

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารอินทรีย์ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์ | อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก |
| 2. นางสาวจรรยา รัตนวิฑูรย์ | ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา น่าน
เขต 2 |
| 3. นางสุพัตรา กิ่งสิงษ์ | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเขาสมอแดง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
พิษณุโลก เขต 2 |
| 4. นางประภาพรพรณ คำรังษี | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนครไทย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
พิษณุโลก เขต 2 |
| 5. นางอมลวรรณ ศรีคำ | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านท่าตาล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
พิษณุโลก เขต 2 |

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่ามีความเหมาะสมตามองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดให้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่อง ระดับความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

5 หมายถึง	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ี้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย					
1.2 คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจน					
2. คู่มือครู					
2.1 กำหนดบทบาทของครูผู้สอนได้ชัดเจน					
2.2 กำหนดสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมได้ชัดเจน					
2.3 กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาได้ครอบคลุม					
3. แผนการจัดการเรียนรู้					
3.1 มีจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจนสามารถพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้					
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว					
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง					
3.4 กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้					
4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
4.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง					
4.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง					
4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง					
4.4 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.5 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.6 เนื้อหามีความยากง่ายพอเหมาะ					
4.7 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลา					
4.8 เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก					
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
5.1 มีแนวทางประเมินผลความสามารถแก้ปัญหาที่ชัดเจน					
5.2 มีแนวทางประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ					
5.3 มีโครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเหมาะสม					
5.4 แบบทดสอบมีคุณภาพน่าเชื่อถือ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ภาคผนวก ค

แสดงการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตาราง 9 แสดงการพิจารณาความเหมาะสมของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ			— X	S.D.
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	0.00
1.2 คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58
2. คู่มือครู					
2.1 กำหนดบทบาทของครูผู้สอนได้ชัดเจน	5	5	4	4.67	0.58
2.2 กำหนดสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมได้ชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00
2.3 กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาได้ครอบคลุม	4	4	4	4.00	0.00
3. แผนการจัดการเรียนรู้					
3.1 มีจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจนสามารถพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	5	5	5	5.00	0.00
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว	5	5	5	5.00	0.00
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00
3.4 กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00
4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
4.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	4	5	5	4.67	0.58
4.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ			\bar{X}	S.D.
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสามารถ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4	4	5	4.33	0.58
4.4 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00
4.5 เนื้อหาเหมาะกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
4.6 เนื้อหา มีความยากง่ายพอเหมาะ	4	4	5	4.33	0.58
4.7 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลา	4	4	4	4.00	0.00
4.8 เนื้อหา เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4	4	4	4.00	0.00
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
5.1 มีแนวทางประเมินผลความสามารถการแก้ปัญหา ที่ชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58
5.2 มีแนวทางประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	4	4	5	4.33	0.58
5.3 มีโครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนมีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00
5.4 แบบทดสอบมีคุณภาพน่าเชื่อถือ	4	5	4	4.33	0.58
รวมเฉลี่ย				4.63	0.73

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้
เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 10 ตารางวิเคราะห์ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื้อหา / ชุดกิจกรรม การเรียนรู้	จุดประสงค์	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
ชุดที่ 1 สารและ สมบัติของสาร	1. บอกชนิดและประเภทของสารได้	2	1	-	-	-	-	3
	2. บอกลักษณะอนุภาคของแข็ง ของเหลวและแก๊สได้	1	1	1	-	-	-	3
	3. จำแนกสารเป็นของแข็งของเหลว และแก๊สได้	2	-	1	-	-	-	3
	4. อธิบายสมบัติของสารในแต่ละ สถานะได้	3	-	-	-	-	-	3
ชุดที่ 2 การ เปลี่ยนแปลง ของสาร	5. บอกสถานการณ์เปลี่ยนแปลงของ สารต่าง ๆ ได้	-	1	1	1	-	-	3
	6. บอกความหมายคำว่า “การ หลอมเหลว” “การระเหย” “การ ระเหิด” ได้	-	2	-	1	-	-	3
	7. บอกความหมายคำว่า “สารละลาย” และ “ตัวทำ ละลาย” ได้	-	1	-	1	1	-	3
	8. บอกลักษณะ “ตัวละลาย” และ “ตัวทำละลาย” ได้	-	2	-	1	-	-	3
	9. บอกหลักวิธีการทำให้เกิดสารใหม่ ได้	-	1	1	1	-	-	3

ตาราง 10 (ต่อ)

เนื้อหา / ชุดกิจกรรม การเรียนรู้	จุดประสงค์	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
ชุดที่ 3 การแยก สาร	10. บอกหรืออธิบายวิธีการแยกสาร อย่างง่ายได้	1	-	1	1	-	-	3
	11. บอกวิธีการแยกสารด้วยวิธีการตัก ออก การร่อน การระเหย การ กรอง การทำให้ตกตะกอน และ การระเหิดได้	-	1	2	-	-	-	3
	12. การบอกหรืออธิบายวิธีการแยก สารเนื้อเดียวอย่างง่ายได้	-	2	1	-	-	-	3
ชุดที่ 4 สารใน ชีวิตประจำวัน	13. บอกความหมายของสารใน ชีวิตประจำวันได้	1	2	-	-	-	-	3
	14. บอกสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบส และเป็นกลางได้	-	3	-	-	-	-	3
	15. บอกความหมายของสารในการ ปรุงแต่งรสและสีอาหารได้	1	1	1	-	-	-	3
	16. บอกความหมายของสารในการทำ ความสะอาดได้	1	1	1	-	-	-	3
	17. บอกความหมายของสารกำจัด แมลง และสารกำจัดศัตรูพืชได้	2	1	-	-	-	-	3

ตาราง 10 (ต่อ)

เนื้อหา / ชุดกิจกรรม การเรียนรู้	จุดประสงค์	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
ชุดที่ 5 ผลของ สารต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม	18. บอกประโยชน์และโทษของ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้	-	2	1	-	-	-	3
	19. บอกวิธีการใช้และการเก็บรักษา สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	-	2	-	-	-	3
	20. เลือกใช้สารเคมีได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม	-	1	1	1	-	-	3
รวมจำนวนข้อคำถามทั้งหมด		16	23	9	11	1	-	60
รวมจำนวนข้อคำถามที่ต้องการใช้จริง		10	9	4	6	1	-	30

ภาคผนวก จ
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

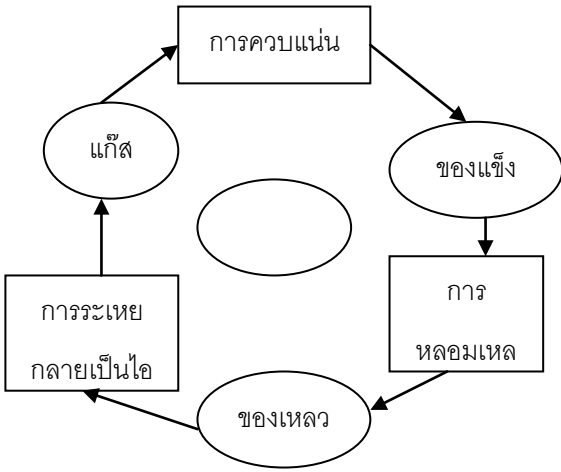
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ขอความกรุณา ให้ท่านพิจารณาข้อสอบว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 , 0 , -1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยพิจารณาจาก
 - + 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
1. บอกชนิด และประเภท ของสารได้	1. สารใดไม่ใช่ประเภทเดียวกับสารในข้ออื่น ก. สีทาบ้าน ข. คิวน์ไฟ ค. หมอก ง. โซดา เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
	2. สารในข้อใดมีสถานะเป็นของแข็ง ก. แก๊สหุงต้ม ข. น้ำส้มสายชู ค. สุรา ง. ถั่ว เฉลย ง (ความรู้)				
	3. ข้อใดเป็นองค์ประกอบของน้ำหวาน ก. ขนาด ข. รูปร่าง ค. น้ำ ง. น้ำหนัก เฉลย ค (ความรู้)				
2. บอกลักษณะ อนุภาคของแข็ง ของเหลว และ แก๊สได้	4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. อนุภาคของของแข็งอยู่ห่างกันมาก ข. อนุภาคของของแข็งอยู่ชิดกันมาก ค. อนุภาคของของเหลวเคลื่อนที่ได้อิสระทุกทิศทาง ง. อนุภาคของของเหลวจัดเรียงตัวกันห่างกว่าแก๊ส เฉลย ข (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
2.บอกลักษณะ อนุภาคของแข็ง ของเหลว และ แก๊สได้	5. สิ่งที่บรรจุในลูกโป่งลอยฟ้า เรียกว่าอะไร ก. แก๊ส ข. น้ำ ค. ออกซิเจน ง. ลม เฉลย ก (ความรู้)				
	6. อนุภาคหมายถึงอะไร ก. ชิ้นส่วนหรือหน่วยที่เล็กมาก ข. ชิ้นส่วนหรือหน่วยที่ลอยอยู่ในอากาศ ค. ชิ้นส่วนหรือหน่วยที่ปลิวอยู่ในอากาศ ง. ชิ้นส่วนหรือหน่วยที่กระจายอยู่ในอากาศ เฉลย ก (ความรู้)				
3. จำแนกสาร เป็นของแข็ง ของเหลวและ แก๊สได้	7. สารในกลุ่มใดต่อไปนี้ที่แตกต่างไปจากกลุ่มอื่น ก. อากาศ แก๊ส LPG น้ำเกลือ ข. เหล็ก ทองแดง สังกะสี ค. เหยี่ยวบาท เหล็กกล้า ทองสำริด ง. น้ำอัดลม แอลกอฮอล์ล้างแผล ทิงเจอร์ไอโอดีน เฉลย ก (การวิเคราะห์)				
	8. สารในข้อใดอยู่ในสถานะของเหลว ก. ยางลบ ข. ปากกา ค. แก๊ส ง. น้ำอัดลม เฉลย ง (ความรู้)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
3. จำแนกสาร เป็นของแข็ง ของเหลวและ แก๊สได้	9. สารในข้อใดอยู่ในสถานะของแข็งทั้งหมด ก. น้ำตาล ปากกา ข. น้ำปลา กัลวี่ ค. มีด กระดาก ง. น้ำอัดลม สบู่ เฉลย ค (ความรู้อยู่)				
4. อธิบาย สมบัติของสาร ในแต่ละ สถานะได้	10. จากภาพแสดงวัฏจักรของสารชนิดใด  ก. วัฏจักรของน้ำ ข. วัฏจักรของออกซิเจน ค. วัฏจักรของหิน ง. วัฏจักรของคาร์บอนไดออกไซด์ เฉลย ก. (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบาย สมบัติของสาร ในแต่ละ สถานะได้	<p>11. จากภาพส่วนที่ขาดหายไปในวัฏจักรคืออะไร</p> <p>ก. ความร้อน อัดแน่น ระเบิด ข. อัดแน่น ความร้อน ระเบิด ค. อัดแน่น ระเบิด ความร้อน ง. ระเบิด อัดแน่น ความร้อน</p> <p>เฉลย ข (ความเข้าใจ)</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบาย สมบัติของสาร ในแต่ละ สถานะได้	<p>12. จากรูปภาพวัฏจักรของแก๊สออกซิเจน ได้มาจาก อะไร</p> <pre> graph TD A[ออกซิเจน] --> B[ละลายน้ำ] B --> C(สัตว์) C --> D[หายใจ] D --> E(พืช) E --> F[สังเคราะห์แสง] F --> G[ออกซิเจน] </pre> <p>ก. การหายใจของสัตว์และพืช ข. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและการละลาย ของออกซิเจนในอากาศ ค. การหายใจของสัตว์และการสังเคราะห์แสงของ พืช ง. การสังเคราะห์แสงของพืชบนบก และการหายใจ ของสัตว์ที่อยู่ในน้ำ</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ข. (ความเข้าใจ)</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
5. บอกการ เปลี่ยนสถานะ ของสารต่าง ๆ ได้	13. สารในข้อใดจะไม่เปลี่ยนไปตามสิ่งที่บรรจุ ก. น้ำหมึก ข. น้ำปลา ค. ปากกา ง. แก๊ส เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
	14. ไซดิวทำเป็นไซเจียว เป็นการเปลี่ยนแปลงใน ลักษณะใด ก. เปลี่ยนสถานะ ข. เปลี่ยนรูปร่าง ค. เปลี่ยนแปลงสถานภาพ ง. เกิดปฏิกิริยาเคมี เฉลย ง (การวิเคราะห์)				
	15. ข้อใดทำให้เทียนหลอมเหลวได้ ก. ความแข็ง ข. การใช้ไม้ทูป ค. แรงบีบ ง. ความร้อน เฉลย ง (การนำไปใช้)				
6. บอก ความหมายคำ ว่า “การ หลอมเหลว” “การระเหิด” ได้	16. ข้อใดคือการระเหย ก. น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง ข. น้ำกลายเป็นไอ ค. น้ำแข็งกลายเป็นน้ำ ง. ไอน้ำกลายเป็นน้ำ เฉลย ข (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
6. บอก ความหมายคำ ว่า “การ หลอมเหลว” “การระเหิด” ได้	17. ข้อใดคือการระเหิด ก. เหล็กเกิดสนิม ข. ไอน้ำจับกลุ่มเป็นฝน ค. น้ำกลายเป็นไอ ง. พิมเสนกลายเป็นไอ เฉลย ง (ความเข้าใจ)				
	18. การหลอมเหลวต่างจากการระเหย การระเหิด อย่างไร ก. การหลอมเหลวใช้กับสารที่เป็นของแข็งเท่านั้น ส่วนการระเหย การระเหิด ใช้กับสารที่เป็น ของแข็งเท่านั้น ข. การหลอมเหลวใช้กับสารที่เป็นของเหลวเท่านั้น ส่วนการระเหย การระเหิด ใช้กับสารที่เป็น ของแข็งเท่านั้น ค. การหลอมเหลวใช้กับสารที่เป็นของเหลวเท่านั้น ส่วนการระเหย การระเหิด ใช้กับสารที่เป็นแก๊ส เท่านั้น ง. การหลอมเหลวใช้กับสารที่เป็นของแข็งเท่านั้น ส่วนการระเหย การระเหิด ใช้กับสารที่เป็น ของแข็งเท่านั้น เฉลย ง (การวิเคราะห์)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
7. บอก ความหมายคำ ว่า สารละลาย และการละลาย ได้	19. เมื่อเราใส่ผงชูรสลงในหม้อแกง จะเป็นอย่างไร ก. ผงชูรสไม่ละลาย ข. เกิดความร้อน ค. ผงชูรสละลาย ง. ผงชูรสลอยตัว				
	20. สารละลายชนิดหนึ่งประกอบด้วย สาร A ที่มีจุด เดือด 65°C และสาร B ที่มีจุดเดือด 112°C ข้อใด ถูกต้อง ก. สามารถแยกสาร A และสาร B ออกจากกัน ด้วยการกรอง ข. สามารถแยกสาร A และสาร B ออกจากกันด้วย การกลั่น ซึ่งจะได้สาร B ออกมาก่อน ค. สามารถแยกสาร A และสาร B ออกจากกันด้วย การกลั่น ซึ่งจะได้สาร A ออกมาก่อน ง. ควรนำสารละลายไปแยกด้วยการระเหยแห้ง เฉลย ค (การสังเคราะห์)				
	21. สารในข้อใดไม่ละลายน้ำ ก. เกลือ ข. น้ำตาลทราย ค. ปากกา ง. ดินประสิว เฉลย ค (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
8. บอกลักษณะ ของ “ตัวทำ ละลาย” และ “ตัวถูกละลาย” ได้	22. สารในข้อใดเป็นตัวทำละลายได้ ก. กระจก ข. ปากกา ค. น้ำ ง. ยาสีฟัน เฉลย ค (ความรู้)				
	23. ข้อใดเป็นตัวทำให้น้ำตาลละลายได้ ก. ความเย็น ข. ความร้อน ค. แรงบีบ ง. น้ำ เฉลย ข (ความรู้)				
	24. น้ำเกลือมาจากสารละลายที่มีการละลายมาจาก สารชนิดใด ก. น้ำเป็นตัวถูกละลาย เกลือเป็นตัวทำละลาย ข. น้ำเป็นตัวทำละลาย เกลือเป็นตัวถูกละลาย ค. น้ำและเกลือเป็นตัวทำละลาย เหมือนกัน ง. น้ำและเกลือเป็นตัวถูกละลาย เหมือนกัน เฉลย ข (การวิเคราะห์)				
9. บอกหลัก วิธีการทำให้ เกิดสารใหม่ได้	25. ข้อใดทำให้เกิดสารใหม่ได้ ก. ต้มน้ำให้เดือดกลายเป็นไอ ข. นำดินน้ำมันไปตากแดดจนเหลว ค. นำน้ำไปแช่ตู้เย็นกลายเป็นน้ำแข็ง ง. นำกระจกไปเผากลายเป็นซีเมนต์ เฉลย ง (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
9. บอกหลัก วิธีการทำให้ เกิดสารใหม่ได้	26. ข้อใดคือสารใหม่ที่เกิดจากปฏิกิริยาของเหล็กกับ ความชื้นและออกซิเจน ก. ชี้อ้วน ข. คาร์บอนไดออกไซด์ ค. สนิม ง. เหล็ก เฉลย ค (การวิเคราะห์)				
	27. การเปลี่ยนแปลงของสารที่ไม่สามารถทำให้กลับมา เป็นสารเดิมได้ หมายถึงกระบวนการในข้อใด ก. การระเหย ข. การหลอมเหลว ค. การเกิดสารใหม่ ง. การละลาย เฉลย ค (ความรู้)				
10. บอกหรือ อธิบายวิธีการ แยกสารอย่าง ง่ายได้	28. ขนมหาสมุทรดำ เราสามารถแยกตัวดำออกได้โดย วิธีใด ก. กรอง ข. ร่อน ค. การตักออก ง. การกลั่น เฉลย ค (การนำไปใช้)				
	29. ข้อใดควรแยกสารโดยใช้ในการร่อน ก. แยกเศษผงออกจากน้ำ ข. ทำให้เศษดินโคลนนอนกัน ค. แยกเกลือออกจากน้ำเกลือ ง. แยกเม็ดทรายที่ขนาดต่างกัน เฉลย ง (การนำไปใช้)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
10. บอกหรืออธิบายวิธีการแยกสารอย่างง่ายได้	30. ข้อใดเป็นการแยกสารเนื้อผสม ก. การแยกปากกาออกจากกล่อง ข. การผ่าท่อนไม้ให้แยกออกจากกัน ค. การตากผ้าให้แยกออกเป็นชิ้น ๆ ง. การแยกน้ำให้ออกจากโคลนตม เฉลย ง (การวิเคราะห์)				
11. บอกวิธีการแยกสารด้วยวิธีการตักออก การร่อน การระเหย การกรอง การทำให้ตกตะกอน และการระเหิดได้	31. วิธีการในข้อใดที่แยกสารละลายที่สถานะเป็นของเหลวไม่ได้ ก. การกรอง ข. การกลั่น ค. การตกผลึก ง. โครมาโทกราฟี เฉลย ก (ความเข้าใจ)				
	32. ถ้าต้องการแยกสารละลายระหว่างเอทานอลกับน้ำมันเบนซิน ควรเลือกใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสมที่สุด ก. การกลั่น ข. การใช้กรวยแยก ค. การระเหยแห้ง ง. การกรอง เฉลย ค (ความรู้)				
	33. สารเนื้อผสมระหว่างพิมเสนกับผงตะไบเหล็ก วิธีการใดในการแยกออกจากกันจึงจะเหมาะสม ก. การกรอง ข. การระเหิด ค. การใช้แม่เหล็กดูด ง. การสกัดด้วยตัวทำละลาย เฉลย ค (การนำไปใช้)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
12. บอกหรืออธิบายวิธีการแยกสารเนื้อเดียวอย่างง่ายได้	34. น้ำทะเลเมื่อนำไประเหยแห้งจะได้สิ่งใด ก. เกลือ ข. แป้งมัน ค. น้ำตาล ง. ผงชูรส เฉลย ก (ความเข้าใจ)				
	35. การทำให้ตกตะกอนใช้แยกสารในข้อใด ก. สารละลาย ข. สารเนื้อเดียว ค. สารแขวนลอย ง. สารที่เป็นของแข็ง เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
	36. น้ำเชื่อม เราสามารถแยกสารได้โดยวิธีใด ก. การกรอง ข. การระเหิด ค. การระเหยแห้ง ง. การทำให้ตกตะกอน เฉลย ค (การนำไปใช้)				
13. บอกความหมายของสารในชีวิตประจำวันได้	37. นักเรียนคิดว่าสิ่งของใดที่เราใช้มากที่สุด ก. หมวก ข. ไอศกรีม ค. นาฬิกา ง. ผงชูรส เฉลย ง (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
13. บอก ความหมาย ของสารใน ชีวิตประจำวัน ได้	38. สารที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีความหมายว่าอย่างไร ก. สารที่ใช้เป็นเครื่องอุปโภคบริโภค ข. สารที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่มีพิษและไม่มีพิษ ค. สารที่ใช้ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ง. สารที่ใช้ในการทดลองทำยาสมุนไพรต่าง ๆ เฉลย ก (ความ				
	39. สารในข้อใดใช้เป็นอาหารไม่ได้ ก. น้ำ ข. เกลือ ค. กะละมัง ง. มะนาว เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
14. บอกสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบส และเป็นกลางได้	40. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. สารที่เป็นกรดจะเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง ข. สารที่เป็นกรดจะเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน ค. สารที่ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน สารนั้นเป็นกลางแน่นอน ง. สารที่ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงิน เป็นสีแดงสารนั้นเป็นกลางแน่นอน เฉลย ก (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
14. บอกสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบส และเป็นกลางได้	<p>41. ข้อใดเป็นการลงความเห็นได้ถูกต้อง</p> <p>ก. น้ำส้มคั้น น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำส้มสายชูเป็นกรด น้ำหวานเป็นด่าง และน้ำเกลือเป็นกลาง</p> <p>ข. น้ำส้มคั้น น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำส้มสายชูเป็นด่าง น้ำสบู่ น้ำผงซักฟอกเป็นด่าง น้ำกลั่น น้ำหวาน น้ำเกลือ เป็นกลาง</p> <p>ค. น้ำส้มคั้น น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำส้มสายชูเป็นกรด น้ำสบู่ น้ำผงซักฟอกเป็นด่าง น้ำกลั่น น้ำหวาน น้ำเกลือ เป็นกลาง</p> <p>ง. น้ำส้มคั้น น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำส้มสายชูเป็นกลาง น้ำสบู่ น้ำผงซักฟอกเป็นด่าง น้ำกลั่น น้ำหวาน น้ำเกลือ เป็นกรด</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ก (ความเข้าใจ)</p>				
	<p>42. สารในข้อใดมีสมบัติในการเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง</p> <p>ก. น้ำอัดลม</p> <p>ข. น้ำปูนใส</p> <p>ค. น้ำยาล้างจาน</p> <p>ง. น้ำหวาน</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ก (ความเข้าใจ)</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
