



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
การวิเคราะห์หลักสูตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์หลักสูตร รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ว 14101 จำนวนหน่วยกิต 1.0 (40 ชม.ต่อภาคเรียน)

1. ข้อมูลจำเพาะรายวิชา

รหัสวิชา ว 14101 ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ 1.0 หน่วยกิต
 รายวิชา พื้นฐาน ภาคเรียน 2/2554
 ครูผู้สอน นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี (ผู้วิจัย)
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านเมืองเสือ

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ระบบสุริยะ ส่วนประกอบของระบบสุริยะ พลังงานแสง การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดและเมื่อกระทบตัวกลางต่างกัน การเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า การกระจายของแสงขาวและการเกิดรุ้ง การเกิดดินและสมบัติของดินในท้องถิ่น การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ปิ่จจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของพืชและสัตว์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา

1. ทดลองและอธิบายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ
2. เขียนภาพแสดงส่วนประกอบของดอกและอธิบายหน้าที่ของดอก
3. ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
4. ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
5. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของพืชดอกตั้งแต่อ่อนจนมีดอก มีผล เลือกพืชในดวงใจของ แต่ละคน รวมทั้งเขียนแผนภาพแสดงวัฏจักรของพืช
6. ทดลองแสดงการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า เช่น แสง เสียง สัมผัส ฯลฯ

7. ระบุชื่อและชนิดของสัตว์ที่พบในท้องถิ่น อธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในขณะเจริญเติบโตรวมทั้งเขียนแผนภาพแสดงวัฏจักรชีวิตของสัตว์ เสนอแนะแนวทางอนุรักษ์สัตว์ในท้องถิ่น

8. ระบุชื่อและประเภทของอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวัน

9. อธิบายและเสนอแนะการกินอาหารให้ได้สารครบถ้วนเหมาะสมกับเพศ วัยของตนเอง

10. ระบุการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร และอันตรายที่จะเกิดขึ้น

11. ทดลองและอธิบายการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดและเมื่อกระทบตัวกลาง

ต่างกัน

12. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า และยกตัวอย่างประโยชน์ของเซลล์สุริยะ

13. ทดลองและอธิบายการกระจายของแสงขาวผ่านปริซึม

14. อธิบายลักษณะของหินในท้องถิ่น (สี น้ำหนัก เนื้อ) ระบุแหล่งที่พบและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหิน

15. อธิบายกระบวนการผุพังอยู่กับที่และการกร่อนของหินและผลที่เกิดขึ้น

16. อธิบายและสร้างแบบจำลองของระบบสุริยะ

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่นำมาดำเนินการวิจัย ได้แก่จุดประสงค์ที่ 16 เนื้อหาเรื่อง ท้องอวกาศ

4. เนื้อหาและการกำหนดระดับการวัดพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ และได้ออกแบบตารางกำหนดระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัด แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาและกำหนดระดับโดยใส่คะแนนตามความคิดเห็น จากนั้นหาค่าเฉลี่ยและปรับเป็นตาราง 100 ตาราง 100 แล้วปรับจำนวนข้อเพื่อนำไปสร้างข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ผลดังปรากฏใน

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ					
		รู้	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ
ระบบสุริยะ	1. บอกความหมายของระบบสุริยะได้	1					
	2. บอกส่วนประกอบของระบบสุริยะได้	2					
ดวงอาทิตย์	3. เรียงลำดับดาวเคราะห์จากดวงอาทิตย์ได้	1					
	4. บอกข้อมูลจำเพาะของดวงอาทิตย์ได้	1					
	5. ระบุความวิเวารของดวงอาทิตย์ได้	1					
ดาวเคราะห์	6. อธิบายคุณสมบัติของดาวเคราะห์ได้	2					
ดาวเคราะห์หิน	7. แยกประเภทดาวเคราะห์ตามแนวโคจรและตามลักษณะพื้นผิวได้	2					
ดาวเคราะห์แก๊ส	8. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์แต่ละดวงได้	11					
	9. ระบุชนิดของดาวเคราะห์แต่ละดวงได้				5		
วัตถุอื่นในระบบสุริยะ	10. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์แคระได้	1					
	11. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์น้อยได้	1					
	12. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวหางได้	1					
	13. บอกข้อมูลจำเพาะของอุกกาบาตได้	1					
รวม		25			5		
รวมแบบทดสอบ		30					

ตารางภาคผนวกที่ 2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ											
	ทั้งหมด						ใช้จริง					
	รู้	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ	รู้	ใจ	ใช้	วิ	สัง	ประ
1. บอกความหมายของระบบสุริยะได้	2			1			1		1			
2. บอกส่วนประกอบของระบบสุริยะได้	2			1			1		1			
3. เรียงลำดับดาวเคราะห์จากดวงอาทิตย์ได้	4						2					
4. บอกข้อมูลจำเพาะของดวงอาทิตย์ได้	4						2					
5. ระบุดาวบริวารของดวงอาทิตย์ได้	2			1			1					
6. อธิบายคุณสมบัติของดาวเคราะห์ได้		3						1				
7. แยกประเภทดาวเคราะห์ตามแนวโคจรและตามลักษณะพื้นผิวได้				3					1			
8. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์แต่ละดวงได้	2											
9. ระบุชนิดของดาวเคราะห์แต่ละดวงได้	6			2			12		1			
10. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์แคระได้				4					2			
11. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวเคราะห์น้อยได้	3						1					
12. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวหางได้	3						1					
13. บอกข้อมูลจำเพาะของอุกกาบาตได้	2			1					1			
รวม	5			1								
	2			6			22		8			
รวมแบบทดสอบ				68					30			

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ตัวอย่าง)

เรื่อง ท่องอวกาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทำ 45 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ระบบสุริยะอยู่ในคาราจักรที่มีชื่อว่าอะไร

- ก. เอกภพ ค. ทางช้างเผือก
ข. จักรวาล ง. กาแล็กซี

2. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับระบบสุริยะ

- ก. ระบบสุริยะเป็นระบบของดาวเคราะห์
ข. จักรวาลเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะ
ค. ระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เท่านั้น
ง. ระบบสุริยะอยู่ในคาราจักรหนึ่งในเอกภพ

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับระบบสุริยะ

- ก. มีดาวเคราะห์ 9 ดวง
ข. มีดาวหางเป็นบริวารดาวเคราะห์
ค. มีดาวเคราะห์น้อย 8 ดวง
ง. ดาวเคราะห์แคระถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะ

4. ดาวเคราะห์ดวงใดอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์มากที่สุด

- ก. ดาวพุธ ค. ดาวเนปจูน
ข. โลก ง. ดาวยูเรนัส

5. โลกอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่เท่าไร

- ก. 2 ค. 4
ข. 3 ง. 5

6. ดาวเคราะห์ดวงใดอยู่ข้างโลก

- ก. ดาวอังคาร ค. ดาวเสาร์
ข. ดาวพุธ ง. ดาวยูเรนัส



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	จุดประสงค์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
4	2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
5	2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
6	2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
8	3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
10	3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
11	4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
12	4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
13	4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
14	4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
15	5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
16	5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
17	5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
18	6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
19	6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
20	6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
21	7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
22	7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
23	7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
24	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	จุดประสงค์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
25	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
26	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
27	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
28	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
29	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
30	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
31	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
32	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
33	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
34	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
35	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
36	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
37	8	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
38	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
39	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
40	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
41	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
42	8	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
43	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
44	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
45	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
46	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
47	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
48	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
49	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
50	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	จุดประสงค์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
51	8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
52	9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
53	9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
54	9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
55	9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
56	9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
57	10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
58	10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
59	10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
60	11	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
61	11	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
62	11	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
63	12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
64	12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
65	12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
66	13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
67	13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
68	13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก

ข้อที่	จำนวนผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	20	0.67	0.33	0.22	0.70	0.40
2	22	0.73	0.27	0.20	0.75	0.50
3	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.60
4	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40
5	16	0.53	0.47	0.25	0.60	0.40
6	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40
7	20	0.67	0.33	0.22	0.65	0.50
8	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.80
9	19	0.63	0.37	0.23	0.55	0.30
10	20	0.67	0.33	0.22	0.65	0.70
11	20	0.67	0.33	0.22	0.65	0.30
12	14	0.47	0.53	0.25	0.50	0.60
13	13	0.43	0.57	0.25	0.45	0.50
14	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
15	20	0.67	0.33	0.22	0.70	0.60
16	15	0.50	0.50	0.25	0.65	0.50
17	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
18	18	0.60	0.40	0.24	0.70	0.60
19	18	0.60	0.40	0.24	0.75	0.30
20	18	0.60	0.40	0.24	0.65	0.30
21	17	0.57	0.43	0.25	0.65	0.30
22	13	0.43	0.57	0.25	0.45	0.30
23	14	0.47	0.53	0.25	0.50	0.40
24	17	0.57	0.43	0.25	0.65	0.50
25	15	0.50	0.50	0.25	0.60	0.40

ข้อที่	จำนวนผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
26	16	0.53	0.47	0.25	0.60	0.40
27	20	0.67	0.33	0.22	0.80	0.40
28	14	0.47	0.53	0.25	0.55	0.50
29	17	0.57	0.43	0.25	0.55	0.50
30	16	0.53	0.47	0.25	0.55	0.50
31	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
32	10	0.33	0.67	0.22	0.40	0.40
33	14	0.47	0.53	0.25	0.40	0.60
34	13	0.43	0.57	0.25	0.55	0.50
35	21	0.70	0.30	0.21	0.80	0.40
36	19	0.63	0.37	0.23	0.70	0.40
37	12	0.40	0.60	0.24	0.45	0.50
38	14	0.47	0.53	0.25	0.50	0.40
39	13	0.43	0.57	0.25	0.40	0.40
40	19	0.63	0.37	0.23	0.75	0.50
41	18	0.60	0.40	0.24	0.65	0.30
42	14	0.47	0.53	0.25	0.60	0.40
43	16	0.53	0.47	0.25	0.60	0.40
44	17	0.57	0.43	0.25	0.65	0.30
45	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
46	19	0.63	0.37	0.23	0.70	0.40
47	13	0.43	0.57	0.25	0.50	0.40
48	14	0.47	0.53	0.25	0.50	0.40
49	17	0.57	0.43	0.25	0.60	0.60
50	16	0.53	0.47	0.25	0.55	0.50

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ทำ ข้อสอบผิด (q)	pq	ค่าความ ยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
51	14	0.47	0.53	0.25	0.60	0.40
52	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
53	18	0.60	0.40	0.24	0.65	0.50
54	14	0.47	0.53	0.25	0.55	0.30
55	15	0.50	0.50	0.25	0.55	0.50
56	13	0.43	0.57	0.25	0.55	0.10
57	17	0.57	0.43	0.25	0.70	0.60
58	15	0.50	0.50	0.25	0.50	0.40
59	16	0.53	0.47	0.25	0.60	0.40
60	21	0.70	0.30	0.21	0.75	0.50
61	19	0.63	0.37	0.23	0.70	0.60
62	16	0.53	0.47	0.25	0.55	0.50
63	13	0.43	0.57	0.25	0.50	0.40
64	18	0.60	0.40	0.24	0.60	0.40
65	18	0.60	0.40	0.24	0.65	0.50
66	18	0.60	0.40	0.24	0.65	0.30
67	16	0.53	0.47	0.25	0.65	0.50
68	17	0.57	0.43	0.25	0.65	0.50
คะแนนรวม ($\sum X$)				1113		
คะแนนรวมยกกำลังสอง ($\sum X^2$)				18647		
คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})				16.37		

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson: KR)
ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้

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

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

- เมื่อ r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
 q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N คือ จำนวนผู้เรียน

แทนค่าตามสูตร

$$r_t = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \left[\frac{7.17}{55.50} \right] \right\}$$

$$r_t = 0.90$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90



ภาคผนวก ค
การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์

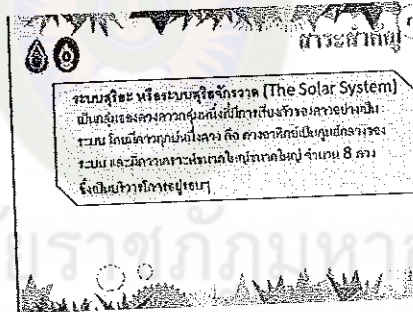
ผู้วิจัยพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยท์ ดังนี้

1. สื่อนำเสนอ ประกอบด้วย

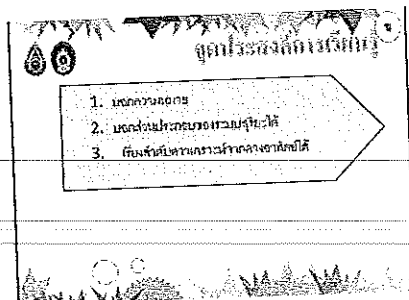
1.1 หน้าปก



1.2 สารสำคัญ



1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้



1.4 สารบัญ

สารบัญ

สารบัญ	๘	สารบัญ	๒๕
จุดประสงค์การเรียนรู้	๙	สาระความรู้	๒๖
แนวประสงค์ของนักเรียน	๑	คำถาม	๒๗
วิชาเรียน	๑	จุดประสงค์	๓๑
สาระความรู้	๑	แนวทางการเรียน	๓๓
สาระความรู้	๑	หนังสืออ้างอิง	๓๕
สาระความรู้	๑	ประวัติผู้จัดทำ	๓๖

1.5 แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

1. สวรรค์ใดที่มีขนาดใหญ่มากที่สุด

- ก. ดาวพุธ
- ข. ดาวศุกร์
- ค. ดาวพฤหัสบดี
- ง. ดาวอังคาร

1.6 เนื้อหา

ระบบสุริยะ



ระบบสุริยะ คือกลุ่มของดวงที่เ็นจากรากคือเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วยดาวเคราะห์ 8 ดวง ดวงจันทร์ของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุอื่นๆ

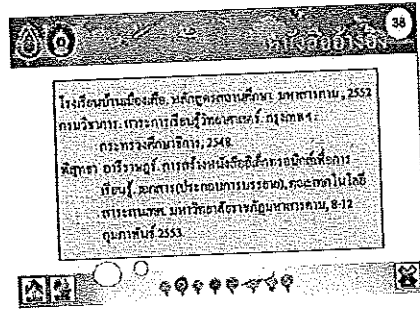
1.7 แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

2. ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีขนาดมากที่สุด

- ก. ดาวพุธ
- ข. ดาวศุกร์
- ค. ดาวพฤหัสบดี
- ง. ดาวอังคาร

1.8 อ้างอิง

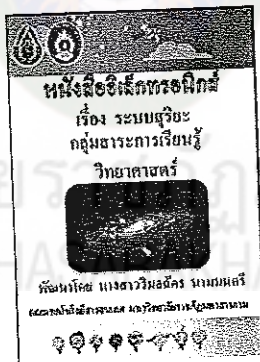


1.9 ผู้จัดทำ

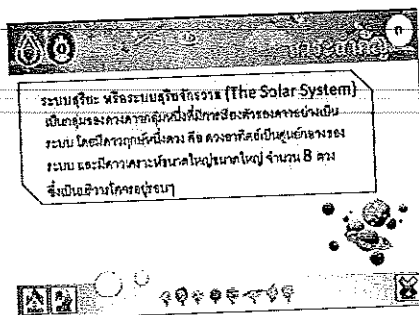


2. สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

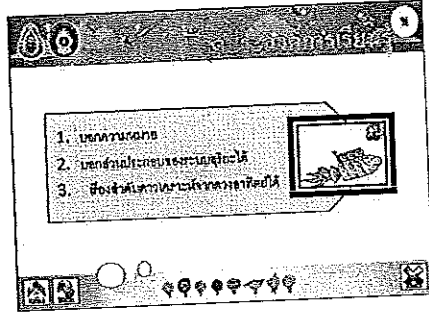
2.1 หน้าปก



2.2 สารบัญ



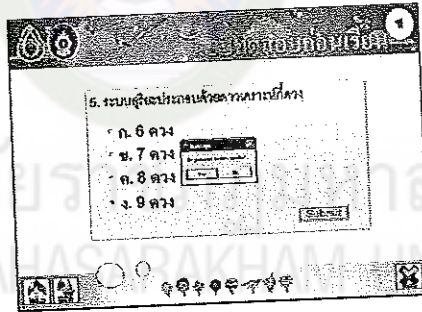
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้



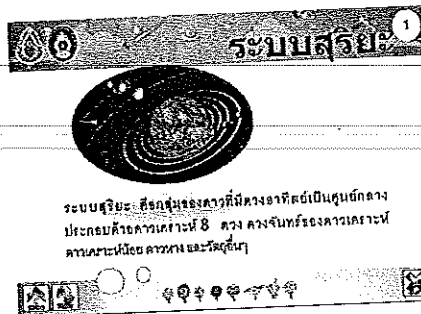
2.4 สารบัญ

สารบัญ	๑	ดาวเคราะห์แคระ	๒๔
จุดประสงค์การเรียนรู้	๒	ดาวเคราะห์น้อย	๒๗
สมการของวงโคจร	๓	ดาวหาง	๒๙
ระบบสุริยะ	๔	จุดอวกาศ	๓๑
ดวงจันทร์	๕	สมบัติของดาวเคราะห์	๓๓
ดาวเคราะห์	๖	พินิจอวกาศ	๓๘
	๗	อวกาศผู้โดยสาร	๓๙

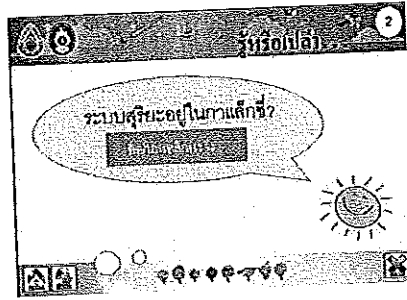
2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน



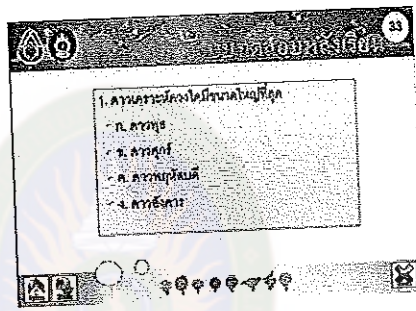
2.6 เนื้อหา



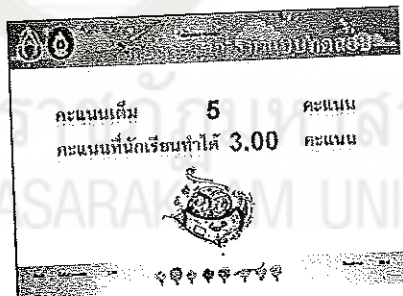
2.7 กิจกรรมชวนคิด



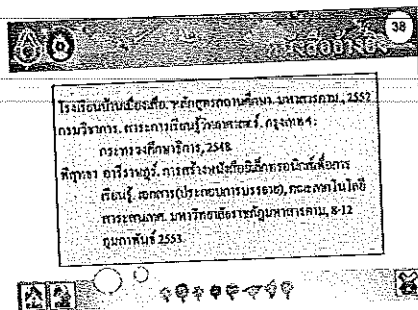
2.8 แบบทดสอบหลังเรียน



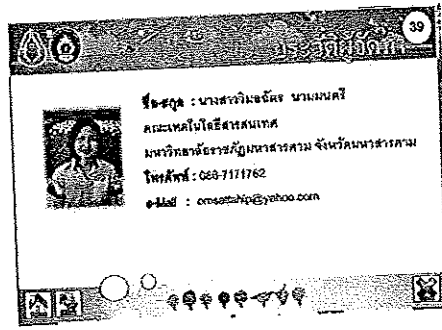
2.9 รายงานผลการทำแบบทดสอบ



2.10 อ้างอิง



2.11 ผู้จัดทำ



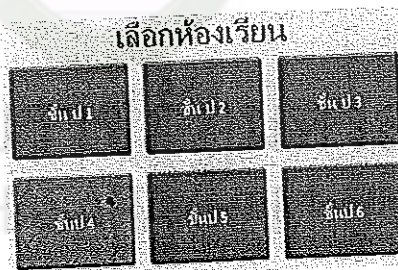
3. สื่อมัลติพอยท์ (Multipoint) ประกอบด้วย

3.1 การเข้าสู่บทเรียน

- เลือกบทเรียน



-เลือกห้องเรียน



-เลือกรูปภาพ



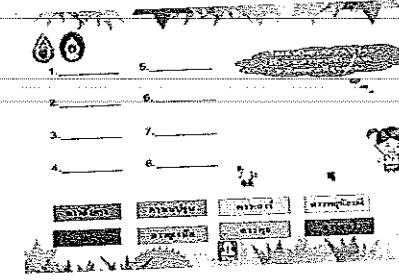
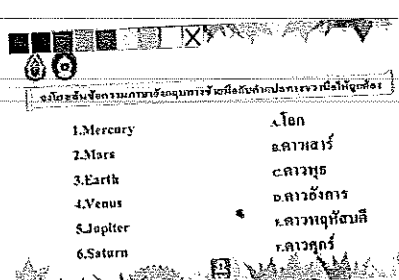
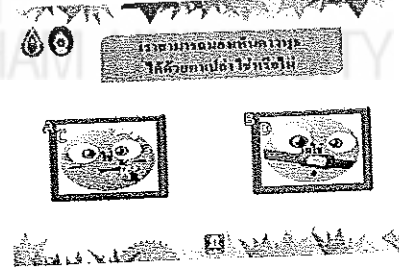
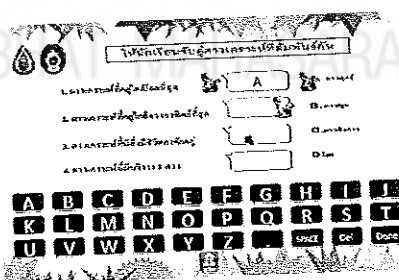
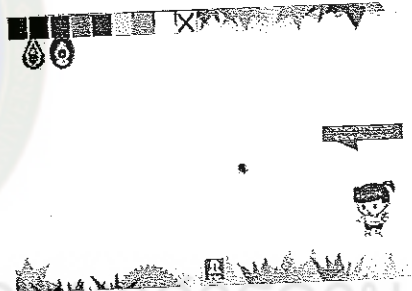
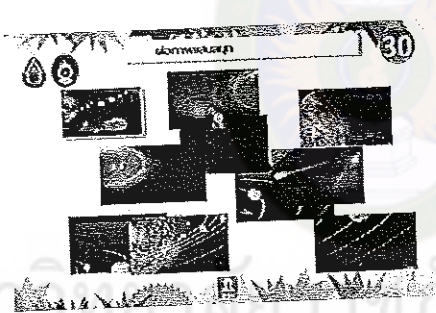
-เลือกชื่อตนเอง

นักเรียนเลือกชื่อของตัวเอง		
จิดเดช	อินรัฐ	ธัญลดา
ธีรภัทร	เพ็ญชัช	เพ็ญพิสุทธิ์
ราชันย์	วราภรณ์	วิไลลักษณ์
ศกษัย	สิริยากร	สุดารัตน์
สร้งตนา		

3.1 เนื้อหา



3.2 กิจกรรม



แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ท่องอวกาศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้จัดทำเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

1.1 สื่อนำเสนอข้อมูล เป็นสื่อที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมนำเสนอข้อมูล เพื่อใช้นำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอน

1.2 สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บน โปรแกรมนำเสนอข้อมูล มาสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีการแทรกกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย

1.3 สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเนื้อหาที่อยู่บน โปรแกรมนำเสนอข้อมูล มาปรับเปลี่ยนกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ครูและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน

2. แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์

3. โปรดพิจารณาคุณภาพของสื่อตามรายการแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

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

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

.....

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ท้องอวกาศ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ					
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ					
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. สื่อนำเสนอข้อมูล					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง					
2.2 ความเหมาะสมของการลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ					
3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					
4. ด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.2 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง
นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี
ผู้ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง
ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (ภาคสนาม)

นักเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน						รวม	Post-test
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	เรื่องที่ 5	เรื่องที่ 6		
คนที่ 1	3	4	4	5	4	4	24	23
คนที่ 2	4	3	4	4	4	5	24	25
คนที่ 3	4	4	4	4	5	4	25	24
คนที่ 4	4	5	4	4	3	4	24	25
คนที่ 5	4	4	5	4	3	4	24	25
คนที่ 6	5	3	4	4	4	3	23	24
คนที่ 7	4	4	4	4	3	4	23	23
คนที่ 8	4	3	4	5	4	5	25	25
คนที่ 9	4	4	4	4	5	5	26	25
คนที่ 10	3	4	4	4	4	4	23	23
คนที่ 11	3	4	5	4	3	4	23	26
คนที่ 12	3	4	4	4	3	4	22	26
คนที่ 13	4	5	4	4	4	5	26	24
คนที่ 14	4	4	4	4	4	5	25	26
คนที่ 15	4	5	4	5	4	5	27	25
คนที่ 16	4	4	5	5	5	5	28	24
คนที่ 17	5	5	4	4	4	5	27	25
รวม							419	418
คะแนนเฉลี่ย							82.15	81.96

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

โดยใช้สูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

แทนค่าในสูตร $E_1 = \frac{419}{17} \times 100$
30

$$E_1 = 82.15$$

$$E_2 = \frac{418}{17} \times 100$$

30

$$E_2 = 81.96$$

ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.15

ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.96

ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (กลุ่มตัวอย่าง)

นักเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน						รวม	Post-test
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	เรื่องที่ 5	เรื่องที่ 6		
คนที่ 1	3	4	4	4	4	4	23	23
คนที่ 2	4	3	4	5	5	4	25	25
คนที่ 3	4	4	4	3	4	4	23	24
คนที่ 4	4	4	4	4	4	5	25	24
คนที่ 5	5	4	5	4	4	4	26	23
คนที่ 6	4	5	4	5	5	5	28	26
คนที่ 7	4	4	4	4	4	4	24	28
คนที่ 8	4	4	4	4	5	5	26	25
คนที่ 9	4	3	4	5	4	5	25	24
คนที่ 10	3	4	4	4	4	4	23	25
คนที่ 11	5	4	4	4	4	5	26	23
คนที่ 12	3	5	3	4	4	4	23	22
คนที่ 13	4	4	4	3	4	4	23	26
รวม							320	318
คะแนนเฉลี่ย							82.05	81.53

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้สูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

แทนค่าในสูตร $E_1 = \frac{\frac{320}{13} \times 100}{30}$

$$E_1 = 82.50$$

$$E_2 = \frac{\frac{318}{13} \times 100}{30}$$

$$E_2 = 81.53$$

ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.50

ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.53

ภาคผนวก จ
ผลการผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์

นักเรียน	คะแนน		ผลต่าง (D)	D ²
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คนที่ 1	10	23	13	169
คนที่ 2	9	25	16	256
คนที่ 3	11	24	13	169
คนที่ 4	12	24	12	144
คนที่ 5	10	23	13	169
คนที่ 6	9	26	17	289
คนที่ 7	8	28	20	400
คนที่ 8	15	25	10	100
คนที่ 9	6	24	18	324
คนที่ 10	5	25	20	400
คนที่ 11	6	23	17	289
คนที่ 12	10	22	12	144
คนที่ 13	7	26	19	361
รวม	118	318	200	3214

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent

Samples)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจง
แบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

Σ แทน ผลรวม

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{200}{\sqrt{\frac{(13 \times 2214) - (200)^2}{(13-1)}}}$$

$$t = 16.42$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 16.42 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{13-1, 0.05}$ (1.782) ดังนั้นคะแนนเฉลี่ย
หลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฉ
ผลการหาดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการศึกษาดังนี้ประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์

ตารางภาคผนวกที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียน

นักเรียน	คะแนน		วิธีการคำนวณ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
คนที่ 1	10	23	$E.I. = \frac{318 - 118}{(13 \times 30) - 118}$ $E.I. = 0.7352$ ร้อยละ E.I. = 73.52
คนที่ 2	9	25	
คนที่ 3	11	24	
คนที่ 4	12	24	
คนที่ 5	10	23	
คนที่ 6	9	26	
คนที่ 7	8	28	
คนที่ 8	15	25	
คนที่ 9	6	24	
คนที่ 10	5	25	
คนที่ 11	6	23	
คนที่ 12	10	22	
คนที่ 13	7	26	
รวม	118	318	

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การสอนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์มีค่าเท่ากับ 0.7352 คิดเป็นร้อยละ 73.52 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 73.52 หลังจากการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ภาคผนวก ช
ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
ที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง ท่องอวกาศ

.....

1. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบการเรียนรู้กับข้อคำถาม(เป็นการหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบสอบถาม Index of Item-Objective Congruence : IOC) เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

เมื่อทุกท่านได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าองค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อคำถามหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1 |
| ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0 |
| ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1 |

2. ข้อมูลผู้วิจัย

ชื่อผู้ศึกษา นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี
 ที่ทำงาน โรงเรียนบ้านเมืองเสือ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2
 การศึกษา กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 ติดต่อได้ที่ omsattahip โทรศัพท์ : 087-383-8438

3. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล.....

หน่วยงาน.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ตอนที่ 2 การพิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบด้วยโดยรวมของรูปแบบการเรียนรู้
มีความสอดคล้องกับข้อคำถาม

องค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบการเรียนรู้/ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
1.ด้านความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้			
1.1 ความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ชนิด			
1.2 ความพึงพอใจต่อใบงาน			
1.3 ความพึงพอใจต่อห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน			
1.4 ความพึงพอใจต่อเนื้อหาในสื่อแต่ละหน่วยการเรียน			
2.ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 ชั้นเตรียมความรู้			
2.2 ชั้นจัดกลุ่มผู้เรียน			
2.3 ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ			
2.4 ชั้นเสนอความรู้			
2.5 ชั้นทดสอบความรู้			
2.6 ชั้นมอบรางวัล			
3.ความพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนรู้			
3.1 ผู้เรียนมีความพอใจที่จะวางแผนการทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจทุกครั้ง			
3.2 ผู้เรียนมีความเต็มใจที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มกิจกรรม			
3.3 ผู้เรียนพอใจที่สามารถค้นหาคำตอบจากการทำกิจกรรมให้สำเร็จด้วยตนเอง			
3.4 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเมื่อตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน			

องค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบการเรียนรู้/ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
3.5 ผู้เรียนมีความพอใจที่ได้รับทราบผลการประเมินการทำงานทุกครั้งทันที			
3.6 ผู้เรียนมีความพอใจในคะแนนของกลุ่มที่ตนเองมีส่วนร่วมและรับผิดชอบ			
3.7 ผู้เรียนพอใจที่ครูชมเชยและให้กำลังใจในการเรียน			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง
นางสาววิมลัตถ์ นามมนตรี
ผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1.ด้านความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้							
1.1 ความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ชนิด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.2 ความพึงพอใจต่อใบงาน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.3 ความพึงพอใจต่อห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.4 ความพึงพอใจต่อเนื้อหาในสื่อแต่ละหน่วยการเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้							
2.1 ชั้นเตรียมความรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.2 ชั้นจัดกลุ่มผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.3 ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.4 ชั้นเสนอความรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.5 ชั้นทดสอบความรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.6 ชั้นมอบรางวัล	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.ความพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนรู้							
3.1 ผู้เรียนมีความพอใจที่จะวางแผนการทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจทุกครั้ง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.2 ผู้เรียนมีความเต็มใจที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มกิจกรรม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.3 ผู้เรียนพอใจที่สามารถค้นหาคำตอบจากการทำกิจกรรมให้สำเร็จด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ความพึงพอใจ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3.4 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเมื่อตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.5 ผู้เรียนมีความพอใจที่ได้รับทราบผลการประเมินการทำงานทุกครั้งทันที	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.6 ผู้เรียนมีความพอใจในคะแนนของกลุ่มที่ตนเองมีส่วนร่วมและรับผิดชอบ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.7 ผู้เรียนพอใจที่ครูชมเชยและให้กำลังใจในการเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

จากการพิจารณารายการสอบถามความพึงพอใจมีความสอดคล้องกับข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนเกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป พบว่าแบบสอบถามความพึงพอใจ มีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
ที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้
เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ท้องอวกาศ**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ท้องอวกาศ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขอให้ผู้เรียนตอบคำถามตามความเป็นจริงที่ตรงกับความพึงพอใจของผู้เรียนมากที่สุด

2. แบบสอบถามมี 3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ด้านที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านที่ 3 ด้านความพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนรู้

3. ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง “ระดับความพึงพอใจ” เพียงหมายเลขเดียวตามความคิดเห็นของผู้เรียน ดังนี้

5 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายความว่า พึงพอใจมาก

3 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

2 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

1 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
1.1 ความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ชนิด					
1.2 ความพึงพอใจต่อใบงาน					
1.3 ความพึงพอใจต่อห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน					
1.4 ความพึงพอใจต่อเนื้อหาในสื่อแต่ละหน่วยการเรียนรู้					
2. ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 ชั้นเตรียมความรู้					
2.2 ชั้นจัดกลุ่มผู้เรียน					

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.3 ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ					
2.4 ชั้นเสนอความรู้					
2.5 ชั้นทดสอบความรู้					
2.6 ชั้นมอบรางวัล					
3. ด้านความพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนรู้					
3.1 ผู้เรียนมีความพอใจที่จะวางแผนการทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจทุกครั้ง					
3.2 ผู้เรียนมีความเต็มใจที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มกิจกรรม					
3.3 ผู้เรียนพอใจที่สามารถค้นหาคำตอบจากการทำกิจกรรมให้สำเร็จด้วยตนเอง					
3.4 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเมื่อตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน					
3.5 ผู้เรียนมีความพอใจที่ได้รับทราบผลการประเมินการทำงานทุกครั้งทันที					
3.6 ผู้เรียนมีความพอใจในคะแนนของกลุ่มที่ตนเองมีส่วนร่วมและรับผลชอบ					
3.7 ผู้เรียนพอใจที่ครูชมเชยและให้กำลังใจในการเรียน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

คนที่/ข้อที่	1	2	3	4	X	X ²
1	5	5	4	5	19	361
2	5	5	5	5	20	400
3	4	3	4	5	16	256
4	5	5	5	5	20	400
5	5	5	5	5	20	400
6	5	5	5	5	20	400
7	5	4	4	5	18	324
8	5	5	5	4	19	361
9	5	3	4	5	17	289
10	5	3	4	4	16	256
11	3	5	3	4	15	225
12	4	4	4	3	15	225
13	4	4	4	4	16	256
14	5	4	5	4	18	324
15	4	3	4	3	14	196
16	3	4	4	4	15	225
17	5	5	5	5	20	400
Σx	77	72	74	75	298	5298
Σx^2	357	316	328	339		
s_i^2	0.51	0.69	0.37	0.51		$\Sigma s_i^2 = 2.08$

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อกิจกรรมการเรียนรู้

คนที่/ข้อที่	1	2	3	4	5	6	X	X ²
1	5	5	5	5	5	5	30	900
2	5	5	5	5	4	5	29	841
3	5	5	5	5	4	5	29	841
4	4	4	4	5	5	5	27	729
5	4	5	5	5	5	5	29	841
6	4	5	5	5	4	4	27	729
7	4	4	4	4	4	4	24	576
8	4	5	4	4	4	4	25	625
9	4	4	5	5	4	4	26	676
10	5	4	4	4	5	5	27	729
11	5	4	5	5	5	4	28	784
12	4	5	4	5	4	5	27	729
13	5	4	4	4	4	4	25	625
14	5	4	4	4	4	4	25	625
15	4	4	4	4	4	4	24	576
16	4	4	4	4	4	4	24	576
17	5	5	4	5	5	4	28	784
Σx	76	76	75	78	74	75	454	12186
Σx^2	344	344	335	362	326	335	$\Sigma S_1^2 = 1.54$	
s_1^2	0.26	0.26	0.26	0.26	0.24	0.26		

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ต่อบรรยากาศในการเรียนรู้

คนที่/ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	X	X ²
1	4	4	5	3	4	5	4	29	841
2	5	5	4	5	5	5	5	34	1156
3	5	5	4	5	4	4	5	32	1024
4	5	4	5	5	5	5	4	33	1089
5	4	5	4	5	3	5	5	31	961
6	4	4	5	4	3	5	4	29	841
7	5	4	4	3	4	4	4	28	784
8	3	4	4	3	4	3	5	26	676
9	4	5	5	4	4	4	5	31	961
10	4	4	5	5	5	4	5	32	1024
11	5	5	5	5	5	5	5	35	1225
12	5	4	4	5	5	4	4	31	961
13	3	4	4	5	3	4	5	28	784
14	4	4	5	5	5	5	5	33	1089
15	4	3	4	4	4	4	4	27	729
16	3	4	3	4	4	4	3	25	625
17	4	5	5	5	4	5	5	33	1089
Σx	71	73	75	75	71	75	77	517	15859
Σx^2	305	319	337	341	305	337	355	305	$\Sigma S_i^2 =$
s_1^2	0.53	0.35	0.38	0.63	0.53	0.38	0.39	0.53	3.19

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ α หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n หมายถึง จำนวนข้อ

s_i^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

s^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

แทนค่าตามสูตร

ด้านความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

$$\alpha = (1 -)$$

$$= 0.74$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

$$\alpha = (1 -)$$

$$= 0.72$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

ด้านความพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนรู้

$$\alpha = (1 -)$$

$$= 0.73$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบรรยากาศในการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

คน/ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	4	5	4	5	5	4	4	3	5	4	3	5	4	3	4	4	3
2	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4
3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	5
4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4
5	4	3	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5
6	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	5	4	4	5	5	4
7	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
8	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	5	4	4	5
9	5	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	3	4	4	3	3	4
10	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5
11	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5	5	4
12	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3
13	4	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4
เฉลี่ย	4.15	3.84	4.30	4.30	4.38	4.30	4.46	4.07	4.25	3.92	3.84	4.15	3.84	4.30	4.15	4.15	4.15
S.D.	0.37	0.68	0.48	0.48	0.50	0.63	0.51	0.76	0.55	0.64	0.68	0.80	0.37	0.63	0.80	0.55	0.68



ภาคผนวก ซ

ผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามเพื่อหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสังเกตปฏิสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ของผู้เรียน

1. เอกสารประกอบการประเมิน

1.1 เอกสารหมายเลข 1 แบบสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

1.2 เอกสารหมายเลข 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

2. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับปฏิสัมพันธ์ (เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมิน Index of Item Objective Congruence : IOC)

เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้วโปรดแสดงความคิดเห็นของท่านในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของปฏิสัมพันธ์หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการพิจารณา” ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1

3. วัตถุประสงค์

เพื่อหาคุณภาพของแบบสังเกตปฏิสัมพันธ์

4. ข้อมูลผู้วิจัย

ชื่อผู้ศึกษา นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี

ที่ทำงาน โรงเรียนบ้านเมืองเสือ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

การศึกษา กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ติดต่อได้ที่ Omsattahip โทรศัพท์ : 087-383-8438

5. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ - สกุล

หน่วยงาน

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.)

...../...../.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบสังเกต

ปฏิสัมพันธ์

ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
1. ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ			
2. ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำงานตลอดเวลา			
3. ผู้เรียนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. ผู้เรียนเต็มใจทำตามคำสั่งเมื่อผู้นำหรือสมาชิกในกลุ่มขอร้อง			
5. ผู้เรียนแนะนำวิธีการทำงานและให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม			
6. ผู้เรียนมีความสนิทสนมและเป็นกันเองกับเพื่อนทุกคน			
7. ผู้เรียนประสานสามัคคีในกลุ่มขณะทำงานร่วมกัน			
8. ผู้เรียนอธิบายเหตุผล เมื่อเพื่อนไม่เข้าใจการกระทำของตน			
9. ผู้เรียนยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน			
10. ผู้เรียนสนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนอย่างมีเหตุผล			

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสังเกตปฏิสัมพันธ์

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

จากการพิจารณารายการสอบถามปฏิสัมพันธ์มีความสอดคล้องกับข้อคำถามของสังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป พบว่าแบบสอบถามความพึงพอใจ มีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

แบบสังเกตการปฏิสัมพันธ์ (ความร่วมมือ)ในการทำงานกลุ่ม

ครั้งที่.....

วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยที่..... เรื่อง.....

ข้อที่	ข้อคำถาม	การมีปฏิสัมพันธ์	
		มี	ไม่มี
1	ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ		
2	ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำงานตลอดเวลา		
3	ผู้เรียนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย		
4	ผู้เรียนเต็มใจทำตามคำสั่งเมื่อผู้นำหรือสมาชิกในกลุ่มขอร้อง		
5	ผู้เรียนแนะนำวิธีการทำงานและให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม		
6	ผู้เรียนมีความสนิทสนมและเป็นกันเองกับเพื่อนทุกคน		
7	ผู้เรียนประสานสามัคคีในกลุ่มขณะทำงานร่วมกัน		
8	ผู้เรียนอธิบายเหตุผล เมื่อเพื่อนไม่เข้าใจการกระทำของตน		
9	ผู้เรียนยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน		
10	ผู้เรียนสนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนอย่างมีเหตุผล		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	×	×	/	/	/	/	4	66.67
2	×	/	/	/	/	/	5	83.33
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	×	/	/	/	/	/	5	83.33
6	×	×	/	/	/	/	4	66.67
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	×	/	×	/	/	/	4	66.67
11	/	×	/	/	/	/	5	83.33
12	/	/	×	/	/	/	5	83.33
13	×	×	/	/	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								80.77

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียนมี
ความตั้งใจในการทำงานตลอดเวลา

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	×	×	/	/	/	/	4	66.67
2	×	/	/	/	/	/	5	83.33
3	×	×	/	/	/	/	4	66.67
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	×	/	/	/	/	/	5	83.33
6	×	×	/	/	/	/	4	66.67
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	×	/	×	/	/	/	4	66.67
11	/	×	/	/	/	/	5	83.33
12	×	/	×	/	/	/	4	66.67
13	×	×	/	/	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								78.21

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	×	/	/	/	/	/	5	83.33
2	×	/	/	/	/	/	5	83.33
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	×	/	/	/	/	/	5	83.33
6	×	×	/	/	/	/	4	66.67
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	×	/	/	/	/	/	5	83.33
11	/	×	/	/	/	/	5	83.33
12	/	/	×	/	/	/	5	83.33
13	×	×	/	/	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								83.33

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์(ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียนเต็มใจทำตามคำสั่งเมื่อผู้นำหรือสมาชิกในกลุ่มขอร้อง

นักเรียนคนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
1	×	/	/	/	/	/	5	83.33
2	×	/	/	/	/	/	5	83.33
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	/	/	/	/	/	6	100.00
5	×	/	/	/	/	/	5	83.33
6	×	/	/	/	/	/	5	83.33
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	/	/	/	/	/	6	100.00
10	×	/	/	/	/	/	5	83.33
11	/	/	/	/	/	/	6	100.00
12	/	/	/	/	/	/	6	100.00
13	×	/	/	/	/	/	5	83.33
คิดเป็นร้อยละ								91.02

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
แนะนำวิธีการทำงานและให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	×	/	/	/	×	/	4	66.67
2	×	/	/	/	/	/	5	83.33
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	×	/	/	/	/	/	5	83.33
6	×	/	/	×	/	/	4	66.67
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	×	/	×	/	/	/	4	66.67
11	/	×	/	/	/	/	5	83.33
12	/	/	×	/	/	/	5	83.33
13	×	×	/	/	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								80.77

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียนมี
 ความสนิทสนมและเป็นกันเองกับเพื่อนทุกคน

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	/	/	/	/	/	/	6	100.00
2	/	/	/	/	/	/	6	100.00
3	X	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	/	/	/	/	/	6	100.00
5	X	/	/	/	/	/	5	83.33
6	/	/	/	/	/	/	6	100.00
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	X	/	/	/	/	/	5	83.33
9	/	/	/	/	/	/	6	100.00
10	X	/	/	/	/	/	5	83.33
11	/	/	/	/	/	/	6	100.00
12	/	/	/	/	/	/	6	100.00
13	X	/	/	/	/	/	5	83.33
คิดเป็นร้อยละ								93.59

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
ประสานสามัคคีในกลุ่มขณะทำงานร่วมกัน

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	×	/	/	/	/	/	5	83.33
2	/	/	/	/	/	/	6	100.00
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	/	/	/	/	/	/	6	100.00
6	/	×	/	/	/	/	5	83.33
7	/	/	/	/	/	/	6	100.00
8	/	/	/	/	/	/	6	100.00
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	/	/	/	/	/	/	6	100.00
11	/	×	/	/	/	/	5	83.33
12	/	/	×	/	/	/	5	83.33
13	/	×	/	/	/	/	5	83.33
คิดเป็นร้อยละ								89.74

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์(ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
อธิบายเหตุผล เมื่อเพื่อนไม่เข้าใจการกระทำของตน

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	X	/	/	X	/	/	4	66.67
2	/	/	/	/	/	X	5	83.33
3	X	/	X	/	/	/	4	66.67
4	/	X	/	X	/	/	4	66.67
5	X	/	/	/	/	/	5	83.33
6	X	X	/	/	/	/	4	66.67
7	/	X	/	/	X	/	4	66.67
8	X	/	/	/	/	/	5	83.33
9	/	X	/	/	/	X	4	66.67
10	X	/	X	/	/	/	4	66.67
11	/	X	/	X	/	/	4	66.67
12	/	/	X	/	/	/	5	83.33
13	X	/	X	/	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								71.80

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์(ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	/	/	/	X	/	/	5	83.33
2	/	X	X	/	/	/	4	66.67
3	X	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	X	/	/	/	/	4	83.33
5	X	/	/	X	/	/	4	66.67
6	/	X	/	/	/	/	5	83.33
7	/	X	X	/	/	/	4	66.67
8	X	/	/	X	/	/	4	66.67
9	/	X	/	/	/	/	5	83.33
10	/	/	X	/	/	/	5	83.33
11	X	/	/	X	/	/	4	66.67
12	/	/	X	/	/	/	5	83.33
13	X	/	/	X	/	/	4	66.67
คิดเป็นร้อยละ								75.64

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ (ความร่วมมือ) ในการทำงานของผู้เรียน ด้านผู้เรียน
สนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนอย่างมีเหตุผล

นักเรียน คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	รวมความถี่ 6 ครั้ง	คิดเป็น ร้อยละ
1	/	×	/	/	/	/	5	83.33
2	×	/	×	/	/	/	4	66.67
3	×	/	/	/	/	/	5	83.33
4	/	×	/	/	/	/	5	83.33
5	×	/	/	/	×	/	4	66.67
6	/	×	/	/	/	/	5	83.33
7	/	×	×	/	/	/	4	66.67
8	×	/	/	×	/	/	4	66.67
9	/	×	/	/	/	/	5	83.33
10	/	/	×	/	/	/	5	83.33
11	/	×	/	×	/	/	4	66.67
12	/	/	×	/	/	/	5	83.33
13	×	/	/	/	/	/	5	83.33
คิดเป็นร้อยละ								76.92



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
เรื่อง ดาวเคราะห์หิน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ดาวเคราะห์หิน หมายถึง ดาวเคราะห์ที่มีพื้นผิวแข็งเป็นหิน และมีชั้นบรรยากาศบางๆ ห่อหุ้ม ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และ ดาวอังคาร

2. มาตรฐานการเรียนรู้

ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวพุธได้
2. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวศุกร์ได้
3. บอกข้อมูลจำเพาะของโลกได้
4. บอกข้อมูลจำเพาะของดาวอังคารได้

4. สาระการเรียนรู้

ดาวเคราะห์หินประกอบด้วยดาวเคราะห์ 4 ดวง

1. ดาวพุธ
2. ดาวศุกร์
3. โลก
4. ดาวอังคาร

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นเตรียม

5.1.1. ครูจัดเตรียมสื่อในการจัดการเรียนการสอน

5.1.2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ดาวเคราะห์หิน จำนวน 5 ข้อ จาก

บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.1.3 ครูทบทวนวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม ทักษะการทำงานกลุ่ม เป้าหมายของการทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น ปรึกษากันเฉพาะในกลุ่มของตนเอง ระวังความคิดเห็นของเพื่อน

5.2 ชั้นจัดกลุ่มผู้เรียน

5.2.1 ครูกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ โดยแจกเอกสารสำหรับกลุ่มบ้าน (Home Group) ทุกกลุ่ม

5.2.2 ครู แบ่งกลุ่มนักเรียนเรียกว่ากลุ่มบ้าน (Home Group) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มละ 4 คน โดยให้มีความสามารถคละกัน โดยเลือกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน ซึ่งเรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home Group)

สมาชิกพื้นฐานประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยสมาชิกที่สอบได้ลำดับ ที่ 1, 4, 7, 10, 13

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยสมาชิกที่สอบได้ลำดับ ที่ 2, 5, 8, 11

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยสมาชิกที่สอบได้ลำดับ ที่ 3, 6, 9, 12

5.2.3 ครูแบ่งหัวข้อย่อยออกเป็น 4 หัวข้อย่อย นำเสนอโดยใช้สื่อนำเสนอจากนั้นให้สมาชิกเลือกหัวข้อที่จะต้องศึกษาตามความสนใจ

5.3 ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาหัวข้อย่อย จากสื่อนำเสนอ ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

หัวข้อย่อยที่ 1 เรื่อง ดาวพุธ

หัวข้อย่อยที่ 2 เรื่อง ดาวศุกร์

หัวข้อย่อยที่ 3 เรื่อง โลก

หัวข้อย่อยที่ 4 เรื่อง ดาวอังคาร

5.3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาหัวข้อเรื่องในสื่อนำเสนอ สมาชิกในกลุ่มใหม่ช่วยกันศึกษาเนื้อหา แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กันและกัน ช่วยเหลือกันทำกิจกรรมจนสามารถ

เข้าใจทุกเรื่อง

5.3.2 ครูแจกใบงานแต่ละกลุ่ม ตามหัวข้อย่อยที่ศึกษาอยู่

5.3.3 นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยสามารถทบทวนจากสื่อนำเสนอได้

5.4 ชั้นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญนำเสนอความรู้

5.4.1 นักเรียนแยกย้ายเข้ากลุ่มเดิม นักเรียนแต่ละคนอธิบายเนื้อหาที่ได้ไปศึกษามาจากการเข้ากลุ่มที่มีความสนใจเดียวกันให้สมาชิกในกลุ่มเดิมเข้าใจจนครบทุกเรื่อง จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.4.2 นักเรียนในกลุ่มเดียวกันอภิปรายหาข้อสรุปของกลุ่มโดยศึกษาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และทำกิจกรรมตามใบงานที่ 1.5 และนำเสนอหน้าชั้นเรียน

5.5 ชั้นทดสอบความรู้

นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง คาวเคราะห์หิน จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.6 ชั้นมอบรางวัล

ครูประกาศคะแนนรวมของกลุ่ม กลุ่มที่ได้ลำดับที่ 1 มีโอกาสทำกิจกรรมเสริมทักษะจากสื่อมัลติพอยท์ก่อนกลุ่มอื่น

6. สื่อการจัดการเรียนรู้

6.1 สื่อนำเสนอ

6.2 สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6.3 สื่อมัลติพอยท์

6.4 ใบงานที่ 1.1 เรื่อง คาวพุธ

6.5 ใบงานที่ 1.2 เรื่อง คาวศุกร์

6.6 ใบงานที่ 1.3 เรื่อง โลก

6.7 ใบงานที่ 1.4 เรื่อง คาวอังคาร

6.8 ใบงานที่ 1.5 สำหรับกลุ่มบ้าน (Home Group)

