

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

การศึกษาการใช้เอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้ศึกษานำเสนอผลการทดลองใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ตอนที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ตอนที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นำเสนอผลการศึกษาตามลำดับ คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองแบบกลุ่มเล็ก และการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณา ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) หรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วย และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) หรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

การทดลอง	จำนวน (คน)	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ	ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์	ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)
แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	3	61.11	61.11	62.50/61.11
แบบกลุ่มเล็ก	10	72.13	71.17	72.13 /71.17
กลุ่มตัวอย่าง	55	81.18	80.06	81.18 /80.06

จากตารางที่ 2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นักเรียนมีความรู้สามารถทำคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียนได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละ 62.50 เมื่อนักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาสาระของเอกสารประกอบการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) จนครบทุกหน่วย สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหรือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 61.11

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แบบกลุ่มเล็ก นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียนได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละ 72.13 เมื่อนักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาสาระของเอกสารประกอบการเรียนจนครบทุกหน่วย สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหรือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 71.17 แสดงว่าเมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของเอกสารประกอบการเรียนตามข้อมูลที่ได้จากการพิจารณา คะแนนเด็กเก่งและเด็กอ่อน และการสอบถามพูดคุยกับนักเรียนในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม

เมื่อนำเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการหรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียน เท่ากับ 81.18 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.06 ซึ่งค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ 80/80

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 55 คน ได้คะแนนทดสอบและ ผลการเปรียบเทียบ ดังตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของกลุ่มตัวอย่าง

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (60)	คะแนนก่อนเรียน (60)
1	48	22
2	45	27
3	48	29
4	40	18
5	44	21
6	52	30
7	42	24
8	44	24
9	47	19
10	46	19
11	48	22
12	48	24
13	52	29
14	48	20
15	54	31
16	51	31
17	45	22
18	50	31
19	48	21

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (60)	คะแนนก่อนเรียน (60)
20	48	22
21	50	26
22	47	21
23	51	32
24	52	30
25	50	29
26	49	22
27	52	24
28	48	23
29	41	20
30	56	34
31	40	19
32	41	21
33	48	27
34	48	28
35	48	28
36	53	34
37	50	30
38	50	31
39	49	29
40	54	35
41	48	22
42	41	20
43	43	22
44	55	36
45	48	24

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนหลังเรียน (60)	คะแนนก่อนเรียน (60)
46	48	29
47	52	34
48	47	25
49	40	24
50	52	38
51	44	24
52	48	26
53	47	26
54	49	28
55	55	35
รวม	2642	1442
ค่าเฉลี่ย	48.04	26.22
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.01	5.11

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คะแนนทดสอบ	นักเรียน / คน	\bar{X}	S.D.	t-test	p-value
หลังเรียน (posttest)	55	48.04	4.01	50.692*	.000
ก่อนเรียน (pretest)	55	26.22	5.11		

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 เป็นผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างว่าคะแนนของการทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งพบว่าหลังจากเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนแล้ว นักเรียนมีคะแนนทดสอบหรือผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t=50.692$; $p < .05$) แสดงว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1. ด้านเนื้อหาสาระ			
1.1 เนื้อหาอธิบายได้ชัดเจนและตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.65	0.65	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาเรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก	4.28	0.63	มาก
1.3 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.38	0.49	มาก
1.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะกับเวลาเรียน	4.52	0.54	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	4.25	0.65	มาก
รวม	4.42	0.52	มาก
2. ด้านรูปแบบและการพิมพ์			
2.1 รูปแบบและการพิมพ์สวยงาม น่าสนใจ	4.50	0.52	มากที่สุด
2.2 ความถูกต้องในการพิมพ์	4.40	0.62	มาก
2.3 ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมชัดเจน	4.40	0.49	มาก
2.4 ปกสามารถสื่อความหมายของเนื้อหาได้	4.30	0.53	มาก
2.5 ภาพประกอบสวยงามมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.65	0.51	มากที่สุด
รวม	4.45	0.53	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
3. ด้านการใช้ภาษา			
3.1 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.45	0.63	มาก
3.2 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน	4.29	0.65	มาก
3.3 ใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.30	0.54	มาก
รวม	4.35	0.55	มาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
4.1 สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.65	0.55	มากที่สุด
4.2 การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.57	0.55	มากที่สุด
4.3 เข้าใจในสรรพสิ่งที่เกี่ยวข้องกันในสิ่งแวดล้อม	4.55	0.50	มากที่สุด
4.4 การรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	4.50	0.65	มากที่สุด
รวม	4.57	0.52	มากที่สุด
5. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
5.1 กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.40	0.58	มาก
5.2 กิจกรรมเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.45	0.62	มาก
5.3 กิจกรรมการเรียนมีรายละเอียดชัดเจนเข้าใจง่าย	4.51	0.65	มากที่สุด
5.4 กิจกรรมการเรียนเหมาะสมกับเวลา	4.34	0.69	มาก
5.5 กิจกรรมการเรียนนำไปใช้กับชีวิตประจำวันได้	4.53	0.54	มากที่สุด
รวม	4.45	0.60	มาก
รวมทุกด้าน	4.45	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2000-1423) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในด้านต่าง ๆ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.57 รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านรูปเล่มและ การพิมพ์ มีค่าเฉลี่ย 4.45 ส่วนด้านที่มีคะแนนน้อยกว่า ด้านอื่น ๆ คือ ด้านการใช้ภาษา มีค่าเฉลี่ย 4.35 รายละเอียดแต่ละด้านอธิบายได้ดังนี้

ด้านเนื้อหาสาระ ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.42 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เนื้อหาอธิบายได้ชัดเจนและตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าข้ออื่น ๆ รองลงมา คือ เนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลาเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.52 ส่วนข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.25

ด้านรูปเล่มและการพิมพ์ ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ภาพประกอบสวยงามมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าข้ออื่น ๆ รองลงมา คือ รูปเล่มและการพิมพ์สวยงาม น่าสนใจ ติดตาม มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ปกสามารถสื่อความหมายของเนื้อหาได้ มีค่าเฉลี่ย 4.30

ด้านการใช้ภาษา ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.35 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.45 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าข้ออื่น ๆ รองลงมา คือ ใช้ภาษาถูกต้องตามหลักวิชาการ มีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.29

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.57 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าข้ออื่น ๆ รองลงมา คือ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ การรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 4.50

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.41 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กิจกรรมการเรียนนำไปใช้กับชีวิตประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าข้ออื่น ๆ รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนมีรายละเอียดชัดเจนเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.51 ส่วนข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ กิจกรรมการเรียนเหมาะสมกับเวลา มีค่าเฉลี่ย 4.34