15. บอก ความหมาย ของสารที่ใช้ ปรุงแต่งรสและ สีอาหารได้	43. ดอกอัญชันเป็นสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันประเภทใด ก. ปรุงแต่งอาหาร ข. ให้กลิ่นอาหาร ค. ให้สีอาหาร ง. ให้ความสวยงามแก่อาหาร เฉลย ก (ความเข้าใจ)				
	44. ในลูกชิ้นปิ้งปองมีสิ่งใดผสมอยู่ ก. น้ำประสานทอง ข. ดินประสีว ค. สีย้อมผ้า ง. ขัณฑสกร เฉลย ง (ความจำ)				
	45. สารปรุงรสในข้อใดไม่จำเป็นต่อการประกอบอาหาร ก. น้ำปลา ข. น้ำมัน ค. เกลือ ง. ผงชูรส เฉลย ง (การวิเคราะห์)				
16. บอก ความหมาย ของสารที่ใช้ใน การทำความสะอาด สะอาดได้	46. สารที่ใช้ในการทำความสะอาดร่างกายและ เสื้อผ้า ก. สบู่ แชมพู ผงซักฟอก ข. สบู่ แชมพู น้ำยาล้างจาน ค. สบู่ ผงซักฟอก แอลกอฮอล์ ง. สบู่ ผงซักฟอก น้ำยารีดผ้า เฉลย ก (ความจำ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
16. บอก ความหมาย ของสารที่ใช้ใน การทำความ สะอาดได้	47. ผลิตภัณฑ์ใดที่ควรใช้น้อยที่สุด ก. สบู่ ข. แป้งหอม ค. ยาสีฟัน ง. เครื่องสำอาง เฉลย ง (การวิเคราะห์)				
	48. สิ่งใดไม่เหมาะสมสำหรับผิวหน้า ก. สบู่ ข. ยาสระผม ค. ผงซักฟอก ง. ครีมล้างหน้า เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
17. บอก ความหมาย ของสารกำจัด แมลงและสาร กำจัดศัตรูพืช ได้	49. สารเคมีใดมีสารพิษมากที่สุด ก. สบู่ ข. ผงซักฟอก ค. ยาฆ่าแมลง ง. น้ำยาล้างจาน เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
	50. สารในข้อใดเป็นสารกำจัดแมลง ก. สารบอแรกซ์ ข. ผงชูรส ค. สารหนู ง. สารดีดีที เฉลย ง (ความรู้)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
17. บอก ความหมาย ของสารกำจัด แมลงและสาร กำจัดศัตรูพืช ได้	51. สารกำจัดแมลงที่ใช้พ่นผลผลิตทางการเกษตร ควรมี คุณสมบัติอย่างไร ก. สลายตัวได้เร็ว ข. มีฤทธิ์เฉียบพลัน ค. ไม่สามารถซึมผ่านผิวหนัง ง. ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ เฉลย ก (ความรู้)				
18. บอก ประโยชน์และ โทษของ สารเคมีที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้	52. เด็กไม่ควรดื่มน้ำอัดลมมากเพราะเหตุใด ก. ในน้ำอัดลมมียาต้านบูด ข. ในน้ำอัดลมมีกรดมาก ค. ในน้ำอัดลมมียาเสพติด ง. ในน้ำอัดลมมีน้ำตาลมาก เฉลย ข (ความเข้าใจ)				
	53. อาหารในข้อใดที่อาจมีสารเคมีเจือปนอยู่มาก ก. อาหารสด ข. อาหารทะเล ค. อาหารกระป๋อง ง. อาหารที่ปรุงเอง เฉลย ค (การวิเคราะห์)				
	54. การเผาไหม้เชื้อเพลิงมากเกินไปทำให้เกิดภาวะโลกร ร้อนบนผิวโลก เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่าอย่างไร ก. เรือนไม้ ข. เรือนอิฐ ค. เรือนเหล็ก ง. เรือนกระจก เฉลย ง (ความเข้าใจ)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
19. บอก วิธีการใช้และ การเก็บรักษา สารเคมีที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้	55. ระวังสารกำจัดแมลง เมื่อใช้แล้วควรกำจัด อย่างไร ก. เผาไฟ ข. ทิ้งน้ำ ค. ผึ่งดิน ง. แยกทิ้งลงถัง เฉลย ค (การนำไปใช้)				
	56. เราควรซื้อสบู่ตามข้อใด ก. ดูจากโฆษณา ข. ดูคุณภาพและฉลาก อย. ค. ดูสีสวยงาม ง. ดูความทันสมัย เฉลย ข (การนำไปใช้)				
	57. ก่อนใช้สารต่าง ๆ ต้องทำอย่างไรก่อน ก. เขย่าขวดก่อนใช้ ข. เปิดฝาแล้วเทใส่ภาชนะ ค. สวมถุงมือ ง. อ่านฉลากให้เข้าใจ เฉลย ง (ความรู้)				
20. เลือกใช้ สารเคมีได้ อย่างเหมาะสม และปลอดภัย ต่อ สิ่งแวดล้อม	58. วิธีใดที่ดีที่สุดที่ทำให้ปลอดภัยจากสารเคมี ก. ล้างผักด้วยน้ำส้มสายชู ข. กินอาหารที่ไม่ซ้ำกันทุกวัน ค. ปลูกผักสวนครัวไว้กินเอง ง. เลือกกินผักที่มีรอยเกาะของแมลง เฉลย ค (การวิเคราะห์)				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
20. เลือกใช้ สารเคมีได้ อย่างเหมาะสม และปลอดภัย ต่อ สิ่งแวดล้อม	59.การจัดทำในข้อใดสามารถลดปริมาณการสะสมสาร ตะกั่วในร่างกาย ก. หันมาใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว ข. ปิดโรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่ง ค. งดการรับประทานอาหารกระป๋อง ง. ลดการพิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ทุกชนิด เฉลย ค (ความเข้าใจ)				
	60. สารกำจัดแมลงที่ไม่มีฉลากและเก่ามาก ควรทำลาย อย่างไร ก. ทิ้งถังขยะ ข. นำไปเผาไต้ยุ้ง ค. ฝังในที่ไกลบ่อน้ำ ง. นำไปพ่นทิ้งให้หมด เฉลย ค (การนำไปใช้)				

