

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม จำนวน 40 ข้อ และได้้นำข้อทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนสตรีมหาพฤฒาราม จำนวน 80 คน จากนั้นได้นำผลของการทดสอบไปหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 ผลปรากฏว่า แบบทดสอบนี้มีความเชื่อถือได้ 0.31

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบตามลำดับขั้น และปรากฏผลดังนี้

การทดสอบขั้น 1 ทอ 1 นักเรียนสามารถทำข้อทดสอบได้ คิดเป็นร้อยละ 45 ของข้อสอบทั้งหมด หลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว ได้ทำข้อทดสอบเดิมอีกครั้ง ได้คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.50

การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก โดยใช้นักเรียน 8 คน ปรากฏว่านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ยร้อยละ 51.88 นักเรียนทั้งหมดสามารถทำบทเรียนได้ถึงร้อยละ 90 และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้อย่างถูกต้องร้อยละ 93.13

การทดสอบภาคสนาม โดยใช้นักเรียน 80 คน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ โดยเฉลี่ยร้อยละ 53.08 ของข้อทดสอบทั้งหมด นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้อย่างถูกต้องร้อยละ 96.85 และนักเรียนร้อยละ 91.25 สามารถทำบทเรียนได้ถึงร้อยละ 90

หลังจากนั้นนักเรียนทำข้อทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ร้อยละ 93.27 ของข้อทดสอบทั้งหมด ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนมีค่าร้อยละ 40.19 ของข้อทดสอบทั้งหมด

การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลทางของคะแนน นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบ
ก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

นักเรียน	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนทดสอบ หลังจากเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า
1	18	36	18
2	21	37	16
3	25	40	15
4	18	36	18
5	19	37	18
6	17	36	19
7	22	37	15
8	21	37	16
9	21	35	14
10	24	39	15
11	17	38	21
12	20	38	18
13	18	36	18
14	20	39	19
15	20	37	17
16	19	37	18
17	27	40	13
18	21	36	15
19	21	36	15
20	18	33	15
21	19	37	18
22	29	40	11
23	27	40	13
24	19	36	17
25	21	37	16
26	15	36	21
27	22	39	17
28	22	37	15

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนทดสอบ หลังจากเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า
29	16	34	18
30	19	36	17
31	19	37	18
32	25	40	15
33	23	37	14
34	29	40	11
35	31	40	9
36	23	37	14
37	23	36	13
38	17	36	19
39	19	38	19
40	19	37	18
41	20	38	18
42	21	39	18
43	20	35	15
44	18	32	14
45	25	40	15
46	24	40	16
47	20	39	19
48	20	38	18
49	16	36	20
50	17	36	19
51	21	30	11
52	18	36	18
53	22	39	17
54	22	40	18
55	25	39	14
56	26	40	14

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนทดสอบ หลังจากเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า
57	24	37	13
58	24	38	14
59	21	36	15
60	17	30	13
61	16	37	21
62	21	38	17
63	23	39	16
64	24	38	14
65	19	36	17
66	20	36	16
67	20	38	18
68	21	37	16
69	25	40	15
70	24	40	16
71	23	38	15
72	21	37	16
73	18	37	19
74	21	39	18
75	20	36	16
76	23	38	15
77	23	37	14
78	26	40	14
79	24	39	15
80	22	37	15
คะแนนเฉลี่ย	21.23	37.31	16.08
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	53.08	93.27	40.19

จากการวางที่ 1 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจากเรียนบทเรียนสำเร็จรูป เฉลี่ยได้ถึงร้อยละ 93.29 แสดงว่า นักเรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ครั้งแรก

คะแนนความก้าวหน้าโดยเฉลี่ยคือ 16.08 (d) มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนบทเรียนหรือหลังจากเรียนบทเรียนแล้ว ต่างกันมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้ว การเรียนบทเรียนสำเร็จรูปครั้งนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และความก้าวหน้าโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 40.19

ตารางที่ 2 คะแนนข้อทดสอบหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่
30	//	2
31	-	0
32		1
33		1
34	≡	1
35	//	2
36		18
37		20
38		11
39		10
40		14

คะแนนข้อทดสอบทั้งหมด 40 คะแนน
 ร้อยละ 90 ของ 40 คะแนน คือ $\frac{40 \times 90}{100} = 36$ คะแนน
 นักเรียนที่ทำข้อทดสอบได้ถึง 90% จำนวน 73 คน
 คิดเป็นร้อยละ $\frac{73 \times 100}{80} = 91.25$

ดังนั้นจึงสรุปผลได้ว่า นักเรียนที่ทำการทดสอบร้อยละ 91.25 ทำคะแนนข้อทดสอบ
ได้ถึงร้อยละ 90 แสดงว่า นักเรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ถ้าวัด