บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. ขอบเขตของการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ตัวเรา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน โรงเรียนบ้านเหล่าภูพานวิทยา อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัยระหว่างวันที่ 8 มิถุนายน ถึงวันที่ 23 เดือนมิถุนายน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่เนื้อหาเรื่องตัวเราประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

3.1 ตา จำนวน 1 ชั่วโมง
3.2 หู จำนวน 1 ชั่วโมง
3.3 ปาก จำนวน 1 ชั่วโมง
3.4 จมูก จำนวน 1 ชั่วโมง
3.5 มือ จำนวน 1 ชั่วโมง
3.6 เท้า จำนวน 1 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่จะศึกษาดังนี้

4.1 ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ตัวเรา
4.2 ตัวแปรตาม จัดแบ่งดังนี้

4.2.1 ด้านการพัฒนาบทเรียน

1) คุณภาพบทเรียน

2) ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 / E_2

4.2.2 ด้านการทดลองใช้บทเรียน

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ดัชนีประสิทธิผล

3) ความพึงพอใจ

4) ความคงทนการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ตัวเรา เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale)

4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัด การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระวิทยาศาสตร์ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง ตัวเรา โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เลือกแหล่งข้อมูล จากหนังสือกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ตัวเรา สร้างผังงาน จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) ซึ่งเป็นเรื่อราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งเป็นกรอบๆ วัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละกรอบเรียงตามลำดับ ตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย และแต่ละกรอบจะระบุ เนื้อหา ภาพ และเสียง

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามบัตรเรื่อง (Storyboard) ที่กำหนดไว้ทั้งหมด เช่น การออกแบบจอภาพ พื้นหลัง โครงสร้างบทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน ลงทะเบียน รูปแบบอักษร สีตัวอักษร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง แล้วตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาข้อผิดพลาดด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบ รวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา จากผู้เชี่ยวชาญ

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

สรุปผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา ตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา โดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ในระดับพอใช้ โดยมีค่าเท่ากับ 88.15 / 85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

สรุปผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา มีเหมาะสมมาก โดยค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.26 และค่า S.D. เท่ากับ 0.22 เมื่อพิจารณารายด้านสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องตัวเรา มีความเหมาะสมมากทุกรายรายการ ทั้งด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ และแบบทดสอหลังเรียน ด้านการจัดบทเรียน และด้านคู่มือการใช้บทเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเรื่อง ตัวเรา พบว่านักเรียนความพึงพอใจโดยรวม มีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.49 และค่า S.D. เท่ากับ 0.21 สรุปได้ว่านักเรียนความพึงพอใจในระดับมาก ต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสวรรค์
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. ผลการวิจัยดัชนีประสิทธิผล

จากการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา มีค่าเท่ากับ 0.78 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตัวเรา มีความรู้เพิ่มขึ้น 78 % หรือเฉลี่ยร้อยละ 78.00

6. ผลการวิจัยความคงทนการเรียนรู้

ผลการประเมินความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน สรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ทั้ง 7 วัน และ 30 วัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกิน 10 % เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกิน 30 % เมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตัวเรา พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 88.15/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หมายความว่านักเรียนทำคะแนนจากการทำแบบทซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หมายความว่านักเรียนทำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนจบแต่ละเรื่องคิดเป็นร้อยละ 88.15 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัย ได้พัฒนาบทเรียนโดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับนักเรียนโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ แสง สี เสียงและภาพเคลื่อนไหว มีเนื้อหาถูกต้องและครบถ้วนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงจึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 147) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรเชษฎ์ เพ็ญพร (2550 : 72-74) ได้ศึกษาวิจัยถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารอาหารและสิ่งที่เป็นพิษในอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 92.83 / 93.53 สอดคล้องกับวัชราภรณ์ วังชา (2550 : 68-69) ได้ทำการศึกษาอิสระ การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.87 / 81.50 และสอดคล้องกับวิโรจน์ มะโนวรรณา (2546 : 49-53) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การขนส่งและการสื่อสาร พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 89.45 / 84.76

2. การหาคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33 S.D = 0.22) ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้ยึดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสร้างบทเรียนโดยยึดรูปแบบการพัฒนาตามแนวของ ADDIE (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์ด้านหลักสูตรและเนื้อหาแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ขั้นออกแบบ ได้ออกแบบตามแบบแผนที่กำหนดไว้ แล้วนำบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประเมินปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำ ขั้นพัฒนาโดยนำบทเรียนที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชา แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบคุณภาพของตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน ขั้นทดลองใช้ โดยทดลองใช้กับนักเรียน 1:1 แล้วสอบถามเกี่ยวกับ รูปภาพ สี เสียงบรรยาย ขนาดของตัวอักษร แล้วนำมาปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก และสอบถามเกี่ยวกับ รูปภาพ สี เสียงบรรยาย ขนาดของตัวอักษร แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ ขั้นประเมินผล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนตามแบบประเมินแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 147) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดลใจ ฆารเรือง (2550 : 66-67) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตพบว่าผลการประเมินคุณภาพการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและสอดคล้องกับ เอกสิทธิ์ เกิดลอย (2548 : 94-98)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างเป็นข้อสอบโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ วัดความสามารถทางด้านความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำคะแนนมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อบกพร่อง แล้วนำมาจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องผลการวิจัยของทินกร แจ่มแปดริ้ว (2548 : 101-102) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียน พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 97-99) เอกสิทธิ์ เกิดลอย(2548 : 89-90) และวิโรจน์ มะโนวรรณา (2546 : 49-53) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. การหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.78 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 78.00 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ยึดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้ามีการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ

(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 51-54) อีกทั้งบทเรียนที่พัฒนาขึ้นแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและค้นพบคำตอบและทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง และผู้เรียนทราบผลงานที่ตนเองทำ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 97-99) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 69 และ รักพงษ์ วงษ์ธานี (2546 : 112) ได้ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.58

5. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนในรูปมัลติมีเดียซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดีทัศน์ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 19) จึงทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนและมีความพึงพอใจ และในกระบวนการ พัฒนาสื่อได้นำบทเรียนที่พัฒนาแล้วไปให้นักเรียนชั้น ป. 2 ทดลองใช้แบบ 1:1 และแบบกลุ่มเล็ก เพื่อสอบถามและหาข้อบกพร่องของบทเรียนและได้ทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉรา รัตนมงคล (2547 : 67-71) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ นงค์พะงา ห้องนาค (2547 : 83-84) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก

6. ความคงทนการเรียนรู้

ผลการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องตัวเรา พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 17.07 ดังนั้นเกณฑ์ที่ลดลงไม่เกิน 10% จะเป็นค่า 1.71 และเกณฑ์ที่ลดลง 30% จะเป็นค่า 5.12 เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนสอบของนักเรียนเฉลี่ยได้ค่า 16.60 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนลบด้วยคะแนนเฉลี่ยหลัง 7 วันจะได้ค่า 0.47 ซึ่งจะเป็นค่าที่น้อยกว่าเกณฑ์ 10%

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่คำนวณได้ ทำนองเดียวกันเมื่อเวลาผ่านไปอีก 30 วันคะแนนสอบของนักเรียนเฉลี่ยได้ค่า 15.67 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนลบด้วยคะแนนเฉลี่ยหลัง 30 วันจะได้ค่า 1.40 ซึ่งมีค่าที่น้อยกว่าเกณฑ์ 30% ที่คำนวณได้ ดังนั้นความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจึงอยู่ในเกณฑ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม มีกระบวนการเรียนที่ค่อยเป็นค่อยไปนักเรียนได้ทบทวนความรู้หรือหาคำตอบของปัญหาและข้อสงสัยได้ตลอดเวลาตามความต้องการทำให้นักเรียนจดจำได้ดี สอดคล้องกับมนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 7-8) กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นบทเรียนที่เรียนรู้ได้ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง โดยมีการตอบโต้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน อีกทั้งทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ตามเกณฑ์ สอดคล้องกับ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 172-173) เกณฑ์ในการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือเมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะลดลงไม่เกิน 30 % ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเพทาย แผนวิชิต (2547 : 74) ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชดอกและการขยายพันธุ์ของพืชดอก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 15 วัน และเมื่อผ่านไป 30 วันลดลงคิดเป็นร้อยละ 9 34 และ 18.96 ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรเตรียมอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมสำหรับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่นมีซาวด์การ์ด และลำโพงที่ทำให้เกิดเสียง หากนักเรียนใช้พร้อมกันหลายคนควรใช้หูฟัง

1.2 ควรศึกษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่สามารถใช้ร่วมกันได้ เพื่อใช้ในการสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ตัวเราไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นๆเพื่อศึกษา ถึงประสิทธิภาพ และพัฒนาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับสื่อการสอนอื่นๆ เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีความหลากหลายมากขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY