

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าสถิติ ดังนี้

ค่าสถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ใช้ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวิเคราะห์การกระจายของคะแนน

ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพการสอนของครู หรือเรียกว่า ตรวจสอบคุณภาพการสอนของครู

ค่า t - test (Dependent) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ค่าสถิติสำหรับการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ค่า IOC ใช้ตรวจสอบความตรงและความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ

ค่า r_{tt} (วิธีสอบซ้ำ Test - retest) ใช้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น

ค่า p และค่า r ใช้ตรวจสอบอำนาจจำแนกและความยากง่าย (ซึ่งจะหาต่อไป)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปวช. ปี 3 กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ที่เข้าเรียนวิชางานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (20105-2113) จำนวน 29 คน ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4

ตารางแสดงค่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
	X ₁	X ₂		
1	2	8	- 6	36
2	2	6	- 4	16
3	5	9	- 4	16
4	2	7	- 5	25

5	3	8	- 5	25
6	4	7	- 3	9
7	2	6	- 4	16
8	4	8	- 4	16
9	3	8	- 5	25
10	2	7	- 5	25
11	1	5	- 4	16
12	1	8	- 7	49
13	5	9	- 4	16
14	1	8	- 7	49
15	2	7	- 5	25
16	2	7	- 5	25
17	7	9	- 2	4
18	4	8	- 4	16
19	1	5	- 4	16
20	3	9	- 6	36
N = 20	$\sum X_1 = 56$	$\sum X_2 = 149$	$\sum D$	$\sum D^2$
(\bar{X})	2.8	7.4	93	461
df	(N - 1) = 19			
S.D. ก่อนเรียน = 1.609		t คำนวณ	3.08**	
S.D. หลังเรียน = 1.234				

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ปี 3 กลุ่ม 1 แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.8 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.609) ส่วนการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 7.4 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.234) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า $\sum D = 93$ และ $\sum D^2 = 461$ เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของคะแนนระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าสถิติ t - test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิเคราะห์ปรากฏในตารางที่ 5

ตารางที่ 5

ตารางแสดงค่าสถิติ t - test

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการทดสอบก่อนการเรียนและหลังเรียน วิชาเครื่องส่งวิทยุ (2105 – 2010) เรื่อง การวัดและทดสอบคุณสมบัติ PLC Mitsubishi ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช. ปี 3 กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์				
การประเมินผล	N	ΣD	ΣD^2	t - test
ก่อนเรียน/หลังเรียน	20	93	461	3.08**

จากตารางที่ 5 พบว่าเมื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t - test พบค่า $t = 3.08$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จึงกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่เชื่อมั่นได้ถึง 99 % ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น วิชางานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (20105-2113) ปวช. ปี 3 กลุ่ม 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย เรื่อง การวัดและทดสอบคุณสมบัติ PLC Mitsubishi ด้วยวิธีการสอนตามความคาดหวังของนักเรียน มีความแตกต่างกัน ผลของการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า สื่อ และวิธีการสอนตามความคาดหวังของนักเรียนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน