

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยและปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจง t – distribution เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวม

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลความรู้และความเข้าใจก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การทดสอบแบบt-test (Dependent Samples)

3. วิเคราะห์ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรอบรมแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักการและเหตุผลด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม ด้านโครงสร้างของหลักสูตรอบรม ด้านการจัดการ/กิจกรรมการอบรมด้านการวัดผลการอบรมด้านการประเมินผลการอบรมหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาค่าคุณภาพ ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน บนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. หลักการและเหตุผล	4.53	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 สภาพปัญหาที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
1.2 ปัญหาและความสำคัญกับเป้าหมายของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปัญหาและความสำคัญกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรอบรม	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 จุดประสงค์กับเนื้อหาสาระของหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2.2 จุดประสงค์กับกิจกรรมการอบรม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.3 จุดประสงค์กับการประเมินผลหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3. โครงสร้างของหลักสูตรอบรม	4.55	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 เนื้อหากับกิจกรรมการอบรม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 เนื้อหากับสื่อประกอบการหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3.3 เนื้อหากับการประเมินผลหลักสูตร	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3.4 เนื้อหากับระยะเวลาการอบรม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านการจัดการ/กิจกรรมการอบรม	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 กิจกรรมการอบรมกับสื่อประกอบหลักสูตร	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 รูปแบบการอบรมมีความน่าสนใจ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 คำอธิบายในเนื้อหาการอบรมมีความชัดเจน	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ระยะเวลาในการจัดอบรมมีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5. การวัดผลการอบรม	4.73	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
5.1 เครื่องมือวัดผลกับจุดประสงค์หลักสูตร	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 เครื่องมือวัดผลกับเนื้อหาหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6. การประเมินผลการอบรม	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
6.1 แบบประเมินผลการอบรมกับจุดประสงค์หลักสูตร	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 แบบประเมินผลการอบรมกับเนื้อหาหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.63	0.49	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาอาชีพเกิดขึ้นบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$ และ $S.D.=0.49$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลความรู้และความเข้าใจก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การทดสอบแบบ t-test (Dependent Samples)

ผู้วิจัยได้หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาใช้กับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยการทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมด้วยแบบทดสอบวัดความรู้และความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรม ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน มาวิเคราะห์คำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังปรากฏตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้และความเข้าใจก่อนและหลังอบรมของผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การทดสอบแบบ t-test (Dependent Samples)

คะแนน	N	\bar{X}	S.D.	df	t
ก่อนอบรม	30	13.23	9.97	29	15.41*
หลังอบรม	30	27.80	23.3		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรมมีค่า 13.23 ($\bar{X}=13.23$ และ S.D.=9.97) คะแนนเฉลี่ยหลังอบรมมีค่า 27.80 ($\bar{X}=27.80$ และ S.D.=23.3) เมื่อเปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 15.41 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{(ตาราง \alpha=.05, df=29)}$ มีค่า 1.699 สรุปได้ว่า คะแนนความรู้และความเข้าใจเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิเคราะห์ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการวัดและประเมินผลด้านผลงานของผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้วิจัยใช้แบบ

ประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมพัฒนาขึ้น จากนั้นนำผลการประเมินวิเคราะห์ และสรุปผล ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง	แอปพลิเคชัน		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
คนที่ 1	4.83	0.39	มากที่สุด
คนที่ 2	4.58	0.67	มากที่สุด
คนที่ 3	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 4	4.75	0.45	มากที่สุด
คนที่ 5	4.33	0.65	มาก
คนที่ 6	4.67	0.65	มากที่สุด
คนที่ 7	4.83	0.39	มากที่สุด
คนที่ 8	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 9	4.75	0.62	มากที่สุด
คนที่ 10	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 11	4.58	0.51	มากที่สุด
คนที่ 12	4.67	0.65	มากที่สุด
คนที่ 13	4.67	0.65	มากที่สุด
คนที่ 14	4.67	0.65	มากที่สุด
คนที่ 15	4.42	0.67	มาก
คนที่ 16	4.58	0.51	มากที่สุด
คนที่ 17	4.58	0.51	มากที่สุด
คนที่ 18	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 19	4.42	0.67	มาก
คนที่ 20	4.42	0.51	มาก
คนที่ 21	4.50	0.52	มากที่สุด
คนที่ 22	4.33	0.65	มาก

กลุ่มตัวอย่าง	แอฟพลิเคชัน		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
คนที่ 23	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 24	4.58	0.51	มากที่สุด
คนที่ 25	4.83	0.39	มากที่สุด
คนที่ 26	4.67	0.65	มากที่สุด
คนที่ 27	4.67	0.49	มากที่สุด
คนที่ 28	4.42	0.51	มาก
คนที่ 29	4.50	0.52	มากที่สุด
คนที่ 30	4.75	0.45	มากที่สุด
ค่าต่ำสุด	4.33	0.39	มาก
ค่าสูงสุด	4.83	0.67	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินคุณภาพแอฟพลิเคชัน จากการเข้ารับการอบรมตาม หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน มีความรู้และความเข้าใจ ในเนื้อหาและสามารถสร้างชิ้นงาน ได้ผลการพัฒนาแอฟพลิเคชันที่ผู้เข้ารับการอบรมพัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ถึง มากที่สุด (\bar{X} อยู่ระหว่าง 4.33 – 4.83, S.D. อยู่ระหว่าง 0.37-0.67)

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้จัดการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอฟพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านวิทยากร	4.72	0.45	มากที่สุด
1.1 การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
1.2 ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา	4.73	0.45	มากที่สุด
1.3 มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการอบรม	4.70	0.47	มากที่สุด
1.4 การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้	4.70	0.47	มากที่สุด
1.5 ความเป็นารเองของวิทยากร	4.73	0.45	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการตอบข้อซักถาม	4.83	0.38	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการอบรม	4.56	0.50	มากที่สุด
2.1 การถ่ายทอดตรงหัวข้อที่อบรม	4.60	0.50	มากที่สุด
2.2 การถ่ายทอด เนื้อหาที่ยากให้ง่ายและน่าสนใจ	4.60	0.50	มากที่สุด
2.3 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมเหมาะสมและกระตุ้นความสนใจ	4.40	0.50	มาก
3. ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.62	0.49	มากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาในการอบรม	4.57	0.50	มากที่สุด
3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต	4.57	0.50	มากที่สุด
3.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	4.80	0.41	มากที่สุด
3.4 วิธีการใช้งานเว็บการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้	4.57	0.50	มากที่สุด
3.5 การสร้างแอปพลิเคชันเกมและการสร้างหน้าเมนูหลักของแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้	4.60	0.50	มากที่สุด

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.82	0.39	มากที่สุด
4.1 การนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้	4.83	0.38	มากที่สุด
4.2 การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ด้านสถานที่ระยะเวลา	4.73	0.48	มากที่สุด
5.1 ความเหมาะสมระยะเวลาในการอบรม	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ด้านความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ ในการอบรม	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการอบรม	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.69	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมด้วยหลักสูตรการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 5 ด้าน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$ และ $S.D.=0.47$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านวิทยากรผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.72$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.45$)

ด้านกระบวนการอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.56$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.50$)

ด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.62$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.49$)

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.82$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.39$)

ด้านสถานที่ระยะเวลา ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.73$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.84$)