7. การวัดผลและประเมินผล

1. วิธีวัดผลและประเมินผล

1.1 ตรวจใบงานที่ 1.1 - 1.5

1.2 ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน

2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

2.1 ใบงานที่ 1.1 - 1.5

2.2 แบบเฉลยใบงาน

2.3 แบบทดสอบหลังเรียน(e-Book)

2.4 แบบสังเกตปฏิสัมพันธ์

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 ใบงานที่ 1-5

มีข้อคำถาม 8 ข้อ ตอบถูก 6 ข้อขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 3 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

3.3 นักเรียนมีคะแนนการมีปฏิสัมพันธ์ 10 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

8. บันทึกผลหลังการสอน

1. ผลการสอน

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไขปัญหา

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี)

ตำแหน่งครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1.1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวพุธ

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวพุธ

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	
2	อุณหภูมิพื้นผิว	
3	บรรยากาศบนดาว	
4	สีของดาว	
5	จำนวนวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	
6	ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์	
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	
8	สมญานาม	

ใบงานที่ 1.2
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวศุกร์

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวศุกร์

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	
2	อุณหภูมิพื้นผิว	
3	บรรยากาศบนดาว	
4	สีของดาว	
5	จำนวนวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	
6	เมื่อปรากฏในตอนเช้ามืด เรียกว่า	
7	เมื่อปรากฏในตอนหัวค่ำ เรียกว่า	
8	สมญานาม	

ใบงานที่ 1.3
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง โลก

ข้อมูลเกี่ยวกับโลก

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	
2	อุณหภูมิพื้นผิว	
3	บรรยากาศบนดาว	
4	สีของดาว	
5	จำนวนวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	
6	ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์	
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	
8	สมญานาม	

ใบงานที่ 1.4
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวอังคาร

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวอังคาร

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	
2	อุณหภูมิพื้นผิว	
3	สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า	
4	สีของดาว	
5	จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	
6	ลักษณะพื้นผิว	
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	
8	สมญานาม	

ใบงานที่ 1.5
สำหรับกลุ่มบ้าน (Home Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวเคราะห์หิน

เกมปฏิบัติการลึกลับสุดยอด

จงทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องดาวเคราะห์ที่มีลักษณะตรงกับข้อมูลที่กำหนดให้

ข้อมูลสืบหาดาว	คำตอบที่เลือก			
	พุธ	ศุกร์	โลก	อังคาร
เป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะ				
เป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า				
เป็นดาวเคราะห์ที่เล็กกว่าโลก				
เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่าโลก				
เป็นดาวเคราะห์ที่ไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร				
เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ข้างโลก				
เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใกล้เคียงกับโลกที่สุด				
เป็นดาวเคราะห์ที่มีอุณหภูมิสูงที่สุด				
เป็นดาวเคราะห์ที่เป็นหิน				
บรรยากาศมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์				

จุดหมายปลายทางของปฏิบัติการลึกลับสุดยอด คือ

แบบสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน ครั้งที่.....

วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยที่..... เรื่อง.....

ชื่อผู้สังเกต.....

ข้อที่	พฤติกรรมที่แสดงออกในการทำงานกลุ่ม	ระดับการแสดงผลพฤติกรรม			
		ทุกครั้ง	เกือบ ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่เคย
1	การรับผิดชอบงานกลุ่ม ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ				
2	มีความตั้งใจในการทำงานตลอดเวลา				
3	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย				
4	ยอมรับข้อผิดพลาดด้วยกัน				
5	การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในการทำงานกลุ่ม มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่				
6	เต็มใจทำตามคำสั่งเมื่อผู้นำหรือสมาชิกในกลุ่มขอร้อง				
7	แนะนำวิธีการทำงานและให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม				
8	การสร้างบรรยากาศในการทำงาน มีความสนิทสนมและเป็นกันเองกับเพื่อนทุกคน				
9	ประสานสามัคคีในกลุ่มขณะทำงานร่วมกัน				
10	การแสดงความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม อธิบายเหตุผล เมื่อเพื่อนไม่เข้าใจการกระทำของตน				
11	ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน				
12	สนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนอย่างมีเหตุผล				

เกณฑ์การให้คะแนน

3 คะแนน	แสดงพฤติกรรมทุกครั้ง
2 คะแนน	แสดงพฤติกรรมเกือบทุกครั้ง
1 คะแนน	แสดงพฤติกรรมบางครั้ง
0 คะแนน	ไม่เคยแสดงพฤติกรรมเลย

เกณฑ์การประเมิน

28-36 คะแนน	ได้ระดับ ดีมาก
19-27 คะแนน	ได้ระดับ ดี
10-18 คะแนน	ได้ระดับ พอใช้
0-9 คะแนน	ได้ระดับ ปรับปรุง

เคลยไบบงานที่ 1.1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวพุธ

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวพุธ

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	1
2	อุณหภูมิพื้นผิว	ประมาณ 400 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิอีกด้านต่ำมาก
3	บรรยากาศบนดาว	ไม่มีอากาศและน้ำ
4	สีของดาว	ฟ้า
5	จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	-
6	ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์	88 วัน
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	59 วัน
8	สมญานาม	เตาไฟแช่แข็ง

เคลยไปงานที่ 1.2
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สภาระการเรียนรู่วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวศุกร์

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวศุกร์

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	2
2	อุณหภูมิพื้นผิว	สูงเกือบ 500 องศาเซลเซียส
3	บรรยากาศบนดาว	แก๊สส่วนใหญ่เป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และไอของกรดกำมะถัน ไม่มีออกซิเจนและไอน้ำ
4	สีของดาว	เหลือง
5	จำนวนวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	-
6	เมื่อปรากฏในตอนเช้ามืด เรียกว่า	ดาวประกายพรึก
7	เมื่อปรากฏในตอนหัวค่ำ เรียกว่า	ดาวประจำเมือง
8	สมญานาม	ฝาแฝดโลก

เคลยใบงานที่ 1.3
สำหรับผูัเชี่ยวชาญ (Expert Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศีกษาปีที่ 4
เรื่อง โลก

ข้อมูลเกี่ยวกับโลก

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	3
2	อุณหภูมิพื้นผิว	ประมาณ 15 องศาเซลเซียส
3	บรรยากาศบนดาว	มีไนโตรเจนและออกซิเจน
4	สีของดาว	น้ำเงิน
5	จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	1
6	ระยะเวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์	365 วัน หรือ 1 ปี
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	23.56 ชั่วโมง หรือ 1 วัน
8	สมณูานาม	ดาวเคราะห์น้ำ

เฉลยใบงานที่ 1.4
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group)
สภาระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวอังคาร

ข้อมูลเกี่ยวกับดาวอังคาร

1	ลำดับที่จากดวงอาทิตย์	4
2	อุณหภูมิพื้นผิว	-120 ถึง 25 องศาเซลเซียส
3	สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า	ได้
4	สีของดาว	แดง
5	จำนวนดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร	2
6	ลักษณะพื้นผิว	เต็มไปด้วยก้อนหิน มีหุบเหวลึกกว้างใหญ่
7	ระยะเวลาในการหมุนรอบตัวเอง	1 วัน
8	สมญานาม	เทพเจ้าแห่งสงคราม

เฉลยใบงานที่ 1.5
สำหรับกลุ่มบ้าน (Home Group)
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ดาวเคราะห์หิน

เกมปฏิบัติการลับสุดยอด

จงทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องดาวเคราะห์ที่มีลักษณะตรงกับข้อมูลที่กำหนดให้

ข้อมูลสืบทอด	คำตอบที่เลือก			
	พุธ	ศุกร์	โลก	อังคาร
เป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะ	✓	✓	✓	✓
เป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า	✓	✓		✓
เป็นดาวเคราะห์ที่เล็กกว่าโลก	✓	✓		✓
เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่าโลก	✓	✓		
เป็นดาวเคราะห์ที่ไม่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร	✓	✓		
เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ข้างโลก		✓		✓
เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใกล้เคียงกับโลกที่สุด		✓		
เป็นดาวเคราะห์ที่มีอุณหภูมิสูงที่สุด		✓		
เป็นดาวเคราะห์ที่เป็นหิน	✓	✓	✓	✓
บรรยากาศมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์		✓		✓

จุดหมายปลายทางของปฏิบัติการลับสุดยอด คือดาวศุกร์.....

