

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับของวัตถุประสงค์และสมมติฐานในการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอน 1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอน 1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

สื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้นำมาทดลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (E_1/E_2)

ทดสอบ	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน E_1	82.67
แบบทดสอบหลังเรียน E_2	88.66

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ (E_1) มีค่าเท่ากับ 82.67 และร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 88.66 แสดงว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 82.67/ 88.66 นั้นหมายความว่าสื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเฉลี่ยร้อยละ 85.33 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเฉลี่ยร้อยละ 83.67จากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ E_1/ E_2 เท่ากับ 80/ 80 แสดงว่า สื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อการสอนจำลอง 3 มิติ เสมือนจริง (AR) วิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบโดยภาพรวม

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)	ความหมาย
1. ด้านการใช้งานระบบโดยภาพรวม			
1.1 มีความง่ายในการใช้งาน	4.75	0.44	ดีมาก
1.2 มีความถูกต้องในการแสดงข้อมูลของ	4.6	0.68	ดีมาก
1.3 มีความเร็วในการแสดงผลเมื่อเกิดการโต้ตอบภายในการทำงาน	4.3	0.92	ดี
1.4 มีขั้นตอนการทำงานของระบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.4	0.75	ดี
1.5 มีความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.2	0.83	ดี
1.6 มีความเหมาะสมในการใช้สีตัวอักษร พื้นหลัง และรูปภาพประกอบ	4.3	0.8	ดี
1.7มีความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนจอภาพ	4.3	0.8	ดี
1.8 มีความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละจอภาพ	4.45	0.69	ดี
1.9 มีความเหมาะสมของตำแหน่งช่องกรอกข้อมูล	4.6	0.60	ดีมาก

1.10 มีความเหมาะสมของระบบในภาพรวม	4.45	0.76	ดี
ผลการประเมินภาพรวม	4.44	0.73	ดี

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบโดยภาพรวม ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย(Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จะพบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.44 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 ดังนั้น ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในด้านการใช้งานระบบโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินด้านการแสดงผลของโปรแกรม

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ความหมาย
2. ด้านการแสดงผลของโปรแกรม			
2.1 ความครบถ้วนของข้อมูลในการแสดงผล	4.75	0.44	ดีมาก
2.2 มีความถูกต้องในการแสดงข้อมูล	4.6	0.68	ดีมาก
2.3 มีความเร็วในการแสดงผลเมื่อเกิดการโต้ตอบภายในการทำงาน	4.3	0.92	ดี
2.4 มีความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.4	0.75	ดี
2.5 มีความเหมาะสมในการใช้สีตัวอักษร พื้นหลัง และรูปภาพประกอบ	4.2	0.83	ดี
2.6 มีความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนจอภาพ	4.75	0.44	ดีมาก
2.7 มีความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละจอภาพ	4.6	0.68	ดีมาก
2.8 มีความเหมาะสมของตำแหน่งช่องกรอกข้อมูล	4.3	0.92	ดี
2.9 มีความเหมาะสมของระบบในภาพรวม	4.4	0.75	ดี
ผลการประเมินภาพรวม	4.48	0.71	ดี

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินด้านการแสดงผลของโปรแกรม ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จะพบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.48 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 ดังนั้น ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในด้านผลการประเมินด้านการแสดงผลของโปรแกรม อยู่ในระดับดี