

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

$n$	แทน	จำนวนคน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชา  
 สุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ  
 โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏ  
 ดังตาราง 6 - 7

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยร้อยละจากทำแบบทดสอบระหว่างเรียน  
 บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม)				รวม (40)	ร้อยละ
	ย่อยอาหาร (10)	จับถ่าย (10)	หายใจ (10)	ไหลเวียนโลหิต (10)		
1	9	10	9	9	37	92.5
2	8	9	8	8	33	82.5
3	9	9	9	8	35	87.5
4	8	8	8	8	32	80.00
5	8	9	8	8	33	82.50
6	9	10	10	9	38	95.00
7	10	10	10	9	39	97.50
8	9	10	9	10	38	95.00
9	9	8	9	9	35	87.50
10	8	8	9	8	33	82.50
11	8	8	8	8	32	80.00
12	8	9	10	8	35	87.50
13	9	8	9	9	35	87.50

ตาราง 6 (ต่อ)

เลขที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม)				รวม (40)	ร้อยละ
	ย่อยอาหาร (10)	ขับถ่าย (10)	หายใจ (10)	ไหลเวียนโลหิต (10)		
14	9	10	9	8	36	90.00
15	8	9	9	9	35	87.50
16	9	8	8	8	33	82.50
17	9	10	8	10	37	92.50
18	8	8	9	9	34	85.00
19	8	8	8	9	33	82.50
20	8	8	8	8	32	80.00
21	8	9	9	7	33	82.50
22	8	8	9	8	33	82.50
23	8	8	9	8	33	82.50
24	9	9	10	9	37	92.50
25	9	8	9	9	35	87.50
26	10	9	9	8	36	90.00
27	9	8	8	8	33	82.5
28	10	9	8	10	37	92.50
29	8	8	8	9	33	82.50
30	9	8	9	8	34	85.00
รวม	259	261	263	256	1,039	-
$\bar{X}$	8.63	8.70	8.77	8.53	34.63	-
S.D.	0.67	0.79	0.68	0.73	2.01	-
ร้อยละ						86.58

จากตาราง 6 พบว่า ค่าเฉลี่ย ร้อยละ จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 86.58 ซึ่งแสดงว่า มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_p$ ) เท่ากับ 86.58

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	คะแนน	ร้อยละ
1	34	85
2	32	80
3	33	82.5
4	32	80
5	32	80
6	36	90
7	35	87.5
8	36	90
9	33	82.5
10	32	80
11	32	80
12	33	82.5
13	34	85
14	36	90
15	35	87.5
16	33	82.5
17	36	90
18	32	80
19	32	80
20	32	80

ตาราง 7 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน	ร้อยละ
21	33	82.5
22	33	82.5
23	33	82.5
24	36	90
25	32	80
26	34	85
27	33	82.5
28	35	87.5
29	34	85
30	34	85
รวม	1007	2517.5
$\bar{X}$	33.57	-
<i>S.D.</i>	1.45	-
ร้อยละ		83.92

จากตาราง 7 พบว่า ค่าร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 83.92 ซึ่งแสดงว่า มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 83.92

ตาราง 8 ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

บทเรียนสำเร็จรูป	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	ค่าประสิทธิภาพ
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	40	34.63	0.10	86.58
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	40	33.57	1.45	83.92

จากตาราง 8 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของ  
บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 86.58/83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย  
บทเรียนสำเร็จรูป โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วย  
บทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า (D <sup>2</sup> )
1	18	34	16	256
2	15	32	17	289
3	16	33	17	289
4	17	32	15	225
5	17	32	15	225
6	18	36	18	324
7	21	35	14	196
8	22	36	14	196
9	17	33	16	256
10	16	32	16	256
11	13	32	19	361
12	14	33	19	361
13	17	34	17	289
14	15	36	21	441
15	18	35	17	289
16	16	33	17	289

ตาราง 9 (ต่อ)

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า (D <sup>2</sup> )
17	22	36	14	196
18	17	32	15	225
19	18	32	14	196
20	19	32	13	169
21	21	33	12	144
22	17	33	16	256
23	15	33	18	324
24	16	36	20	400
25	14	32	18	324
26	13	34	21	441
27	16	33	17	289
28	13	35	22	484
29	18	34	16	256
30	20	34	14	196
รวม	509	1007	498	8442
$\bar{X}$	16.97	33.57	16.60	-
S.D.	2.51	1.45	2.46	-
ร้อยละ	42.42	83.92	41.50	-

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.51 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45

จากคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชา  
 สุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นำมาทดสอบ  
 กับมาตรฐานโดยใช้สถิติที่ t-test Dependent ปรากฏผลดังตาราง 10

**ตาราง 10** เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป  
 วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
ก่อนเรียน	30	40	16.97	2.51	498	8442	36.99**
หลังเรียน	30	40	33.57	1.45			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ  
 โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า  
 ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตอนที่ 3** วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียน  
 สำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
 ดังตาราง 11

**ตาราง 11** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน  
 ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<u>ด้านเนื้อหา</u>			
1. มีสาระการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก	4.07	0.58	มาก
2. เข้าใจสาระการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	4.63	0.49	มากที่สุด



ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<u>ด้านเนื้อหา</u>			
3. ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนตามที่ต้องการ	4.20	0.41	มาก
4. เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	4.67	0.48	มากที่สุด
5. ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.20	0.41	มาก
<u>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</u>			
6. เข้าใจความสนใจของผู้เรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
7. ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข	4.13	0.35	มาก
8. การลำดับเนื้อหาเป็นไปอย่างเหมาะสม	4.80	0.41	มากที่สุด
9. พोजที่สามารถตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง	4.07	0.58	มาก
10. ได้ฝึกทักษะด้านการอ่านและการเขียนอย่างมั่นใจ	3.97	0.18	มาก
<u>ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน</u>			
11. การออกแบบน่าสนใจ	4.20	0.41	มาก
12. มีภาพประกอบน่าสนใจ	4.83	0.38	มากที่สุด
13. มีภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.03	0.61	มาก
14. ขนาดรูปเล่ม กะทัดรัดเหมาะสม	4.87	0.35	มากที่สุด
<u>ด้านการวัดผลและประเมินผล</u>			
15. เวลาในการทำแบบทดสอบเหมาะสม	4.63	0.49	มากที่สุด
16. แบบทดสอบมีความง่ายพอเหมาะ	4.00	0.00	มาก
17. นักเรียนพอใจกับผลการเรียนของตนเอง	4.90	0.31	มากที่สุด
18. นักเรียนได้ทราบผลความก้าวหน้าของตนเอง	4.03	0.32	มาก
เฉลี่ย	4.39	0.36	มาก

จากตาราง 11 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชาสุขศึกษา เรื่องระบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ข้อ 2, 4, 6, 8, 12, 14, 15 และ 17 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้ออื่น ๆ อยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี  
Buriram Rajabhat University