

บทที่ 4

ผลการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านการอ่านหนังสือประกอบสื่อการเรียนรู้ AR application โดยการประยุกต์ใช้สอนภาษาอังกฤษประกอบหนังสือนิทานพื้นบ้านไทย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับของขอบเขตการวิจัย ดังนี้ 1.การออกแบบและจัดทำสื่อการเรียนรู้ 2. การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ AR application 3. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการเรียนรู้ AR application

4.1 การออกแบบ และจัดทำสื่อการเรียนรู้

การจัดทำสื่อการเรียนรู้ AR application โดยการประยุกต์ใช้สอนภาษาอังกฤษประกอบหนังสือนิทานพื้นบ้านไทย มีรายละเอียดดังนี้

➤ การสร้างสื่อต้นแบบ

1. การสร้างโมเดล 3 มิติ จากโปรแกรม 3dsmax
2. ภาพต่างๆ ในหนังสือนำมาสร้างเป็น Texture ให้กับโมเดล
3. ใช้โปรแกรม Unity3D ในการเขียนโปรแกรมและนำโมเดลเข้า

➤ ลักษณะ และการใช้งานของสื่อการเรียนรู้ AR application

1. เมื่อดาวนโหลดเพื่อติดตั้งแอปพลิเคชันแล้ว หน้าแรกจะขึ้นเมนูการใช้งาน เมื่อเข้าไปที่

Instruction จะแนะนำวิธีใช้งาน




ภาพที่ 4.1 เมนูแสดงหน้าจอการเข้าใช้งานสื่อการเรียนรู้ และวิธีการใช้งาน

2. เมื่อผู้เรียนใช้อุปกรณ์พกพา ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ตส่องไปที่หนังสือ จะเห็นกราฟิกเป็น 3 มิติ มาปรากฏบนหน้าหนังสือ




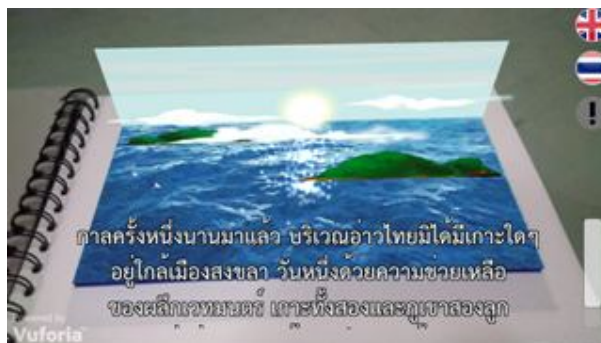
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพ 3 มิติ ที่ปรากฏบนหน้าหนังสือ

3. เมื่อผู้เรียนกดปุ่ม  จะมีเสียงบรรยายภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งแสดงคำบรรยายภาษาอังกฤษปรากฏด้านล่างของภาพ




ภาพที่ 4.3 แสดงเสียงบรรยาย และคำบรรยายภาษาอังกฤษ

4. เมื่อผู้เรียนกดปุ่ม  จะมีเสียงบรรยายอังกฤษ พร้อมทั้งแสดงคำบรรยายภาษาไทยปรากฏด้านล่างของภาพ



ภาพที่ 4.4 แสดงเสียงบรรยายอังกฤษ และคำบรรยายภาษาไทย

4. เมื่อผู้เรียนกดปุ่ม  จะปรากฏเครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) ขึ้นที่ภาพ เมื่อสัมผัสที่ภาพที่ปรากฏเครื่องหมาย ! จะปรากฏคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พร้อมคำแปล และมีเสียงอ่านภาษาอังกฤษร่วมด้วย



ภาพที่ 4.5 แสดงคำศัพท์ พร้อมคำแปลภาษาไทย และมีเสียงภาษาอังกฤษ

4.2 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ AR application

4.2.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อผู้วิจัยสร้างสื่อการเรียนรู้ AR application เรียบร้อยแล้ว ได้นำแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่

