

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างไฟฟ้าและสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีขั้นตอนในการศึกษา สรุปได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. ศึกษาความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ
4. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427

5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 มีประสิทธิภาพ 75/75
2. นักศึกษามีความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ก่อนเรียนกับหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 50
3. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

5.1.3.1 ระยะเวลาที่ 1 การดำเนินการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เลือกอย่างเฉพาะเจาะจง แยกเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000–1427 จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 ท่าน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000–1427 จำนวน 10 บทเรียน ตามคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ที่ผ่านการทดลองแบบเดี่ยว 1:1 และแบบกลุ่มย่อย 1:3 ได้ค่าประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 73.51/75.06 ตามเกณฑ์ 75/75

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 บทเรียน รวม 180 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.30–0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.30–0.96 โดยมีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับ 0.8481

3.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000–1427 เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 บทเรียน บทเรียนละ 12 ข้อ มีค่าความตรงและความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงก์กับข้อคำถามจากผลจากตรวจประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้อง 0.67 ถึง 1.00

3.4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ ผลการตรวจประเมินการใช้ภาษา ความตรงและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงก์ ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

3.5 แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000–1427 เป็นแบบประเมินชนิดมาตรา

ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ ผลการตรวจความตรง
เนื้อหาและการใช้ภาษาได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยทำเรื่องขออนุญาตต่อวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ออกหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ ภาษาที่ใช้และข้อคำถาม
จำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำเครื่องมือส่งมอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและไปปรับคืนด้วยตนเอง
ภายหลังการแก้ไขเครื่องมือผู้วิจัยได้ส่งแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาพร้อม Story Board
จำนวน 10 บทเรียน ต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน รวบรวมผลการประเมินกลับคืนด้วย
ตนเองและทางไปรษณีย์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบประเมินได้ทั้งหมด ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์
ในการประเมินก่อน แล้วดำเนินการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) การ
ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427
ด้านคุณภาพของเนื้อหาแล้วแปลความหมาย

2. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) การ
ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและแปลความหมาย

5.3.2. ระยะที่ 2 การดำเนินการวิจัยทดลองใช้สอนจริง บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427 กับนักศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2551 มีขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาช่างไฟฟ้าและสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ที่ลงทะเบียน
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000-1427 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 5
ห้องเรียน รวม 130 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม นักศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้าห้อง 3 จำนวน 41 คน กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เป็นนักศึกษาสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ห้อง 4 จำนวน 37 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 2 ประกอบด้วย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8

รหัส 3000 - 1427 ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีสอนปกติ

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลก่อน การเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.30 ถึง 0.96 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.8481

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 จำนวน 10 บท บทเรียนละ 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม 0.8901

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำบันทึกต่อวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ขออนุญาตทำการวิจัยและใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ทำการวิจัย 1 ภาคเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 จัดทดสอบความรู้ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมก่อนเรียน เก็บคะแนน เพื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของพื้นความรู้ในวิชา วิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ของผู้เรียนก่อนเรียนเพื่อเตรียมปรับพื้นความรู้ให้เท่ากันก่อนการทดลอง

4.2 แนะนำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ให้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่จะเข้ารับการทดลอง

4.3 จัดให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนรู้ ด้วยตนเองแต่ละบทเรียน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง

4.4 จัดทดสอบความรู้ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมภายหลัง เสร็จสิ้นการเรียนรู้และการสอนในแต่ละบทเรียน ตรวจให้คะแนน นำข้อมูลไปวิเคราะห์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำผลการทดสอบพื่นความรู้ก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มควบคุม วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และเปรียบเทียบ คะแนนผลการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Independent Sampling

5.2 ตรวจสอบคะแนนผลการทดสอบก่อนการเรียนและภายหลังการเรียนของ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างนักศึกษากลุ่มควบคุม

5.3 นำคะแนนผลการทดสอบก่อนการเรียนและผลการทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ภายหลังการเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) และร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนรู้

5.4 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายหลังการเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างและ นักศึกษากลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Independent Samples

5.4 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริงสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่พัฒนา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 จำนวน 3 ท่าน มีความคิดเห็นว่าเนื้อหาวิชาที่ กำหนดภาษาและรูปภาพมีความเหมาะสมในระดับมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 เป็นบทเรียนที่มีความเหมาะสมในระดับมากทั้งในด้านการนำเสนอ ด้านภาษาและรูปภาพ ด้านเทคนิคและด้านเวลาศึกษา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่พัฒนา มีประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ E_1/E_2 เท่ากับ 75.92/76.42 ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ E_1/E_2 เท่ากับ 75/75

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่พัฒนามี ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.59 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 เป็นสื่อที่ทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 58.66

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ของนักศึกษาที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด โดยนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

5. ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในภาพรวมและรายบทเรียนในระดับมาก

5.5 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากต่อการนำไปใช้สอนในด้านเนื้อหา ภาษาและรูปภาพ ตลอดจนระยะเวลาสำหรับการใช้ในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีการปรับปรุงมาตลอดและใช้ร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่ผู้วิจัยพัฒนาและได้มีการทดลองใช้แบบเดี่ยว 1:1 และแบบกลุ่มย่อย 1 : 3 กับนักศึกษาพร้อมทั้งปรับปรุงข้อบกพร่องจนผลการทดสอบหาประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์สอดคล้องตามเกณฑ์กำหนดคือ 73.51/75.06 ซึ่งการดำเนินการต่าง ๆ เป็นไปตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2520 : 140-143) จึงน่าจะเป็นเหตุผลทำให้คณะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 มีความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่พัฒนามีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากต่อการนำไปใช้สอน

2. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8

รหัส 3000 - 1427

จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ที่พัฒนาขึ้นสามารถให้ความรู้ความเข้าใจต่อนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เมื่อทดลองใช้จริงกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ห้อง 3 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.92/75.42 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 สามารถนำไปใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 เป็นบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) ที่มีเนื้อหา ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงบรรยายช่วยสร้างความเข้าใจให้กับนักศึกษา ทำให้นักศึกษาเรียนแล้วไม่รู้สึกเบื่อ นอกจากนี้ยังเรียนรู้ได้ตามความสามารถตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545 : 12) ที่ระบุว่าการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพเพราะบุคคลมีวิธีการเรียนรู้ได้ดีแตกต่างกัน ผู้เรียนบางคนชอบดูภาพ บางคนชอบอ่านหนังสือ บางคนชอบการบอกเล่าและสอดคล้องกับงานวิจัยของ อเนก บุญสวน ในรายงานการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิตกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิตมีประสิทธิภาพ 78.04/80.06 และสอดคล้องกับงานวิจัยชาญฤทธิ์ ศรีหานาม และกอบกุล มงคล 2548 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ 4 เรื่องคลื่นระดับปริญญาตรี ผลการทดลองพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.07/90.07

3. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลและร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างไฟฟ้าและสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าดัชนีประสิทธิผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 0.59 และส่งผลทำให้นักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 58.66 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ อเนก บุญสวน (2550 : ออนไลน์) วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 2 ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ไฟฟ้าสถิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับพุททพงษ์ เลขะวิวัฒน์ (2550 : 55-50) ที่ทำวิจัยเรื่องการเพิ่มศักยภาพของนักเรียนด้วยบทเรียน E-Learning เรื่อง พันธะเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ผลปรากฏว่านักเรียนที่ได้เรียนบทเรียน E - Learning มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427

การวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างจากนักศึกษาควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเร็วช้าหรือเรียนซ้ำได้ตามต้องการในเวลาที่กำหนดแต่การเรียนด้วยวิธีการสอนปกตินักศึกษาไม่สามารถให้ครูย้อนกลับมาสอนใหม่ในสิ่งที่สงสัยได้ในขณะที่เพื่อนส่วนใหญ่เข้าใจแล้ว อีกทั้งการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทำให้ผู้เรียนทราบผลทันที จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนมากกว่าการเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกิดานันท์ มลิทอง (2548 : 129) ที่ระบุถึงประโยชน์หรือข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ 1. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับบทเรียนได้ 2. สามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที 3. เสนอบทเรียนได้ทั้งลักษณะตัวอักษร ภาพและเสียง 4. ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนและทำกิจกรรมได้ตามความสามารถของตนเองในการศึกษารายบุคคล และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โชคชัย รัตนชาติ (2546 : 67-69) ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวเส้นตรงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังจากทดลองนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

5. การสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่เรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 – 1427 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8

รหัส 3000 – 1427 มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายข้อ รายบทเรียน และในภาพรวมอยู่ในระดับมากทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สร้างความเป็นส่วนตัวในการเรียนให้กับนักศึกษา นักศึกษาตอบข้อทดสอบคิดไม่ต้องอายุใคร เพราะไม่มีใครรู้นอกจากผู้วิจัย และนักศึกษาสามารถย้อนกลับไปเรียนในสิ่งที่ตนเองลืมได้ใหม่โดยไม่มีใครรู้ อีกทั้งบทเรียนมีการอธิบายของค์ความรู้อย่างละเอียดและมีภาพเคลื่อนไหวพร้อมภาพจากวิดีโอคลิปทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีและบทเรียนมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนย่อย ๆ มีการสรุปในแต่ละหัวข้อ และมีการกำหนดเวลาในการเรียนให้อย่างเพียงพอจึง น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักศึกษาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมในระดับ มากในการใช้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์ เพิ่มเติม 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของอนเนก บุญสวน (2550 : ออนไลน์) ที่พบว่านักเรียนมีความ พึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไฟฟ้าสถิตในระดับมาก และ สอดคล้องกับงานวิจัยของโชคชัย รัตนสาลี (2546 : 67-69) ที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวเส้นตรงสำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังการ ทดลองพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ทั้งภาพรวมและรายข้อ

5.6 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อการนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. กรณีต้องการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสอน โดยให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองภายในสถานศึกษา ผู้สอนควรนำเข้าสู่บทเรียน โดยการระบุให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ ในเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจขณะเรียน
2. ในระยะแรกของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สอนนักศึกษาควรควรศึกษา กลุ่มมือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ก่อนใช้ เพื่อที่จะแนะนำนักศึกษาในระหว่างเรียนได้
3. เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน ครูผู้สอนควรแนะนำนักศึกษาให้ใช้เอกสาร ประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยเรียบเรียงประกอบการเรียนจะช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 สามารถ นำไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้หรือใช้ให้นักศึกษาเข้มเรียนกรณีไม่มา เรียนเนื่องจากเจ็บป่วยหรือให้นักศึกษาเข้มเรียนกรณีติดตามการเรียนในห้องไม่ทัน

5. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ 8 รหัส 3000 - 1427 ใช้สอนเป็นสื่อประกอบการสอนภายในชั้นเรียนได้ จะช่วยสร้างความสนใจในการเรียนให้ผู้เรียนได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในส่วนที่เป็น การปฏิบัติการทดลอง โดยนำเสนอเป็นขั้นตอนการทดลองที่มีวิธีทัศน์ประกอบ เพื่อให้ นักศึกษาศึกษาก่อนลงมือปฏิบัติ