

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่องกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
วัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิจัย
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
df	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง - 1
t	แทน	ค่าที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิจัย

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือ
ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
ในระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้

เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง

3. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น

โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนจากแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หนึ่งคือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง

โลกและการเปลี่ยนแปลง การการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	สอบทฤษฎี (30)	คะแนนรวมทฤษฎี (180)										สอบทฤษฎี (30)				
		แผนการ เรียนรู้ที่ 1 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 2 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 3 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 4 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 5 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 6 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 7 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 8 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 9 แบบทดสอบ และพหุกรรม (20)						
1	14	17	17	17	17	18	18	19	18	18	19	18	19	19	160	25
2	15	18	19	17	18	18	18	18	16	16	20	19	19	20	165	25
3	14	16	17	16	15	16	15	16	16	16	16	16	16	16	144	23
4	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	18	161	23
5	14	16	15	14	18	14	18	14	16	14	15	16	16	17	139	25
6	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	144	29
7	12	17	19	18	16	16	16	16	15	15	15	17	17	16	149	24
8	15	16	17	17	19	17	19	17	18	17	18	19	19	17	158	24
9	19	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	17	152	27
10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	143	26
11	13	17	16	18	14	18	14	18	14	14	17	14	14	16	144	25
12	12	17	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	17	150	27

เลขที่	ตอนก่อนสอบ (30)									คะแนนรวม (180)	คะแนนรวมที่วางสอบ
	แผนการ เรียนรู้ที่ 1 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 2 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 3 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 4 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 5 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 6 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 7 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 8 (20)	แผนการ เรียนรู้ที่ 9 (20)		
27	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	แบบทดสอบ และพหุคูณ	145	24
28	15	17	15	16	15	15	15	15	15	138	22
29	16	16	16	16	16	16	16	16	16	144	25
30	17	15	15	15	17	15	16	15	17	142	25
31	15	17	19	18	16	14	16	14	14	143	24
32	17	16	16	16	16	16	16	16	16	145	23
33	17	15	17	17	17	17	17	17	17	151	27
34	16	17	17	16	17	16	18	16	15	148	27
35	16	16	15	16	17	16	16	16	16	144	24
36	18	16	18	18	18	18	17	18	18	159	25
37	19	18	16	18	16	19	19	18	19	162	20
38	16	18	20	15	16	15	15	16	14	143	24
39	17	17	17	17	17	17	17	17	17	153	24
40	17	18	17	17	17	17	17	17	17	154	25

เลขที่	สอบก่อนเรียน (30)		แผนการ เรียนรู้ที่ 1 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 2 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 3 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 4 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 5 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 6 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 7 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 8 (20)		แผนการ เรียนรู้ที่ 9 (20)		คะแนนรวม ภาคเรียน (180)	สอบก่อนเรียน (30)
	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ และพฤติกรรม	แบบทดสอบ		
41	15	18	17	18	14	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	15	17	17	148	23
42	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	144	27
43	13	18	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	17	15	17	17	143	23	
44	12	18	20	18	17	14	16	16	17	17	14	16	16	18	18	14	17	14	16	151	24	
45	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	153	25	
46	14	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	155	25	
47	16	18	20	19	20	16	16	17	20	17	16	17	17	17	20	20	17	20	17	164	24	
48	14	17	16	18	16	18	16	16	16	16	18	16	16	16	16	16	16	16	17	150	20	
49	15	17	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	20	17	20	19	159	28	
50	14	17	20	17	18	17	17	17	18	17	17	17	16	16	18	16	16	16	16	155	28	
รวม	704	839	846	837	828	823	813	813	825	831	823	813	813	825	831	825	830	825	830	7472	1216	
\bar{x}	14.08	16.78	16.92	16.74	16.56	16.46	16.26	16.26	16.50	16.62	16.46	16.26	16.26	16.50	16.62	16.50	16.60	16.50	16.60	149.44	24.32	
S.D.	1.84	1.00	1.32	1.19	1.33	1.01	1.27	1.27	1.39	1.19	1.01	1.27	1.27	1.39	1.19	1.39	1.36	1.39	1.36	7.45	2.10	
ร้อยละ	46.93	83.90	84.60	83.70	82.80	82.30	81.30	81.30	82.50	83.10	82.30	81.30	81.30	82.50	83.10	82.50	83.00	82.50	83.00	83.02	83.02	81.07

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและคะแนนพฤติกรรมจากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 149.44 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.02 ของคะแนนเต็ม และได้ค่าเฉลี่ยจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 24.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.07 ของคะแนนเต็ม

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.02/81.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติ *t*-test ปรากฏผลดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ตารางที่ 5 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
1	14	25	11	121
2	15	25	10	100
3	14	23	9	81
4	12	23	11	121
5	14	25	11	121
6	12	29	17	289
7	12	24	12	144
8	15	24	9	81
9	19	27	8	64
10	16	26	10	100
11	13	25	12	144
12	12	27	15	225
13	15	24	9	81
14	13	25	12	144
15	15	24	9	81

เลขที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
16	14	22	8	64
17	18	24	6	36
18	19	25	6	36
19	15	20	5	25
20	13	24	11	121
21	17	27	10	100
22	15	24	9	81
23	14	20	6	36
24	15	20	5	25
25	11	25	14	196
26	12	23	11	121
27	13	24	11	121
28	12	22	10	100
29	14	25	11	121
30	14	25	11	121
31	16	24	8	64
32	15	23	8	64
33	14	27	13	169
34	16	27	11	121
35	14	24	10	100
36	14	25	11	121
37	12	20	8	64
38	12	24	12	144
39	13	24	11	121
40	11	25	14	196
41	15	23	8	64
42	12	27	15	225
43	13	23	10	100
44	12	24	12	144

เลขที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
45	15	25	10	100
46	14	25	11	121
47	16	24	8	64
48	14	20	6	36
49	15	28	13	169
50	14	28	14	196
รวม	704	1216	512	5584
\bar{X}	14.08	24.32	-	-
S.D.	1.84	2.10	-	-
ร้อยละ	46.93	81.07	-	-

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียน ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการ
กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง
มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 46.93 ของคะแนนเต็ม และได้ค่าเฉลี่ยจากการ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 24.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.07 ของคะแนนเต็ม
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการ
กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง
โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	50	14.08	1.84	512	5,584	-27.44*
หลังเรียน	50	24.32	2.10			

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 df = 49 t = 1.671

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนเท่ากับ
14.08 หลังเรียนเท่ากับ 24.32 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น
โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7
ขั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนด้วย
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ขั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้
เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. นักเรียนพอใจที่ครูทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยง กับกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่	4.56	0.5	มากที่สุด
2. นักเรียนพอใจเนื้อหาที่มีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.26	0.72	มาก
3. นักเรียนพอใจที่มีส่วนร่วมในการฝึกทักษะ วิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.63	มากที่สุด
4. นักเรียนชอบที่ได้สืบเสาะหาความรู้จากหนังสือ ประกอบการเรียนรู้	4.24	0.72	มาก
5. หนังสือประกอบการเรียนรู้สามารถศึกษาค้นคว้าใน เวลาว่าง	4.7	0.54	มากที่สุด
6. นักเรียนพึงพอใจที่ได้รับการยอมรับจากครูและเพื่อน ในการปฏิบัติงาน	4.2	0.73	มาก
7. นักเรียนพึงพอใจที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถในการ ปฏิบัติงาน	4.3	0.68	มาก
8. นักเรียนพอใจกับงานที่ปฏิบัติมีขั้นตอนและ กระบวนการชัดเจน	4.16	0.74	มาก
9. นักเรียนรู้สึกพอใจที่มีโอกาสแสดงความคิดและ อภิปรายผลงาน	4.28	0.64	มาก
10. นักเรียนพอใจที่ได้ทำงานและมีโอกาสได้ แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน	4.18	0.75	มาก
11. นักเรียนพอใจที่ได้มีโอกาสประเมินผลงานของ เพื่อน	4.16	0.77	มาก

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
12. นักเรียนพึงพอใจกับงานที่ได้รับมอบหมายซึ่งตรงกับความสามารถ	4.36	0.7	มาก
13. นักเรียนรู้สึกพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งสื่อเอกสาร และอินเทอร์เน็ต	4.32	0.68	มาก
14. นักเรียนพอใจที่มีโอกาสประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.22	0.74	มาก
15. นักเรียนรู้สึกพอใจมีวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายวิธีควบคู่กันไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	4.28	0.64	มาก
โดยรวม	4.32	0.68	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ขั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ หนังสือประกอบการเรียนรู้สามารถศึกษาค้นคว้าในเวลาว่าง ($\bar{X} = 4.7$) รองลงมาคือ นักเรียนพอใจที่มีส่วนร่วมในการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.62$) และ นักเรียนพอใจที่ครูทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ($\bar{X} = 4.56$)