

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	ค่าความยากง่าย
B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด (E_1) จากคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วย หาประสิทธิภาพผลลัพธ์ของบทเรียน จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เลขที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้						รวม (60)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 4 (10)	แผน 5 (10)	แผน 6 (10)	
1	8	9	7	9	8	8	49
2	7	8	7	9	8	9	48
3	7	9	8	9	8	9	50
4	9	8	8	8	8	9	50
5	8	9	9	9	8	9	52
6	8	4	8	9	9	9	47
7	9	8	8	9	9	9	52
8	8	7	9	9	8	9	50
9	8	9	9	9	9	9	53
10	8	9	9	9	9	9	53
11	8	9	9	10	9	10	55
12	7	9	8	8	9	9	50
13	8	7	9	9	9	9	51
14	8	8	8	9	9	9	51
15	9	9	8	9	8	9	52
16	8	9	8	9	9	9	52
17	9	9	9	8	8	9	52
18	8	9	8	9	9	9	52
19	9	9	10	9	10	10	57
20	8	8	9	7	8	8	48

ตาราง 4 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้						รวม (60)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 6 (10)	แผน 5 (10)	แผน 6 (10)	
21	8	7	8	7	8	8	46
22	8	8	9	8	8	9	50
23	8	8	9	8	8	8	49
24	8	9	9	10	9	9	54
25	8	8	8	9	9	9	51
26	7	7	9	9	8	9	49
27	8	8	8	9	8	9	50
28	7	9	9	8	9	9	51
29	8	8	7	9	8	9	49
30	8	8	7	9	8	9	49
31	7	9	10	9	10	10	55
32	8	8	9	9	9	10	53
33	8	8	9	10	9	9	53
34	8	9	8	10	9	10	54
35	8	9	7	9	8	9	50
36	7	7	8	9	8	9	48
37	8	8	10	9	9	9	53
38	7	8	8	9	9	10	51
39	7	8	8	9	9	9	50
40	9	9	8	9	9	9	53
รวม	327.00	329.00	336.00	354.00	344.00	362.00	2042.00
\bar{X}	7.98	8.27	8.44	8.88	8.63	9.07	51.27
S.D.	0.69	1.00	0.84	0.68	0.62	0.52	2.69
ร้อยละ	81.75	82.25	84.00	88.5	86.00	90.50	85.08

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนรวมเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 51.27 และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.08 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_p) เท่ากับ 85.08

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		D	D ²
	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน(30)		
1	20	26	6	36
2	15	29	14	196
3	14	28	14	196
4	13	29	16	256
5	15	29	14	196
6	14	27	13	169
7	14	28	14	196
8	16	29	13	169
9	19	30	11	121
10	15	29	14	196
11	14	28	14	196
12	12	27	15	225
13	20	27	7	49
14	10	28	18	324
15	12	28	16	256
16	15	29	14	196
17	13	26	13	169
18	14	28	14	196

ตาราง 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		D	D ²
	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน(30)		
19	15	25	10	100
20	12	30	18	324
21	14	28	14	196
22	17	28	11	121
23	16	29	13	169
24	15	26	11	121
25	18	30	12	144
26	15	26	11	121
27	13	26	13	169
28	14	25	11	121
29	14	26	12	144
30	15	28	13	169
31	15	28	13	169
32	16	29	13	169
33	18	30	12	144
34	19	30	11	121
35	19	30	11	121
36	15	29	14	196
37	15	29	14	196
38	17	28	11	121
39	15	27	12	144
40	20	27	7	49

ตาราง 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ผลต่าง	ผลต่าง ²
	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน(30)		
รวม	612.00	1119.00	507.00	6671
เฉลี่ย	15.30	27.96	12.67	-
S.D.	2.38	1.44	2.51	-
ร้อยละ	51.00	93.25	42.25	-

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 27.96 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) เท่ากับ 93.25

ตาราง 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80 / 80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	ร้อยละ	S.D.
E_1	60	51.27	85.08	2.96
E_2	30	27.29	93.25	1.44

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน เฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 51.27 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 2.69 และมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 27.29 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 93.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 1.44

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 85.08 / 93.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ค่าสถิติ (Dependent Sample t - test) ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	40	15.3	2.38	39	31.75	.000
หลังเรียน	40	27.98	1.44			

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาค่านี้ประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่านี้ประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาทดสอบสมมติฐานปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 คำนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนทดสอบ หลังเรียน	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
40	30	1119	612	0.8622

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

$$E.I. = \frac{1119 - 612}{(40 \times 30) - 612}$$

จากตาราง 8 พบว่า คำนีประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.8622 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 86.22

ตอนที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและความพึงพอใจโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจและได้รับความรู้ในเนื้อหามากขึ้น	4.46	0.51	มาก
2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	4.62	0.50	มากที่สุด
3. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.69	0.48	มากที่สุด
4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถสื่อสาร ได้ตอบและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.38	0.50	มาก
5. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.62	0.51	มากที่สุด
6. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการ	4.54	0.52	มากที่สุด
7. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้สามารถเรียนรู้โดยเชื่อมโยงกับวิชาอื่นได้	4.38	0.76	มาก
8. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความสนใจอยากเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	4.46	0.51	มาก
9. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้สาระการเรียนรู้ที่เรียนมีความน่าสนใจ	4.54	0.52	มากที่สุด
10. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทน	4.46	0.52	มาก
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนาน และเพลิดเพลิน	4.31	0.48	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.62	0.65	มากที่สุด
13. ตารางการเรียนรู้ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์น่าสนใจ	4.69	0.48	มาก
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง	4.54	0.66	มากที่สุด
15. เนื้อหา ภาพ เสียงที่นักเรียนได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความชัดเจน	4.54	0.77	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 9 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.56 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเช่นกัน