ภาคผนวก ฉ
ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตาราง 11 แสดงผลความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3		
ข้อ 1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 2	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 3	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 4	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 5	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 6	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 7	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 8	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 9	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 10	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 11	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 12	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 13	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 14	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 15	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 16	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 17	1	0	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 18	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 19	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 20	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 21	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 22	1	1	1	1.00	เหมาะสม

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3		
ข้อ 23	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 24	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 25	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 26	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 27	1	1	0	0.67	เหมาะสม
ข้อ 28	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 29	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 30	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 31	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 32	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 33	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 34	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 35	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 36	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 37	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 38	1	0	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 39	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 40	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 41	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 42	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 43	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 44	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 45	1	1	1	1.00	เหมาะสม

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3		
ข้อ 46	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 47	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 48	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 49	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 50	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 51	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 52	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 53	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 54	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 55	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 56	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 57	0	1	1	0.67	เหมาะสม
ข้อ 58	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 59	1	1	1	1.00	เหมาะสม
ข้อ 60	1	1	1	1.00	เหมาะสม

ภาคผนวก ช

ผลค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ

ตาราง 12 แสดงค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	P	B	ผลการประเมิน
ข้อ 1	0.23	0.15	ตัดออก
ข้อ 2	0.77	0.53	ใช้ได้
ข้อ 3	0.77	0.36	ใช้ได้
ข้อ 4	0.70	0.27	ใช้ได้
ข้อ 5	0.63	0.35	ใช้ได้
ข้อ 6	0.73	0.15	ตัดออก
ข้อ 7	0.80	0.24	ใช้ได้
ข้อ 8	0.57	0.43	ใช้ได้
ข้อ 9	0.13	0.01	ตัดออก
ข้อ 10	0.77	0.70	ใช้ได้
ข้อ 11	0.57	0.26	ใช้ได้
ข้อ 12	0.30	0.24	ใช้ได้
ข้อ 13	0.33	0.11	ตัดออก
ข้อ 14	0.77	0.70	ใช้ได้
ข้อ 15	0.80	0.75	ใช้ได้
ข้อ 16	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 17	0.90	-0.14	ตัดออก
ข้อ 18	0.13	0.18	ตัดออก
ข้อ 19	0.73	0.83	ใช้ได้
ข้อ 20	0.73	0.83	ใช้ได้
ข้อ 21	0.80	0.75	ใช้ได้
ข้อ 22	0.70	0.44	ใช้ได้
ข้อ 23	0.97	0.13	ตัดออก
ข้อ 24	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 25	0.77	0.88	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อที่	P	B	ผลการประเมิน
ข้อ 26	0.77	0.88	ใช้ได้
ข้อ 27	0.90	-0.14	ตัดออก
ข้อ 28	0.77	0.53	ใช้ได้
ข้อ 29	0.80	0.75	ใช้ได้
ข้อ 30	0.83	-0.23	ตัดออก
ข้อ 31	0.73	0.83	ใช้ได้
ข้อ 32	0.73	0.49	ใช้ได้
ข้อ 33	0.47	0.13	ตัดออก
ข้อ 34	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 35	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 36	0.87	0.16	ตัดออก
ข้อ 37	0.73	0.66	ใช้ได้
ข้อ 38	0.77	0.88	ใช้ได้
ข้อ 39	0.77	0.53	ใช้ได้
ข้อ 40	0.73	0.15	ตัดออก
ข้อ 41	0.73	0.83	ใช้ได้
ข้อ 42	0.77	0.70	ใช้ได้
ข้อ 43	0.97	0.13	ตัดออก
ข้อ 44	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 45	0.77	0.88	ใช้ได้
ข้อ 46	0.77	0.88	ใช้ได้
ข้อ 47	0.90	-0.14	ตัดออก
ข้อ 48	0.77	0.53	ใช้ได้
ข้อ 49	0.80	0.75	ใช้ได้
ข้อ 50	0.83	-0.23	ตัดออก
ข้อ 51	0.73	0.83	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อที่	P	B	ผลการประเมิน
ข้อ 52	0.73	0.49	ใช้ได้
ข้อ 53	0.47	0.13	ตัดออก
ข้อ 54	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 55	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อ 56	0.87	0.16	ตัดออก
ข้อ 57	0.73	0.66	ใช้ได้
ข้อ 58	0.77	0.88	ใช้ได้
ข้อ 59	0.77	0.53	ใช้ได้
ข้อ 60	0.73	0.15	ตัดออก

ภาคผนวก ซ
แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ชุดกิจกรรมการ
เรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารใน ชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ ที่ตรงตามความคิดเห็นของ
นักเรียน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจ ดังนี้

5 หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3 หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1 หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านปัจจัยนำเข้า					
1.1 คู่มือนักเรียนมีบัตรคำสั่ง คำถามมีข้อแนะนำที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจในงานที่ทำ					
1.2 ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม					
1.3 เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน					
1.4 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน					
1.5 วัสดุในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
1.6 แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					
2. ด้านกระบวนการ					
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอน มีความน่าสนใจ					
2.2 ขั้นตอนของกิจกรรมนักเรียนสามารถปฏิบัติได้					
2.3 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการพิจารณาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น					
2.4 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น					
2.5 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียนผังกราฟิกเพื่อการเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านผลผลิต					
3.1 นักเรียนเกิดความรู้จากชุดฝึก					
3.2 นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดฝึกไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					
3.3 ชุดฝึกทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนใน สาระการเรียนรู้อื่นได้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ฅ

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 13 แสดงผลการพิจารณาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3			
1. ด้านปัจจัยนำเข้า						
1.1 คู่มือนักเรียนมีบัตรคำสั่ง คำถามมีข้อแนะนำที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจในงานที่ทำ	5	4	4	4.33	0.58	มาก
1.2 ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
1.5 วัสดุในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6 แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยรายด้าน				4.72	0.69	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการ						
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าพอใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนของกิจกรรมนักเรียนสามารถปฏิบัติได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการพิจารณาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3			
2.4 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น	4	4	4	4.00	0.00	มาก
2.5 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียน ผังกราฟิกเพื่อการเรียบเรียงความคิดอย่าง เป็นระบบ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยรายด้าน				4.80	0.00	มากที่สุด
3. ด้านผลผลิต						
3.1 นักเรียนเกิดความรู้จากชุดฝึก	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.2 นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดฝึก ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ชุดฝึกทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จ ในการเรียนในสาระการเรียนรู้อื่นได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยรายด้าน				4.67	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทุกด้าน				4.73	0.32	มากที่สุด

ภาคผนวก ญ
ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 14 แสดงผลการพิจารณาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ ของนักเรียน					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
1. ด้านปัจจัยนำเข้า							
1.1 คู่มือนักเรียนมีบัตรคำสั่ง คำถามมี ข้อแนะนำที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจใน งานที่ทำ	14	16	0	0	0	4.47	0.51
1.2 ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่ เหมาะสม	15	14	1	0	0	4.47	0.57
1.3 เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการ เรียนมีความเหมาะสม กับนักเรียน	22	8	0	0	0	4.73	0.45
1.4 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการ เรียนมีความเหมาะสม กับนักเรียน	19	9	2	0	0	4.57	0.63
1.5 วัสดุในการจัดกิจกรรมการเรียนมี ความเหมาะสม	10	12	8	0	0	4.07	0.79
1.6 แบบทดสอบมีความยากง่าย เหมาะสมกับนักเรียน	10	12	8	0	0	4.07	0.79
รวม						4.39	0.56

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ					\bar{X}	S.D.
	ของนักเรียน						
	5	4	3	2	1		
2. ด้านกระบวนการ							
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอน มีความน่าพอใจ	20	10	0	0	0	4.67	0.48
2.2 ขั้นตอนของกิจกรรมนักเรียน สามารถปฏิบัติได้	20	10	0	0	0	4.67	0.48
2.3 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการพิจารณาใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	16	14	0	0	0	4.53	0.51
2.4 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น	20	10	0	0	0	4.67	0.48
2.5 กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการจัดกิจกรรมการ เรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการ เขียนผังกราฟิกเพื่อการเรียบ เรียงความคิดอย่างเป็นระบบ	15	15	0	0	0	4.50	0.51
รวม						4.61	0.46
3. ด้านผลผลิต							
3.1 นักเรียนเกิดความรู้จากชุดฝึก	20	10	0	0	0	4.67	0.48
3.2 นักเรียนสามารถนำความรู้จาก ชุดฝึกไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	24	6	0	0	0	4.80	0.41
3.3 ชุดฝึกทำให้นักเรียนประสบ ผลสำเร็จในการเรียนในสาระการเรียนรู้ อื่นได้	24	6	0	0	0	4.80	0.41
รวม						4.56	0.40
รวมเฉลี่ย						4.58	0.45

ภาคผนวก ฏ

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 9 คน

ตาราง 15 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นักเรียน (คนที่)	คะแนนระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยย่อย)					คะแนนจาก แบบทดสอบ หลังเรียน (30 คะแนน)
	ชุดที่ 1 (20คะแนน)	ชุดที่ 2 (20คะแนน)	ชุดที่ 3 (20คะแนน)	ชุดที่ 4 (20คะแนน)	ชุดที่ 5 (20คะแนน)	
1	18	17	17	17	18	24
2	17	17	17	17	16	24
3	14	15	14	15	15	24
4	17	16	17	16	17	24
5	17	16	17	16	17	25
6	15	16	15	15	16	23
7	16	16	16	16	15	24
8	17	16	17	16	17	25
9	17	17	17	17	18	23
รวม	148	146	147	145	149	216
เฉลี่ยร้อยละ	16.44	16.22	16.33	16.11	16.56	24.00
รวมเฉลี่ยร้อยละ	82.22	81.11	81.67	80.56	82.78	80.00
E_1/E_2	81.67 / 80.00					

ภาคผนวก ก

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 30 คน

ตาราง 16 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นักเรียน (คนที่)	คะแนนระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยย่อย)					คะแนนจาก แบบทดสอบ หลังเรียน (30 คะแนน)
	ชุดที่ 1 (20คะแนน)	ชุดที่ 2 (20คะแนน)	ชุดที่ 3 (20คะแนน)	ชุดที่ 4 (20คะแนน)	ชุดที่ 5 (20คะแนน)	
1	18	17	17	17	18	25
2	17	17	17	17	16	25
3	14	15	14	15	15	26
4	17	16	17	16	17	25
5	17	16	17	16	17	26
6	15	16	15	15	16	23
7	16	16	16	16	15	24
8	17	16	17	16	17	21
9	17	17	17	17	18	22
10	17	17	17	17	17	24
11	16	16	16	16	17	24
12	15	16	15	15	16	25
13	15	15	16	16	17	24
14	17	16	16	16	17	25
15	18	16	16	15	16	26
16	18	17	17	17	16	25
17	15	15	16	16	15	24
18	16	16	16	16	17	25
19	18	17	17	17	16	24
20	16	16	16	17	16	25

ตาราง 16 (ต่อ)

นักเรียน (คนที่)	คะแนนระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยย่อย)					คะแนนจาก แบบทดสอบ หลังเรียน (30 คะแนน)
	ชุดที่ 1 (20คะแนน)	ชุดที่ 2 (20คะแนน)	ชุดที่ 3 (20คะแนน)	ชุดที่ 4 (20คะแนน)	ชุดที่ 5 (20คะแนน)	
21	15	15	17	16	16	23
22	15	16	16	17	17	24
23	14	15	15	15	16	21
24	18	17	17	17	18	22
25	15	15	15	14	15	25
26	17	17	17	17	17	24
27	18	17	17	17	18	25
28	17	16	16	16	17	25
29	15	16	16	14	15	25
30	18	18	18	17	19	24
รวม	491	485	489	483	497	726
เฉลี่ยร้อยละ	16.37	16.17	16.30	16.10	16.57	24.20
รวมเฉลี่ยร้อยละ	81.83	80.83	81.50	80.50	82.83	80.67
E_1/E_2	81.50 / 80.67					

ภาคผนวก ล

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์
เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 30 คน

ตาราง 17 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและ
 หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (X_1)	คะแนน หลังเรียน (X_2)	ความแตกต่างของคะแนนก่อน และหลังเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารใน ชีวิตประจำวัน ($D = X_2 - X_1$)	D^2
1	20	23	-3	9
2	18	22	-4	16
3	17	24	-7	49
4	19	25	-6	36
5	21	25	-4	16
6	17	21	-4	16
7	20	22	-2	4
8	23	24	-1	1
9	24	24	0	0
10	20	24	-4	16
11	19	23	-4	16
12	17	22	-5	25
13	24	26	-2	4
14	22	24	-2	4
15	19	21	-2	4
16	18	21	-3	9
17	21	24	-3	9
18	15	23	-8	64
19	15	20	-5	25
20	24	21	3	9

ตาราง 17 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (X_1)	คะแนน หลังเรียน (X_2)	ความแตกต่างของคะแนนก่อน และหลังเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารใน ชีวิตประจำวัน ($D = X_2 - X_1$)	D^2
21	23	24	-1	1
22	20	25	-5	25
23	17	23	-6	36
24	20	21	-1	1
25	20	22	-2	4
26	19	20	-1	1
27	23	24	-1	1
28	22	24	-2	4
29	19	23	-4	16
30	18	22	-4	16
รวม	594	687	$\sum D = -93$	$\sum D^2 = 437$
ค่าเฉลี่ย	19.80	22.90	$(\sum D)^2 = 8,649$	
S.D.	2.54	1.58		