

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาของครูผู้สอนในการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย และนำไปสู่ เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา มีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพผลลัพธ์
E.I	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
$r_{cc}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
$T^2$	แทน	สถิติในการทดสอบสมมุติฐาน
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจ สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา โดยวิธีการสุ่มได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

**ขั้นแรก** แจกหนังสือไปโรงเรียนที่ต้องการเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย จาก 15 แห่ง ตอบรับเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 แห่ง

**ขั้นตอนที่สอง** ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) นำรายชื่อครูผู้สอนทั้งหมด จากโรงเรียน 10 แห่ง จำนวน 120 คน และทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือครูผู้สอน จำนวน 120 คน โดยจับฉลากได้มา 30 คน ระหว่างการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้และวัดทักษะปฏิบัติ ทุกหน่วยจำนวน 3 หน่วย นำมาหาค่าประสิทธิภาพตามลำดับ ( $E_1$  และ  $E_2$ ) รายหน่วย แล้วผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนนได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำมาหาค่าประสิทธิภาพตามลำดับ ( $E_1$  และ  $E_2$ ) โดยรวม

1.1 ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 รายหน่วยการเรียนรู้ ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	30	24.13	1.17	80.43
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	30	24.57	1.00	81.90

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ จากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนใบงาน และคำถามท้ายหน่วยของ  
ผู้เรียนแต่ละคน

คนที่	คะแนน  สอบ ก่อน เรียน  (30)	หน่วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้										คะแนน  สอบ หลัง เรียน  (30)	คะแนน  ปฏิบัติ หลัง เรียน  (90)
		หน่วยการเรียนรู้ที่1  (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่2  (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่3  (55 คะแนน)			รวม 165		
		ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55			
1	9	8	38	46	8	40	48	9	38	47	141	25	88
2	8	8	38	46	9	38	47	8	42	50	143	24	78
3	13	9	40	49	7	39	46	8	44	52	147	24	75
4	8	8	37	45	9	39	48	8	37	45	138	25	77
5	11	7	38	45	9	36	45	9	36	45	135	26	73
6	4	8	38	46	7	38	45	7	36	43	134	24	72
7	11	8	40	48	9	40	49	9	38	47	144	23	76
8	15	9	49	58	8	37	45	8	40	48	151	25	84
9	8	9	39	48	8	38	46	7	39	46	140	23	77
10	8	7	40	47	9	40	49	8	38	46	142	24	74
11	7	8	35	43	9	37	46	7	38	45	134	25	83

ตารางที่ 8 ต่อ

คนที่	คะแนน  สอบ ก่อน เรียน (30)	หน่วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้										คะแนน  สอบ หลัง เรียน (30)	คะแนน  ปฏิบัติ หลัง เรียน (90)
		หน่วยการเรียนรู้ที่1 (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่2 (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่3 (55 คะแนน)			รวม 165		
		ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55			
12	9	7	43	50	8	39	47	8	39	47	144	24	87
13	12	8	40	48	9	40	49	9	40	49	146	24	81
14	15	8	41	49	9	39	48	8	36	44	141	23	75
15	16	8	38	46	8	37	45	8	38	46	137	25	70
16	13	7	40	47	8	35	43	8	39	47	137	25	79
17	15	8	42	50	6	35	41	9	37	46	137	25	70
18	14	8	43	51	7	37	44	8	39	47	142	26	69
19	8	7	43	50	8	38	46	9	37	46	142	25	70
20	9	7	42	49	9	40	49	8	37	45	143	26	74
21	10	7	40	47	9	36	45	9	38	47	139	24	72
22	13	8	40	48	7	40	47	8	33	41	136	25	81
23	12	10	42	52	8	36	44	8	35	43	139	25	69

ตารางที่ 8 ต่อ

คนที่	คะแนน  สอบ ก่อน เรียน  (30)	หน่วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้										คะแนน  สอบ หลัง เรียน  (30)	คะแนน  ปฏิบัติ หลัง เรียน  (90)
		หน่วยการเรียนรู้ที่1  (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่2  (55 คะแนน)			หน่วยการเรียนรู้ที่3  (55 คะแนน)			รวม 165		
		ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55	ทดสอบ 10	ปฏิบัติ 45	รวม 55			
24	10	7	38	45	9	40	49	9	35	44	138	24	73
25	8	7	38	45	8	39	47	8	36	44	136	24	85
26	9	5	42	47	9	36	45	9	37	46	138	23	76
27	8	6	41	47	8	35	43	9	35	44	134	26	76
28	6	8	41	49	9	38	47	9	35	44	140	24	78
29	12	7	42	49	7	39	46	8	37	45	140	24	70
30	10	8	39	47	9	35	44	7	37	44	135	27	87
รวม	311	230	1202	1437	247	1102	1383	247	1096	1373	4193	737	2299
$\bar{X}$	10.40	7.67	40.23	47.90	8.23	37.87	46.10	8.23	37.53	45.77	137.37	24.57	76.63
S.D.	2.96	0.95	2.58	2.78	0.858	1.75	2.05	0.67	2.20	2.20	3.70	1.00	5.69

E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub> 80.43/81.90

จากตารางที่ 8 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนทดสอบท้ายหน่วย ของผู้เรียนทั้ง 3 หน่วย ( $E_1$ ) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.13 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.43 คะแนนหลังเรียน ( $E_2$ ) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.57 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.90 ดังนั้นหน่วยการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.43 /81.90

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อ  
บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน  
ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	จำนวน ผู้เรียน	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	10.40	2.96		
หลังเรียน	30	24.57	1.00	25.807	.000**
ปฏิบัติหลังเรียน	30	76.63	5.69		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 9 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อ  
บทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน  
สำหรับบุคลากรทางการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
ทักษะปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 76.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.69

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจ สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อ  
บทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน  
สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ

ตัวชี้วัดความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
<b>1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 การเชื่อมโยงเนื้อหาความสัมพันธ์ สอดคล้อง ภายในสื่อ บทเรียนมัลติมีเดีย	4.15	0.74	มาก
1.2 ความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล	4.10	0.71	มาก
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.30	0.65	มาก
<b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.64	มาก
2.2 รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.55	0.60	มากที่สุด
2.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.79	มาก

ตารางที่ 10 ต่อ

ตัวชี้วัดความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.30	0.80	มาก
2.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.15	0.81	มาก
2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในแบบฝึกทักษะปฏิบัติ	4.60	0.50	มากที่สุด
2.7 การเชื่อมโยงปมใช้งาน	3.85	0.74	มาก
<b>3. ตัวอักษร และสี</b>			
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.10	0.78	มาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.05	0.82	มาก
3.3 สีของตัวอักษร และพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม	4.10	0.71	มาก
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	4.10	0.78	
<b>4. แบบทดสอบ</b>			
4.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย	4.15	0.74	มาก
4.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.40	0.59	มาก
4.3 ความเหมาะสมของคำถามต่อเนื้อหา	4.30	0.57	มาก
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การใช้งานของบทเรียนง่ายและสะดวก	4.50	0.60	มาก
5.2 บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.45	0.68	มาก
5.3 หลังจากศึกษาจบบทเรียนแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ	4.40	0.50	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.22</b>	<b>0.68</b>	มาก

จากตารางที่ 10 ระดับความพึงพอใจในสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยรวมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.22$ , S.D. = 0.68 ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจเฉพาะด้าน ดังนี้ เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในแบบฝึกทักษะปฏิบัติ ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.= 0.50) รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนมี ( $\bar{X}=4.55$ , S.D.= 0.60) การใช้งานของบทเรียนง่ายและสะดวก ( $\bar{X}=4.50$ , S.D.= 0.60) ข้อ 5.2 บทเรียนมีความน่าสนใจ ( $\bar{X}=4.45$ , S.D.= 0.68)