

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยและปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ถูกต้อง ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจง t – distribution เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\Sigma X$  แทน คะแนนรวม

#### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น จากผู้เชี่ยวชาญ

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลความรู้และความเข้าใจก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตโดยใช้การทดสอบแบบ t-test (Dependent Samples)

3. วิเคราะห์ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักการและเหตุผลด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม ด้านโครงสร้างของหลักสูตรอบรม ด้านการจัดการ/กิจกรรมการอบรมด้านการวัดผลการอบรมด้านการประเมินผลการอบรมหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาค่าคุณภาพ ปรากฏดังตารางที่ 2

#### ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>1. หลักการและเหตุผล</b>	<b>4.60</b>	<b>0.51</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
1.1 สภาพปัญหากับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
1.2 ปัญหาและความสำคัญกับเป้าหมายของหลักสูตร	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปัญหาและความสำคัญกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
<b>2. วัดดูประสงค์ของหลักสูตรอบรม</b>	<b>4.47</b>	<b>0.51</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
2.1 จุดประสงค์กับเนื้อหาสาระของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 จุดประสงค์กับกิจกรรมการอบรม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.3 จุดประสงค์กับการประเมินผลหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
<b>3. โครงสร้างของหลักสูตรอบรม</b>	<b>4.65</b>	<b>0.49</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
3.1 เนื้อหากับกิจกรรมการอบรม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 เนื้อหากับสื่อประกอบการหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เนื้อหากับการประเมินผลหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 เนื้อหากับระยะเวลาการอบรม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
<b>4. ด้านการจัดการ/กิจกรรมการอบรม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.47</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
4.1 กิจกรรมการอบรมกับสื่อประกอบหลักสูตร	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 รูปแบบการอบรมมีความน่าสนใจ	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ค่าอธิบายในเนื้อหาการอบรมมีความชัดเจน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ระยะเวลาในการจัดอบรมมีความเหมาะสม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
<b>5. การวัดผลการอบรม</b>	<b>4.53</b>	<b>0.52</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
5.1 เครื่องมือวัดผลกับจุดประสงค์หลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 เครื่องมือวัดผลกับเนื้อหาหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
<b>6. การประเมินผลการอบรม</b>	<b>4.50</b>	<b>0.53</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>
6.1 แบบประเมินผลการอบรมกับจุดประสงค์หลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 แบบประเมินผลการอบรมกับเนื้อหาหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
<b>เฉลี่ยรวมทุกด้าน</b>	<b>4.57</b>	<b>0.49</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>

จากตารางที่ 2 พบว่า หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.57$  และค่า S.D.=0.49) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านหลักการและเหตุผล ( $\bar{X}=4.60$  และค่า S.D.= 0.51) ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม ( $\bar{X}=4.47$  และค่า S.D.= 0.51) ด้านโครงสร้างของหลักสูตรอบรม ( $\bar{X}=4.65$  และค่า S.D.=0.49) ด้านการจัดการ/กิจกรรมการอบรม ( $\bar{X}=4.70$  และ S.D.=0.47) ด้านการวัดผลการอบรม ( $\bar{X}=4.53$  และค่า S.D.=0.52) และด้านการประเมินผลการอบรม ( $\bar{X}=4.50$  และค่า S.D.=0.53)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลความรู้และความเข้าใจก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตโดยใช้การทดสอบแบบค่าที่  $t$ -test (Dependent Samples)

ผู้วิจัยได้หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตให้กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยการทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมด้วยแบบทดสอบวัดความรู้และความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรม ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน มาวิเคราะห์คำนวณค่าสถิติ  $t$ -test (Dependent Samples) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังปรากฏตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้และความเข้าใจก่อนและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยใช้การทดสอบแบบ  $t$ -test (Dependent Samples)

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t
ก่อนอบรม	30	13.23	3.59	29	29.71*
หลังอบรม	30	29.29	2.12		

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรมมีค่า 13.23 ( $\bar{X}=13.23$  และค่า S.D.=3.59) คะแนนเฉลี่ยหลังอบรมมีค่า 29.29 ( $\bar{X}=29.29$  และค่า S.D.=2.12) เมื่อเปรียบเทียบค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่า 29.71 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า  $t_{\text{ตาราง}, 5\%, 0.05}$  (1.699) สรุปได้ว่า คะแนนความรู้และความเข้าใจเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิเคราะห์ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

ผู้วิจัยได้ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยการวัดและประเมินผลด้านผลงานของผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้วิจัยใช้แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมพัฒนาขึ้นจากนั้นนำผลการประเมินวิเคราะห์ และสรุปผล ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ  
อีดีแอลทีวี เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

กลุ่มตัวอย่าง	แอปพลิเคชัน		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
คนที่ 1	4.50	0.52	มากที่สุด
คนที่ 2	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 3	4.75	0.65	มากที่สุด
คนที่ 4	4.67	0.62	มากที่สุด
คนที่ 5	4.75	0.67	มากที่สุด
คนที่ 6	4.58	0.51	มากที่สุด
คนที่ 7	4.58	0.75	มากที่สุด
คนที่ 8	4.25	0.67	มาก
คนที่ 9	4.50	0.67	มากที่สุด
คนที่ 10	4.58	0.45	มากที่สุด
คนที่ 11	4.75	0.51	มากที่สุด
คนที่ 12	4.58	0.79	มากที่สุด
คนที่ 13	4.58	0.80	มากที่สุด
คนที่ 14	4.42	0.67	มาก
คนที่ 15	4.50	0.65	มากที่สุด
คนที่ 16	4.58	0.49	มาก
คนที่ 17	4.33	0.52	มาก
คนที่ 18	4.67	0.52	มากที่สุด
คนที่ 19	4.50	0.51	มากที่สุด
คนที่ 20	4.50	0.51	มากที่สุด
คนที่ 21	4.58	0.67	มากที่สุด
คนที่ 22	4.58	0.45	มาก
คนที่ 23	4.42	0.49	มาก
คนที่ 24	4.75	0.45	มากที่สุด
คนที่ 25	4.67	0.90	มากที่สุด

กลุ่มตัวอย่าง	แอฟพลิเคชัน		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
คนที่ 26	4.75	0.45	มากที่สุด
คนที่ 27	4.42	0.90	มาก
คนที่ 28	4.83	0.39	มากที่สุด
คนที่ 29	4.75	0.45	มากที่สุด
คนที่ 30	4.25	0.62	มาก
ค่าต่ำสุด	4.25	0.90	มาก
ค่าสูงสุด	4.83	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินคุณภาพแอฟพลิเคชัน จากการเข้ารับการอบรมตาม หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาและ สามารถสร้างชิ้นงาน ได้ผลการพัฒนาแอฟพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ถึง มากที่สุด ( $\bar{X}$  อยู่ระหว่าง 4.25 – 4.83, S.D. อยู่ระหว่าง 0.39-0.90)

#### 4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจาก ได้จัดการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต โดยประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านวิทยากร	4.55	0.11	มากที่สุด
1.1 การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน	4.47	0.78	มาก
1.2 ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา	4.63	0.61	มากที่สุด

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.3 มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการอบรม	4.83	0.37	มากที่สุด
1.4 การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้	3.93	0.69	มาก
1.5 ความเป็นตนเองของวิทยากร	4.73	0.45	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการตอบข้อซักถาม	4.87	0.34	มากที่สุด
<b>2. ด้านกระบวนการอบรม</b>	<b>4.65</b>	<b>0.29</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 การถ่ายทอดตรงหัวข้อที่อบรม	4.87	0.34	มากที่สุด
2.2 การถ่ายทอดเนื้อหาที่ยากให้ง่ายและน่าสนใจ	4.80	0.40	มากที่สุด
2.3 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมเหมาะสมและกระตุ้นความสนใจ	4.30	0.59	มาก
<b>3. ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>	<b>4.85</b>	<b>0.21</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาในการอบรม	4.90	0.30	มากที่สุด
3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิศวกรพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต	4.83	0.37	มากที่สุด
3.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	4.93	0.25	มากที่สุด
3.4 วิธีการใช้งานเว็บการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้	4.73	0.45	มากที่สุด
3.5 การสร้างแอปพลิเคชันเกมและการสร้างหน้าเมนูหลักของแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้	4.87	0.34	มากที่สุด
<b>4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.83</b>	<b>0.30</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 การนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้	4.87	0.34	มากที่สุด
4.2 การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>5. ด้านสถานที่ระยะเวลา</b>	<b>4.36</b>	<b>0.39</b>	<b>มาก</b>
5.1 ความเหมาะสมระยะเวลาในการอบรม	4.33	0.54	มาก
5.2 ด้านความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ ในการอบรม	4.27	0.58	มาก
5.3 ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการอบรม	4.50	0.50	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวมทุกด้าน</b>	<b>4.65</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมด้วยหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 5 ด้าน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$  และค่า S.D.= 0.41) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

- ด้านวิทยากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$  และค่า S.D.= 0.11)
- ด้านกระบวนการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$  และค่า S.D.= 0.29)
- ด้านความรู้ความเข้าใจมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.85$  และค่า S.D.= 0.21)
- ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$  และค่า S.D.= 0.30)
- ด้านสถานที่ระยะเวลาผู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.36$  และค่า S.D.= 0.39)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY