

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Nakhon Sawan Rajabhat University

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

1. นางหทัยา ผุดผ่อง ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี
2. นายวรศักดิ์ ศรีสง่า ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี
3. นายวิเชียร วาสนา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. นางโชคอำนาจ เขียมงาม ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท
2. นางสาวจำริด กำจาย ตำแหน่งครู โรงเรียนวัดโพธิ์งาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท
3. นางณัฐชญา ดิษเจริญ ตำแหน่งครู โรงเรียนบ้านป่าซ้อ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ตรวจแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. นางโชคอำนาจ เขียมงาม ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท
2. นางสาวจำริด กำจาย ตำแหน่งครู โรงเรียนวัดโพธิ์งาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท
3. นางณัฐชญา ดิษเจริญ ตำแหน่งครู โรงเรียนบ้านป่าซ้อ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

ภาคผนวก ข

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
2. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 จำนวน 30 ข้อ เวลา 40 นาที

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 30 คะแนน
 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที
2. คำถามเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้เลือกตอบเฉพาะคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยกาเครื่องหมาย X ในช่องกระดาษคำตอบที่แจกให้ จากตัวเลือก ก. ข. ค. ง. หากมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบถือว่าผิด
3. ถ้าพบว่าข้อใดยากเกินไปให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน แล้วจึงย้อนกลับมาทำข้อนั้นใหม่

ตัวอย่างการเลือกคำตอบ

ข้อ 0 เลือกตอบ ค.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0			X	
00				
000				

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและความดัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
จำนวน 30 ข้อ เวลา 40 นาที

.....

1. การออกแรงต่อวัตถุเพียงหนึ่งแรง วัตถุจะเคลื่อนที่ไปทางใด
 - ก. ทิศทางตรงข้ามกับแรง
 - ข. ทิศทางเดียวกับแรง
 - ค. ทิศทางใดก็ได้
 - ง. ทิศทางสวนกับแรง
2. ข้อความใดที่กล่าวเกี่ยวกับแรงลัพธ์ได้ถูกต้อง
 - ก. แรงลัพธ์เกิดจากการไม่มีแรงกระทำ
 - ข. แรงลัพธ์เกิดจากการที่มีแรงกระทำต่อวัตถุเพียง 1 แรง
 - ค. แรงลัพธ์เกิดจากการที่มีแรงกระทำต่อวัตถุตั้งแต่ 1 แรงขึ้นไป
 - ง. แรงลัพธ์เกิดจากการที่มีแรงกระทำต่อวัตถุตั้งแต่ 2 แรงขึ้นไป
3. การดึงวัตถุด้วยแรงสองแรงที่ตั้งฉากกัน วัตถุจะเคลื่อนที่ในแนวใด
 - ก. แนวแกนตั้ง
 - ข. แนวแกนนอน
 - ค. แนวเส้นทแยงมุม
 - ง. ไม่เคลื่อนที่
4. การออกแรงต่อวัตถุมากกว่าหนึ่งแรง วัตถุจะเคลื่อนที่เสมือนมีกี่แรง
 - ก. หนึ่งแรง
 - ข. สองแรง
 - ค. สามแรง
 - ง. มากกว่าสามแรง

5. สิ่งของในข้อใดใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์
- ก. ตุ๊กตาล้มลุก
 - ข. หลอดฉีดยา
 - ค. จุกยาง
 - ง. ราวตากผ้า
6. การเล่นเกมกระดานหมาก มีแรงกระทำต่ออวัตถุกี่แรง
- ก. หนึ่งแรง
 - ข. สองแรง
 - ค. สามแรง
 - ง. มากกว่าสามแรง
7. ถ้าหากเรานำแก้วน้ำคว่ำบนกระดาษแข็งแล้วยกแก้วน้ำขึ้น กระดาษแข็งจะติดอยู่กับปากแก้ว เพราะเหตุใด
- ก. น้ำในแก้วดูดกระดาษแข็งให้ติดอยู่กับปากแก้ว
 - ข. อากาศภายนอกดันกระดาษแข็งให้ติดอยู่กับปากแก้ว
 - ค. แรงดึงดูดของโลกดึงดูดกระดาษแข็งเอาไว้
 - ง. แรงลอยตัวของน้ำดันกระดาษแข็งเอาไว้
8. ความดันของอากาศเกิดจากสมบัติใดของอากาศ
- ก. อากาศมีน้ำหนัก
 - ข. อากาศมีปริมาตรคงที่
 - ค. อากาศมีปริมาณมาก
 - ง. อากาศมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา

9. ถ้าให้ความร้อนแก่ปั๊มแล้วปิดฝา จากนั้นเทน้ำราดปั๊ม จะเกิดอะไรขึ้น
- ปั๊มเล็กลง
 - ปั๊มใหญ่ขึ้น
 - ปั๊มบวม
 - ฝาปั๊มหลุด
10. สิ่งของในข้อใดใช้ความดันอากาศในการทำงาน
- กรวย
 - ที่เปิดฝากระป๋อง
 - ฝาเกลียวขวด
 - หลอดดูดน้ำ
11. ถ้าขยำกระดาษชำระใส่ลงในแก้วน้ำ แล้วอัดลงไปที่ก้นแก้วให้แน่น ใส่น้ำลงในอ่างน้ำจนเกือบเต็มอ่าง คว่ำแก้ว แล้วค่อย ๆ นำแก้ววางลงในอ่างตรง ๆ โดยไม่เอียงแก้ว จนระดับน้ำในอ่างมีระดับเท่ากับกระดาษชำระที่อยู่ก้นแก้ว ผลปรากฏว่า กระดาษชำระไม่เปียกน้ำ เพราะอะไร
- กระดาษชำระดันน้ำไม่ให้เข้าแก้ว
 - น้ำรอบ ๆ แก้วดันกระดาษชำระไม่ให้ออกมา
 - อากาศภายนอกแก้วดันน้ำไว้
 - อากาศภายในแก้วดันไม่ให้น้ำเข้าในแก้ว
12. จากข้อ 11 ถ้าเอียงแก้วขณะกำลังคว่ำแก้วลงในน้ำ ผลจะเป็นอย่างไร
- อากาศดันให้แก้วลึ้ม
 - น้ำไหลเข้าไปในแก้วแทนที่อากาศ
 - อากาศในแก้วดันกระดาษชำระออกจากแก้ว
 - อากาศในแก้วดันน้ำที่อยู่รอบ ๆ ตัว

13. เราใช้ประโยชน์จากแรงดันน้ำในข้อใดมากที่สุด
- ล่องซุง
 - หมุนเครื่องจักร
 - ล่องแพ
 - ผลิตกระแสไฟฟ้า
14. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับแรงดันน้ำ
- แรงน้ำตก
 - น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ
 - การใช้แรงน้ำจากเขื่อน
 - การที่กระต่ายแข็งดูดติดปากแก้วที่มีน้ำอยู่เต็ม ขณะที่คว่ำแก้ว
15. เมื่อดูดน้ำเข้าหลอดกาแฟครึ่งหนึ่ง แล้วใช้นิ้วอุดปลายข้างหนึ่งของหลอดไว้ เมื่อเราพลิกหลอดให้ข้างที่มีน้ำอยู่ด้านบน ทำไมน้ำจึงไม่ไหลลงมาที่ปลายหลอดข้างที่อยู่ด้านล่าง
- อากาศภายนอกกดน้ำเอาไว้
 - อากาศภายในหลอดดันน้ำไว้
 - น้ำในหลอดมีน้ำหนักเบา
 - หลอดกาแฟดูดซับน้ำ
16. การเจาะรูกระป๋องนม 1 รู ทำให้เทน้ำนมได้เพียงเล็กน้อย แล้วน้ำนมจะหยุดไหล เพราะอะไร
- ภายในกระป๋องนมมีอากาศมาก
 - อากาศภายในดินน้ำนมไว้
 - อากาศภายนอกดันน้ำนมไว้
 - น้ำนมมีความข้นมาก

17. แรงลอยตัวมีแรงกระทำต่อวัตถุสวนทางกับแรงในข้อใด
- ก. แรงเสียดทาน
 - ข. แรงดันของน้ำ
 - ค. แรงดันอากาศ
 - ง. แรงโน้มถ่วงของโลก
18. ถ้าจะประดิษฐ์กระทงเพื่อลอยน้ำ ควรเลือกใช้วัสดุข้อใดทำตัวกระทงเพื่อให้ลอยน้ำได้ดี
- ก. ต้นมะขาม
 - ข. กะลามะพร้าว
 - ค. กระดาษสา
 - ง. ถุงพลาสติก
19. ข้อใดใช้ประโยชน์จากแรงลอยตัว
- ก. รถยนต์
 - ข. แพยาง
 - ค. จักรยาน
 - ง. รัมซูชีพ
20. เมื่อหย่อนวัตถุลงในน้ำ วัตถุจะเคลื่อนที่ในลักษณะใด
- ก. ทิศทางเดียวกับแรงลอยตัว
 - ข. ทิศทางเดียวกับแรงเสียดทาน
 - ค. ทิศทางเดียวกับแรงดึงดูดของโลก
 - ง. ทิศทางตรงกันข้ามกับแรงโน้มถ่วงของโลก

