

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มหลังเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการวิจัย ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีผลสรุปการวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการวิจัยคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร

5.1.1.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือน ผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านองค์ประกอบคุณภาพของสื่อการสอนด้วย AR ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก คือ คุณภาพของภาพและกราฟิก เช่น ความสวยงาม ความคมชัด การติดตั้งของสื่อการสอนมีความสะดวกรวดเร็ว และสื่อการสอนมีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.67$) และอยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของการใช้โมเดลสามมิติกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมาความเหมาะสมของตำแหน่งการแสดงผลของโมเดลสามมิติ ความน่าสนใจของการใช้โมเดลสามมิติต่างๆ และมีความน่าสนใจและจูงใจผู้เรียน ($\bar{X} = 4.00$)

5.1.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านเนื้อหา ในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก คือ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา มีความเหมาะสมที่จะทำเป็นสื่อการสอน และความถูกต้องของเนื้อหาสาระ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมาอยู่ในระดับดี คือ การเข้าสู่เนื้อหา มีความชัดเจน มีความต่อเนื่องและเป็นลำดับของเนื้อหา และระดับภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม สื่อความหมายได้ชัดเจน ($\bar{X} = 4.33$)

5.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านตัวอักษรและภาพ ในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.74$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน คือ สีของภาพและกราฟิก ($\bar{X} = 5.00$) รองลงมา รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังของบทเรียน และความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ($\bar{X} = 4.67$)

5.1.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านภาพประกอบ ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก คือ ความชัดเจนของภาพที่ใช้ และความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหาของบทเรียน ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมาอยู่ในระดับดี คือ การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ขนาดของภาพที่ใช้ในการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.33$) และความน่าสนใจของภาพ ($\bar{X} = 4.00$)

5.1.1.5 สรุปผลรวมการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.49$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก คือ ด้านตัวอักษรและภาพ ($\bar{X} = 4.74$) อยู่ในระดับดี คือ ด้านภาพประกอบ ($\bar{X} = 4.40$) และด้านองค์ประกอบคุณภาพของสื่อการสอนด้วย AR ($\bar{X} = 4.33$)

5.1.2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร

5.1.2.1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร จำแนกตามเพศ พบว่า เพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเพศชายคิดเป็นร้อยละ 51.61 และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 48.39

5.1.2.2 ผลความพึงพอใจสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านเนื้อหา ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด คือ เนื้อหาในสื่อการสอน AR เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.58$) อยู่ในระดับมาก คือ เนื้อหา มีความเหมาะสมกับนักเรียน ($\bar{X} = 4.29$) และเนื้อหา มีความสอดคล้องกับบทเรียน ($\bar{X} = 4.29$)

5.1.2.3 สรุปผลความพึงพอใจสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านแอปพลิเคชัน ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า แอปพลิเคชันสื่อเสมือนเสมือนผสานโลกจริง (AR) มีความน่าสนใจ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.77$) รองลงมา คือ สื่อการสอน AR มีความน่าสนใจ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.68$) และสุดท้ายแอปพลิเคชันง่ายต่อการติดตั้ง อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.87$)

5.1.2.4 สรุปผลความพึงพอใจสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้านคุณประโยชน์ ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนมีความสนุกสนานและเพลิดเพลินกับสื่อการสอน AR มาก ($\bar{X} = 4.52$) อยู่ในระดับมาก คือ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.49$) รองลงมา นักเรียนได้รับประโยชน์จากการทำกิจกรรมอย่างคุ้มค่า ($\bar{X} = 4.42$)

5.1.2.5 สรุปผลความพึงพอใจสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหารในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านสื่อแอปพลิเคชัน ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาด้านคุณประโยชน์ ($\bar{X} = 4.44$) และด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.40$)

5.1.3 สรุปผลการวิจัยการทดสอบสมมติฐาน

5.1.3.1 สรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอยู่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.3.2 สรุปการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยที่ 10.90 และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยที่ 8.87 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 2.03 พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 อภิปรายผล

ในการอภิปรายผล ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นที่น่าสนใจมา ดังต่อไปนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสิริเบญญาลัย ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอยู่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบย่อยอาหาร อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ ปริญญาพิท และ วิชัย นภาพงศ์ (2559) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานที่เรียนด้วยบทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานก่อนเรียน ($\bar{x} = 8.10$) และหลังเรียน ($\bar{x} = 24.30$) ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 แสดงว่าการเรียนด้วยบทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

โรงเรียนสิริเบญญาลัยควรจัดทำสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ หรือรายวิชาอื่น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับการเรียนการสอน
- 2) ควรมีการพัฒนา สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเรื่องอื่นของรายวิชาวิทยาศาสตร์ หรือรายวิชาอื่น และในระดับชั้นอื่นด้วย เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น