

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มีรายละเอียดของการศึกษาและพัฒนา สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 204 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวชิรบำรุงมีพิทยาคม อำเภอ ชรบารมี จังหวัดพิจิตร ที่เรียนในคาบเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 68 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวชิรบำรุงมีพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง
2. แบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละตอนและหลังจาเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง

3. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยสร้างตามลำดับขั้นตอนการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างสมบูรณ์แล้ว ไปทำการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียววัด ก่อน-หลัง กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดย ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง มีลำดับขั้นตอนการสร้างแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

1.1 ขั้นตอนวางแผนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 ขั้นตอนออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.4 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมี 1 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง จำนวน 18 ข้อ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง

2. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ได้ผลงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ที่มีประสิทธิภาพ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.85/85.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ค่าจากการคำนวณค่าที (t -test) ได้ค่าเท่ากับ -24.67 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$ โดยหลังเรียนดีกว่าก่อนเรียน แสดงว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการพัฒนาขึ้น

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในภาพรวมและเป็นรายข้อทุกข้อมีความเหมาะสมในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปอภิปรายผลได้ดังนี้

1) ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และจากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.85/85.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน

ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 84.85 และสามารถทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 85.07 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นช่วยให้เกิดการเรียนรู้ เพราะสามารถย้อนกลับ เข้า - ออก บทเรียนได้ในระหว่างเรียน มีภาพประกอบที่เคลื่อนไหวได้ทำให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมเหมือนของจริง นักเรียนจึงมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น และสนุกกับการเรียนจนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของเนาวรัตน์ เปรมปริดี (2541) ได้วิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องจังหวัดของเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 82.27 / 90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปว่า บทเรียนช่วยให้นักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.27 และช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 90 ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในบทเรียน และต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ด้วย และผลงานวิจัยของ อายัดี เอี่ยมบาง (2543) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เครื่องวัดและการวัดทางไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.00/80.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง จากความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดีกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประโยชน์ มีความเหมาะสมกับนักเรียนสามารถพัฒนานักเรียนได้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา ใจบรรจง (2540) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา พบว่า เมื่อนำไปใช้สอนเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้าจำนวน 10 คน สามารถผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน พบว่า มีความพึงพอใจและเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และต้องการให้มีใช้ในรายวิชาอื่นๆ อีก คิดเป็นร้อยละ 100 และงานวิจัยของ อายัดี เอี่ยมบาง (2543) เนื่องจากนักเรียนมีโอกาสได้ศึกษาทำความเข้าใจ อีกทั้ง นักเรียนยังสามารถศึกษาย้อนกลับไปได้กลับมาเมื่อตนเองไม่เข้าใจ หรือนำไปศึกษาใหม่อีกเป็นการตอบสนองการเรียนแบบรายบุคคลและส่งเสริมการเรียนการสอนแบบนักเรียน

เป็นสำคัญได้ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการพัฒนาขึ้น มีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา ใจบรรจง (2540) และ อายติ เอี่ยมบาง (2543) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนสามารถย้อนกลับ เข้า - ออก บทเรียนสามารถทบทวนบทเรียนตลอดจนมีภาพเคลื่อนไหวที่เหมือนของจริง ทำให้เห็นเป็นรูปธรรมเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผลปรากฏว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับ มาก แสดงว่านักเรียนมีความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง มีประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน นักเรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากสามารถย้อนกลับ เข้า - ออก บทเรียนได้ในระหว่างเรียนสามารถแก้ปัญหาความเร็วในการรับรู้ของแต่ละบุคคลได้ และมีภาพประกอบที่เคลื่อนไหวได้ทำให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมเหมือนของจริง รูปภาพที่ใช้มีความสวยงามชัดเจน ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เครื่องมือ (Hardware) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่มีคุณภาพ เพื่อให้งานมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงแต่ควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เงินทุน ระยะเวลา
2. นักเรียนควรมีการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น การใช้เมาส์ การคีย์ข้อมูล ฯลฯ ก่อนการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การใช้เวลาในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรไม่เกินครั้งละ 30 นาที เพราะถ้ามากเกินไปนักเรียนจะขาดความสนใจ
4. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนบางคนไม่ชอบฟังคำอธิบาย ชอบอ่านเอง จึงควรอนุญาตให้ผู้เรียนเปิดเสียงได้ ตามความถนัดของแต่ละบุคคล
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะกับ เรื่องที่เป็นนามธรรมไม่สามารถนำของจริงมาเป็นสื่อการเรียนได้ เพราะทำให้ได้เห็นรูปชัดเจน และมีภาพเคลื่อนไหว

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างและวิจัยเปรียบเทียบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้ กับสื่อการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาการสร้างและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมต่อไป

2. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่อง
อื่นๆ และวิชาอื่นๆ อีก ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนให้มี
ความน่าสนใจและมีทางเลือกมากยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University