

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

.....
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นข้อมูลจากการสังเกตก้อนหินด้วยตาเปล่าของการทำกิจกรรมการจำแนกหิน โดยใช้สมบัติของหิน (การสังเกต)

- ก. หินมีสีน้ำตาล
- ข. หินมีน้ำหนักมาก
- ค. เนื้อหินมีความหยาบ
- ง. เนื้อหินมีความละเอียด

2. ถ้าต้องการหามวลของก้อนหิน ควรเลือกใช้เครื่องมือใด (การวัด)

- ก. สายวัดตัว
- ข. ตลับเมตร
- ค. เทอร์โมมิเตอร์
- ง. เครื่องชั่งมวล

3. ถ้าต้องการหาความหนาแน่นของก้อนหิน จะต้องใช้วิธีการอย่างไร (การคำนวณ)

- ก. มวล \times ปริมาตร
- ข. มวล $+$ ปริมาตร
- ค. มวล / ปริมาตร
- ง. ปริมาตร / มวล

4. ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลหินชนิดหนึ่งซึ่งมีรูพรุน ลอยน้ำได้ จับแล้วมีความสาก สีคล้ำ นักเรียนคนใดบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง (การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล)

นักเรียน	สี	ลักษณะเนื้อหิน		ความหนาแน่น
		หยาบ	ละเอียด	
ก.	คล้ำ	✓		น้อยกว่าน้ำ
ข.	คล้ำ		✓	มากกว่าน้ำ
ค.	คล้ำ		✓	น้อยกว่าน้ำ
ง.	คล้ำ	✓		มากกว่าน้ำ

5. ตาราง สมบัติของหินชนิดต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม

กลุ่ม	ชนิดของหิน	สมบัติของหิน	
		สีของหิน	สิ่งที่พบในเนื้อหิน
1	ชนิดที่ 1	เทาปนดำ	ผลึกสีดำ
	ชนิดที่ 2	น้ำตาลปนขาว	ผลึกสีขาว
2	ชนิดที่ 3	ดำปนขาว	ซากพืชซากสัตว์
	ชนิดที่ 4	เทาปนขาว	ซากพืช

จากข้อมูลในตารางถ้าจัดให้หินชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 อยู่ในกลุ่มที่ 1 หินชนิดที่ 3 และ 4 อยู่ในกลุ่มที่ 2 การจัดกลุ่มดังกล่าวใช้เกณฑ์อะไร (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

- ก. สีของหิน
- ข. ชนิดของหิน
- ค. สิ่งที่พบในเนื้อหิน
- ง. สีของหินและสิ่งที่พบในเนื้อหิน

6. นำหิน 3 ชนิด คือ ชนิดที่ 1, 2 และ 3 นำมาชูดกันได้ผลดังตาราง

หินที่นำมาชูดกัน	ผลที่เกิดจากการนำหิน 2 ชนิดมาชูดกัน	
	หินที่เกิดรอย	หินที่ไม่เกิดรอย
หินชนิดที่ 1 และ 2	1	2
หินชนิดที่ 2 และ 3	3	2
หินชนิดที่ 3 และ 1	3	1

จากตาราง หินชนิดใดอ่อนที่สุด (การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป)

- ก. หินชนิดที่ 1
- ข. หินชนิดที่ 2
- ค. หินชนิดที่ 3
- ง. หินชนิดที่ 1 และ 3

7. จากการทดลอง เรื่อง ชั้นของหินตะกอน นักเรียนสังเกตเห็นสิ่งใดอยู่ชั้นล่างสุดภายในขวดหลังทำการเขย่าแล้วตั้งทิ้งไว้ (การสังเกต)

- ก. น้ำ
- ข. ดิน
- ค. กรวด
- ง. ก้อนหิน

8. ข้อใดเป็นกลุ่มของหินตะกอนทั้งหมด (การจำแนกประเภท)

- ก. หินแกรนิต หินอ่อน
- ข. หินอ่อน หินชนวน
- ค. หินปูน หินดินดาน
- ง. หินอบซิเดียน หินกรวด

9. นักเรียนคนใดเรียงลำดับตะกอนชนิดต่าง ๆ ในธรรมชาติ จากขนาดเล็กไปขนาดใหญ่ได้ถูกต้อง (การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล)

- ก. ปู : ทราย ดิน กรวด ก้อนหิน
- ข. ปลา : กรวด ทราย ก้อนหิน ดิน
- ค. เบ็ด : ดิน ทราย กรวด ก้อนหิน
- ง. ป่าน : ก้อนหิน กรวด ทราย ดิน

10. หินตะกอนที่เกิดได้ทะเลสาบแห่งหนึ่ง มีหินกรวดมน หินทราย และหินดินดาน นักเรียนคิดว่าหินชนิดใดน่าจะเกิดก่อนชนิดอื่น ๆ (การพยากรณ์)

- ก. หินทราย
- ข. หินดินดาน
- ค. หินกรวดมน
- ง. เกิดพร้อม ๆ กัน

กำหนดข้อมูลขั้นตอนการทดลอง เรื่อง ชั้นของหินตะกอน

1. ใส่ดิน ทราย กรวด และก้อนหินขนาดเล็กลงในขวดแก้วที่ละชนิดจนได้ปริมาณครึ่งขวด
2. ตั้งขวดทิ้งไว้จนกระทั่งตะกอนนอนกัน สังเกตชั้นของตะกอนที่ได้
3. เติมน้ำลงในขวดจนเกือบเต็ม ปิดฝาให้แน่นแล้วเขย่าขวด
4. วาดภาพแสดงสิ่งที่สังเกตเห็นในขวด และระบุชื่อตะกอนที่เห็นเป็นชั้นในขวด

11. จากข้อมูลที่กำหนดให้ข้อใดเรียงขั้นตอนวิธีทำทดลอง เรื่องชั้นของหินตะกอนได้

เหมาะสม (การทดลอง)

- ก. 1 2 3 4
- ข. 1 3 2 4
- ค. 1 4 2 3
- ง. 1 2 4 3

12. เด็กชายนิรุจศึกษาหินชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนที่ถูกพัดพามาด้วยน้ำ และลม ทำให้เกิดการแข็งตัว ถ้าเป็นนักเรียนจะบอกว่าหินที่เด็กชายนิรุจศึกษาเป็นหินประเภทใด (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

- ก. หินแปร
- ข. หินอัคนี
- ค. หินตะกอน
- ง. หินอบซิเดียน

13. ข้อใด ระบุและจำแนกประเภทของหินชนิดต่าง ๆ ของประเทศไทยได้ถูกต้อง

(การจำแนกประเภท)

ข้อ	ภาค	ชื่อหินที่พบมาก	ประเภทของหิน
ก.	เหนือ	หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน	หินแปร
ข.	กลาง	หินปูน หินดินดาน หินอ่อน	หินตะกอน และหินแปร
ค.	ตะวันออก	หินทราย หินดินดาน หินกรวดมน	หินอัคนี
ง.	ใต้	หินปูน หินทราย หินควอร์ตไซต์	หินตะกอน และหินอัคนี

14. มีข้อมูลระบุว่าพื้นที่ประเทศไทยส่วนใหญ่เคยอยู่ใต้ทะเลมาก่อน แล้วถูกดันมาอยู่ด้านบนมาอยู่เหนือระดับน้ำทะเล จากข้อมูลดังกล่าว หินที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นหินอะไร (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

- ก. หินอัคนี
- ข. หินแกรนิต
- ค. หินตะกอน
- ง. หินอบซิเดียน

15. ตารางข้อมูลการพบหินตามภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

ชื่อภาค	ชื่อหินที่พบบ่อย	ประเภทของหิน
ภาคเหนือ	หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน	หินตะกอน
ภาคกลาง	หินปูน หินดินดาน หินอ่อน	หินตะกอน หินแปร
ภาคตะวันตก	หินปูน หินดินดาน หินกรวด หินควอร์ตไซต์ หินชนวน	หินตะกอน หินแปร
ภาคตะวันออก	หินทราย หินดินดาน หินกรวดมน	หินตะกอน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินบะซอลต์	หินตะกอน หินแปร หินอัคนี
ภาคใต้	หินปูน หินทราย หินควอร์ตไซต์	หินตะกอน หินแปร

จากตารางข้อมูลดังกล่าว จะสรุปได้ว่าอย่างไร (การตีความหมายของข้อมูล และการลงข้อสรุป)

- ก. หินในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหินอัคนี
- ข. หินในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหินแปร
- ค. หินในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหินตะกอน
- ง. หินในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหินตะกอน หรือหินแปรที่เกิดจากหินตะกอน

16. หลังจากทำการทดลองเขย่าก้อนหินในขวดที่มีทรายทุก ๆ วัน เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน น้ำหนักของก้อนหินจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร (การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา)

- ก. น้ำหนักของก้อนหินจะลดลง
- ข. น้ำหนักของก้อนหินจะเท่าเดิม
- ค. น้ำหนักของก้อนหินจะเพิ่มขึ้น
- ง. สรุปแน่นอนไม่ได้

17. ตารางแสดงน้ำหนักของก้อนหินในขวดที่มีทราย ก่อนเขย่าและหลังเขย่าเป็นเวลา 7 วัน

วัตถุ	น้ำหนักของวัตถุ (กรัม)		น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงไป (กรัม)
	ก่อนเขย่า	หลังเขย่า	
ก้อนหิน	33	17	x

จากตารางข้อมูลข้างบน อยากรทราบว่าน้ำหนักของก้อนหินเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด (การคำนวณ)

- ก. 15 กรัม
- ข. 16 กรัม
- ค. 15 กิโลกรัม
- ง. 16 กิโลกรัม

18. ถ้าเขย่าขวดน้ำที่มีเศษอิฐเป็นเวลา 5 วัน เศษอิฐจะเป็นอย่างไร (การพยากรณ์)

- ก. เศษอิฐจะแบน
- ข. เศษอิฐจะแหลมคม
- ค. เศษอิฐจะกลมมน
- ง. เศษอิฐไม่มีการเปลี่ยนแปลง

19. ทดลองหยดน้ำส้มสายชู และน้ำกลั่น ลงบนหินปูน 2 ก้อนที่มีขนาดเท่ากัน ในจำนวนหยดเท่ากัน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของหินปูน การทดลองนี้เป็นการทดสอบสมมติฐานใด (การตั้งสมมติฐาน)

- ก. น้ำส้มสายชูทำให้หินปูนเกิดการเปลี่ยนแปลง
- ข. น้ำส้มสายชูและน้ำกลั่นทำให้หินปูนเปลี่ยนแปลง
- ค. จำนวนหยดของน้ำกลั่นทำให้หินปูนเปลี่ยนแปลง
- ง. การเปลี่ยนแปลงของหินปูนขึ้นอยู่กับจำนวนหยดของน้ำส้มสายชูและน้ำกลั่น

20. จากการทดลองใน ข้อ 19. ข้อใดเป็นตัวแปรต้น (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)

- ก. หินปูน
- ข. จำนวนหยด
- ค. ขนาดก้อนหินปูน
- ง. ชนิดของของเหลวที่หยด

21. ตาราง ผลที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างหินปูนกับน้ำส้มสายชู และระหว่างหินปูนกับน้ำกลั่น

การทดลอง	ผลที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี	
	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง	ลักษณะของเหลวในหลอดทดลอง
1. หินปูน + น้ำส้มสายชู	เกิดฟองแก๊สและหินปูนเล็กลง	เป็นตะกอนขุ่น
2. หินปูน + น้ำกลั่น	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	ใส

จากตารางข้อมูลข้างบน นักเรียนสามารถลงข้อสรุปจากผลการทดลองได้อย่างไร

(การตีความหมายของข้อมูล และการลงข้อสรุป)

- ก. น้ำกลั่นมีผลต่อการผุพังของหินปูน
- ข. น้ำส้มสายชูทำปฏิกิริยากับหินปูน
- ค. น้ำส้มสายชูมีฤทธิ์เป็นกรดทำปฏิกิริยากับหินปูนทำให้หินปูนเกิดการผุพังได้
- ง. น้ำส้มสายชูมีฤทธิ์เป็นเบส ทำปฏิกิริยากับหินปูนทำให้หินปูนเกิดการผุพังได้

22. จากการทดลองค่อย ๆ เทน้ำลงบนทรายในกระบะที่ตั้งสูงขึ้นหนึ่งด้าน นักเรียนสังเกตเห็นอะไรเกิดขึ้นกับทรายในกระบะ (การสังเกต)

- ก. น้ำไหลพัดทรายไปไกล และเกิดร่องเล็ก ๆ
- ข. น้ำไหลพัดทรายไปไม่ไกล และเกิดร่องเล็ก ๆ
- ค. น้ำไหลพัดทรายไปไกล และเกิดร่องขนาดใหญ่
- ง. น้ำไหลพัดทรายไปไม่ไกล และเกิดร่องขนาดใหญ่

23. ทดลองเป่าลมในกระบะทราย 2 กระบะ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลง โดยที่กระบะที่ 1 มีก้อนหินและหญ้า และกระบะที่ 2 ไม่มีก้อนหินและหญ้า การทดลองนี้ทดสอบสมมติฐานข้อใด (การตั้งสมมติฐาน)

- ก. แรงลมมาก ทำให้ทรายถูกพัดพาไปมากกว่าแรงลมน้อย
- ข. ลมที่พัดทรายเป็นระยะเวลาานานกว่า จะทำให้ทรายถูกพัดพาไปมากกว่า
- ค. แรงลมทำให้ทรายในกระบะที่ไม่มีก้อนหินและหญ้า ถูกพัดพาไปน้อยกว่าทรายในกระบะที่มีก้อนหินและหญ้า
- ง. แรงลมทำให้ทรายในกระบะที่ไม่มีก้อนหินและหญ้า ถูกพัดพาไปมากกว่าทรายในกระบะที่มีก้อนหินและหญ้า

24. ถ้าต้องการทดสอบสมมติฐาน “แรงลมทำให้ทรายในกระที่ไม่มีก้อนหินและหญ้า ถูกพัดพาไปมากกว่าทรายในกระที่มีก้อนหินและหญ้า” ในการทดลองนี้นักเรียนควรจัดให้สิ่งใดให้แตกต่างกัน (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)

- ก. ความแรงลม
- ข. ขนาดของกระบะทราย
- ค. ชนิดของวัตถุที่ใส่ในกระบะทราย
- ง. ปริมาณและชนิดของทรายในกระบะ

25. ตาราง การเปลี่ยนแปลงของทรายในกระที่มีก้อนหินและหญ้า และไม่มีก้อนหินและหญ้า เมื่อใช้ระยะเวลาในการเป่าลมต่างกัน

การทดลอง	การเปลี่ยนแปลงของทรายที่สังเกตได้	
	กระบะทราย ก ไม่มีก้อนหินและหญ้า	กระบะทราย ข มีก้อนหินและหญ้า
เวลาเป่าลม 1 นาที	ทรายถูกพัดไปมากกว่ากระบะ ข	ทรายถูกพัดไปน้อยกว่ากระบะ ก
เวลาเป่าลม 3 นาที	ทรายถูกพัดไปมากขึ้น มากกว่าเมื่อเป่าลม 1 นาที	ทรายถูกพัดไปมากขึ้นแต่น้อยกว่ากระบะ ก

จากข้อมูลดังตารางข้างบน นักเรียนสามารถสรุปผลได้อย่างไร (การตีความหมายของข้อมูล และการลงข้อสรุป)

- ก. เมื่อลมพัดผ่านทรายที่มีก้อนหินและหญ้าทรายจะถูกพัดพาน้อยกว่าทรายที่ไม่มีก้อนหินและหญ้า
- ข. เมื่อลมพัดผ่านทรายที่มีก้อนหินและหญ้าทรายจะถูกพัดพามากกว่าทรายที่ไม่มีก้อนหินและหญ้า
- ค. เมื่อลมพัดผ่านทรายที่ไม่มีก้อนหินและหญ้าทรายจะถูกพัดพาน้อยกว่าทรายที่มีก้อนหินและหญ้า
- ง. เมื่อลมพัดผ่านทรายเป็นเวลานานกว่า ทรายจะถูกพัดพาไปปริมาณมากกว่าลมที่พัดเวลาน้อยกว่า

26. เตือน เดินเล่นอยู่บริเวณชายหาด และสงสัยว่าจะมีสึนามิเกิดขึ้น จึงรีบบอกให้ทุกคนทราบ และรีบออกจากพื้นที่ นักเรียนคิดว่าเตือนสังเกตจากสิ่งใด (การสังเกต)

- ก. เกิดคลื่นใต้น้ำลูกใหญ่
- ข. มีลมพัดรุนแรงบริเวณชายหาด
- ค. ระดับน้ำทะเลลดลงมากผิดปกติ
- ง. ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นสูงผิดปกติ

27. “สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากรุนแรง เนื่องจากการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าบริเวณภูเขา” ดังนั้นวิธีการป้องกันการเกิดน้ำป่าไหลหลาก ควรปฏิบัติอย่างไร

(การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

- ก. ย้ายบ้านไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัย
- ข. ทำคันดินกั้นน้ำที่ไหลลงมาจากภูเขา
- ค. ทำสัญญาอนุญาตเมื่อมีน้ำป่าไหลหลาก
- ง. ปลูกต้นไม้และอนุรักษ์ป่าไม้บริเวณภูเขา

28. “เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ได้เกิดคลื่นสึนามิที่รุนแรงขึ้นทางภาคใต้ของประเทศไทย มีผู้คนเสียชีวิตประมาณ 5,395 คน บาดเจ็บและสูญหายเป็นจำนวนมาก”

(การตีความหมายของข้อมูล และการลงข้อสรุป)

จากข้อความข้างต้น ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสึนามิ

- ก. เป็นคลื่นใต้น้ำที่เดินทางได้เร็วกว่าคลื่นที่เดินทางในพื้นดิน
- ข. เกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกใต้ทะเลอย่างฉับพลัน
- ค. ความแรงของคลื่นจะขึ้นกับแหล่งกำเนิด และลักษณะของภูมิประเทศ
- ง. เกิดขึ้นจากการกระทบกระเทือนที่ทำให้น้ำปริมาณมากเกิดการเคลื่อนที่

29. ก้อนหินมีรูปร่างกึ่งมิติ (การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส)

- ก. 2 มิติ
- ข. 3 มิติ
- ค. 4 มิติ
- ง. 5 มิติ

30. น้ำส้มสายชูมีฤทธิ์เป็นกรด ทำปฏิกิริยากับหินปูน คำที่ขีดเส้นใต้ ให้นิยามเชิงปฏิบัติการได้ตามข้อใด (การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)

ก. สารละลายที่มีรสเปรี้ยว

ข. สารละลายที่ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ

ค. สารละลายที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นแดง และละลายหินปูน

ได้

ง. สารละลายที่มีธาตุไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบ ละลายน้ำแตกตัวเป็น

ไฮโดรเจนไอออน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เฉลยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

-
- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ก | 11. ค | 21. ก |
| 2. ง | 12. ข | 22. ข |
| 3. ง | 13. ค | 23. ค |
| 4. ค | 14. ง | 24. ก |
| 5. ก | 15. ข | 25. ง |
| 6. ง | 16. ข | 26. ง |
| 7. ง | 17. ค | 27. ค |
| 8. ง | 18. ข | 28. ข |
| 9. ค | 19. ง | 29. ง |
| 10. ก | 20. ง | 30. ค |

