

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษา และผลการศึกษารูปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 และมีคะแนนทดสอบหลังเรียน 14 วัน ไม่แตกต่างกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่ม โรงเรียนบ้านจาน อำเภอกุสุมาลย์ ภาครีเยนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 5 ห้องเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนชุมชนบ้านหายโศก 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านดอน 1 ห้องเรียน โรงเรียนวัดวรดิษฐ์ 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านจาน 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านข่อย 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนรวม 138 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาครีเยนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนวัดวรดิษฐ์ กลุ่มโรงเรียนบ้านจาน อำเภอกุสุมาลย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 จำนวน 19 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 3 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 เริ่มตั้งแต่วันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จำนวน 13 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับเดียวกันที่สอบก่อนทดลอง หลังเรียนครบ 13 ครั้งแล้ว
4. ให้นักเรียนตอบแบบวัดความพึงพอใจ หลังจากที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครบ 13 ครั้ง
5. นำคะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน คะแนนทดสอบก่อน และหลังการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
6. นำคะแนนจากการทดสอบหลังการทดลองและคะแนนทดสอบหลังทดลอง 14 วัน มาวิเคราะห์เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การจัดกระทำกับข้อมูล

1. การวิเคราะห์ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติ ดังนี้
 - 1.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในแต่ละหน่วยย่อย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยโปรแกรมสำเร็จรูป
 - 1.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1 / E_2)
2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC
 - 2.2 หาค่าความยาก (Difficulty : p) และอำนาจจำแนก (Discrimination : B) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ ใช้วิธีวิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ของ เบนนแนน

2.3 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของโลเวท

3. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้วิธีของ กูคแมน, เฟรทเซอร์ และชไนเคอร์

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยหาค่า t-test

5. หาความคงทนในการเรียนรู้หลังจากที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ผ่านไปแล้ว 14 วัน โดยหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ

6. การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92 / 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.68 คิดเป็นร้อยละ 68

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

4. นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่แตกต่างจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5. นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในบทเรียนอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ผลจากการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.92/80.64 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ทำแบบฝึกทักษะหลังจากเรียนจบแต่หน่วยการเรียนรู้แล้ว คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.92 และนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบบทเรียนแล้ว คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.64 ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจแตกต่างจากการเรียนที่นักเรียนเคยเรียนมาก่อน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างพิถีพิถัน โดยอาศัยหลักพื้นฐานทางจิตวิทยา เป็นขั้นตอนและมีระบบวิธีการที่เหมาะสม คือศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เนื้อหาวิชา ตลอดจนเทคนิควิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย พร้อมทั้งยังผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพเริ่มตั้งแต่การตรวจสอบแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญและก่อนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มเล็กตามหลักการของชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2537 : 493-500) เพื่อนำมาแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง และปรับปรุงให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นจนสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับผลการศึกษาของวรวงคณา ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ) และวิชัย ชัยรินทร์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้วมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.68 หมายความว่าหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียแล้ว นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 68 เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกออกแบบให้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ชัดเจนได้ดี มีลักษณะกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

ประหยัดเวลาในการสอน สามารถนำกลับมาเรียนด้วยตนเองได้ตลอดเวลาตามความต้องการ ซึ่งรูปแบบการนำเสนอเป็นแบบรวม (Combination) ได้แก่

2.1 แบบการสอนเนื้อหา (Tutorial instruction) เป็นการนำเสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 187) โดยโปรแกรมจะบอกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าเมื่อเรียนจบแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้าง และเสนอในส่วนหลักการ เนื้อหา วิธีคิดคำนวณ ตัวอย่างแทนการสอนของครูขณะเรียน เมื่อเรียนครบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ หรือเข้าใจดีแล้วก็สามารถเลือกเรียนกิจกรรมอื่นต่อไป

2.2 รูปแบบการฝึกทักษะ (Drill and practice) เป็นการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้หรือความชำนาญแก่ผู้เรียน หลังจากศึกษาส่วนของเนื้อหาแล้ว (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 188) กิจกรรมในส่วนนี้ผู้เรียนได้ฝึกตอบ โดยการใช้เมาส์ เมื่อครบจำนวนที่กำหนดในแต่ละหน่วยจะรายงานผลการตอบแบบฝึกทักษะเป็นจำนวนข้อที่ตอบถูก และร้อยละของคะแนนที่ตอบถูก เมื่อผู้เรียนทราบรายงานผล ผู้เรียนสามารถพิจารณาตัดสินใจว่าจะทำแบบฝึกชุดนั้นซ้ำ จนกว่าจะพอใจหรือเข้าใจดีแล้ว จึงเลือกทำกิจกรรมอื่นต่อไป จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 0.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าสื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้ได้จริง คือมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (กรมวิชาการ. 2545 ก : 64) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา ภูสีดิน (2546 : บทคัดย่อ) พัฒนาระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะประเพณีและวัฒนธรรมของจังหวัดกาฬสินธุ์ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 69

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพมาก

4. ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผ่านไป 14 วัน พบว่าผู้เรียนมีคะแนนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ไม่แตกต่างจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้นคือ ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคงทนในการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแล้ว 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 80.64 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนแล้ว 14 วัน เท่ากับร้อยละ 76.60 ซึ่งลดลงร้อยละ 4.04 เมื่อเทียบกับตารางความจำที่เหลืออยู่และความจำสูญเสียเนื่องจากการลืม (ประสาธ อิศรปริดา. 2523 : 13) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 6 วัน ร้อยละความทรงจำที่เหลืออยู่ร้อยละ 25 หรือความจำสูญเสียเนื่องจากการลืมร้อยละ 75 เวลาผ่านไป 30 วัน ความจำเหลืออยู่ที่ร้อยละ 21 หรือความจำสูญเสียเนื่องจากการลืมร้อยละ 79 และเมื่อพิจารณาคู่คะแนนของแต่ละคนพบว่า ผู้เรียน 13 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 68.42 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับคะแนนทดสอบหลังเรียน 14 วัน แสดงว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถฝึกหัดได้บ่อยๆ สามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เรื่องกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไคค์ ที่กล่าวว่า การฝึกหัดกระทำซ้ำกันบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 179) และการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนรับทราบผลย้อนกลับ ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าของตนเอง ทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองและแก้ไขได้ทันทีจึงทำให้ผู้เรียนจดจำแต่สิ่งที่ถูกต้องและจดจำได้นาน

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก จำแนกเป็นรายด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้รวดเร็ว สามารถอ่านเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ให้ความรู้เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น อยู่ในระดับมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 3.97 ด้านภาพ ภาษาและเสียงมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.61 ด้านตัวอักษรและสี ตัวอักษร มีขนาดเหมาะสม สีตัวอักษรและสีพื้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.29 ด้านความรู้และประสบการณ์พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้ตื่นเต้นเร้าใจ เกิดความเพลิดเพลิน นักเรียนเกิดทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ผู้เรียนตั้งใจเรียนมากขึ้นอยู่ในระดับมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.42 ซึ่งอาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มีการเสริมแรงอย่างเหมาะสมมีความสะดวกในการใช้จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการศึกษานของอินทรา ชุศรีทอง (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง “บทประยุกต์” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และนิรันดร์ ห่มสิงห์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การปลูกผักสวนครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียน มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับมากสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้สอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น นักเทคโนโลยีการศึกษา โปรแกรมเมอร์ นักจิตวิทยา และนักวัดผลการศึกษาเพื่อหล่อหลอมแนวความคิด และนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเน้นและให้ความสำคัญของภาพ สี ตัวอักษร และเสียง ที่สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายและมีความเข้าใจ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในวงการศึกษา

ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.1 ควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับการใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ มีคุณสมบัติตามที่คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนด

2.2 ผู้เรียนต้องศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจอย่างละเอียด

2.3 ผู้เรียนมีอิสระในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยไม่กำหนดเวลาและจำนวนครั้ง

2.4 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรอยู่ในความดูแลของครูผู้สอน เพราะในความเป็นจริง ไม่มีสื่อประเภทใดที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด

3. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งต่อไป ควรจะศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

3.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับภาพ เสียง ที่นำมาใช้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เมื่อออกแบบในลักษณะต่างกันในเรื่องเนื้อหาเดียวกัน