21. สิ่งใดที่ช่วยให้แพยางลอยน้ำได้
- ก. อากาศที่อยู่ในแพยาง
 - ข. น้ำหนักของคนที่อยู่ในแพยาง
 - ค. สีสีนของแพยาง
 - ง. ปริมาตรของแพยาง
22. ขวดแก้วเปล่าที่ปิดจุกแน่น ลอยน้ำได้เพราะอะไร
- ก. อากาศภายในขวดช่วยพยุงน้ำหนักขวด
 - ข. น้ำมีความหนาแน่นน้อยกว่าขวด
 - ค. น้ำมีปริมาณมากกว่าขวด
 - ง. ขวดมีน้ำหนักเบา
23. แรงเสียดทานจะเกิดขึ้นเมื่อใด
- ก. เมื่อวัตถุหยุดนิ่ง
 - ข. เมื่อวัตถุเคลื่อนที่
 - ค. เมื่อวัตถุถูกนำไปใช้งาน
 - ง. เมื่อวัตถุตกลงสู่พื้น
24. แรงเสียดทานมีทิศทางอย่างไร
- ก. ขนานกับพื้นโลก
 - ข. แนวตั้งลงสู่พื้นโลก
 - ค. ทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่
 - ง. สวนทางกับการเคลื่อนที่
25. ข้อใดไม่ทำให้เกิดแรงเสียดทาน
- ก. วางลูกบอลลงบนโต๊ะ
 - ข. ใช้ตะไบขัดถูเล็บ
 - ค. เคี้ยวอาหาร
 - ง. วิ่งเล่นที่สนาม

26. ถ้าพื้นบริเวณอาคารเรียนมีแรงเสียดทานน้อยเกินไป อาจทำให้เกิดผลในข้อใด
- ต้องใช้แรงในการเดินมากขึ้น
 - เกิดอุบัติเหตุลื่นหกล้ม
 - สิ้นเปลืองแรงในการขนย้ายวัตถุ
 - ทำให้พื้นมีความฝืดมากเกินไป
27. เหตุใดขณะที่ฝนตกจึงเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์ได้ง่าย
- เครื่องยนต์ทำงานได้ไม่สะดวก
 - ผิวยางรถยนต์ฝืด
 - ถนนมีแรงเสียดทานน้อย
 - ถนนมีแรงเสียดทานมาก
28. เราควรเลือกใช้กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำที่มีพื้นผิวขรุขระเล็กน้อย เพราะอะไร
- ทำให้ดูสวยงาม
 - ทำความสะอาดได้ง่าย
 - ทำให้เกิดแรงเสียดทานน้อย
 - ทำให้เกิดแรงเสียดทานมาก
29. เมื่อออกแรงผลักตั้งหนังสือบนพื้นผิวต่าง ๆ พื้นผิวในข้อใดทำให้เกิดแรงเสียดทานมากที่สุด
- กระเบื้อง
 - กระดาษทราย
 - กระจก
 - ไม้ขัด

30. กิจกรรมในข้อใดต้องการแรงเสียดทานมากที่สุด

- ก. เล่นฟุตบอล
- ข. ปีนเขา
- ค. ซี่จักรยาน
- ง. ว่ายน้ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
Nakhon Sawan Rajabhat University

เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

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

2.แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์



แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็น การกระทำบางอย่างที่นักเรียนได้ทำเช่นนั้นจริง ๆ โดยมีข้อความให้อ่านเพื่อพิจารณาว่าลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือเคยปฏิบัติเหมือนกับข้อเท็จจริงในข้อความหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงไม่มีคำตอบถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีลักษณะนิสัย ความรู้สึกหรือแนวทางประพฤติปฏิบัติไม่เหมือนกัน ข้อสำคัญขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นได้

2. แบบสอบถามในข้อหนึ่ง ๆ จะมีระดับความคิดเห็นให้นักเรียนเลือกตอบ 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(0) การประกอบพิธี มงคลต่าง ๆ ควรหา ฤกษ์ยามให้ดีเสียก่อน					✓
(00) จันทชอบอ่าน หนังสือ		✓			

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้นประถมศึกษาปีที่.....

โรงเรียน..... อำเภอ..... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ แน่ ใจ	เห็น ด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนไม่ค่อยจำเป็น การเอาใจใส่เฉพาะที่ครูสอนให้ก็ เพียงพอแล้ว					
2. ฉันรู้สึกสนุกทุกครั้งที่จะต้อง ทำกิจกรรมหรืองานต่างๆ ที่ได้รับ มอบหมายจากครู					
3. การทดลองค้นคว้าเป็นการทำให้ เสียเวลาในการเรียน					
4. ฉันชอบซักถามปัญหาต่างๆ ที่ฉัน อยากรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน จากครูและคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้รับ ความรู้เพิ่มขึ้น					
5. ฉันรู้สึกสนุกกับการแก้ไข การบ้านยาก ๆ					
6. ฉันมักทำงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่เสร็จสมบูรณ์ตามเวลาที่ครู กำหนดเสมอ					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ แน่ ใจ	เห็น ด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
7. ฉันไม่ชอบการกระทำของเพื่อน ๆ ที่เป็นผลเสียหายต่อส่วนรวม					
8. เวลาที่ฉันทำการทดลองทาง วิทยาศาสตร์ ถ้าผลการทดลอง ที่ได้ไม่ตรงกับกับสมมติฐานที่ตั้ง ไว้ ฉันจะไม่รู้สึกท้อแท้แล้ว เริ่มทำการทดลองใหม่ทันที					
9. ฉันรู้สึกว่างานทางด้าน วิทยาศาสตร์เป็นงานที่สนุกและ ท้าทายความสามารถ					
10. ฉันไม่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ เพราะต้องใช้เวลาในการศึกษา นานมากเหลือเกิน					
11. ฉันยอมรับในคำอธิบายเมื่อมี หลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุน อย่างเพียงพอ					
12. ฉันเชื่อว่าวัน เดือน ปีที่เกิดนละ ลายฝ่ามือของคนเราเป็นเครื่อง บอกอนาคตได้					
13. ในการรายงานผลการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์เรื่องจากเพื่อน 2 คน ปรากฏว่ามีความขัดแย้ง กัน ฉันจะเชื่อรายงานผลของ เพื่อนที่เรียนเก่งกว่า					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ แน่ ใจ	เห็น ด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
14. ฉันมักตรวจสอบความถูกต้อง หรือความสมเหตุสมผลของ ความรู้ต่างๆ กับแหล่งข้อมูลที่ เชื่อถือได้ก่อนที่จะสรุปว่าความรู้ นั้นเชื่อถือได้หรือไม่					
15. ฉันเชื่อคำอธิบายของครูที่ เกี่ยวกับบทเรียนโดยไม่เคย โต้แย้งเพราะครูเป็นผู้ที่รู้เรื่องที่ สอนดีเสมอ					
16. การตรวจสอบผลหรือการ ทดลองไม่จำเป็นต้องใช้หลาย ๆ วิธีการ ควรใช้วิธีที่ดีที่สุดและ เสียเวลาน้อยที่สุด					
17. ฉันมักโดนครูตำหนิบ่อย ๆ ที่ ทำงานผิดพลาดเพราะขาดความ ละเอียดถี่ถ้วน					
18. ฉันวางแผนการทดลองและ จัดระบบการทดลองทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการทำงาน					
19. ก่อนการทดลองฉันมักตรวจสอบ ความเรียบร้อยหรือคุณภาพของ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เสมอ					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ แน่ ใจ	เห็น ด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
20. ครูชมฉันเสมอว่าฉันทำงาน มีระเบียบและเรียบร้อยดี					
21. ถ้าผลการทดลองปฏิบัติที่ฉัน ได้รับไม่ตรงกับของเพื่อน ๆ ฉันมักจะเขียนรายงานผลให้ตรง กับผลของเพื่อน					
22. การนำเสนอข้อมูลตามความจริง บางครั้งก็ทำให้ข้อมูลของเราไม่ น่าเชื่อถือเพราะข้อมูลที่ได้อาจไม่ ตรงกับกฎเกณฑ์หรือทฤษฎี					
23. ฉันบันทึกผลข้อมูลการทดลอง ตามความเป็นจริงและไม่ใช้ ความคิดเห็นของตนเองไป เกี่ยวข้องเสมอ					
24. การทดลองในเรื่องเดียวกันถ้า คนหนึ่งทำได้ผลออกมาแล้ว คนอื่น ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องทำอีก ให้เสียเวลา					
25. ฉันไม่ชอบคนที่แอบอ้างผลงาน ของผู้อื่นว่าเป็นผลงานของ ตนเอง					
26. ฉันคิดว่าคนเราควรพอใจใน ผลงานของตนเอง และไม่ควรร สนใจคำวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน จากคนอื่น					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	เห็น ด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
27. ฉันชอบฟังแนวความคิดหรือ ความรู้ที่นอกเหนือจากที่ฉันมีอยู่ เพราะทำให้ฉันได้ทบทวนว่า ความคิดหรือความรู้ที่ฉันมีอยู่ เป็นสิ่งที่ถูกต้องหรือไม่					
28. ฉันไม่ชอบการทำงานเป็นกลุ่ม เพราะมักเกิดปัญหาขัดแย้งใน ความคิดอยู่เสมอ					
29. ฉันยอมพิจารณาข้อมูลหรือ ความคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม					
30. ฉันคิดว่าเราควรรับฟัง ความคิดที่ไม่ตรงกับความ คิดเห็นของคนส่วนใหญ่เพราะ บางทีความคิดนั้น ๆ อาจมี ประโยชน์และถูกต้องก็ได้					

ภาคผนวก ค

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
2. ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ
4. ผลการหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
5. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อความกับการวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ
7. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อความในแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
8. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง แบบประเมินนี้ใช้สำหรับประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการใช้สื่อ
ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบจัดอันดับคุณภาพ แบบมาตราส่วนประมาณค่า
โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ขอให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรายการประเมินที่ได้กำหนดไว้ แล้วทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
ลงในช่องว่างท้ายรายการ ทั้งนี้เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการ
จัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
นางสาวรุ่งรัตน์ ทังเรียน
(ผู้วิจัย)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
สาระสำคัญ					
1. สาระสำคัญเหมาะสม บอกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้					
จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน					
สาระการเรียนรู้					
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้					
กิจกรรมการเรียนรู้					
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน					
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น					
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน					
สื่อการเรียนรู้					
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มี ความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา					
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มี ความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้					
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้อง กับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น					
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลาย และวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน					
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มี ความเหมาะสมกับเนื้อหา					
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มี ความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

2. ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การสอน
โดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น



ตารางที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สาระสำคัญ		
1. สาระสำคัญเหมาะสม บอกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้	5.00	0
จุดประสงค์การเรียนรู้		
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	4.67	0.47
สาระการเรียนรู้		
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5.00	0
กิจกรรมการเรียนรู้		
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	.0.47
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน	4.33	0.58
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น	4.67	0.47
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน	4.67	0.47

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สื่อการเรียนรู้		
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.33	0.58
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.47
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.47
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลายและวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน	4.33	0.58
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	4.67	0.47
รวม	4.70	0.38

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สาระสำคัญ		
1. สาระสำคัญเหมาะสม บวกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58
จุดประสงค์การเรียนรู้		
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	4.67	0.47
สาระการเรียนรู้		
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.47
กิจกรรมการเรียนรู้		
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน	4.67	0.47
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น	4.67	0.47
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน	5.00	0

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สื่อการเรียนรู้		
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5.00	0
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.47
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.47
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลายและวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน	4.67	0.47
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	4.67	0.47
รวม	4.74	0.34

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สาระสำคัญ		
1. สาระสำคัญเหมาะสม บอกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้	5.00	0
จุดประสงค์การเรียนรู้		
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	4.67	0.47
สาระการเรียนรู้		
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.47
กิจกรรมการเรียนรู้		
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.47
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน	4.33	0.58
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น	5.00	0
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน	4.67	0.47

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สื่อการเรียนรู้		
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5.00	0
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	0
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.47
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลายและวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน	4.33	0.58
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.47
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	5.00	0
รวม	4.70	0.35

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สาระสำคัญ		
1. สาระสำคัญเหมาะสม บอกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.47
จุดประสงค์การเรียนรู้		
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	4.67	0.47
สาระการเรียนรู้		
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.47
กิจกรรมการเรียนรู้		
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน	4.33	0.58
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น	5.00	0
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน	4.67	0.47

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สื่อการเรียนรู้		
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.67	0.47
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.47
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	5.00	0
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลายและวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน	4.67	0.47
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และชัดเจน	5.00	0
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	4.33	0.58
รวม	4.74	0.34

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผู้เชี่ยวชาญ
ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สาระสำคัญ		
1. สาระสำคัญเหมาะสม บอกถึงสาระสำคัญของ แผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.48
จุดประสงค์การเรียนรู้		
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	4.67	0.47
สาระการเรียนรู้		
3. สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5.00	0
กิจกรรมการเรียนรู้		
4. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนมี ความชัดเจน	4.67	0.47
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.47
7. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนมี ความครบถ้วนและครอบคลุมถึงการใช้สื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น	4.67	0.47
8. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ เวลาเรียน	5.00	0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ	
	\bar{X}	S.D.
สื่อการเรียนรู้		
9. การกำหนดรายการสื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0
10. การกำหนดรายการสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47
11. การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.67	0.47
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
12. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	0
13. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.47
14. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลายและวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน	4.33	0.58
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และชัดเจน	5.00	0
16. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	4.67	0.47
รวม	4.77	0.29

3. ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบกับจุดประสงค์
การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จำนวน 40 ข้อ

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อสอบกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน (ΣR)	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	0	2	0.67
3	1	0	0	1	0.33
4	1	1	0	2	0.67
5	0	1	0	1	0.33
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	0	2	0.67
8	-1	1	0	0	0
9	1	0	-1	0	0
10	1	-1	1	1	0.33
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	0	2	0.67
13	1	1	0	2	0.67
14	1	1	0	2	0.67
15	1	1	1	3	1.00
16	1	1	1	3	1.00
17	1	-1	0	0	0
18	1	1	0	2	0.67
19	1	1	0	2	0.67
20	1	1	1	3	1.00
21	1	1	1	3	1.00
22	0	1	0	1	0.33
23	1	1	0	2	0.67

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน (ΣR)	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
24	1	1	1	3	1.00
25	1	1	1	3	1.00
26	1	1	0	2	0.67
27	1	1	0	2	0.67
28	1	1	1	3	1.00
29	1	1	1	3	1.00
30	1	1	0	2	0.67
31	0	0	0	0	0
32	1	1	1	3	1.00
33	1	1	0	2	0.67
34	-1	1	0	0	0
35	1	1	0	2	0.67
36	1	1	1	3	1.00
37	1	1	1	3	1.00
38	-1	0	1	0	0
39	1	1	1	3	1.00
40	1	1	1	3	1.00

4. ผลการหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จำนวน 30 ข้อ

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อที่	P	r	ข้อที่	P	r
1	0.68	0.55	16	0.72	0.40
2	0.78	0.20	17	0.68	0.45
3	0.63	0.65	18	0.72	0.50
4	0.73	0.25	19	0.63	0.50
5	0.75	0.35	20	0.60	0.70
6	0.77	0.35	21	0.72	0.35
7	0.73	0.40	22	0.58	0.70
8	0.73	0.30	23	0.73	0.45
9	0.70	0.45	24	0.73	0.45
10	0.75	0.35	25	0.77	0.30
11	0.63	0.65	26	0.55	0.65
12	0.73	0.25	27	0.68	0.45
13	0.75	0.45	28	0.63	0.65
14	0.78	0.40	29	0.72	0.55
15	0.63	0.65	30	0.57	0.60

5. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
5	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
7	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
9	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
11	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
12	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
13	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
14	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
15	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
18	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
19	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
20	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
21	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
22	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
23	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
24	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
25	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
26	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
27	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
29	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
30	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
31	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
32	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
33	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
34	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
35	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
36	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
37	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
38	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
39	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
40	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
41	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
42	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
43	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
44	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
45	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
46	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
47	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
48	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
49	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
50	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
51	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
52	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
sum	48	26	33	38	40	29	29	32	32	33	32	32	36	35	26	39	35	38
P	.92	.50	.63	.73	.77	.56	.56	.62	.62	.63	.62	.62	.69	.67	.50	.75	.67	.73
q	.08	.50	.37	.27	.23	.44	.44	.38	.38	.37	.38	.38	.31	.33	.50	.25	.33	.27
pq	.07	.25	.23	.20	.18	.25	.25	.24	.24	.23	.24	.24	.21	.22	.25	.19	.22	.20
r	.55	.20	.65	.25	.35	.35	.40	.30	.45	.35	.65	.25	.45	.40	.65	.40	.45	.50

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$\sum X$	$\sum X^2$
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	23	529
2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	22	484
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	23	529
4	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	22	484
5	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	22	484
6	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	20	400
7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	22	484
8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	22	484
9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	22	484
10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	23	529
11	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	22	484
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	22	484
13	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	22	484
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	22	484
15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24	576
16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	25	625
17	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22	484
18	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	17	289
19	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	18	324
20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	20	400
21	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
22	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	19	361
23	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	21	441
24	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	21	441
25	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400
26	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	20	400

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$\sum X$	$\sum X^2$
27	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	21	441
28	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	20	400
29	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	21	441
30	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	21	441
31	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	23	529
32	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	22	484
33	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	24	576
34	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	22	484
35	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22	484
36	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	16	256
37	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	18	324
38	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	19	361
39	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	17	289
40	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	19	361
41	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	16	256
42	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	15	225
43	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	17	289
44	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	441
45	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	16	256
46	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	15	225
47	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	17	289
48	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	18	324
49	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	13	169
50	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	11	121
51	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	13	169
52	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	225

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
sum	28	36	38	31	39	39	40	30	31	41	32	29	$\sum X = 1227$ $\sum X^2 = 35301$ $\sum pq = 6.47$
p	.54	.69	.73	.60	.75	.75	.77	.58	.60	.79	.62	.56	
q	.46	.31	.27	.40	.25	.25	.23	.42	.40	.21	.38	.44	
pq	.25	.21	.20	.24	.19	.19	.18	.24	.24	.17	.24	.25	
r	.50	.70	.35	.70	.45	.45	.30	.65	.45	.65	.55	.60	

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{(52 \times 35301) - (1227)^2}{52^2}$$

$$S_t^2 = \frac{1835652 - 1505529}{2704}$$

$$S_t^2 = 122.0869$$

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{6.47}{122.0869} \right\}$$

$$r_{tt} = (1.0344)(1 - 0.0530)$$

$$r_{tt} = (1.0344)(0.9470)$$

$$r_{tt} = 0.9796$$

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.9796

6. ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อความกับการวัด
เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
จำนวน 40 ข้อ

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อความกับการวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อความ ที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	0	2	0.67
3	1	1	0	2	0.67
4	1	1	0	2	0.67
5	1	1	1	3	1.00
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	0	2	0.67
8	1	1	0	2	0.67
9	1	1	1	3	1.00
10	1	0	1	2	0.67
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	0	2	0.67
13	1	1	0	2	0.67
14	1	1	0	2	0.67
15	1	1	1	3	1.00
16	1	1	1	3	1.00
17	1	0	1	2	0.67
18	1	1	0	2	0.67
19	1	1	0	2	0.67
20	1	1	1	3	1.00
21	1	1	1	3	1.00
22	1	1	0	2	0.67

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน (ΣR)	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
23	1	1	0	2	0.67
24	1	1	1	3	1.00
25	1	1	1	3	1.00
26	1	1	0	2	0.67
27	1	1	0	2	0.67
28	1	1	1	3	1.00
29	1	1	1	3	1.00
30	1	1	0	2	0.67
31	1	1	1	3	1.00
32	1	1	1	3	1.00
33	1	1	0	2	0.67
34	1	1	1	3	1.00
35	1	1	0	2	0.67
36	1	1	1	3	1.00
37	1	1	1	3	1.00
38	1	1	1	3	1.00
39	1	1	1	3	1.00
40	1	1	0	2	0.67

7. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อความ
ในแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ และค่าทดสอบทีของ
ข้อความที่ใช้วัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (ฉบับที่ทดลองใช้)

ข้อความ ที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1	4.29	.47	2.82	.88	19.763*
2	4.59	.51	2.65	.79	19.251*
3	4.29	.47	2.65	.86	17.907*
4	4.47	.51	2.12	1.17	12.950*
5	4.41	.51	2.00	1.00	12.524*
6	4.65	.49	3.35	.49	33.562
7	4.47	.51	2.76	.97	18.071*
8	4.12	.33	2.18	1.13	13.535*
9	4.06	.24	2.00	.00	28.723
10	3.82	.39	3.35	.49	33.134
11	3.35	.49	2.00	.00	28.723
12	4.47	.51	1.82	.53	13.060*
13	4.00	.00	2.00	.71	14.273*
14	4.47	.51	2.00	.87	12.602*
15	4.35	.49	1.88	.49	12.833*
16	3.65	.49	2.53	.72	16.433*
17	4.18	.39	2.18	.81	15.254*
18	4.29	.47	1.59	.51	11.095*
19	4.59	.51	3.59	.51	31.855
20	4.29	.47	2.18	.64	14.165*
21	4.47	.51	2.00	.00	28.723
22	4.41	.51	2.12	.70	13.656*
23	4.65	.49	3.00	.00	39.823

* ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อความ ที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
24	4.29	.47	2.82	.88	15.308*
25	4.59	.51	2.65	.79	15.136*
26	4.29	.47	2.65	.86	14.673*
27	4.47	.51	2.12	1.17	13.411*
28	4.41	.51	2.00	1.00	14.154*
29	4.65	.49	3.35	.49	15.086*
30	4.47	.51	2.76	.97	13.750*
31	4.12	.33	2.18	1.13	17.506*
32	4.06	.24	2.00	.00	15.179*
33	3.82	.39	3.35	.49	39.823
34	3.35	.49	2.00	.00	47.866
35	4.47	.51	1.82	.53	19.763*
36	4.00	.00	2.00	.71	15.600*
37	4.47	.51	2.00	.87	16.925*
38	4.35	.49	1.88	.49	16.515*
39	3.65	.49	2.53	.72	40.811
40	4.18	.39	2.18	.81	15.466*

* ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 1 แสดงว่าข้อความในแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์แต่ละข้อความสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 30 ข้อความ ยกเว้นข้อความที่ 6, 9, 10, 11, 19, 21, 23, 33, 34 และ 39 ที่ไม่มีอำนาจจำแนก จึงตัดข้อความทั้ง 10 ข้อความนี้ทิ้ง

8. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์



ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
2	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4
3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5
6	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5
7	5	3	3	5	5	5	4	3	3	4	5	4	5	5	4	5	4	4
8	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5
9	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4
10	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4
11	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4
12	4	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5
13	4	3	4	5	5	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4
14	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4
15	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4
16	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4
17	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5
18	4	3	3	4	4	5	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4
19	3	3	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3
20	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4
21	3	3	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	5	3
22	4	2	4	5	4	3	4	3	3	3	4	5	3	5	5	5	4	4
23	4	3	4	5	5	5	5	4	3	3	5	4	3	5	4	4	4	4
24	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	3	5	4	3
25	4	4	3	4	3	5	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
26	5	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	4	5

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
27	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
28	4	3	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4
29	4	4	3	3	3	5	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4
30	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3
31	4	5	3	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4
32	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5
33	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4
34	4	5	4	3	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5
35	3	4	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	2	5	4	4	4	4
36	4	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	2
37	2	2	3	2	2	3	2	1	2	4	2	2	3	2	2	3	3	2
38	2	2	2	1	2	3	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3
39	4	3	3	1	1	2	2	2	4	4	1	3	1	2	2	2	2	2
40	3	3	3	1	1	2	1	2	3	3	1	4	3	1	1	2	1	3
41	4	1	3	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2	2
42	2	2	2	2	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	3	2	3	2
43	2	3	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2
44	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	2
45	4	3	3	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	2	2	2	1	3
46	2	3	1	2	2	3	1	1	1	1	2	3	3	1	2	1	2	2
47	2	4	3	2	1	3	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2
48	2	2	3	3	2	3	3	2	2	1	1	2	3	1	1	2	2	2
49	2	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
50	2	4	2	1	2	3	2	2	2	1	2	4	2	1	2	3	2	2
51	3	3	4	1	1	3	1	2	2	1	2	4	1	2	2	1	3	2
52	3	3	2	2	1	2	2	2	3	1	2	3	3	2	3	1	3	2

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΣS_i^2	1.080	0.882	1.033	1.832	1.844	1.259	1.642	1.357	1.150	1.700	1.540	1.139	1.063	1.928	1.422	1.486	1.114	1.190

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ΣX	ΣX^2
1	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	130	16900
2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	127	16129
3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	127	16129
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	123	15129
5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	126	15876
6	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	126	15876
7	4	5	4	4	4	3	3	5	4	4	5	5	126	15876
8	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	5	4	131	17161
9	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	127	16129
10	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	132	17424
11	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	125	15625
12	4	3	4	5	4	5	5	3	4	5	4	4	129	16641
13	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	120	14400
14	4	4	3	5	4	4	4	4	3	5	5	3	128	16384
15	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	3	3	122	14884
16	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	3	3	131	17161
17	4	5	4	4	5	4	3	5	4	5	4	4	128	16384
18	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	125	15625
19	3	5	4	4	4	3	4	4	3	5	4	5	119	14161
20	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	127	16129
21	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	120	14400
22	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	118	13924
23	5	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	123	15129
24	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	111	12321
25	5	4	3	4	4	3	3	5	4	4	5	3	113	12769
26	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	111	12321

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$\sum X$	$\sum X^2$
27	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	117	13689
28	4	5	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	114	12996
29	3	4	5	4	5	4	3	4	2	3	4	3	111	12321
30	3	5	5	4	3	4	3	4	2	4	4	3	111	12321
31	3	4	5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	117	13689
32	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	114	12996
33	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	112	12544
34	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	111	12321
35	3	3	4	4	3	4	3	2	4	3	3	3	102	10404
36	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	67	4489
37	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	2	68	4624
38	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	66	4356
39	2	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	66	4356
40	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	63	3969
41	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	64	4096
42	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	57	3249
43	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	68	4624
44	3	2	1	2	3	2	1	3	1	2	1	2	58	3364
45	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	66	4356
46	3	2	2	2	2	3	2	4	1	1	2	2	59	3481
47	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	65	4225
48	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	63	3969
49	1	1	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	59	3481
50	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	65	4225
51	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	66	4356
52	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	67	4489

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$\sum X = 5321$ $\sum X^2 = 583877$
$\sum S_i^2$	1.158	1.347	1.256	1.226	1.339	0.858	0.935	0.785	0.921	1.000	0.986	0.928	

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Rajabhat University

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) จากจำนวนข้อความ 30 ข้อความ ได้ผลดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= 1.080+0.882+1.033+1.832+1.844+1.259+1.642+1.357+1.150+1.700 \\ &\quad +1.540+1.139+1.063+1.928+1.422+1.486+1.114+1.190+1.158+1.347 \\ &\quad +1.256+1.226+1.339+0.858+.935+.785+.921+1.000+0.986+0.928 \end{aligned}$$

$$= 37.40$$

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$= \frac{52(583877) - (5321)^2}{52^2}$$

$$= 757.60465$$

$$\alpha = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{37.40}{757.60} \right\}$$

$$= 1.03448 (1 - 0.04936)$$

$$= 0.9834$$

ดังนั้น ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 0.9834

ภาคผนวก ง

1. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ วิชาวิทยาศาสตร์ ป้ายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนห้อง ป.5/1 และ ป.5/2 ก่อนการทดลอง
2. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
ของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ปลายภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนห้อง ป.5/1
และ ป.5/2 ก่อนการทดลอง

ตารางที่ 1 คะแนนจากการทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ป.5 ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนชั้น ป.5/1 และ ป.5/2 ก่อนการทดลอง
(คะแนนเต็ม 60 คะแนน)

เลขที่	ป.5/1	ป.5/2	เลขที่	ป.5/1	ป.5/2
1	45	48	17	47	48
2	48	45	18	51	47
3	47	46	19	48	46
4	42	47	20	42	50
5	43	51	21	42	48
6	49	45	22	46	47
7	50	43	23	49	42
8	48	45	24	45	47
9	46	49	25	48	44
10	50	42	26	50	47
11	49	45	27	47	44
12	47	50	28	43	50
13	46	47	29	48	49
14	45	46	30	44	47
15	45	46	31	50	48
16	46	47	32	47	45
			n = 32	$\bar{X} = 46.66$	$\bar{X} = 46.59$
				S.D.=2.55	S.D.=2.26

การทดสอบความแปรปรวน (F-test) ของคะแนนจากการทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ป.5/1 และ ป.5/2

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{S_1^2}{S_2^2} \\
 \text{แทนค่า} &= \frac{(2.55)^2}{(2.26)^2} \\
 &= \frac{6.5025}{5.1076} \\
 &= 1.2731
 \end{aligned}$$

ค่า F ที่คำนวณได้น้อยกว่า F ที่เปิดจากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .05 $df_1 = 31$, $df_2 = 31$ ค่าใกล้เคียงจากตาราง F คือ 30 มีค่า 1.84 สรุปได้ว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนชั้น ป.5/2 และ ป.5/2 ไม่แตกต่างกัน หรือค่า F ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้การทดสอบค่าที (t-test) ดังนี้

การทดสอบค่าที (t-test)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}} \\
 &= \frac{46.66 - 46.59}{\sqrt{\frac{(32 - 1)(2.55)^2 + (32 - 1)(2.26)^2}{32 + 32 - 2} \left\{ \frac{1}{32} + \frac{1}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{0.07}{\sqrt{\frac{5.80505 + 158.3356}{62} \left\{ \frac{2}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{0.07}{\sqrt{(5.8051)(0.0625)}} \\
 &= \frac{0.07}{\sqrt{0.3628}} \\
 &= \frac{0.07}{0.6023} \\
 &= 0.1162
 \end{aligned}$$

เปิดตาราง t ที่ df เท่ากับ $32+32-2 = 62$ ได้ค่า $t = 1.671$ ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ จึงสรุปได้ว่าคะแนนจากการทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนชั้น ป.5/1 และ ป.5/2 ก่อนการทดลอง ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

เลขที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	เลขที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	23	20	17	23	19
2	24	21	18	21	19
3	20	19	19	25	17
4	25	18	20	24	20
5	22	17	21	23	22
6	21	19	22	27	19
7	23	20	23	22	17
8	23	20	24	24	18
9	24	18	25	21	19
10	26	19	26	20	21
11	22	22	27	26	20
12	23	20	28	21	18
13	24	19	29	22	19
14	23	17	30	23	18
15	21	20	31	24	20
16	24	21	32	22	17
n = 32				$\bar{X} = 23.00$	$\bar{X} = 19.16$
				S.D. = 1.72	S.D. = 1.42

การทดสอบความแปรปรวน (F-test) ของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{(1.72)^2}{(1.42)^2}$$

$$= \frac{2.9584}{2.0164}$$

$$= 1.4672$$

ค่า F ที่คำนวณได้น้อยกว่า F ที่เปิดจากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .05 $df_1 = 31$, $df_2 = 31$ ค่าใกล้เคียงจากตาราง F คือ 30 มีค่า 1.84 สรุปได้ว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน หรือค่า F ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้การทดสอบค่าที (t-test) ดังนี้

การทดสอบค่าที (t-test)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}} \\
 &= \frac{23.00 - 19.16}{\sqrt{\frac{(32 - 1)(1.72)^2 + (32 - 1)(1.42)^2}{32 + 32 - 2} \left\{ \frac{1}{32} + \frac{1}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{3.84}{\sqrt{\frac{271.3160 + 62.5084}{62} \left\{ \frac{2}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{3.84}{\sqrt{(5.3843)(0.0625)}} \\
 &= \frac{3.84}{\sqrt{0.3365}} \\
 &= \frac{3.84}{0.5801} \\
 &= 6.6195
 \end{aligned}$$

เปิดตาราง t ที่ df เท่ากับ $32 + 32 - 2 = 62$ ได้ค่า $t = 1.671$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า t ที่คำนวณได้ จึงสรุปได้ว่าคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**3. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม**



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

เลขที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	เลขที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	132	95	17	130	90
2	128	105	18	112	98
3	130	98	19	115	110
4	125	95	20	95	115
5	120	110	21	110	100
6	115	100	22	105	95
7	118	95	23	118	115
8	122	85	24	110	95
9	130	90	25	108	98
10	125	88	26	125	85
11	110	104	27	130	87
12	125	100	28	115	100
13	135	120	29	120	95
14	115	110	30	122	90
15	125	95	31	120	105
16	129	85	32	115	110
			n = 32	$\bar{X} = 119.81$	$\bar{X} = 98.84$
				S.D.=9.05	S.D.=9.42

การทดสอบความแปรปรวน (F-test) ของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{(9.05)^2}{(9.42)^2}$$

$$= \frac{81.9025}{88.7364}$$

$$= 0.9230$$

ค่า F ที่คำนวณได้น้อยกว่า F ที่เปิดจากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .05 $df_1 = 31$, $df_2 = 31$ ค่าใกล้เคียงจากตาราง F คือ 30 มีค่า 1.84 สรุปได้ว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน หรือค่า F ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้การทดสอบค่าที (t-test) ดังนี้

การทดสอบค่าที (t-test)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}} \\
 &= \frac{119.81 - 98.84}{\sqrt{\frac{(32 - 1)(9.05)^2 + (32 - 1)(9.42)^2}{32 + 32 - 2} \left\{ \frac{1}{32} + \frac{1}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{20.97}{\sqrt{\frac{2665.2250 + 2750.8284}{62} \left\{ \frac{2}{32} \right\}}} \\
 &= \frac{20.97}{\sqrt{(87.3557)(0.0625)}} \\
 &= \frac{20.97}{\sqrt{5.4897}} \\
 &= \frac{20.97}{2.3366} \\
 &= 8.9746
 \end{aligned}$$

เปิดตาราง t ที่ df เท่ากับ $32+32-2 = 62$ ได้ค่า $t = 1.671$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า t ที่คำนวณได้ จึงสรุปได้ว่าคะแนนจากการวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น



แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ครั้งที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

หน่วยการเรียนรู้ : แรงและความดัน

แผนการจัดการเรียนรู้ 1 เรื่อง แรงลัพธ์

เวลา 12 คาบ

สาระสำคัญ

การออกแรงกระทำต่อวัตถุ ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุเพียงหนึ่งแรง วัตถุจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับทิศทางของแรงกระทำ แต่ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุมากกว่าหนึ่งแรง จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแนวแรงลัพธ์และการเคลื่อนที่ของวัตถุมีหลายลักษณะ เช่น เส้นตรง, แนวโค้งและวงกลม เป็นต้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุมากกว่าหนึ่งแรงจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแรงลัพธ์
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์ได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักการของแรงลัพธ์ได้

สาระการเรียนรู้

แรงลัพธ์

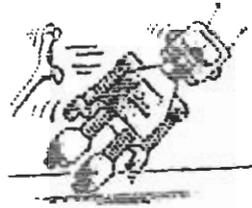
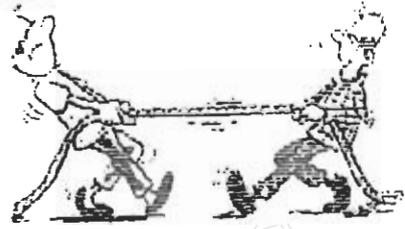
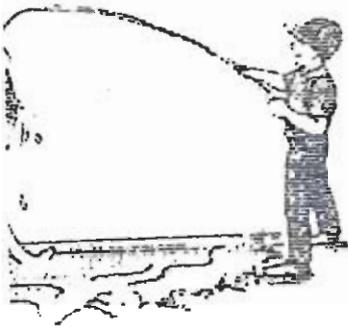
- ความหมายและหลักการของแรงลัพธ์
- ประโยชน์ของแรงลัพธ์

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1-3

ขั้นที่ 1 ชั้นสร้างความสนใจ

1. ครูให้นักเรียนดูรูปภาพซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าเป็นการออกแรงดึงหรือแรงผลัก



๖ ให้นักเรียนทดลองกิจกรรมจริงตามแบบศภากรที่ต่ำกว่าขนาดนี้ดังนี้

๖.1 สมมติให้นักเรียนทดลองมา 1 คน ออกมาด้วยโต๊ะเรียนให้เคลื่อนที่แล้วให้เพื่อนในชั้นสังเกตว่าเป็นการตกแรงลักษณะใด (ดึงหรือผลัก) แล้วจึงให้ผู้แสดงตกว่าเป็นแรงลักษณะใด

๖.2 เรียกนักเรียน 2 คน ออกมาตั้งเชือกโดยให้จับปลายเชือกคนละข้าง แล้วให้เพื่อนในชั้นสังเกตว่าเป็นการตกแรงลักษณะใด (ดึงหรือผลัก) แล้วจึงให้ผู้แสดงตกว่าเป็นแรงลักษณะใด

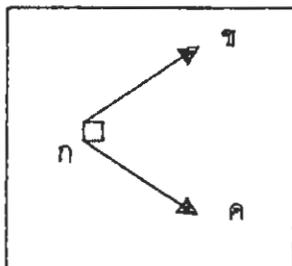
๖.3 ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า "ถ้าตกแรงกระทำต่อวัตถุเพียงหนึ่งแรงวัตถุจะเคลื่อนที่อย่างไร" (ครูทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)

๖.4 นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบและอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม และบันทึกความคิดเห็นของกลุ่ม (ใบงานที่ 1)

๖.๕ นักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มแสดงความคิดเห็นของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นฟัง ดังนี้ ๖ ข้อสำรวจและสำรวจ (จุดประสงค์ ข้อที่ 1)

๖.๖ นักเรียนแต่ละกลุ่มนำใบงานทดลอง โดยยกสี่เหลี่ยมที่กึ่งกลางของศอกทำ/หรือทำต่อเติมขนาด) โดยให้เหลือปลายเชือกยาวประมาณข้างละ 30 ซม. เท่ากัน

๖.๗ ให้นักเรียนสี่คนแสดง กค และ กค บนพื้น ให้แนวตั้งทั้งสองตั้งฉากกับ ดังภาพ



8. วางขวดน้ำที่จุด ก รอบเข็มนาฬิกา 2 เส้นไว้ด้วยกันแล้วดึงเชือกตามแนวเส้นตรง กข จากนั้นสังเกตการเคลื่อนที่ของขวดน้ำแล้วบันทึกผล (ใบบงานที่ 2)

9. วางขวดน้ำที่จุด ก ปฏิบัติเหมือนข้อ 8 แต่ดึงเชือกมาตามแนว กค สังเกตการเคลื่อนที่ของขวดน้ำแล้วบันทึกผล

10. วางขวดน้ำที่จุด ก แยกเชือกทั้ง 2 เส้น ให้ตั้งฉากกัน ตามแนวเส้นตรง กข และ กค แล้วดึงเชือกทั้ง 2 ข้าง พร้อม ๆ กัน สังเกตการเคลื่อนที่ของขวดน้ำแล้วบันทึกผล

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

11. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติการทดลองมาอภิปรายกันภายในกลุ่ม พร้อมทั้งบันทึกผลสรุปที่ได้จากการอภิปราย

12. นักเรียนทั้งหมดช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับการออกแรงดึงวัตถุด้วยแรงมากกว่าหนึ่งแรง เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า "การออกแรง 2 แรงที่เท่ากัน ดึงขวดน้ำในแนวที่ตั้งฉากกัน ทำให้เกิดความสมดุลในการดึง แรงลัพธ์ที่เกิดขึ้นทำให้ขวดน้ำเคลื่อนที่ไปในแนวเส้นทแยงมุม"

คาบที่ 4-6

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (จุดประสงค์ข้อที่ 2,3)

13. ครูสนทนาซักถามนักเรียนว่า "ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุทั้งสองข้างผลจะเป็นอย่างไร" (ครูทั้งสองให้นักเรียนคิด) และให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น

14. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชนของนักเรียนที่ใช้หลักการของแรงลัพธ์

15. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการศึกษาและสังเกตเกี่ยวกับการใช้หลักการของแรงลัพธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชนของนักเรียนโดยให้ทำเป็นการบ้านให้เวลาในการศึกษา 1 วัน แล้วนำผลการศึกษามานำเสนอในชั่วโมงต่อไป และบันทึกผล (ใบบงานที่ 3)

คาบที่ 7-9

16. ครูสนทนาซักถามนักเรียนถึงผลการศึกษาและสังเกตเกี่ยวกับการใช้หลักการของแรงลัพธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชนของนักเรียน และให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น

17. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักการของแรงลัพธ์ในชุมชนของนักเรียน

18. ครูและนักเรียน ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักการของแรงลัพธ์โดยร่วมกันตรวจสอบว่าผลการศึกษาลิงประดิษฐ์หรือกิจกรรมที่แต่ละกลุ่มนำเสนอถูกต้องหรือไม่

19. ครุนำสื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เตรียมไว้นำมาให้นักเรียนดูแล้วอธิบายถึงความเกี่ยวข้องของหลักการของแรงลัพธ์ของสี่เหลี่ยม

20. นักเรียนอภิปรายร่วมกันว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องแรงลัพธ์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร และเขียนสรุปเป็นแผนผังความคิด (ใบงานที่ 4)

คาบที่ 10-12

ชั้นที่ 5 ชั้นประเมิน

21. ครูให้นักเรียนแต่ละคนประเมินตนเองโดยการเขียนความรู้ที่ได้เรียนรู้ ในใบงานที่ 5 เพื่อบอกสิ่งที่เข้าใจและสิ่งที่ยังไม่เข้าใจของนักเรียนให้ครูได้รับทราบ

22. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 1 คน (อย่าให้ซ้ำคนเดิม) ออกมาอ่านบันทึก(ใบงานที่ 5)จนครบทุกกลุ่ม แล้วให้สมาชิกในห้องเรียนได้ร่วมกันอภิปรายประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือเข้าใจไม่ตรงกัน

23. ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่องแรงลัพธ์เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีความเข้าใจถูกต้องและแจ่มใบบความรู้ให้นักเรียนอ่านเพิ่มเติม

24. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเรื่อง แรงลัพธ์
สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบงานและแบบฝึก

- 1.1 ใบงานที่ 1 บันทึกแสดงความคิดเห็น
- 1.2 ใบงานที่ 2 การทดลอง : เคลื่อนไปทางไหน
- 1.3 ใบงานที่ 3 การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.4 ใบงานที่ 4 แผนผังความคิด
- 1.5 ใบงานที่ 5 บันทึกผลการเรียนรู้
- 1.6 แบบฝึกทักษะเรื่อง แรงลัพธ์

2. ใบบความรู้

- 2.1 ใบบความรู้ที่ 1 เรื่องการดึงหรือผลักวัตถุ
- 2.2 ใบบความรู้ที่ 2 เรื่องการดึงหรือผลักวัตถุด้วยแรงที่มากกว่าหนึ่งแรง

3. อุปกรณ์การทดลอง

- 3.1 ขวดน้ำ (มีน้ำเต็มขวด)
- 3.2 เชือกฟาง
- 3.3 ซอเล็ก

3. สื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น

- 3.1 การเล่นชักเย่อ
- 3.2 โนบายปลาตะเพียน
- 3.3 การเล่นไม้กระดก
- 3.4 เครื่องมือจับปลา (ยอ)

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์
1. การปฏิบัติกาทดลอง	- แบบประเมินการปฏิบัติ การทดลอง	- นักเรียนมีผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป
2. กระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินกระบวนการ กลุ่ม	- นักเรียนมีผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป
3. พฤติกรรมการเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียน	- นักเรียนมีผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป
4. การทำแผนผังความคิด	- แบบประเมินแผนผัง ความคิด	- นักเรียนมีผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป
5. การศึกษาภูมิปัญญา ท้องถิ่น	- แบบประเมินผลการศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่น	- นักเรียนมีผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป
6. นักเรียนทำ แบบฝึกทักษะ	- แบบฝึกทักษะ	- นักเรียนมีผลการประเมิน อย่างน้อยร้อยละ 60

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง

การดึงหรือผลักวัตถุ

เมื่อเราออกแรงกระทำต่อวัตถุ
อาจทำให้วัตถุเคลื่อนที่ หยุดเคลื่อนที่
หรือเปลี่ยนแปลงความเร็วได้

การออกแรงดึงวัตถุ จะทำให้วัตถุ
เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแรงดึง
โดยเคลื่อนที่เข้าหาตัวเรา

ส่วนการออกแรงผลักวัตถุ จะทำให้วัตถุ
เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแรงผลัก
โดยเคลื่อนที่ออกจากตัวเรา



ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง

การดึงหรือผลักวัตถุด้วยแรงที่มากกว่าหนึ่งแรง

การออกแรงกระทำต่อวัตถุ ถ้ามีแรงกระทำเพียงหนึ่งแรง
วัตถุจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแรงกระทำ

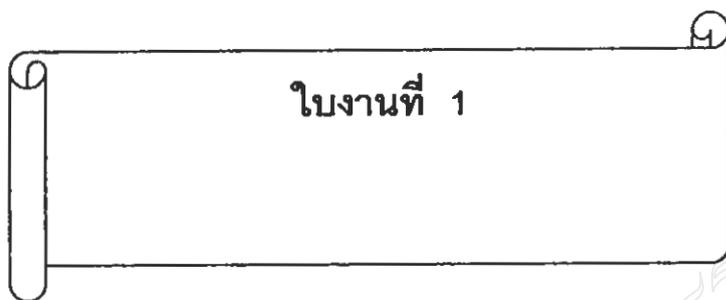
ถ้าออกแรงดึงวัตถุมาทางซ้าย
วัตถุจะเคลื่อนที่ไปทางซ้าย

ถ้าออกแรงดึงวัตถุมาทางขวา
วัตถุจะเคลื่อนที่ไปทางขวา

เฮ! แต่ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุมากกว่า
หนึ่งแรง จะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของ
วัตถุอย่างไรละคะ

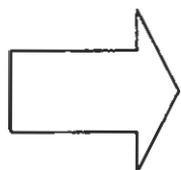
อ้อ! วัตถุก็จะเคลื่อนที่ไปใน
ทิศทางเดียวกับแรงที่มากกว่าที่มี
แรงมากที่สุดละคะ





ชื่อ..... เลขที่.....

ชั้น..... วันที่.....



ให้นักเรียนเขียนบันทึกแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่เกิดจาก
การออกแรงกระทำต่อวัตถุเพียงหนึ่งแรง

ใบงานที่ 2

การทดลอง : เคลื่อนที่ไปทางไหน

ชื่อ..... เลขที่.....

ชั้น..... วันที่.....

คำชี้แจง

ทำการทดลอง เพื่ออธิบายเกี่ยวกับแนวแรงลัพธ์ เนื่องจากแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ แล้วบันทึกผล

การทดลอง	การเคลื่อนที่ของกระป๋อง
1. ดึงเชือก 1 แรง ตามแนว กข
2. ดึงเชือก 1 แรง ตามแนว กค
3. ดึงเชือก 2 แรง ตั้งฉากกัน

สรุปผลการทดลอง

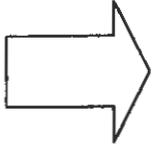


.....

ใบงานที่ 3

ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....วันที่.....



ทำการสำรวจและศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักการของแรงลัพธ์ แล้ววาดภาพสิ่งประดิษฐ์ / กิจกรรม และบันทึกผล

ชื่อสิ่งประดิษฐ์/กิจกรรม.....

ชื่อสิ่งประดิษฐ์/กิจกรรม.....

ชื่อสิ่งประดิษฐ์/กิจกรรม.....

ชื่อสิ่งประดิษฐ์/กิจกรรม.....

บันทึกผลการศึกษานิวมีปัญญาท้องถิ่น : แรงลัพท์

☺ สิ่งประดิษฐ์ / กิจกรรมที่ 1 คือ.....

☆ ประโยชน์.....

☆ หลักการทำงาน.....

☺ สิ่งประดิษฐ์ / กิจกรรมที่ 2 คือ.....

☆ ประโยชน์.....

☆ หลักการทำงาน.....

☺ สิ่งประดิษฐ์ / กิจกรรมที่ 3 คือ.....

☆ ประโยชน์.....

☆ หลักการทำงาน.....

☺ สิ่งประดิษฐ์ / กิจกรรมที่ 4 คือ.....

☆ ประโยชน์.....

☆ หลักการทำงาน.....

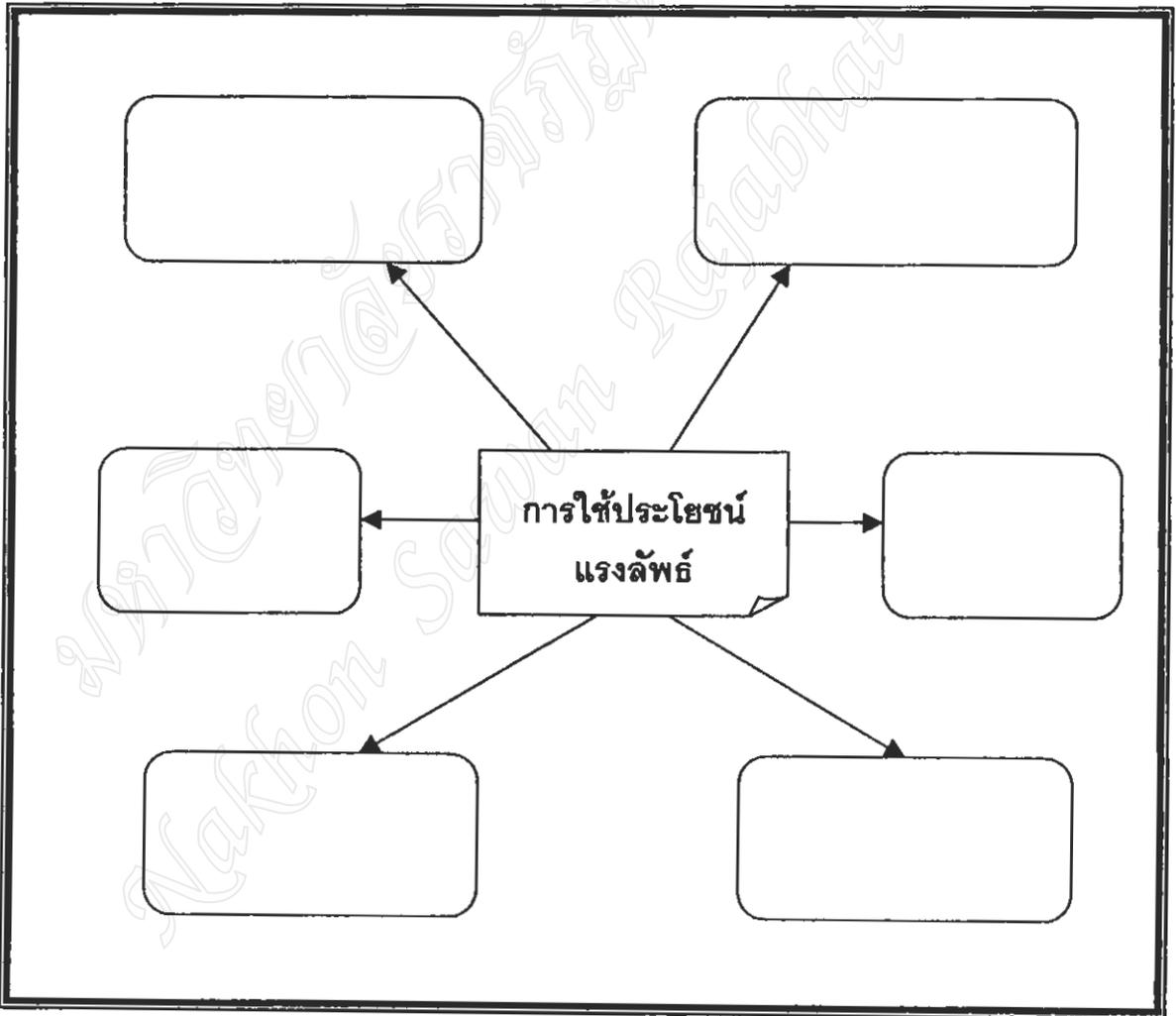
ใบงานที่ 4
แผนผังความคิด : แรงดลัพท์

ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....วันที่.....



เขียนแผนผังความคิดการใช้ประโยชน์แรงดลัพท์ในชีวิตประจำวัน



ใบงานที่ 5
บันทึกผลการเรียนรู้ : แรงลัพท์

ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....วันที่.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนความรู้ที่ได้เรียนรู้จากเรื่องแรงลัพท์ และให้บอกส่วนที่ไม่เข้าใจ เพื่อให้นักเรียนประเมินตนเองส่งครู

นักเรียนคิดว่าตนเองมีความเข้าใจในเรื่องแรงลัพท์มากน้อยเพียงใด

เข้าใจทั้งหมด

เข้าใจเป็นส่วนใหญ่

เข้าใจบ้างเป็นบางส่วน

ไม่เข้าใจเลย

☺ ความรู้ที่ได้เรียนรู้	☹ ส่วนที่ยังไม่เข้าใจ
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

แบบฝึกทักษะเรื่องแรงลัพธ์

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกความหมายของแรงลัพธ์

.....

.....

.....

2. ถ้าเราออกแรงดึงวัตถุ จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางใด

.....

.....

.....

3. ถ้าเราออกแรงผลักวัตถุ จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางใด

.....

.....

.....

4. การออกแรงกระทำต่อวัตถุมากกว่าหนึ่งแรง จะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

.....

.....

.....

5. จงบอกประโยชน์ของแรงลัพธ์ที่มีในท้องถิ่นของนักเรียนพร้อมยกตัวอย่างมา 3 อย่าง

.....

.....

.....

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการทดลอง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
<p>ด้านที่ 1 การวางแผนวิธีดำเนินการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ไม่สามารถวางแผนและออกแบบการทดลองได้เอง ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการวางแผนการทดลอง การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ● วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ถูกต้องแต่ต้องให้ความช่วยเหลือในการเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ใช้เวลาในการวางแผนมาก ● วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเวลา แต่การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสมหรือไม่ครบถ้วน ● วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเวลา สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ได้ถูกต้อง เหมาะสม ครบถ้วน 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>ด้านที่ 2 การปฏิบัติการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ต้องให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาในการดำเนินการทดลองและการใช้อุปกรณ์ ● ต้องให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการทดลองและการใช้อุปกรณ์ ● การดำเนินการทดลองได้เอง แต่ต้องการคำแนะนำการใช้ อุปกรณ์เป็นบางครั้ง ● การดำเนินการทดลองเป็นขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้เองอย่างถูกต้อง 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
<p>ด้านที่ 3 ความคล่องแคล่วในการทำการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทำการทดลองไม่ทันเวลาที่กำหนด และทำอุปกรณ์เครื่องใช้บางชิ้นชำรุดเสียหาย ● ทำการทดลองไม่ทันเวลาที่กำหนด แต่ใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องและไม่มีการเสียหาย ● ทำการทดลองทันเวลาที่กำหนด ใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องและไม่มีการเสียหาย ● ทำการทดลองทันเวลาที่กำหนด และใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
<p>ด้านที่ 4 การนำเสนอ (บันทึกผลการทดลอง และการเขียนรายงานการทดลอง)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการบันทึกผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง รวมทั้งเขียนรายงานการทดลอง ● ต้องให้คำแนะนำเป็นบางครั้งในการบันทึกผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง รวมทั้งเขียนรายงานการทดลอง ● บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองได้เอง แต่เขียนรายงานการทดลองยังไม่เป็นขั้นตอนที่สมบูรณ์ ● บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองได้เอง แต่เขียนรายงานการทดลองสมบูรณ์เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

ตารางที่ 2 เกณฑ์การสรุปผลการประเมินการปฏิบัติการทดลอง

ผลการประเมิน	ระดับคุณภาพ
● นักเรียนได้ระดับคุณภาพ 2-4 ทุกด้าน	4
● นักเรียนได้ระดับคุณภาพ 2-4 รวม 3 ด้าน	3
● นักเรียนได้ระดับคุณภาพ 2-4 เพียง 2 ด้าน	2
● นักเรียนได้ระดับคุณภาพ 2-4 เพียง 1 ด้าน	1

☺ สรุปผลการประเมิน

- ☑ ระดับคุณภาพ 1 (ได้คะแนน 0-4 คะแนน)
- ☑ ระดับคุณภาพ 2 (ได้คะแนน 5-6 คะแนน)
- ☑ ระดับคุณภาพ 3 (ได้คะแนน 7-8 คะแนน)
- ☑ ระดับคุณภาพ 4 (ได้คะแนน 9-10 คะแนน)

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ประเมิน

วันเดือนปี.....

☺ สรุปผลการประเมิน

- ระดับคุณภาพ 1 (ได้คะแนน 0-4 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 2 (ได้คะแนน 5-6 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 3 (ได้คะแนน 7-8 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 4 (ได้คะแนน 9-10 คะแนน)

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วัน/เดือน/ปี.....



แบบประเมินแผนผังความคิด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

หน่วยการเรียนรู้ : แรงและความดัน

ที่	ชื่อ-สกุล	ความถูกต้องของเนื้อหา				ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์				ผลการประเมิน
		3	2	1	0	3	2	1	0	

ระดับคุณภาพ

3=ดีมาก

2=ดี

1=พอใช้

0=ต้องปรับปรุง

☺ สรุปผลการประเมิน

- ระดับคุณภาพ 0 (ได้คะแนน 0 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 1 (ได้คะแนน 1-2 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 2 (ได้คะแนน 3-4 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 3 (ได้คะแนน 5-6 คะแนน)

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วัน/เดือน/ปี.....

แบบประเมินผลการศึกษากฎมีปัญญาท้องถิ่น

เรื่อง.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

หน่วยการเรียนรู้ : แรงและความดัน

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อความที่ท่านเห็นด้วย และเสนอ

ความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยจำแนกระดับความคิดเห็นออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

4	หมายถึง	นักเรียนมีการปฏิบัติมากที่สุด	(ได้ 4 คะแนน)
3	หมายถึง	นักเรียนมีการปฏิบัติมาก	(ได้ 3 คะแนน)
2	หมายถึง	นักเรียนมีการปฏิบัติน้อย	(ได้ 2 คะแนน)
1	หมายถึง	นักเรียนมีการปฏิบัติน้อยที่สุด	(ได้ 1 คะแนน)

ผู้รับการประเมิน : ชื่อ.....เลขที่.....

สถานะของผู้ประเมิน

ผู้สอน

นักเรียน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. ความรู้ความคิด				
1.1 งานมีความชัดเจนตรงตามจุดประสงค์				
1.2 สาระสำคัญของงานครบถ้วน				
1.3 เนื้อหาสาระถูกต้อง สอดคล้องกับเนื้อหา				
1.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์				
2. กระบวนการเรียนรู้				
2.1 วางแผนและเตรียมการที่เป็นระบบ				
2.2 ปฏิบัติงานเป็นไปตามแผน				
2.3 ประเมินผลงานและมีการปรับปรุงงาน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
3. การเสนอผลงานหรือเขียนรายงาน				
3.1 สื่อสารได้ชัดเจน ถูกต้อง				
3.2 รูปแบบการนำเสนอเหมาะสม				
3.3 ข้อมูลงานมีความสมบูรณ์				
3.4 สรุปการทำงานได้ตรงตามจุดประสงค์				
4. ความคิดเห็นเพิ่มเติม.....				
.....				
.....				
.....				

☺ สรุปผลการประเมิน

- ระดับคุณภาพ 1 (ได้คะแนน 11-18 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 2 (ได้คะแนน 19-27 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 3 (ได้คะแนน 28-36 คะแนน)
- ระดับคุณภาพ 4 (ได้คะแนน 37-44 คะแนน)

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วัน/เดือน/ปี.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	นางสาวรุ่งรัตน์ พึ่งเรียน
วัน เดือน ปีเกิด	9 ธันวาคม 2517
สถานที่เกิด	อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	23/4 หมู่ 6 ตำบลโพงาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครู
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนเขาขวางวิทยา อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี 61160
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2536	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนครูประชาสรรค์ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท
พ.ศ. 2540	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากสถาบันราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี
พ.ศ. 2548	ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์