

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
$\sum X_1$	แทน	ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียน
$\sum X_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
E_1	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
Z	แทน	คะแนนมาตรฐานที่มีลักษณะการกระจายเหมือนกับกร

กระจายของคะแนนดิบ มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นหนึ่ง

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล(E.I)ของการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารในชีวิตประจำวัน

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น

ตารางที่ 13 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญ	\bar{X}	S.D.
1	4.80	0.42
2	5.00	0.00
3	4.71	0.46
4	4.50	0.51
5	4.85	0.36
รวมเฉลี่ย	4.77	0.20

จากตารางที่ 13 คะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ จากการประเมินชุดฝึกทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนอยู่ใน
ระดับเหมาะสมมากไปดีถึงเหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.77 แสดงว่า ชุดฝึก
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีความเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 14 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึก
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารใน
ชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นัก เรียน คนที่	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนด้วยชุดฝึกทักษะ									คะแนน ทดสอบ หลัง เรียน (40)
	ชุดที่ 1 (30)	ชุดที่ 2 (30)	ชุดที่ 3 (30)	ชุดที่ 4 (30)	ชุดที่ 5 (30)	ชุดที่ 6 (30)	ชุดที่ 7 (30)	ชุดที่ 8 (30)	คะแนน ระหว่าง เรียน (240)	
1	26	28	26	27	28	26	25	28	214	37
2	27	26	25	28	28	27	28	28	217	34
3	28	26	22	27	28	29	27	27	214	36
4	30	30	21	28	28	26	27	28	218	35
5	30	29	24	27	27	25	24	28	214	34
6	28	26	22	27	27	28	28	27	213	37
7	24	27	23	28	26	28	26	28	210	38
8	27	27	22	27	28	26	28	27	212	36
9	30	29	25	28	26	27	28	27	220	38
10	26	27	21	28	28	27	27	28	212	35
11	27	30	23	28	28	26	26	26	214	36
12	26	28	24	27	28	28	28	28	217	36
รวม	329	333	278	330	330	323	322	330	2575	432
\bar{X}	27.41	27.75	23.17	27.50	27.50	26.91	26.83	27.50	214.58	36
S.D.	1.88	1.48	1.64	0.52	0.79	1.16	1.33	0.67	2.87	1.34
ร้อยละ	91.38	92.50	77.22	92.50	92.50	89.72	89.44	91.66	89.40	90.00

จากตารางที่ 14 พบว่า นักเรียนจำนวน 12 คน ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วยชุดฝึกทักษะจำนวน 8 ชุด คะแนนเต็ม 240 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.87 คิดเป็นร้อยละ 89.40 ของคะแนนเต็ม และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียน เท่ากับ 36 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.34 คิดเป็นร้อยละ 90.00

ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ $89.40/90.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล(E.I)ของการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะ

นักเรียน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (40 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (40 คะแนน)
1	23	37
2	20	34
3	21	36
4	21	35
5	20	34
6	23	37
7	24	38
8	21	36
9	20	38
10	20	35

นักเรียน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (40 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (40 คะแนน)
11	23	36
12	22	36
รวม	258	432
ค่าเฉลี่ย	21.50	36
S.D.	1.45	1.34
ร้อยละ	51.04	90.00

จากตารางที่ 15 พบว่านักเรียนจำนวน 12 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 36 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.00

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$= \frac{432 - 258}{(12 \times 40) - 258} = 0.783$$

จากการคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เท่ากับ 0.783

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน

	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p-value
หลังเรียน - ก่อนเรียน Negative Ranks	0	.00	.00	-	.002*
Positive Ranks	12	6.50	78.00	3.133	
Ties	0				
Total	12				

จากตารางที่ 16 พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น

ข้อความ	นักเรียน (N) = 12 คน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเสนอเนื้อหาที่เรียนมีรูปแบบชัดเจนเข้าใจง่าย	4.80	0.42	มากที่สุด
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.82	0.39	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่เรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.76	0.44	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
5. เนื้อหาที่เรียนแต่ละชุดสามารถนำไปใช้ใน	4.70	0.4	มากที่สุด

ข้อความ	นักเรียน (N) = 12 คน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ชีวิตประจำวันได้			
ด้านกระบวนการเรียนรู้			
6. กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละชุดฝึกมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.70	0.47	มากที่สุด
7. กิจกรรมที่นำมาใช้ในมีความเหมาะสมช่วยให้เกิด การเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง	4.80	0.42	มากที่สุด
8. มีกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกในการเรียน การสอน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้	4.82	0.39	มากที่สุด
9. ผู้เรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือร่วมกับกลุ่มทุกกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จ ด้วยตนเองหรือกลุ่ม	4.9	0.32	มากที่สุด
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้			
11. มีความสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	4.65	0.49	มากที่สุด
12. เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า	4.65	0.49	มากที่สุด
13. มีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	4.70	0.47	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
14. มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ทราบ ความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
15. มีการทดสอบย่อย ผู้เรียนมีความพึงพอใจในคะแนน ที่ตนเองทำได้	4.90	0.32	มากที่สุด
16. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ ที่ตั้งไว้	4.82	0.39	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย (\bar{X})	4.80	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 17 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ทำหามาสอดคล้องต่อการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยตนเองมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเองหรือกลุ่ม และมีการทดสอบย่อย ผู้เรียนมีความพึงพอใจในคะแนนที่ตนเองทำได้ ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.32) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียนมีกิจกรรมใหม่ๆ ที่ทำหามาสอดคล้องต่อการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และมีการวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ($\bar{X} = 4.82$, S.D. = 0.39) ตามลำดับ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้น้อยกว่าข้ออื่น ๆ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.49)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY