

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N แทน จำนวนคน

$\sum X$ แทน คะแนนรวม

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้สูตรในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 (สุนันทา สุนทรประเสริฐ. 2544 : 5)

2.2 วิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร t - test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 115)

2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง โดยการแจกแจงความถี่หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง สำหรับนักเรียนแผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง กับเกณฑ์ 75 / 75 ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 3 คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการใช้ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	ทดสอบหลังเรียน
		ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5		
	(60)	(70)	(100)	(500)	(500)	(500)	(1,670)	(60)
1.	26	63	87	469	459	491	1,569	50
2.	28	64	76	469	458	491	1,558	51
3.	21	65	85	472	471	487	1,580	52
4.	29	65	93	472	476	486	1,592	54
5.	27	66	85	472	455	478	1,556	55
6.	29	60	92	411	457	486	1,506	53
7.	28	63	83	472	455	486	1,559	51
8.	24	60	76	472	475	478	1,561	56
9.	29	63	65	469	457	497	1,551	57
10.	24	60	76	411	453	486	1,486	55
11.	23	65	83	469	475	487	1,579	53
12.	22	61	74	411	453	487	1,486	54
13.	25	62	82	413	466	488	1,511	51
14.	20	64	84	413	468	475	1,504	52
15.	29	66	85	413	469	486	1,519	53
16.	26	67	81	469	475	471	1,563	55
17.	24	62	80	411	454	482	1,489	52
18.	23	63	79	413	474	479	1,508	54
19.	27	66	77	413	462	486	1,504	53
20.	28	62	79	411	451	457	1,460	50
รวม	512	1,267	1,622	8,825	9,263	9,664	30,641	1,061
\bar{X}	25.60	63.35	81.10	441.25	463.15	483.20	1,532.05	53.05
S.D.	2.85	2.16	6.37	30.04	8.95	8.59	38.61	1.96
ร้อยละ	42.67	90.50	81.10	88.25	92.63	96.64	91.74	88.42

ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า E_1 / E_2 มีค่าเท่ากับ 91.74 / 88.42

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 91.74/88.42 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

3.2 วิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนจากการเรียน ด้วยชุดฝึกทักษะจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตร t - test (Dependent Samples) (บุญชม ศรี - สะอาด.2545 : 115)

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนก่อนเรียน หลังเรียน และผลต่างระหว่างคู่คะแนน เพื่อใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบ โดยการทดสอบที (Dependent Sample Group)

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (D)	D ²
1.	26	50	24	579
2.	28	51	23	529
3.	21	52	31	961
4.	29	54	25	625
5.	27	55	28	784
6.	29	53	24	576
7.	28	51	23	529
8.	24	56	32	1,024
9.	29	57	28	784
10.	24	55	31	961
11.	23	53	30	900
12.	22	54	32	1,024
13.	25	51	26	676
14.	20	52	32	1,024
15.	29	5.	24	576
16.	26	55	29	841
17.	24	52	28	784
18.	23	54	31	961
19.	27	53	26	676
20.	28	50	22	484
รวม	512	1,061	549	45,295
เฉลี่ย	25.60	53.05		
S.D.	2.85	1.96		
ร้อยละ	42.67	88.42		

จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 115)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

แทนค่า

$$t = \frac{549}{\sqrt{\frac{20(15,295) - (549)^2}{20-1}}}$$

$$t = \frac{549}{\sqrt{\frac{305,900 - 301,401}{19}}}$$

$$t = \frac{549}{15.388} = 35.6772$$

จากการหาค่า t-test จากสูตร สรุปได้ดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงผลต่างระหว่างคู่คะแนนของนักเรียนที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง

แบบทดสอบ	\bar{X}	S.D.	ผลต่างระหว่างคู่คะแนน				
			\bar{X}	S.D.	t	df	Sig(2-tailed)
ก่อนเรียน (Pretest)	25.60	2.85	27.45	3.44	35.677	19	.00**
หลังเรียน (Posttest)	53.05	1.96					

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง มีค่า $t_{\text{คำนวณ}} > t_{\text{ตาราง}}$ หมายความว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้ชุดฝึกทักษะ การติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง โดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนมีความสนใจ	4.30	0.44	มาก
2. เนื้อหาสาระที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.50	0.50	มาก
3. เป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.55	0.49	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
4. ชุดฝึกทักษะเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.50	0.50	มาก
5. ชุดฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.50	0.60	มาก
6. ชุดฝึกทักษะเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.45	0.59	มาก
7. ชุดฝึกทักษะช่วยให้เกิดความรับผิดชอบต่อการเรียน	4.65	0.46	มากที่สุด
8. ชุดฝึกทักษะทำให้เกิดความมุ่งมั่นต่อการเรียน	4.70	0.46	มากที่สุด
9. ชุดฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหา	4.60	0.48	มากที่สุด
10. ชุดฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะฝีมือ	4.50	0.50	มาก
11. ชุดฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจก่อน	4.50	0.50	มาก
สื่อการเรียนการสอน/ทักษะกระบวนการ			
12. วิธีการสอนทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย	4.40	0.49	มาก
13. วิธีการสอนทำให้ทราบกระบวนการแก้ปัญหา	4.50	0.50	มาก
14. วิธีการสอนช่วยให้นักเรียนกับครูมีความสัมพันธ์กันดี	4.60	0.59	มากที่สุด
15. วิธีการสอนทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการต่อวงจรไฟฟ้า	4.65	0.48	มากที่สุด
16. นักเรียนตื่นเต้นเมื่อใช้สื่อปฏิบัติงาน	4.60	0.48	มากที่สุด
17. มีสื่ออุปกรณ์เพียงพอต่อการเรียนการสอน	4.70	0.46	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
18. นักเรียนได้ทราบคะแนนของตนเอง	4.65	0.46	มากที่สุด
19. ครูมีวิธีการทดสอบที่เหมาะสม	4.60	0.59	มากที่สุด
20. เมื่อมีการทดสอบนักเรียนพอใจในคะแนนที่ได้เสมอ	4.65	0.58	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.56	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ 7 กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

จากตารางที่ 7 สรุปได้ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แปรผลโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด