก ใช้มากขึ้นเป็น ผลทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติลดน้อยลง และ สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ภัยพิบัติจากธรรมชาติและ การกระทำของมนุษย์ทำให้ สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เป็น ผลให้พืชและสัตว์ป่า สูญพันธุ์	31	-	/	-		-	-
		32,33,				/		
		34,35						
ว2.2 ป.6/3 อภิปรายผล ต่อสิ่งมีชีวิต จากการ เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและ โดยมนุษย์	ภัยพิบัติจากธรรมชาติและ การกระทำของมนุษย์ทำให้ สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เป็น ผลให้พืชและสัตว์ป่า สูญพันธุ์	36				/		

ตาราง 10 (ต่อ)

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ข้อสอบ ข้อที่	ระดับพฤติกรรม					
			ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
ว.2.2 ป.6/4 อภิปรายแนวทาง ในการดูแลรักษา ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	การสร้างจิตสำนึกในการ อนุรักษ์เผ่าละวั้ง	37	-	/	-	-	-	-
	ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการปลูกต้นไม้ เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแนวทาง หนึ่งในการดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	38				/		
ว.2.2 ป.6/5 มีส่วนร่วมในการ ดูแลรักษา สิ่งแวดล้อมใน ท้องถิ่น	ร่วมจัดทำโครงการเผ่าละวั้ง รักษาคุณภาพของ สิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอย่าง ยั่งยืน	39,40				/		
รวม			40 ข้อ					

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนบึงของหลวงวิทยา อำเภอบึงโขงหลวง จังหวัดบึงกาฬ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตัวชี้วัดที่ ว 2.1 ป.6/1 สำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่ม สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ

1. แถบป่าชายเลน เราจะพบสัตว์ในข้อใด (ความจำ)
 - ก. ปลาฉลาม
 - ข. ปลาทราย
 - ค. ปลาตีน
 - ง. ปลาช่อน
2. ฟี้นักบดดอกไม้มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบใด (ความจำ)
 - ก. ได้ประโยชน์ร่วมกัน
 - ข. ฟี้นักอาศัยกัน
 - ค. อิงอาศัย
 - ง. ภาวะปรสิต
3. รูปแบบความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิตในข้อใด คล้ายความสัมพันธ์ระหว่างเหาฉลามกับปลาฉลาม (วิเคราะห์)
 - ก. ปลวกกับโพโตซัว
 - ข. กัลวไม้กับต้นไม้ใหญ่
 - ค. มดดำกับเพลี้ยอ่อน
 - ง. พยาธิกับคน
4. สิ่งมีชีวิตใดพบในแหล่งที่อยู่ที่เป็นทุ่งนา (ความเข้าใจ)
 - ก. ทาก
 - ข. จระเข้
 - ค. ปลานิล
 - ง. ตั๊ก
5. ความสัมพันธ์ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น (วิเคราะห์)
 - ก. หมาไฮยีนา กับ สิงโต
 - ข. กัลวไม้กับต้นไม้ใหญ่
 - ค. กาฝากกับต้นไม้
 - ง. เฟิร์นกับต้นไม้ใหญ่
6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผู้ผลิตทั้งหมด (ความเข้าใจ)
 - ก. หญ้า ฟี้น มด
 - ข. แมว สุนัข กระจง
 - ค. มด ต้นชมพู หนอน
 - ง. ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักชี
7. พิษนอกจากจะเป็นอาหารของสัตว์แล้วยังทำหน้าที่สำคัญอะไร (ความเข้าใจ)
 - ก. ใช้เป็นยา
 - ข. ให้ความร่มเย็น
 - ค. ใช้กำจัดตัวจากศัตรู
 - ง. ใช้สร้างที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้

8. ถ้านักเรียนสำรวจในบริเวณใต้ขอนไม้ๆ น่าจะพบสิ่งมีชีวิตในข้อใดมากที่สุด (วิเคราะห์)

- ก. เขียด - ผีเสื้อ ข. แมลง - กิ้งกือ
ค. แมลงวัน - ผี ง. ชีปะขาว - แมลงปอ

ตัวชี้วัดที่ 2.1 ป.6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร

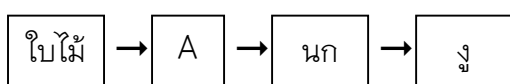
9. ข้อใดเป็นผู้ผลิต (ความจำ)

- ก. ต้นหญ้า ข. ตั๊กแตน
ค. ไก่ ง. หนอน

10. ผู้บริโภคในข้อใดแตกต่างจากพวก (วิเคราะห์)

- ก. ม้า ข. ยีราฟ
ค. วัว ง. งู

ใช้แผนภาพ ตอบคำถามข้อ 11 - 12



11. A น่าจะเป็นสัตว์ในข้อใด (วิเคราะห์)

- ก. มด ข. ลิง
ค. หนอน ง. หมี

12. สัตว์ชนิดใดเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 3 (ความเข้าใจ)

- ก. ไบไม้ ข. นก
ค. งู ง. นกและงู

13. ข้อใดคือโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิต (ความเข้าใจ)

- ก. งู - กิ้งก่า - ตั๊กแตน - ข้าว ข. ข้าว - งู - ตั๊กแตน - กิ้งก่า
ค. ข้าว - ตั๊กแตน - งู - กิ้งก่า ง. ตั๊กแตน - งู - กิ้งก่า - ข้าว

14. แมลง → กบ → ? ควรเติมอะไรลงไปโซ่อาหารในบริเวณน้ำจืด (วิเคราะห์)

- ก. งู ข. ปลา
ค. ผีเสื้อ ง. ตั๊กแตน

15. ข้าว → ตั๊กแตน → กิ้งก่า → งู จากโซ่อาหารนี้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง (ความเข้าใจ)

- ก. ข้าวเป็นผู้ผลิต ข. งูเป็นผู้บริโภคลำดับแรก
ค. ตั๊กแตนเป็นผู้บริโภคสัตว์ ง. กิ้งก่าเป็นผู้ผลิตลำดับสุดท้าย

ตัวชี้วัดที่ ว2.1 ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมใน ท้องถิ่น

16. ข้อใดเป็นการแสดงว่าอุณหภูมามีผลต่อลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต (วิเคราะห์)
- สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีขนหนา
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีรูปร่างเตี้ย
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีพื้นที่แหลมคม
 - สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีคอบยาว
17. ต้นไม้ในป่าชนิดใดที่มีรากพิเศษเป็นลักษณะรากค้ำยัน (ความเข้าใจ)
- ป่าเต็งรัง
 - ป่าชายหาด
 - ป่าชายเลน
 - ป่าดิบชื้น
18. สิ่งแวดล้อมข้อใดมีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต (ความเข้าใจ)
- น้ำ
 - ดิน
 - แสง
 - อุณหภูมิ
19. ข้อใดคือตัวอย่างของการพรางตัว (วิเคราะห์)
- กวางเดินหาอาหาร
 - กบอยู่ในโคลนในช่วงฤดูหนาว
 - กบมีสีคล้ายกับใบไม้
 - ปีกผีเสื้อมีลายคล้ายกับลูกตาสัตว์
20. การปรับเปลี่ยนลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิต**ไม่มี**ความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในข้อใด (ความเข้าใจ)
- อุณหภูมิ
 - ดิน
 - แสง
 - ถูกทั้ง ก และ ค
21. เมื่อนกมากินต้นข้าวและแมลงในนา แล้วชาวนาฆ่านก ผลที่เกิดขึ้นคือข้อใด (วิเคราะห์)
- ชาวนาไม่ต้องคอยระวังนก
 - แมลงระบาดในนาข้าว
 - มีจำนวนคางคกเพิ่มมากขึ้น
 - ต้นข้าวเจริญงอกงามดี

22. การเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร (วิเคราะห์)
- สัตว์ป่าขาดแคลนแหล่งอาหารและน้ำ
 - สัตว์ป่าตกใจและไม่ยอมผสมพันธุ์
 - สัตว์อพยพย้ายถิ่นจากที่อยู่เดิม
 - เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ทำให้พืชและสัตว์บางชนิดสูญพันธุ์
23. ถ้าพื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายลงไปเป็นจำนวนมาก จะเกิดผลกระทบอย่างไร (วิเคราะห์)
- ฝนตกหนักมาก
 - เกิดลมพายุอย่างรุนแรง
 - ปริมาณเมฆเพิ่มมากขึ้น
 - สภาพอากาศร้อน แห้งแล้ง
- ตัวชี้วัดที่ 2.2 ป.6/1** สืบค้นข้อมูลและอธิบายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่น ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
24. แหล่งทรัพยากรใดที่ใช้เป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงประชากร (วิเคราะห์)
- ชายหาด
 - พื้นดิน
 - เหมืองแร่
 - ภูเขา
25. ปลาตีน ปูแสม ต้นพุ น่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยใด (วิเคราะห์)
- ทุ่งหญ้า
 - บึงน้ำจืด
 - ชายทะเล
 - ป่าชายเลน
26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของป่าไม้ (ความเข้าใจ)
- เป็นแหล่งท่องเที่ยว
 - ทำให้อากาศบริสุทธิ์
 - เป็นที่อยู่ของสัตว์ป่า
 - เป็นแหล่งเชื้อเพลิงในโรงงานไฟฟ้า
27. ใครจะได้รับอากาศบริสุทธิ์มากกว่าเพื่อน (วิเคราะห์)
- เอ ทำงานในโรงโม่หิน
 - บี ทำการเกษตรในทุ่งนา
 - ซี เป็นช่างซ่อมมอเตอร์ไซด์
 - ดี ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเหล็ก
28. สิ่งใดช่วยแก้ปัญหาอากาศเสียได้ (ความเข้าใจ)
- น้ำ
 - ดิน
 - พืช
 - สัตว์

29. ต้นโกกงกางและต้นลำพูพบในป่าประเภทใด (ความจำ)

- ก. ป่าชายเลน ข. ป่าดิบเขา
ค. ป่าเต็งรัง ง. ป่าเบญจพรรณ

30. นกในข้อใด **ไม่จัด** เป็นสัตว์ป่าสงวน (ความจำ)

- ก. นกกางีง
ข. นกกระเรียน
ค. นกเจ้าหญิงสิรินธร
ง. นกแต้วแร้วท้องดำ

ตัวชี้วัดที่ ร2.2 ป.6/2 วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

31. การเพิ่มของประชากรมนุษย์มีผลทำให้ทรัพยากรชนิดใดลดลงอย่างรวดเร็ว (ความเข้าใจ)

- ก. อากาศ ข. ดิน
ค. น้ำ ง. ป่าไม้

32. การเพิ่มของประชากรมนุษย์อย่างรวดเร็วจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชนิดใดมากที่สุด(วิเคราะห์)

- ก. อากาศ ข. ดิน
ค. น้ำ ง. ป่าไม้

33. ข้อใดมีส่วนทำให้อากาศเสียมากที่สุด (วิเคราะห์)

- ก. ลม ข. คน
ค. ช้าง ง. วัวควาย

34. ถ้ามีการเพิ่มจำนวนประชากรมากขึ้นจะเกิดผลกระทบอย่างไร (วิเคราะห์)

- ก. โรคระบาดมากขึ้น ข. ปริมาณอาหารเพิ่มขึ้น
ค. ปริมาณที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ง. ความต้องการอาหารมากขึ้น

35. ข้อใด **ไม่ใช่**สาเหตุในการทำลายพื้นที่ป่าไม้ (วิเคราะห์)

- ก. สัตว์ป่ากินพืชในป่าเป็นอาหาร
ข. การทำเหมืองแร่ หรือสร้างเขื่อน
ค. การลักลอบตัดไม้ เพื่อนำไม้ไปขาย
ง. การทำไร่เลื่อนลอยและสร้างที่ดินทำกิน

ตัวชี้วัดที่ ว2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์

36. ปัจจุบันสภาพอากาศเปลี่ยนไปเกิดภัยธรรมชาติรุนแรงและบ่อยครั้งขึ้นนักเรียนคิดว่าน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร (วิเคราะห์)

- ก. ป่าไม้ลดลง ข. สภาวะโลกร้อน
ค. ประชากรโลกมากขึ้น ง. เกิดมีแรงในธรรมชาติ

ตัวชี้วัดที่ ว2.2 ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

37. ข้อใดหมายถึงกระบวนการรีไซเคิล (ความเข้าใจ)

- ก.

วัสดุใช้แล้ว

 →

เผาทำลาย

- ข.

วัสดุใช้แล้ว

 →

ขาย

- ค.

วัสดุใช้แล้ว

 →

ทำความสะอาด

 →

ใช้ใหม่

- ง.

วัสดุใช้แล้ว

 →

กระบวนการผลิต

 →

วัสดุใหม่

38. ข้อใดสามารถทำลายความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินได้เร็วที่สุด (วิเคราะห์)

- ก. การใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานาน
ข. การเผาซึ่งข้าวเมื่อหมดฤดูทำนา
ค. การใช้ยาฆ่าแมลง
ง. การปลูกพืชชนิดเดียวกันต่อกันเป็นเวลานาน

ตัวชี้วัดที่ ว2.2 ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

39. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติวิธีใดที่เป็นการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน (วิเคราะห์)

- ก. เพิ่มโทษแก่ผู้กระทำความผิด
ข. ปลูกต้นไม้ทดแทนที่สูญเสียไป
ค. จัดหน่วยเฝ้าระวังทรัพยากรในชุมชน
ง. สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากรให้กับคนในชุมชน

40. นักเรียนคิดว่าการทำงานวิทยาศาสตร์จะมีส่วนช่วยเหลือในการอนุรักษ์ป่า
บึงโขงหลงได้หรือไม่ (วิเคราะห์)

- ก. ได้ หากทำโครงการที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติในบึงโขงหลง
- ข. ได้ หากทำโครงการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในป่าบึงโขงหลง แล้วนำความรู้ที่ได้
จากการทำโครงการมาเผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปทราบ
- ค. ได้ หากทำโครงการสำรวจ ชนิดและปริมาณของทรัพยากรที่ใกล้จะหมดไปในเขต
ป่าบึงโขงหลงแล้วนำความรู้ที่ได้จากการทำโครงการมาเผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปทราบ
- ง. เป็นไปได้ทั้ง 3 ข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 11 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางวิทยาศาสตร์กับทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์การพิจารณาทักษะการแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์	ข้อสอบข้อที่	รวม (ข้อ)
1.การระบุปัญหา ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดภายในขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดไว้	1,5,9,13,17,21,25,29,33,37	10
2.การตั้งสมมติฐาน ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงในสถานการณ์ที่กำหนดให้	2,6,10,14,18,22,26,30,34,38	10
3.การพิสูจน์หรือทดลอง ได้แก่ ความสามารถในการคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุไว้ อย่างสมเหตุสมผล	3,7,11,15,19,23,27,31,35,39	10
4.ขั้นสรุปผลและนำไปใช้ ได้แก่ ความสามารถในการอธิบายผลที่ได้จากการใช้วิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ หรือผลเป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้	4,8,12,16,20,24,28,32,36,40	10
รวมทั้งหมด		40

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนนจาก ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า IOC	การ นำไปใช้
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
5	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
19	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
21	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
22	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนน จาก ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า IOC	การ นำไปใช้
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
1	0.51	0.32	21	0.62	0.47
2	0.36	0.42	22	0.54	0.32
3	0.75	0.69	23	0.34	0.34
4	0.36	0.36	24	0.62	0.37
5	0.29	0.28	25	0.36	0.41
6	0.27	0.45	26	0.53	0.42
7	0.44	0.37	27	0.44	0.49
8	0.27	0.45	28	0.42	0.45
9	0.52	0.27	29	0.29	0.22
10	0.46	0.45	30	0.51	0.60
11	0.53	0.29	31	0.62	0.51
12	0.43	0.49	32	0.42	0.44
13	0.54	0.30	33	0.44	0.34
14	0.34	0.34	34	0.58	0.46
15	0.27	0.30	35	0.42	0.45
16	0.76	0.42	36	0.44	0.39
17	0.51	0.60	37	0.36	0.36
18	0.27	0.28	38	0.36	0.36
19	0.47	0.32	39	0.24	0.37
20	0.45	0.35	40	0.56	0.37

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

แบบวัดในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อที่ 1-4

ในการสำรวจบริเวณเขตอนุรักษ์ห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโขงหลง พบว่า จำนวนสิ่งมีชีวิตจำพวกหอยทากมีจำนวนมากกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ต่อมา ครูพานักเรียนไปสำรวจอีกครั้งในอีก 1 เดือนถัดมา ครูและนักเรียนสังเกตเห็นว่าจำนวนสิ่งมีชีวิตจำพวกหอยทากมีจำนวนลดลงมาก แต่สิ่งมีชีวิตจำพวกนกเป็ดน้ำมีจำนวนเพิ่มขึ้น

1. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
 - ก. นกเป็ดน้ำกินหอยทากหรือไม่
 - ข. เหตุใดจำนวนหอยทากจึงลดลง
 - ค. ทำไมจำนวนนกเป็ดน้ำจึงเพิ่มมากขึ้น
 - ง. เกิดโรคระบาดขึ้นกับหอยทากหรือไม่
2. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
 - ก. หอยทากเป็นอาหารของนกเป็ดน้ำและสัตว์ปีกทั่วไป
 - ข. จำนวนหอยทากไม่เพียงพอต่อจำนวนของนกเป็ดน้ำ
 - ค. ความอุดมสมบูรณ์ของป่าลดลง หอยทากจึงลดจำนวนลง
 - ง. นกเป็ดน้ำกินหอยทาก จึงทำให้หอยทากลดจำนวนลง
3. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม
 - ก. เลี้ยงหอยทากเพิ่มขึ้น
 - ข. ปลูกป่าให้มากขึ้น
 - ค. ส่งเสริมให้ชาวบ้านไปช่วยกันฆ่าเป็ดน้ำเพื่อที่หอยทากจะได้มีจำนวนเพิ่มขึ้น
 - ง. ส่งเสริมให้ชาวบ้านนำงูที่จับได้ไปปล่อยในเขตป่าอนุรักษ์ให้มากขึ้นเพื่อที่ให้งูกินเป็ดน้ำ
4. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
 - ก. ระบบนิเวศเกิดความสมดุล
 - ข. ป่าอนุรักษ์มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
 - ค. งูเป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุดในป่าอนุรักษ์
 - ง. จำนวนเป็ดน้ำลดจำนวนลง จำนวนหอยทากเพิ่มจำนวนขึ้น

สถานการณ์ที่ 2 ใช้ตอบคำถามข้อที่ 5-8

นายทองดีเป็นชาวสวนลำไย ต่อมาแม่แมลงชนิดหนึ่งมาเจาะกินลำไยของเขา ทำให้ผลผลิตและรายได้จากการปลูกลำไยตกต่ำ นายทองดีจึงใช้ยาฆ่าแมลงในสวนลำไยทุกๆ 1 สัปดาห์ ทำให้ผลผลิตของเขาดีขึ้นแต่พบว่าระยะหลังนายทองดีมีอาการเจ็บป่วย แน่นหน้าอก เป็นโรคผิวหนัง และท้องร่วงอยู่เสมอ

5. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. นายทองดีป่วย
- ข. ผลผลิตลำไยตกต่ำ
- ค. นายทองดีใช้ยาฆ่าแมลง
- ง. ในสวนลำไยมีแมลงมาเจาะกิน

6. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. ผลผลิตลำไยไม่ได้คุณภาพ
- ข. นายทองดีใช้ยาฆ่าแมลงบ่อยเกินไป
- ค. นายทองดีใช้ยาฆ่าแมลงไม่ถูกวิธี
- ง. ไม่ได้มีการฉีดยาฆ่าแมลงตั้งแต่ต้น

7. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม

- ก. เว้นระยะการฉีดยาฆ่าแมลง
- ข. ไปพบแพทย์เพื่อตรวจสุขภาพ
- ค. อ่านวิธีการใช้ยาฆ่าแมลงให้เข้าใจก่อนใช้
- ง. ใช้แมลงชนิดที่สามารถกินแมลงที่มาเจาะกินลำไยเป็นอาหารมาเลี้ยงในสวนลำไย แทนการฉีดยาฆ่าแมลง

8. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. นายทองดีสุขภาพดีขึ้น
- ข. ผลผลิตลำไยได้คุณภาพ
- ค. นายทองดีมีความรู้เรื่องการใช้ยาฆ่าแมลงที่ถูกต้อง
- ง. ไม่มีแมลงมาเจาะกินลำไย และสุขภาพนายทองดีก็ดีขึ้น

สถานการณ์ที่ 3 ใช้ตอบคำถามข้อ 9-12

มาลีปลูกต้นกุหลาบอยู่ 3 ต้นในสวนหน้าบ้าน มาลีเกรงว่าจะมีใครมาทำลายต้นกุหลาบของตนเองในเวลาที่ไม่อยู่บ้าน มาลีจึงยกกระถางที่ปลูกต้นกุหลาบ 2 กระถางเข้ามาเก็บในบ้าน แต่เนื่องจากในบ้านมีพื้นที่ไม่พอเก็บ จึงยังคงเหลืออีกจำนวน 1 กระถางที่ยังคงอยู่ที่สวนหน้าบ้านเช่นเดิม เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือน ต้นกุหลาบของมาลีที่ตั้งอยู่ในบ้านตายทั้ง 2 กระถาง ทั้งๆ ที่มาลีรดน้ำทุกวัน

9. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. ต้นกุหลาบที่อยู่ในบ้านตาย
- ข. บริเวณบ้านไม่มีแสงแดดส่องถึง
- ค. กุหลาบที่มาลีปลูกเป็นคนละชนิดพันธุ์
- ง. ต้นกุหลาบที่อยู่ในบ้านไม่ได้รับแสงแดด

10. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. มาลีไม่มีเวลาดูแลต้นกุหลาบ
- ข. บ้านของมาลีอยู่ในเขตร้อน
- ค. ต้นกุหลาบที่อยู่ในบ้านไม่ได้รับแสงแดด
- ง. มาลีควรสร้างบ้านที่สามารถให้แสงแดดส่องถึงได้

11. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม

- ก. ใส่ปุ๋ยต้นกุหลาบบ่อยๆ
- ข. รดน้ำต้นกุหลาบทุกวัน
- ค. ควรวางกระถางกุหลาบให้โดนแสงแดด
- ง. มาลีควรปลูกกุหลาบพันธุ์ใหม่เพื่อจะได้ไม่ตาย

12. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. ต้นกุหลาบเจริญเติบโตดีขึ้น
- ข. บ้านมาลีเต็มไปด้วยต้นกุหลาบ
- ค. มาลีมีสวนกุหลาบเป็นของตนเอง
- ง. มาลีปลูกดอกไม้ชนิดใดก็เจริญเติบโตดี

สถานการณ์ที่ 4 ใช้ตอบคำถามข้อ 13-16

แนนมีบ้านอาศัยอยู่ในชุมชนแออัด แนนอาศัยอยู่กับครอบครัวในชุมชนนี้เป็นเวลากว่า 15 ปี เมื่อก่อนที่แนนและครอบครัวจะย้ายมาอยู่ที่นี่ ทุกคนในครอบครัวมีสุขภาพแข็งแรง แต่ปัจจุบันทั้งพ่อและแม่ของแนนป่วยเป็นโรคปอดอักเสบ ส่วนแนนป่วยเป็นโรคภูมิแพ้อากาศแล้วก็เริ่มมีอาการปวดศีรษะ ทั้งๆ ที่ไม่เคยมีอาการมาก่อนเลย

13. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. แนนเป็นคนอ่อนแอ
- ข. แนนมีอาการปวดศีรษะเรื้อรัง
- ค. ครอบครัวของแนนมีปัญหาเรื่องสุขภาพ
- ง. แนนอาศัยอยู่ในชุมชนที่สิ่งแวดล้อมไม่ดี

14. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. แนนได้รับก๊าซพิษ
- ข. ครอบครัวของแนนได้รับมลพิษจากชุมชนที่อาศัยอยู่
- ค. แนนไม่สามารถปรับตัวเข้ากับชุมชนที่อาศัยอยู่ได้จึงมีปัญหาเรื่องสุขภาพ
- ง. ครอบครัวของแนน มีปัญหาเรื่องสุขภาพมาก่อนซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่อาศัยอยู่

15. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหามันในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม

- ก. ย้ายบ้านไปอยู่ที่ใหม่
- ข. รณรงค์ให้คนในชุมชนกำจัดของเสียอย่างถูกวิธี
- ค. คนในครอบครัวของแนนควรหมั่นไปตรวจสุขภาพบ่อยขึ้นกว่าเดิม
- ง. คนในครอบครัวของแนนควรสวมหน้ากากป้องกันก๊าซพิษขณะที่อยู่บ้าน

16. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหามันในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. แนนหายปวดศีรษะ
- ข. แนนมีสมาธิเรียนหนังสือดีขึ้น
- ค. พ่อกับแม่แนนหายจากโรคปอดอักเสบ
- ง. ทุกคนในครอบครัวของแนนมีสุขภาพดีขึ้น

สถานการณ์ที่ 5 ใช้ตอบคำถามข้อ 17-20

การจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนช่วงเช้าติดขัดเนื่องจากมีการรับส่งนักเรียนทุกวัน ทางโรงเรียนจึงขอความช่วยเหลือจากตำรวจจราจรท้องถิ่นมาช่วยอำนวยความสะดวกจำนวน 2 คน เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือนพบว่า ตำรวจจราจรทั้ง 2 คนป่วยต้องรักษาตัวอยู่เป็นประจำ

17. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. ตำรวจจราจรป่วย
- ข. มีปริมาณรถจำนวนมาก
- ค. นักเรียนมาโรงเรียนสายเป็นประจำ
- ง. การจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน

18. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. รถเคลื่อนตัวไม่สะดวก
- ข. ตำรวจได้รับสารพิษในอากาศ
- ค. ไม่มีตำรวจจราจรอำนวยความสะดวก
- ง. ผู้ปกครองมารับส่งนักเรียนในช่วงเช้าและเย็น

19. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม

- ก. ลดจำนวนรถให้น้อยลง
- ข. ขอความช่วยเหลือจากตำรวจจราจร
- ค. ให้ตำรวจจราจรใส่หน้ากากป้องกันควันพิษ
- ง. เปลี่ยนเปลี่ยนหมุนเวียนตำรวจจราจรที่ให้บริการ

20. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. การจราจรไม่ติดขัด
- ข. มลพิษในอากาศลดลง
- ค. สุขภาพของตำรวจดีขึ้น
- ง. ตำรวจไม่ต้องทำงานหนักเกินไป

สถานการณ์ที่ 6 ใช้ตอบคำถามข้อ 21-24

วันหยุดวันหนึ่งนุ่นได้จัดห้องนอนใหม่โดยได้นำกระถางต้นไม้มาวางไว้ในห้องนอนเพื่อให้เกิดความสวยงามและสดชื่น เมื่อนุ่นตื่นขึ้น มาตอนเช้า รู้สึกว่าร่างกายอ่อนเพลีย และมีอาการปวดศีรษะ

21. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
- นุ่นจัดห้องนอนใหม่
 - ในห้องมีก๊าซออกซิเจนน้อย
 - การนำกระถางมาไว้ในห้องนอน
 - นุ่นมีร่างกายอ่อนเพลียและปวดศีรษะ
22. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- อากาศไม่เพียงพอต่อการหายใจ
 - ต้นไม้ที่นำมาจัดในห้องนอนมีขนาดใหญ่เกินไป
 - ตอนกลางคืนต้นไม้คายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก
 - ก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนอนไม่สมดุล
23. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม
- ไปพบแพทย์เพื่อรักษา
 - เปิดหน้าต่างในเวลากลางวัน
 - นำกระถางต้นไม้ออกจากห้องนอน
 - ควรเลือกต้นไม้ขนาดเล็กมาแทนต้นเดิม
24. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- นุ่นหายจากอาการอ่อนเพลีย
 - มีก๊าซออกซิเจนเพียงพอต่อการหายใจ
 - ได้ห้องที่สว่างและมีอากาศเพียงพอต่อการหายใจ
 - ก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์มีปริมาณสมดุล

สถานการณ์ที่ 7 ใช้ตอบคำถามข้อ 25-28

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขได้ไปในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง พบว่า คนในหมู่บ้านเป็นไข้เลือดออกสูงถึง 60% และได้ทำการตรวจพื้นที่ภายในหมู่บ้านพบว่า หนองน้ำในหมู่บ้านมีเศษวัชพืชและขยะทับถมเป็นจำนวนมากจนน้ำเริ่มเน่าเหม็น

25. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
- หนองน้ำเน่าเสีย
 - คนในหมู่บ้านไม่มีน้ำสะอาดใช้
 - คนในหมู่บ้านเป็นไข้เลือดออกจำนวนมาก
 - หนองน้ำมีวัชพืชและขยะจำนวนมากทำให้น้ำเน่าเสีย

26. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- คนในหมู่บ้านนำน้ำสกปรกมาใช้
 - คนในหมู่บ้านถูกยุงลายที่อยู่ในหนองน้ำกัด
 - คนในหมู่บ้านถูกยุงก้นปล่องที่อยู่ในหนองน้ำกัด
 - คนในหมู่บ้านไม่ให้ความร่วมมือในการดูแลหนองน้ำ
27. นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม
- โรงพยาบาลจัดสรรพื้นที่รองรับจำนวนผู้ป่วย
 - แนะนำให้คนในหมู่บ้านไปฉีดวัคซีนป้องกันไข้เลือดออก
 - ช่วยกันทำความสะอาดหนองน้ำและไม้ทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ
 - ให้เจ้าหน้าที่แนะนำความรู้เกี่ยวกับไข้มาลาเรียให้คนในหมู่บ้านเข้าใจ
28. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- การขยายพันธุ์ของยุงลดลง
 - คนในหมู่บ้านมีน้ำสะอาดไว้บริโภค
 - คนในหมู่บ้านมีความรู้เรื่องไข้มาลาเรีย
 - คนในหมู่บ้านที่เป็นไข้เลือดออกมีจำนวนลดลง

สถานการณ์ที่ 8 ใช้ตอบคำถามข้อ 29-32

โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง ปล่อยน้ำทิ้งในบ่อที่เตรียมไว้ซึ่งอยู่ใกล้ที่พักคนงานทำให้คนงานส่วนใหญ่มีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะบ่อยๆ และในที่สุดคนงานต้องออกจากงานเพื่อรักษาตัวในโรงพยาบาล

29. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
- โรงงานขาดคนงาน
 - โรงงานปิดกิจการ
 - คนงานเจ็บป่วย
 - คนงานลาออก
30. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- คนงานอยู่กันอย่างแออัด
 - คนงานได้รับสารพิษจากบ่อน้ำทิ้ง
 - เจ้าของโรงงานไม่เอาใจใส่ดูแลคนงาน
 - คนงานอาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำที่มีสารพิษ

31. นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม
- จัดที่พักให้คนงานใหม่
 - กำจัดสารพิษก่อนปล่อยลงสู่บ่อน้ำทิ้ง
 - จัดสิ่งแวดล้อมในโรงงานให้เหมาะสม
 - ไม่ให้คนงานใช้น้ำที่ปล่อยออกจากโรงงาน
32. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- คนงานไม่เจ็บป่วย
 - คนงานอยู่อย่างสะดวกสบาย
 - คนงานสามารถทำงานได้เต็มที่
 - กิจการของโรงงานเป็นไปได้อย่างดี

สถานการณ์ที่ 9 ใช้ตอบคำถามข้อ 33-32

สวนผักข้างหนองน้ำสาธารณะแห่งหนึ่ง มักจะใช้ยาฆ่าแมลงเพื่อกำจัดแมลงที่มาทำลายผักในสวนเมื่อชาวบ้านมาตักน้ำที่หนองน้ำนั้นไปอุปโภค บริโภค ก็มีอาการท้องร่วงอย่างรุนแรง และอาเจียนจนต้องหามส่งโรงพยาบาล

33. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
- ชาวบ้านเจ็บป่วย
 - หมู่บ้านนี้ไม่มีน้ำประปาใช้
 - ชาวสวนชอบใช้ยาฆ่าแมลงในสวนผัก
 - ชาวบ้านไม่มีน้ำใช้ จึงต้องมาตักน้ำที่หนองน้ำสาธารณะ
34. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- ชาวสวนขาดจิตสำนึก
 - ชาวสวนใช้ยาฆ่าแมลงเกินขนาด
 - ชาวบ้านได้รับยาฆ่าแมลงจากสวนผัก
 - ชาวบ้านไม่รู้จักรักษาป้องกันตนเองจากยาฆ่าแมลง
35. นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม
- ให้ชาวสวนไปทำสวนผักที่อื่น
 - ไล่ชาวสวนคนนั้นออกจากหมู่บ้าน
 - บอกให้ชาวบ้านเลิกใช้น้ำจากหนองน้ำนั้น
 - บอกให้ชาวสวนลดการใช้ยาฆ่าแมลง แต่กำจัดด้วยวิธีทางชีวภาพ

36. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. ชาวบ้านมีน้ำใช้ตลอดปี
- ข. ชาวสวนไม่มีปัญหากับชาวบ้าน
- ค. ชาวสวนลดต้นทุนการทำสวนลง
- ง. ชาวบ้านอยู่อย่างปลอดภัย ไม่ได้รับสารพิษจากยาฆ่าแมลง

สถานการณ์ที่ 10 ใช้ตอบคำถามข้อ 37-40

การทำนาของชาวบ้านคนหนึ่งมักประสบปัญหาเรื่องการขาดทุน อยู่เสมอ เนื่องจากต้องลงทุนซื้อปุ๋ยในปริมาณที่มากเพื่อหว่านในนาข้าว แต่สุดท้าย ข้าวก็ไม่ค่อยเจริญเติบโตดีเท่าใดนัก แม้เขาจะใช้ปุ๋ยในปริมาณที่มากเพิ่มขึ้นทุกปี แต่สิ่งที่ชาวบ้านคนนี้ทำเป็นประจำเมื่อหมดฤดูการเก็บเกี่ยว คือการเผาซึ่งข้าวเพื่อให้ทุ่งนาไม่รก

37. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. ทุ่งนาถูกเผา
- ข. ข้าวไม่เจริญเติบโต
- ค. ชาวนาไม่มีเงินซื้อปุ๋ย
- ง. ชาวบ้านขาดทุนจากการทำนา

38. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. ชาวนา ทำนาไม่เป็น
- ข. ชาวบ้านไม่มีเงินซื้อปุ๋ย
- ค. ดินขาดความอุดมสมบูรณ์
- ง. ข้าวไม่เจริญเติบโต แม้จะใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากก็ตาม

39. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไรจึงจะเหมาะสม

- ก. ใช้ปุ๋ยจากอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี
- ข. แนะนำให้ชาวนาเปลี่ยนชนิดของปุ๋ยที่ใช้ในนาข้าว
- ค. นำซึ่งข้าวมาทำปุ๋ยแทนปุ๋ยเคมีที่ต้องซื้อ
- ง. แนะนำให้ชาวนาเลิกเผาซึ่งข้าว แล้วปล่อยให้มันเน่าเอง

40. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. ชาวนาไม่เป็นหนี้
- ข. ผลผลิตข้าวต่อไร่เพิ่มขึ้น
- ค. ชาวนาลดการซื้อปุ๋ยเคมี
- ง. ต้องใช้เวลาในการทำงานนานขึ้น

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทาง
วิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนนจาก ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า IOC	การ นำไปใช้
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
5	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
19	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนนจาก ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า IOC	การ นำไปใช้
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัด
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
1	0.29	0.30	21	0.53	0.29
2	0.76	0.42	22	0.43	0.49
3	0.51	0.60	23	0.54	0.30
4	0.29	0.28	24	0.34	0.34
5	0.47	0.32	25	0.36	0.42
6	0.45	0.35	26	0.36	0.36
7	0.36	0.41	27	0.36	0.36
8	0.53	0.42	28	0.34	0.37
9	0.44	0.49	29	0.56	0.37
10	0.42	0.45	30	0.51	0.32
11	0.58	0.46	31	0.75	0.62
12	0.42	0.45	32	0.62	0.47
13	0.44	0.39	33	0.54	0.32
14	0.29	0.28	34	0.34	0.34
15	0.29	0.45	35	0.62	0.37
16	0.44	0.37	36	0.62	0.51
17	0.31	0.45	37	0.42	0.44
18	0.52	0.27	38	0.44	0.34
19	0.46	0.45	39	0.42	0.45
20	0.36	0.36	40	0.44	0.39

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.77

ตาราง 16 แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านครูผู้สอน					
1.1 ครูชี้แจงการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงานให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน					
1.2 ครูให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง					
1.3 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้					
1.4 ครูใช้ข้อคำถามระหว่างการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดการคิดแก้ปัญหา					
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจากง่ายไปหายาก					
2.2 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจะสามารถช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์					
2.4 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น					
3. ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้					
3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย					
3.2 เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
3.3 เน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอน					
3.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในระหว่างเรียน					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านเนื้อหา					
4.1 อธิบายเนื้อหาชัดเจนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน					
4.2 ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาสอนได้ดี					
4.3 เนื้อหาที่สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					
4.4 เนื้อหาที่สอนเหมาะสมกับวัยและระดับความรู้ ของนักเรียน					
5. ด้านวิธีการสอน					
5.1 ใช้กิจกรรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง					
5.2 วิธีการสอนแบบโครงงานสามารถทำให้นักเรียน เกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์					
5.3 วิธีการสอนแบบโครงงานสามารถทำให้นักเรียน เกิดทักษะการทำงานกลุ่มดีขึ้น					
5.4 วิธีการสอนแบบโครงงานสามารถทำให้นักเรียน มีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					

ข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

.....

.....

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบโครงการ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนน จาก ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า IOC	การ นำไปใช้
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
8	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
10	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
12	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
14	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
18	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
19	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวม (Collated –Item Correlation)
 ของแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ
 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ค่าสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวม (Collated –Item Correlation)
1	0.32
2	0.49
3	0.37
4	0.69
5	0.67
6	0.48
7	0.58
8	0.66
9	0.72
10	0.56
11	0.44
12	0.45
13	0.47
14	0.42
15	0.45
16	0.51
17	0.44
18	0.72
19	0.62
20	0.36

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.69

ตาราง 19 การวิเคราะห์ความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนน รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนน รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
2	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนน รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 19 (ต่อ)

แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	IOC
		คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่		
		1	2	3	4	5		
4	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	IOC
		คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่		
		1	2	3	4	5		
5	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	IOC
		คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่		
		1	2	3	4	5		
6	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 19 (ต่อ)

แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
7	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
แผนที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
8	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3. เนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	4. กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5. สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	6. การวัดผลการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1