

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวิธีการเรียนรู้อัลบั้มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมาย และเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

- N แทน จำนวนนักเรียน
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
 E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนสำเร็จรูป
 E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนสำเร็จรูป
t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาการแจกแจงใน t-distribution
** แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้
ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวิธีการเรียนรู้อัลบั้มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัดจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัดจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัดจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏดังตาราง 3 - 4

ตาราง 3 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E) บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัดจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	แบบทดสอบย่อยเล่มที่ (คะแนนเต็ม)							รวม (70)	ร้อยละ
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)		
1	8	7	9	8	8	8	7	55	78.57
2	9	8	9	7	7	8	8	56	80.00
3	9	8	8	7	8	8	8	56	80.00
4	10	9	8	8	8	8	9	60	85.71
5	8	8	8	9	9	9	8	59	84.29
6	9	8	8	8	8	8	8	57	81.43
7	8	8	8	7	7	8	7	53	75.71
8	7	9	9	7	8	9	8	57	81.43
9	8	9	10	8	8	9	9	61	87.14
10	7	9	8	8	9	9	9	59	84.29
11	7	9	9	10	9	8	8	60	85.71

ตาราง 3 (ต่อ)

เลขที่	แบบทดสอบย่อยเล่มที่ (คะแนนเต็ม)							รวม (70)	ร้อยละ
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)		
12	8	8	8	10	9	9	9	61	87.14
13	8	9	10	10	10	9	9	65	92.86
14	9	9	9	9	8	9	9	62	88.57
15	8	8	7	8	8	7	7	53	75.71
16	7	7	9	8	8	9	8	56	80.00
17	8	8	8	9	7	8	8	56	80.00
18	8	9	9	10	8	9	9	62	88.57
19	9	8	8	8	8	8	7	56	80.00
20	8	8	8	8	8	9	8	57	81.43
21	9	7	8	7	8	8	9	56	80.00
22	8	9	8	8	9	9	8	59	84.29
23	10	9	8	9	9	9	9	63	90.00
24	9	10	8	8	9	9	9	62	88.57
25	9	9	7	9	10	7	9	60	85.71
รวม	208	210	209	208	208	211	207	1,461	-
\bar{X}	8.32	8.40	8.36	8.32	8.32	8.44	8.25	58.44	-
S.D.	0.85	0.76	0.76	0.99	0.80	0.65	0.74	5.55	-
ร้อยละ									83.49

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนด้วยบทเรียน
สำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 7 เล่ม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 58.44 จากคะแนนเต็ม 70 คะแนน คิดเป็น
ร้อยละ 83.49 (E₁)

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัดจักร
การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	คะแนน	ร้อยละ
1	24	80.00
2	25	83.33
3	23	76.67
4	26	86.67
5	22	73.33
6	25	83.33
7	24	80.00
8	24	80.00
9	26	86.67
10	23	76.67
11	25	83.33
12	27	90.00
13	28	93.33
14	25	83.33
15	24	80.00
16	25	83.33
17	24	80.00
18	27	90.00
19	23	76.67
20	26	86.67
21	21	70.00
22	25	83.33
23	26	86.67
24	27	90.00
25	28	93.33

ตาราง 4 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน	ร้อยละ
รวม	623	2076.66
\bar{X}	24.92	-
S.D.	1.78	-
ร้อยละ		83.07

จากตาราง 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูป โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 24.92 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.07

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทเรียนสำเร็จรูป	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	70	58.44	5.55	83.49
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.92	1.78	83.07

จากตาราง 5 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.49/83.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย
บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง
ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้ายก กำลังสอง (D ²)
1	13	24	11	121
2	8	25	17	289
3	10	23	13	169
4	12	26	14	196
5	9	22	13	169
6	13	25	12	144
7	6	24	18	324
8	14	24	10	100
9	12	26	14	196
10	9	23	14	196
11	14	25	11	121
12	15	27	12	144
13	16	28	12	144
14	9	25	16	256
15	12	24	12	144
16	13	25	12	144
17	8	24	16	256
18	16	27	11	121

ตาราง 6 (ต่อ)

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้ายก กำลังสอง (D ²)
19	9	23	14	196
20	10	26	16	256
21	12	21	9	81
22	11	25	14	196
23	8	26	18	324
24	15	27	12	144
25	14	28	14	196
รวม	288	623	335	4627
\bar{X}	11.52	24.92	13.50	-
S.D.	2.80	1.78	2.40	-

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบปฏิบัติการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.80 ส่วนคะแนน ทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.78

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน สำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบปฏิบัติการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ Dependent Simple t-test ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลสัมฤทธิ์	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	25	30	11.52	2.80	335	4627	27.94**
หลังเรียน	25	30	24.92	1.78			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความ พึงพอใจ
1. บทเรียนสำเร็จรูปสร้างความสนใจในการเรียน	4.32	0.55	มาก
2. บทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้น	4.48	0.70	มาก
3. บทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้นักเรียนเรียนได้เร็วกว่าเรียนใน ตำราเรียน	4.52	0.64	มากที่สุด

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
4. บทเรียนสำเร็จรูปทำให้เกิดการกระตุ้นอยากเรียนอีก	4.64	0.56	มากที่สุด
5. บทเรียนสำเร็จรูปมีภาพประกอบชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.69	มาก
6. การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา	4.56	0.64	มากที่สุด
7. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.52	0.64	มากที่สุด
8. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย	4.56	0.64	มากที่สุด
9. นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป	4.60	0.57	มากที่สุด
10. การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้กับวิชาอื่นได้	4.36	0.62	มาก
รวมเฉลี่ย	4.50	0.63	มาก

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตสัตว์ โดยใช้แบบ
 วัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความ
 พึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.63) พบว่า ข้อ 4
 บทเรียนสำเร็จรูปทำให้เกิดการกระตุ้นอยากเรียนอีก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.56)
 รองลงมา คือ ข้อ 9 นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