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

.....
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในการจำแนกหินออกเป็นประเภทต่าง ๆ นิยมใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกมากที่สุด (ความรู้ความจำ)
 - ก. มวล
 - ข. สี
 - ค. ลักษณะการเกิด
 - ง. ความหนาแน่น
2. สมบัติใดของหินที่เราสามารถบอกได้โดยการสัมผัส (ความเข้าใจ)
 - ก. ความแข็งของหิน
 - ข. มวลของหิน
 - ค. สีของหิน
 - ง. เนื้อหิน
3. ถ้าได้รับมอบหมายให้ไปสำรวจลักษณะของหินในท้องถิ่น นักเรียนจะดำเนินการด้วยวิธีการใดเป็นอันดับแรก (คิดวิเคราะห์)
 - ก. สังเกตลักษณะของหิน
 - ข. รวบรวมตัวอย่างหินพร้อมกับชื่อ
 - ค. แยกประเภทของหินโดยใช้ขนาดเป็นเกณฑ์
 - ง. ออกแบบตารางสำรวจและบันทึกลักษณะของหิน
4. การสำรวจหินทำให้เราได้รับประโยชน์ในด้านใด (การนำไปใช้)
 - ก. ทำให้จัดประเภทของหิน
 - ข. ทำให้รู้แหล่งกำเนิดของหิน
 - ค. ทำให้รู้องค์ประกอบของหิน
 - ง. ถูกทุกข้อ

5. เราเรียกหินหนืดที่อยู่ภายในเปลือกโลก ว่าอะไร (ความรู้ความจำ)
- ลาวา
 - แมกมา
 - หินหลอมเหลว
 - หินภูเขาไฟเหลว
6. เพราะเหตุใด ลักษณะของหินจึงมีสีแตกต่างกัน (ความเข้าใจ)
- ยังไม่สามารถทำนาย หรือ หาเหตุผลได้
 - มีแร่ต่างชนิดกัน จึงทำให้มีสีแตกต่างกัน
 - มีซากดึกดำบรรพ์ (Fossils) ปนอยู่ จึงทำให้มีสีต่างกัน
 - มีปริมาณของทรายปนอยู่ไม่เท่ากัน จึงทำให้มีสีแตกต่างกัน
7. หินชนิดใดสามารถนำไปใช้ทำหินลับมีด หรือ หินขัดได้ (การนำไปใช้)
- หินปูน
 - หินทราย
 - หินชนวน
 - หินดินดาน
8. เด็กหญิงนารา พบหินชนิดหนึ่ง สังเกตพบว่าหินก้อนนี้ค่อนข้างมีสีดำ ไม่มีผลึก แต่มีรอยแตกเป็นก้อนหอย ซึ่งก้อนหินที่เด็กหญิงนาราพบเป็นสมบัติของหินชนิดใด (การสังเคราะห์)
- หินไนส์
 - หินแกบโบร
 - หินบะซอลต์
 - หินออบซิเดียน
9. หินตะกอนชนิดใดที่มีเนื้อละเอียดมากที่สุด (การประเมินค่า)
- หินควอร์ต
 - หินดินดาน
 - หินกรวดมน
 - หินทรายละเอียด

10. สถานที่ใดที่มีชื่อเสียงด้านการทำครกหิน (ความรู้ความจำ)

- ก. อ่างศิลา จ.ชลบุรี
- ข. บางเสด็จ จ.อ่างทอง
- ค. สามโคก จ.ปทุมธานี
- ง. ด่านเกวียน จ.นครราชสีมา

11. ถ้าต้องการนำหินมาทำครก ควรเลือกใช้หินในข้อใด (ความเข้าใจ)

- ก. หินทราย
- ข. หินอ่อน
- ค. หินพัมมิช
- ง. หินแกรนิต

12. ถ้านักเรียนต้องการปูพื้นบ้านให้สวยงามและทนทาน จะเลือกใช้หินในข้อใด (การนำไปใช้)

- ก. หินปูน
- ข. หินอ่อน
- ค. หินชนวน
- ง. หินดินดาน

13. หินที่มีผลึกใหญ่ ๆ จะต้องมีการเย็นตัวลงอย่างช้า ๆ ในช่วงที่มีอุณหภูมิและความดันพอเหมาะ ข้อใดคือตัวอย่างหินที่มีลักษณะดังกล่าว (การสังเคราะห์)

- ก. หินแกรนิต หินอ่อน หินไนส์
- ข. หินชนวน หินปะชอลต์ หินอ่อน
- ค. หินทราย หินดินดาน หินพัมมิช
- ง. หินอบซิเดียน หินปะชอลต์ หินพัมมิช

14. หินในข้อใดนำไปใช้ประโยชน์ได้เหมาะสมที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. หินปูน – ทำตุ๊กตา
- ข. หินไนส์ – ทำครก
- ค. หินทราย – ทำถนน
- ง. หินชนวน – ทำกำแพง

15. หินที่ผุพังโดยน้ำที่มีสมบัติเป็นกรดคือหินชนิดใด (ความรู้ความจำ)
- หินปูน
 - หินพัมมิช
 - หินไนส์
 - หินแกรนิต
16. กระบวนการที่ทำให้หินเกิดการแตกหัก และสลายตัวจากการกระทำของน้ำ ลม พืช และน้ำแข็ง เรียกว่า กระบวนการใด (ความรู้ความจำ)
- กระบวนการพัดพา
 - กระบวนการผุพัง
 - กระบวนการตกตะกอน
 - กระบวนการกร่อน
17. พืชทำให้หินขนาดใหญ่ แตกเป็นก้อนที่เล็กกว่าได้อย่างไร (ความเข้าใจ)
- ลำต้นพืชล้อมรอบและบีบรัดหิน
 - รากพืชงอกลงไปใรรอยแตก ร้าวของหิน
 - ใบพืชปกคลุมหินไม่ทำให้ได้รับอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมาก
 - เมล็ดพืชที่ตกลงไปบนหินปล่อยสารประกอบที่เป็นกรดออกมา
18. หินชั้นหรือหินตะกอนมีส่วนประกอบที่สำคัญคือข้อใด (การวิเคราะห์)
- ดิน
 - ซิลิกา
 - หินพันม้า
 - แคลเซียมคาร์บอเนต
19. การที่หยดน้ำสัมผัสสายชูลงบนก้อนหินปูนแล้วทำให้เกิดฟองแก๊ส เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำ ช้ำ ๆ ทำให้เกิดช่องในหิน เปรียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ (การวิเคราะห์)
- การเกิดถ้ำ
 - การเกิดภูเขา
 - การเกิดแม่น้ำ
 - การเกิดทะเลทราย

20. การที่ตะกอนทับถมกันมากขึ้นจนเกิดเป็นแผ่นดินใหญ่บริเวณปากแม่น้ำ เรียกว่าอะไร (ความรู้ความจำ)

- ก. ธารน้ำแข็ง
- ข. เนินทราย
- ค. ตะกอน
- ง. ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ

21. เพราะเหตุใดหินจึงแตกเมื่ออากาศหนาวจัดจนน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง (ความเข้าใจ)

- ก. ผลึกน้ำแข็งมีความคม
- ข. หินเกิดการหดตัวเมื่อเย็นลง
- ค. น้ำกัดกร่อนได้ดีขึ้นเมื่อกลายเป็นน้ำแข็ง
- ง. น้ำแข็งขยายตัวเมื่อน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง

22. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเนินทรายขึ้น (ความเข้าใจ)

- ก. แรงลม
- ข. แรงน้ำ
- ค. อุณหภูมิ
- ง. ปฏิกริยาเคมี

23. การกระทำในข้อใดช่วยป้องกันการกร่อนของพื้นผิวโลก (การนำไปใช้)

- ก. การทำคันดินกั้น
- ข. การขุดร่องน้ำเป็นแนวยาว
- ค. การปลูกพืชคลุมในพื้นที่ลาดชัน
- ง. การนำก้อนหินมาเรียงปิดทับหน้าดิน

24. ผลการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกในข้อใดเกิดจากการกร่อนมากที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. ภูเขาถล่ม
- ข. แผ่นดินทรุด
- ค. ดินแตกกระแหง
- ง. ถ้ำหินงอกหินย้อย

25. การสึกกร่อน พัดพา ทับถม จะเกิดขึ้นในหินชนิดใดง่ายมากที่สุด (การประเมินค่า)
- หินทราย
 - หินบะซอลต์
 - หินไนส์
 - หินชีสต์
26. ปรากฏการณ์ใดที่เป็นผลจากการเคลื่อนตัวของแผ่นหินภายในโลก (ความรู้ความจำ)
- การผุพัง
 - การกร่อน
 - แผ่นดินไหว
 - ภูเขาไฟปะทุ
27. เมื่อเกิดอุทกภัยขึ้น เราจะนำเอาโครงการใดมาช่วยบรรเทาอุทกภัย (การนำไปใช้)
- โครงการแก้มลิง
 - โครงการฝนหลวง
 - โครงการแพทย์อาสา
 - โครงการทูบีนัมเบอร์วัน
28. การเกิดธรณีพิบัติภัยในข้อใด ที่ไม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน (การวิเคราะห์)
- สึนามิ - คลื่นพายุซัดฝั่ง
 - น้ำป่าไหลหลาก - อุทกภัย
 - แผ่นดินไหวใต้ท้องทะเล - สึนามิ
 - น้ำป่าไหลหลาก - โคลนถล่ม
29. “เมื่อคืนมีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องบริเวณภูเขา ทำให้ดินบนภูเขาไม่สามารถดูดซับน้ำได้ทั้งหมด น้ำฝนไหลลงพื้นราบอย่างรวดเร็ว” จากข้อความนี้ให้เกิดเหตุการณ์ใด (การสังเคราะห์)
- สึนามิ
 - น้ำท่วม
 - ดินถล่ม
 - น้ำป่าไหลหลาก

30. หากอยู่บริเวณชายหาด เหตุการณ์ใดเป็นสัญญาณเตือนการเกิดคลื่นสึนามิได้มากที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. มีลมพัดอย่างรุนแรงบริเวณชายหาด
- ข. เห็นระดับน้ำทะเลลดลงมากผิดปกติ
- ค. สภาพอากาศมีความแห้งแล้งผิดปกติ
- ง. เกิดพายุฝนฟ้าคะนองบริเวณชายฝั่งทะเล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ
หาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

.....

1. แบบสอบถามความพึงพอใจนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียน ที่มีต่อรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ไม่มีผลกระทบต่อผลการเรียนของนักเรียน ผลการตอบของนักเรียนจะมีประโยชน์มากต่อการนำมาเป็น ข้อมูลในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงขอความร่วมมือ ในการตอบคำถามตามความเป็นจริงให้มากที่สุด โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อและอุปกรณ์
- 4) ด้านการวัดและประเมินผล ด้านละ 5 รวมเป็น 20 ข้อ

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่า มีความรู้สึกตรงกับคำตอบใด โดยกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นมากที่สุด

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ฉันเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีความสุข		✓			
ฉันมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	✓				

จากข้อคำถาม ข้อ 1 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

จากข้อคำถาม ข้อ 2 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
1	ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์					
2	กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน					
3	สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง หินและการ เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก					
4	ความทันสมัย ทันเหตุการณ์ของเนื้อหา สาระ					
5	เนื้อหาสาระมีความน่าสนใจ					
6	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุก และ ไม่น่าเบื่อ					
7	นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก แหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งของจริง และสื่อ เอกสาร					
8	นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาและสืบเสาะหา ความรู้ด้วยตนเอง					
9	สอดคล้องกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
10	กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ					
11	ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ มีสื่อการเรียนรู้เพียงพอต่อการเรียนรู้ ค้นคว้า ทดลอง และปฏิบัติจริง					
12	สื่อ อุปกรณ์มีความเหมาะสมกับเนื้อหา					

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
13	สื่ออุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ					
14	สื่อที่ใช้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้					
15	สื่อการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา ง่ายขึ้น					
16	ด้านการวัดประเมินผล การวัดผลการเรียนรู้ทำอย่างต่อเนื่อง					
17	การวัดผลตามสภาพจริงของนักเรียน					
18	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ มีความชัดเจน					
19	การวัดผลสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้					
20	มีความหลากหลายควบคู่กับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้					