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์
เรื่อง ท่องอวกาศ

1. เอกสารประกอบการประเมิน

1.1. เอกสารหมายเลข 1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.2. เอกสารหมายเลข 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ (เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมิน Index of Item Objective Congruence : IOC)

เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้วโปรดแสดงความคิดเห็นของท่านในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับการพิจารณา” ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1

3. วัตถุประสงค์

เพื่อหาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. ข้อมูลผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย นางสาววิมลฉัตร นามมนตรี

ที่ทำงาน โรงเรียนบ้านเมืองเสือ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

การศึกษา กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ติดต่อได้ที่ omsattahip@yahoo.com โทรศัพท์ : 087-383-8438

5. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ - สกุล

หน่วยงาน

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบประเมิน
คุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์

ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมการเรียนรู้			
1. องค์ประกอบของแผนการจัดเรียนรู้ครบถ้วน			
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ครอบคลุม			
4. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
5. ระบุสาระการเรียนรู้ในการสอน ได้ชัดเจน			
6. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้			
7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
8. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเวลา			
9. กำหนดสื่อการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
10. กำหนดวิธีวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
11. จัดลำดับขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง			
12. ใช้ภาษาได้ถูกต้องและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน			

ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
ตอนที่ 2 ลักษณะเฉพาะของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์			
13. นำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการสอนได้เหมาะสม			
14. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเป็นรายบุคคล			
15. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม			
16. มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้นักเรียนแต่ละคนชัดเจน			
17. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน			
18. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิกซอร์ ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน			
19. สื่อการสอนมีเนื้อหาเพียงพอสำหรับการค้นคว้าของนักเรียน			
20. ใบงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้			
21. คำชี้แจงในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี			
22. ข้อความในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี			
23. วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้			
24. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ถูกต้องตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์			
25. กิจกรรมกลุ่มเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน			

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการหาคุณภาพ (IOC) ของแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมการเรียนรู้							
1. องค์ประกอบของแผนการจัดเรียนรู้ครบถ้วน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ครอบคลุม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. ระบุสาระการเรียนรู้ในการสอนได้ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเวลา	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
9. กำหนดสื่อการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10. กำหนดวิธีวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11. จัดลำดับขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12. ใช้ภาษาได้ถูกต้องและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ตอนที่ 2 ลักษณะเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์							
13. นำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการสอนได้เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเป็นรายบุคคล	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
16. มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้นักเรียนแต่ละคนชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
17. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิกซอร์ ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
19. สื่อการสอนมีเนื้อหาเพียงพอสำหรับการค้นคว้าของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
20. ใบงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
21. คำชี้แจงในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
22. ข้อความในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
23. วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
24. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ถูกต้องตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
25. กิจกรรมกลุ่มเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 22 แสดงว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเมินคุณภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.60 - 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสุริยะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ดวงอาทิตย์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ดาวเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ดาวเคราะห์หิน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ดาวเคราะห์แก๊ส หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 วัตถุอื่นในระบบสุริยะ

คำชี้แจง

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น

ดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------------|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วย |
| 3 | หมายถึง | ปานกลางหรือไม่แน่ใจ |
| 2 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วย |
| 1 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |

ข้อที่	ข้อความความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของแผนการสอน					
2	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	.....	.....	.....	.....	.....
3	สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
4	กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ครอบคลุม	.....	.....	.....	.....	.....
5	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
6	ระบุสาระการเรียนรู้ในการสอนได้ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
6	กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
7	กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
8	กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเวลา	.....	.....	.....	.....	.....
9	กำหนดสื่อการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
10	กำหนดวิธีวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
11	จัดลำดับขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	.....	.....	.....	.....	.....
12	ใช้ภาษาได้ถูกต้องและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
ตอนที่ 2 ลักษณะเฉพาะของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์						
13	นำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการสอนได้เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
14	กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเป็นรายบุคคล	.....	.....	.....	.....	.....
15	กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	.....	.....	.....	.....	.....
16	มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้นักเรียนแต่ละคนชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
17	เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
18	กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิกซอร์ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
19	สื่อการสอนมีเนื้อหาเพียงพอสำหรับการ ค้นคว้าของนักเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
20	ใบงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
21	คำชี้แจงในใบงานชัดเจนและสื่อความหมาย ได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
22	ข้อความในใบงานชัดเจนและสื่อความหมาย ได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
23	วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
24	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ถูกต้อง ตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊ก ซอว์	.....	.....	.....	.....	.....
25	กิจกรรมกลุ่มเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ระดับคุณภาพ
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของแผนการสอน	4.86	0.34	มากที่สุด
1. องค์ประกอบของแผนการจัดเรียนรู้ครบถ้วน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ครอบคลุม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ระบุสาระการเรียนรู้ในการสอนได้ชัดเจน	4.60	0.55	มาก
6. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มาก
8. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเวลา	4.80	0.45	มากที่สุด
9. กำหนดสื่อการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
10. กำหนดวิธีวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
11. จัดลำดับขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	4.80	0.45	มากที่สุด
12. ใช้ภาษาได้ถูกต้องและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
ตอนที่ 2 ลักษณะเฉพาะของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์	4.84	0.36	มากที่สุด
13. นำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการสอนได้เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
14. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเป็นรายบุคคล	4.80	0.45	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ระดับคุณภาพ
15. กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
16. มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้นักเรียนแต่ละคนชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
17. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.80	0.45	มากที่สุด
18. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีจิกซอร์ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
19. สื่อการสอนมีเนื้อหาเพียงพอสำหรับการค้นคว้าของนักเรียน	4.60	0.55	มาก
20. ใบงานสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
21. คำชี้แจงในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี	4.60	0.55	มาก
22. ข้อความในใบงานชัดเจนและสื่อความหมายได้ดี	4.80	0.45	มากที่สุด
23. วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
24. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ถูกต้องตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์	5.00	0.00	มากที่สุด
25. กิจกรรมกลุ่มเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.78	0.35	มากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ปี ๒๕ ๐๙๙๖ ๒๕๙๗ ๒๕๙๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ถนนเมือง จันทวิมลมหาสารคาม
๕๙๐๐๐

๑๕ มีนาคม ๒๕๙๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ติดตามเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้ที่ทรงคุณวุฒิโรงเรียนมัธยม

ศาสตราจารย์ ดร. นามะนตรี นามะนตรี ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำหน้าที่การค้นคว้า
วิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ" เพื่อขอความอนุเคราะห์ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
การวิจัย ในวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๙๙ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.

จึงเรียนมาขอโปรดพิจารณา มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้โปรดความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี
หากข้อสงสัยประการใด กรุณาแจ้งไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ขอแสดงความขอบคุณ ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รณนภพรณณณณ

ร. ๐๙.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชญดา อารีราชกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
โทรศัพท์ ๐-๔๒๖๒ ๐๒๕๙
โทรสาร ๐-๔๒๖๒ ๐๒๕๙



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๒๕๑๒,๒๕๑๗

ที่ ทศท. /ว ๒๒๖

วันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๙

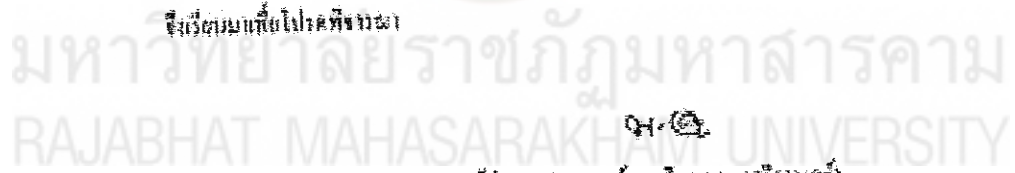
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องปริ้นท์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญพร

สวัสดีครับ นามมนตรี รหัสประจำตัว ๕๕๘๘๑๑๑๑๑๒๐๘ ศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีศึกษา ศูนย์การศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - การศึกษานานาชาติประสาน โสภโงศลกิจ ซุปเปอร์เซ็นเตอร์ อาคาร กลุ่มอาคารเรียน วิทยาลัยนานาชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ "

หลังจากตรวจสอบประวัติ นามมนตรี ส.เชาตถนพิทยโศภนเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องของเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องปริ้นท์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิพร ตรีเวทย์
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาคผนวก ฎ
การนำเสนอผลงานวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



*Rajabhat Maha Sarakham University
Maha Sarakham, Thailand*

awards this certificate to



Wimonchart Nammontri

*in recognition of your successful research presentation
during International Conference on Sciences and Social Sciences:
Innovation for Regional development (ICSSS 2012)
July 19 – 20, 2012*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Somjet Poosri'.

*Associate Professor Dr. Somjet Poosri
President of Rajabhat Maha Sarakham University*

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY