

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโคกก่อวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n แทน จำนวนกลุ่มเป้าหมาย

\sum แทน ผลรวม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

P แทน ร้อยละ

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดกิจกรรม

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน

t แทน ค่าสถิติการแจกแจงแบบที

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของผลต่างคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

p แทน probability (ความน่าจะเป็น)

** แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียน (E_1/E_2) โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ร้อยละ ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (E_1/E_2)

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน (ชุดที่)														รวม คะแนน ระหว่าง เรียน (100)	คะแนน ทดสอบ หลัง เรียน (30)	
	1	2	3		4		5		6		7		8				9
			3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2			
คะแนน	5	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	5	5	5		
1	5	4	4	8	8	4	8	4	9	5	8	5	4	5	5	86	26
2	5	5	5	9	10	5	8	4	9	4	8	4	5	4	5	90	25

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน (ชุดที่)														รวม คะแนน ระหว่าง เรียน (100)	คะแนน ทดสอบ หลัง เรียน (30)	
	1	2	3		4		5		6		7		8				9
			3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2			
คะแนน	5	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	5	5	
3	5	5	5	9	8	4	8	5	8	5	8	5	5	5	5	90	26
4	5	4	4	9	7	5	8	4	8	4	7	4	4	4	5	82	26
5	5	5	4	9	9	5	9	4	8	5	9	5	5	5	5	92	27
6	5	5	4	9	10	5	10	5	9	4	10	4	5	4	5	94	26
7	4	3	4	9	7	4	8	5	8	5	9	5	5	5	4	85	27
8	4	4	4	8	8	5	8	5	8	4	7	4	4	4	5	82	26
9	4	5	4	9	9	5	8	5	9	5	10	5	5	5	4	92	24
10	5	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	5	5	5	100	30
11	5	5	5	9	9	5	8	5	8	5	8	5	5	4	5	91	25
12	5	5	5	10	10	5	10	5	9	5	10	5	5	5	5	99	27
13	5	5	5	9	8	4	8	5	8	4	8	5	5	5	4	88	24
14	5	5	5	10	9	4	8	5	8	5	8	4	4	5	5	90	28
15	4	5	5	9	9	5	7	5	8	5	8	5	5	5	5	90	27
16	5	5	5	9	8	4	8	5	9	4	9	4	5	5	5	90	26
17	5	5	5	9	8	5	9	4	7	5	8	5	5	5	4	89	25
18	4	4	5	9	9	4	8	4	8	5	8	5	5	5	5	88	27
19	5	5	5	10	8	5	9	5	8	4	10	5	5	5	5	94	26
20	5	5	5	10	9	5	10	5	9	5	9	5	5	5	5	97	27
21	4	4	5	9	9	5	9	5	9	5	9	5	5	5	5	93	28
22	5	5	5	10	8	5	10	5	9	4	9	5	5	5	5	95	27
23	5	5	5	8	8	4	8	5	9	5	9	5	5	5	5	91	28
24	5	5	5	10	10	5	10	5	8	5	10	5	5	5	5	98	30
25	5	5	5	10	10	5	10	5	9	5	10	5	5	5	5	99	30
26	5	5	5	8	9	5	9	4	9	5	9	4	5	5	5	92	27
27	5	5	4	10	10	5	10	5	8	5	9	5	5	5	5	96	26

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน (ชุดที่)															รวม คะแนน ระหว่าง เรียน (100)	คะแนน ทดสอบ หลัง เรียน (30)
	1	2	3		4		5		6		7		8		9		
			3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2			
คะแนน	5	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	5	5	5		
28	4	5	5	10	9	5	9	5	9	5	10	5	4	5	5	95	30
29	5	4	5	8	8	5	9	5	8	5	10	5	5	5	5	92	27
30	5	5	5	9	8	4	9	5	8	4	8	4	4	4	5	86	25
31	5	4	4	9	8	4	8	4	8	4	8	4	4	4	5	83	24
32	5	4	4	9	8	5	9	4	9	5	9	5	5	5	5	91	26
33	5	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	5	5	5	100	30
34	5	5	5	9	8	4	8	4	9	5	9	5	5	5	5	91	25
35	5	4	5	9	10	5	10	5	9	5	10	5	5	5	5	97	27
36	5	5	5	9	10	5	9	5	9	4	9	4	4	5	5	93	28
Σ	172	169	170	330	316	169	317	170	308	169	320	170	172	173	176	3301	963
\bar{X}	4.78	4.69	4.72	9.17	8.78	4.69	8.81	4.72	8.56	4.69	8.89	4.72	4.78	4.81	4.89	91.69	26.75
S.D.	0.42	0.52	0.45	0.65	0.93	0.47	0.89	0.45	0.65	0.47	0.92	0.45	0.42	0.40	0.32	4.84	1.71
P	95.56	93.89	94.44	91.67	87.78	93.89	88.06	94.44	85.56	93.89	88.89	94.44	95.56	96.11	97.78	91.69	89.17

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนจำนวน 36 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการตอบคำถาม ทำชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ชุด คะแนนเต็ม 100 คะแนน เท่ากับ 91.69 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.84 คิดเป็นร้อยละ 91.69 ของคะแนนเต็ม และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน เท่ากับ 26.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 คิดเป็นร้อยละ 89.17 ของคะแนนเต็ม

ดังนั้นชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.69/89.17

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และ ก่อนเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริม
 การอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ร้อยละ

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (30)	คะแนนก่อนเรียน (30)	ผลต่าง
1	26	19	7
2	25	18	7
3	26	17	9
4	26	16	10
5	27	17	10
6	26	19	7
7	27	20	7
8	26	18	8
9	24	19	5
10	30	24	6
11	25	20	5
12	27	18	9
13	24	19	5
14	28	20	8
15	27	19	8
16	26	20	6
17	25	19	6
18	27	18	9
19	26	19	7
20	27	18	9
21	28	17	11
22	27	17	10
23	28	19	9

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (30)	คะแนนก่อนเรียน (30)	ผลต่าง
24	30	20	10
25	30	19	11
26	27	16	11
27	26	17	9
28	30	24	6
29	27	19	8
30	25	18	7
31	24	17	7
32	26	18	8
33	30	23	7
34	25	17	8
35	27	18	9
36	28	20	8
Σ	963	676	287
\bar{X}	26.75	18.78	7.97
S.D.	1.71	1.88	1.70
P	89.17	62.59	26.57

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนจำนวน 36 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน 26.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 คิดเป็นร้อยละ 89.17 ของคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 18.78 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88 คิดเป็นร้อยละ 62.59 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยผลต่าง 7.97 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.70 คิดเป็นร้อยละ 26.57

ตารางที่ 9 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนและก่อนเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติ t – test (Dependent Samples)

กลุ่มเป้าหมาย	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
หลังเรียน	36	26.75	1.71	287	2389	35	28.16**
ก่อนเรียน	36	18.78	1.88				

**p < .01

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน เท่ากับ 26.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.71 และค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 18.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียน และก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (32)	คะแนนก่อนเรียน (32)	ผลต่าง
1	26	16	10
2	27	18	9

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (32)	คะแนนก่อนเรียน (32)	ผลต่าง
3	26	13	13
4	28	12	16
5	29	20	9
6	26	19	7
7	27	15	12
8	26	20	6
9	26	12	14
10	31	24	7
11	27	13	14
12	28	19	9
13	26	11	15
14	29	19	10
15	26	15	11
16	27	19	8
17	26	10	16
18	26	17	9
19	28	20	8
20	27	20	7
21	28	16	12
22	27	19	8
23	28	19	9
24	30	20	10
25	29	21	8
26	27	20	7
27	28	21	7
28	31	26	5

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (32)	คะแนนก่อนเรียน (32)	ผลต่าง
29	26	12	14
30	26	16	10
31	26	13	13
32	27	11	16
33	31	25	6
34	28	14	14
35	27	11	16
36	28	17	11
Σ	989	613	376
\bar{X}	27.47	17.03	10.44
<i>S.D.</i>	1.52	4.16	3.28
<i>P</i>	85.85	53.21	32.64

จากตารางที่ 10 พบว่า นักเรียนจำนวน 36 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบวัด
 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน 27.47 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.52 คิดเป็น
 ร้อยละ 85.85 ของคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 17.03 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบน
 มาตรฐาน 4.16 คิดเป็นร้อยละ 53.21 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยผลต่าง 10.44
 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.28 คิดเป็นร้อยละ 32.64

ตารางที่ 11 แสดงผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน และก่อนเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติ t – test (Dependent Samples)

กลุ่มเป้าหมาย	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
หลังเรียน	36	27.47	1.52	376	4304	35	19.10**
ก่อนเรียน	36	17.03	4.16				

**p < .01

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน เท่ากับ 27.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.52 และค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 17.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.16 เมื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริม การอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลัง เรียน และก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY