

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอนได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80:80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ 80 : 80 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนสุวรรณภูมิ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 19 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 345 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะวัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2553 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 ห้องเรียนๆ ละ 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับสลาก เพื่อเลือกโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนสุวรรณภูมิ ซึ่งใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้โรงเรียนบ้านเกาะรัง ซึ่งมีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 30 คน และจับสลากอีกครั้ง เพื่อเลือกห้องเรียนในการสอน ทั้ง 2 วิธี โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ซึ่งได้ห้องเรียนที่ 1 สอนโดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย และห้องเรียนที่ 2 สอนโดยการสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. สื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.74:83.22
2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ มีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถใช้จัดการเรียนรู้ได้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20-0.70 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.950
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจเท่ากับ 0.870

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอน และกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ โดยมีขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 กลุ่มทดลอง เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
 - 1.2 กลุ่มควบคุม เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตแบบปกติ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
 - 1.3 นำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2. ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

3. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการต่อไปนี้

1. นำคะแนนระหว่างเรียนแต่ละหน่วย และคะแนนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรขาคณิต โดยพิจารณาจากค่า E_1 และ E_2

2. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนและการสอนแบบปกติ เรื่องเรขาคณิต โดยใช้การทดสอบที (t-test independent)

3. เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนและการสอนแบบปกติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และการทดสอบที (t-test independent)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.74:83.22 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.74:83.22 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า สื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ จากเนื้อหาที่ง่ายไปหาเนื้อหาที่ยากตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดียที่ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 7) กล่าวว่าสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ที่ซับซ้อนให้น่าสนใจมากขึ้น กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้ โดยมีการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบได้ทันที พร้อมทั้งให้ผลย้อนกลับทันที เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ การกำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์เนื้อหา เขียนสคริปต์ เตรียมข้อมูลภาพ ข้อความและเสียง สร้างบทเรียน ทดสอบโปรแกรม เอกสารประกอบบทเรียน และจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม แล้วนำสื่อไปตรวจสอบคุณภาพเนื้อหาสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินด้านการออกแบบ การสอน การออกแบบหน้าจอ ด้านการใช้งาน เพื่อนำสื่อที่ได้ไปแก้ไขก่อนนำไปใช้ จากนั้นนำสื่อมัลติมีเดียที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ และหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อหาข้อบกพร่องด้านการใช้ภาษา ความชัดเจนของตัวอักษร ภาพ เสียง ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มย่อย เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อ ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งในทุกขั้นตอนผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของสื่อมัลติมีเดีย จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรขาคณิต ให้เป็นสื่อประกอบการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสันต์ศักดิ์ ศรีทองเพชร (2551, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทำให้สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อที่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือใช้ประกอบการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ โดยผลการหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 88.19:86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80:80 แสดงว่าสื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐาน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง

เรขาคณิต ให้มีประสิทธิภาพแล้ว สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่นักเรียนสนใจอยากเรียนรู้ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 7) ที่กล่าวว่าสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อประสม ที่ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ได้ และเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี อีกทั้งทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าการเสริมแรงหรือให้รางวัล จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจในความสำเร็จของการเรียนรู้ ซึ่งสื่อมัลติมีเดียเรื่องเรขาคณิตที่สร้างขึ้นสามารถโต้ตอบ ย้อนกลับกับผู้เรียนได้ และมีการเสริมแรงให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองได้ ส่วนเรวัตี อ่ำทอง (2541, หน้า 6) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เพราะมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียจึงเป็นสื่อทางการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ จึงเป็นสื่อทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น ในการใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิสันต์ ลำพงษ์เหนือ (2547, บทคัดย่อ); สุพัตรา ศรีจันทร์ (2548, หน้า 75) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น เช่นเดียวกับอิสเบล (Isbell, 1993, abstract) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของการเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และการเรียนวิชาการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลการเรียนรู้ที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนั้นผลการวิจัยจึงแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเป็นไปตามสมมติฐาน

3. การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิต ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ พบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปได้ว่าสื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ให้ความสนใจต่อเนื้อหามากขึ้น อีกทั้งเป็นสื่อการเรียนที่ทันสมัย และใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือในการหาความรู้ที่นักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และสื่อมัลติมีเดียเรื่องเรขาคณิตที่สร้างขึ้นนี้ ได้แนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ สกินเนอร์ (Skinner) ที่เน้นการเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไขด้วยการเสริมแรง และการจัดเรียงเนื้อหา ที่เรียงจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นระบบ เข้าใจง่าย และการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย นักเรียนสามารถโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์กับ

บทเรียนได้ รับทราบผลย้อนกลับได้ทันที มีการเสริมแรงและให้กำลังใจไว้ทุกระยะ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อบทเรียน สร้างความรู้สึกด้านบวกในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคาโรลิก (Karolick, 2002, abstract) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการเรียนผ่านเว็บ โดยศึกษาผู้เรียน 5 กลุ่ม พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านเว็บ และงานวิจัยของบราวน์ (Brown, 1996, p.143) ที่ได้ศึกษาวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องมัลติมีเดีย พบว่ามัลติมีเดียเป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่ดีสามารถแปลความหมายและวิเคราะห์เรื่องเสียงและภาพได้ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่นเดียวกับสุทธิสันต์ ลำพงษ์เหนือ (2547, บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือสื่อมัลติมีเดียเป็นวิธีการเรียนที่สามารถแก้ปัญหารายบุคคลได้ ดังนั้นผลการวิจัยจึงแสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

- 1.1 ก่อนทำการสอน ครูผู้สอนควรศึกษา รูปแบบ ขั้นตอน และวิธีการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนให้เข้าใจก่อน จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม
- 1.2 ครูคอยดูแล ช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาในการใช้สื่อมัลติมีเดีย จากนั้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
- 1.3 สามารถนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้ในการเรียนการสอน กรณีสอนซ่อมเสริม หรือเรียนนอกเวลาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนของนักเรียนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาการใช้สื่อมัลติมีเดีย กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเด็กพิเศษทางการเรียน เพื่อศึกษาพัฒนาการของเด็กกลุ่มนี้กับการนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน
- 2.2 ควรพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเรื่องอื่นๆ เพิ่มเติมอีก
- 2.3 ควรมีการพัฒนาแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบอื่นๆ และให้มีความหลากหลาย เช่น สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง หรือสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ เป็นต้น เพื่อใช้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถค้นคว้าหาความเพิ่มเติม ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความสนใจใฝ่รู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น