1. อาจารย์ตติยา ชีบังเกิด อาจารย์ประจำรายวิชาภาษาต่างประเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยศิลปากร
 2. อาจารย์ณัฐวร ตันเจริญ อาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยศิลปากร
 3. อาจารย์ศิวะรักษ์ จิตอุทศน์ อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี
 4. อาจารย์กัญญพัสดร์ กิจศิลป์ อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ โรงเรียนคลองบ้านพร้าว
 5. อาจารย์เชาวพงศ์ ทิวะรัตน์ อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ โรงเรียนบางขวดอนุสรณ์
- ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในตาราง 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ AR application จากผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1	การออกแบบสื่อการเรียนรู้ให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	4.60	ดีมาก
2	สื่อการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	ดี
3	ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้	4.80	ดีมาก
4	การใช้ภาษาของสื่อการเรียนรู้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.40	ดี
5	สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และความสามารถผู้เรียน	4.20	ดี
6	การออกแบบหน้าจอดีมีความสวยงาม มีรูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.80	ดีมาก
7	เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสมชัดเจน	4.80	ดีมาก
8	สื่อการเรียนรู้มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ	4.40	ดี
9	สื่อการเรียนรู้มีแนวทาง และใช้หลักของการออกแบบการเรียนรู้ที่ดี	4.60	ดีมาก
10	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Augmented Reality (AR) ร่วมกับหนังสือ เป็นการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้สร้างสื่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	5.00	ดีมาก
11	สื่อการเรียนรู้สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น	5.00	ดีมาก
12	สื่อการเรียนรู้มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษ	4.80	ดีมาก
รวมทั้งสิ้น		4.62	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสื่อการเรียนรู้ AR application มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.62$) เมื่อพิจารณารายการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. การใช้สื่อการเรียนรู้ AR application ควร มีครู ผู้สอนให้คำแนะนำ และอธิบายเพิ่มเติมความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้มากขึ้น
2. ผู้สอนควรศึกษาวิธีการใช้สื่อการเรียนรู้ AR application ให้เข้าใจ รวมทั้งวิธีการดาวน์โหลด แอปพลิเคชัน ก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียน
3. ผู้เรียนสามารถนำสื่อการเรียนรู้ AR application ไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนอกห้องเรียน

4.2.2 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ AR application ตามเกณฑ์ 80/80 และสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การทดสอบการใช้สื่อการเรียนรู้ AR application เบื้องต้น เป็นการทดสอบรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน จากนักเรียนโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการสังเกต และตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสื่อการเรียนรู้ AR application ในด้านการใช้งาน โดยผู้วิจัยได้สังเกต สัมภาษณ์ สอบถามปัญหา และจดบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างการใช้งานสื่อการเรียนรู้ AR application พบว่ามีข้อที่ควรแก้ไขและปรับปรุง ดังนี้

1. ผู้ใช้ยังไม่ทราบวิธีการใช้งานสื่อการเรียนรู้ AR application เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน
2. เมื่อผู้เรียนใช้อุปกรณ์พกพา ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต ส่องไปที่หนังสือไม่ปรากฏภาพขึ้นมา
3. เสียงบรรยายเบาเกินไป บางช่วงไม่ชัดเจน

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ดังนี้

1. จัดทำหน้าจอแสดงการเข้าใช้งานสื่อการเรียนรู้ AR application เพิ่มเติม
2. ปรับการใช้ภาพสำหรับแท็กให้ชัดเจนขึ้น และอธิบายผู้ใช้งานเพิ่มเติมโดยจะต้องวางหนังสือให้อยู่ในแนวระนาบ และใช้อุปกรณ์พกพาส่องไปที่หนังสือให้ตรง
3. ปรับเสียงบรรยายให้ดังขึ้น ชัดเจนขึ้น

เมื่อแก้ไขข้อบกพร่องสื่อการเรียนรู้ AR application แล้วนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องมีอุปกรณ์พกพา ได้แก่ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตที่สามารถใช้ร่วมกับสื่อการเรียนรู้ AR application โดยวัดผลระหว่างการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ AR application ในครั้งแรก (E1) / หลังจากผู้เรียนใช้สื่อการเรียนรู้นอกเวลาเรียน จำนวน 1 สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง (E2) ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ AR application

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน				แบบทดสอบหลังเรียน			
คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เฉลี่ย	E2
20	1,033	17.22	86.08	20	1,109	18.48	92.42

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า สื่อการเรียนรู้ AR application มีประสิทธิภาพ 86.08/92.42 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

4.3 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการเรียนรู้ AR application

สำหรับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนราชวินิต โรงเรียนวัดบางชวดอนุสรณ์ วัดคลองสี่ โรงเรียนคลองบ้านพร้าว และโรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ จำนวน 400 ตัวอย่าง ผลการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

➤ ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ มีจำนวน 400 ตัวอย่าง โดยโรงเรียนที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คือ โรงเรียนราชวินิต จำนวน 97 คน เท่ากับร้อยละ 24.25 รองลงมา ได้แก่ โรงเรียนคลองบ้านพร้าว

ร้อยละ 21.25 โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ ร้อยละ 19.00 โรงเรียนวัดคลองสี่ ร้อยละ 18.25 และโรงเรียนบางขวด
อนุสรณ์ ร้อยละ 17.25 ตามลำดับ ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ 46.25 และเพศหญิง ร้อยละ
53.75 รายละเอียดของลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ AR application จำแนกราย
โรงเรียน

		N=400	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
โรงเรียน	ราชวินิต	97	24.25
	บางขวดอนุสรณ์	69	17.25
	วัดคลองสี่	73	18.25
	คลองบ้านพร้าว	85	21.25
	พิบูลอุปถัมภ์	76	19.00
	รวม	400	100.00
เพศ	ชาย	185	46.25
	หญิง	215	53.75
	รวม	400	100.00

➤ ผลการประเมิน

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด
($\bar{x} = 4.60$) เมื่อพิจารณารายการประเมิน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา
และเทคนิคการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x} = 4.68$) รองลงมา ได้แก่ ด้านความน่าสนใจ ด้านความรู้ความ
เข้าใจและการนำไปใช้ และ ด้านเนื้อหา โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.64$, $\bar{x} = 4.61$ และ $\bar{x} = 4.47$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ AR application

N=400

รายการประเมิน	ส่วนเบี่ยงเบน		ผลการประเมิน
	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	มาตรฐาน (S.D.)	
1. ด้านความน่าสนใจ			
1.1 สื่อการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีที่มีความทันสมัย	4.63	0.56	มากที่สุด
1.2 สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.48	0.48	มาก
1.3 สื่อการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.82	0.39	มากที่สุด
รวม	4.64	0.48	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา			
2.1 ความชัดเจนในการนำเสนอ และอธิบายเนื้อหา	4.46	0.34	มาก
2.2 การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.62	0.44	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.33	0.48	มาก
รวม	4.47	0.42	มากที่สุด
3. ด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ			
3.1 ความสวยงามของฉาก และภาพที่ใช้ในการนำเสนอ	4.65	0.33	มากที่สุด
3.2 ความถูกต้อง ชัดเจนของตัวอักษร และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	4.54	0.32	มากที่สุด
3.3 ความน่าสนใจของเทคนิคที่ใช้ในการนำเสนอ	4.84	0.36	มากที่สุด
รวม	4.68	0.34	มากที่สุด
4. ด้านความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้			
4.1 ความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการเรียนรู้	4.68	0.34	มากที่สุด
4.2 เป็นสื่อที่นักเรียนใช้ศึกษา และสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.56	0.42	มากที่สุด
4.3 สื่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.66	0.32	มากที่สุด

รายการประเมิน	ส่วนเบี่ยงเบน		ผลการประเมิน
	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	มาตรฐาน (S.D.)	
4.4 ความสะดวกในการดาวน์โหลด แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้สำหรับใช้งาน	4.54	0.36	มากที่สุด
รวม	4.61	0.36	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น	4.60	0.40	มากที่สุด