

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ได้สร้างและหาประสิทธิภาพบทสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อน - หลังเรียน
3. ผลการศึกษาค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในการทดลอง 1:1:1 ของกลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 โรงเรียนวัดพญาชมพู อำเภอสารภ จังหวัดเชียงใหม่

ค่าสถิติ	คะแนนจากบทเรียนโปรแกรม								คะแนน การทดสอบ หลังเรียน (30)
	ชุดที่ 1 (10)	ชุดที่ 2 (10)	ชุดที่ 3 (10)	ชุดที่ 4 (10)	ชุดที่ 5 (10)	ชุดที่ 6 (10)	ชุดที่ 7 (10)	รวม (70)	
ΣX	18	20	23	21	22	19	22	145	63
$\bar{X}$	6.00	6.66	7.66	7.00	7.33	6.33	7.33	48.3	21.0
E_1/E_2	60.00	66.6	76.6	70.0	73.3	63.3	73.3	69.04	70.0
ประสิทธิภาพ	$E_1/E_2 = 69.04/70.0$								

จากตารางที่ 1 พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลองกับกลุ่มทดลอง ปรากฏว่ามีค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 69.04/70.0 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 แสดงว่า บทเรียนสำเร็จรูปยังไม่มีประสิทธิภาพต้องปรับปรุงแก้ไข และจากการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตการร่วม ทำกิจกรรมพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ขาดความสนใจ เพราะบทเรียนสำเร็จรูปที่นำไปทดลองใช้ไม่น่าสนใจ เนื้อหาในบทเรียนมีมากเกินไป ผู้เรียนไม่ชอบอ่าน ไม่มีสิ่งเร้าใจ เช่น รูปภาพการ์ตูน เป็นต้น ทำให้น่าเบื่อ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าควรที่จะเพิ่มเติมในสิ่งที่น่าสนใจ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในการทดลอง 1:10 ของกลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนวัดพัฒนาภูมิ อำเภอสารภ จังหวัดเชียงใหม่

ค่าสถิติ	คะแนนจากบทเรียนโปรแกรม								คะแนน การทดสอบ หลังเรียน (30)
	ชุดที่ 1 (10)	ชุดที่ 2 (10)	ชุดที่ 3 (10)	ชุดที่ 4 (10)	ชุดที่ 5 (10)	ชุดที่ 6 (10)	ชุดที่ 7 (10)	รวม (70)	
Σx	72	74	75	76	75	77	78	527	240
$\bar{x}$	7.2	7.4	7.5	7.6	7.5	7.7	7.8	75.28	80.0
E_1/E_2	72.0	74.0	75.0	76.0	75.0	77.0	78.0	71.4	66.7
ประสิทธิภาพ	$E_1/E_2 = 71.4/66.7$								

จากตาราง ที่ 2 พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลอง 1:10 ปรากฏว่ามี ค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 71.4/66.7 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 แสดงว่าบทเรียนสำเร็จรูป ยังไม่มีประสิทธิภาพต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 3 การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ค่าสถิติ	คะแนนจากบทเรียนโปรแกรม								คะแนน การทดสอบ หลังเรียน (30)
	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	ชุดที่	รวม	
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	(70)	
Σx	678	684	689	692	699	708	710	4860	2090
$\bar{x}$	9.41	9.50	9.56	9.61	9.70	9.83	9.86	67.3	69.7
E_1/E_2	94.1	95.0	95.6	96.1	97.0	98.3	98.6	96.1	96.7
ประสิทธิภาพ	$E_1/E_2 = 96.1/96.7$								

จากตารางที่ 3 พบว่าการหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้ปรับปรุงแล้วและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียนปรากฏว่า มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 96.1/96.7 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4 ผลความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อน-หลังเรียน

ผลการเรียน	จำนวน นักเรียน	แบบเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การทดสอบค่า t (t-test)
ก่อนเรียน	72	30	21.80	3.50	*7.10
หลังเรียน	72	30	29.02	2.42	

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนก่อนเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.80 คะแนน หลังเรียนแล้วได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.02 คะแนน ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 7.10 ซึ่งสูงกว่าค่า t ตาราง ($t_{0.01 \text{ df } 29} = 2.462$) แสดงว่าความก้าวหน้าก่อนเรียนบทเรียนสำเร็จรูป และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าเมื่อนักเรียนเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทำให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการหาค่าความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ข้อ	รายการ	μ	σ	แปลผล
1	บทเรียนสำเร็จรูปนี้ทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” ดีขึ้น	4.84	0.32	มากที่สุด
2	บทเรียนนี้มีคำสั่งที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติตามได้	4.37	0.50	มาก
3	เนื้อหาที่เรียนในบทเรียนสำเร็จรูปไม่ยากเกินไป	4.53	0.42	มากที่สุด
4	กิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปชัดเจน และสามารถปฏิบัติจริงได้	4.37	0.50	มาก
5	ภาษาที่ใช้ในบทเรียนชัดเจน น่าสนใจ และชวน ให้ติดตาม	4.68	0.39	มากที่สุด
6	ขนาดของตัวหนังสือในบทเรียนสำเร็จรูปนี้ เหมาะสม อ่านได้ชัดเจน	4.37	0.50	มาก
7	บทเรียนนี้ช่วยให้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมี ความสุข	4.68	0.39	มากที่สุด
8	บทเรียนแต่ละชุดจัดเนื้อหาได้เหมาะสม	4.53	0.42	มากที่สุด
9	นักเรียนมีความพอใจที่จะใช้บทเรียนสำเร็จรูป ในการศึกษา	4.53	0.42	มากที่สุด
10	เมื่อใช้บทเรียนสำเร็จรูปครบทั้ง 7 เรื่อง แล้ว จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น	4.37	0.50	มาก
เฉลี่ยรวม		4.52	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ยรวม 4.52 เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปนี้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมดีขึ้นมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.84 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนชัดเจน น่าสนใจ และชวนให้ติดตาม บทเรียนนี้ช่วยให้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุขอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 เนื้อหาในบทเรียนไม่ยากเกินไป บทเรียนแต่ละชุดจัดเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม และนักเรียนมีความพอใจที่จะใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 นอกจากนี้ บทเรียนนี้มีคำสั่งที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติตามได้ กิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปชัดเจน และสามารถปฏิบัติจริงได้ ขนาดของตัวหนังสือในบทเรียน

สำเร็จรูปนี้เหมาะสมอ่านได้ชัดเจน การเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปน่าสนใจมาก และเมื่อใช้บทเรียนสำเร็จรูปครบทั้ง 7 ชุดแล้ว จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับคือ

4.37

