

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” มีลำดับขั้นตอนโดยสรุป ดังนี้

ความมุ่งหมายในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยารักษ์ อำเภอไพศาลี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 92 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยารักษ์ อำเภอไพศาลี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียน 45 คนได้จากการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองในการวิจัย ดังนี้

1. ทำหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนตะคร้อพิทยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยา ใช้ในการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ก่อนเรียนให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองทำการเรียน 1 คนต่อ 1 เครื่อง
4. นักเรียนกลุ่มทดลองศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งก่อนการเรียนผู้วิจัยได้อธิบายวิธีการเรียน
5. ระหว่างเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน
6. หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. หลังจากนั้นผู้วิจัยแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดยการแจกจ่ายแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. กำหนดเวลาในการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 3 สัปดาห์ ในการทดลองสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยสถิติการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (index of item-objective congruence : IOC) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2
2. วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (index of item-objective congruence : IOC) ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ(difficulty) ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตรโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94
3. วิเคราะห์ข้อมูลหาการเปรียบเทียบผลความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ด้วยสถิติ dependent sample t-test
4. วิเคราะห์ข้อมูลหาเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ด้วยสถิติด้วยค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 87.86/80.22
2. จากการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. จากการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.86/80.22 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นโดยการศึกษาหลักสูตร เนื้อหาสาระ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คาบเวลาเรียนและแนวการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีการดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง องค์ประกอบของบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับชั้น สภาพแวดล้อม และสภาพสังคมของผู้เรียน เพื่อจะนำมาเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างและดำเนินการสร้างอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้โปรแกรม macromedia authorware 7 มีการใช้หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่ เพื่อให้มีขั้นตอนการเรียนรู้เหมือนการเรียนการสอนปกติ เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำไปหาคุณภาพโดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ผ่านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเดี่ยว ครั้งที่ 2 การหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่ม ครั้งที่ 3 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มภาคสนาม โดยการประสิทธิภาพใช้ประชากร โรงเรียนตะคร้อพิทยา อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทุกขั้นตอน ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ จึงส่งผลให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ศิรินันท์ ประสิทธิ์ลักษณะ (2540, บทคัดย่อ), สนิท จิมเล็ก (2540, บทคัดย่อ), นเรศ คำเสียง (2542, บทคัดย่อ), วินัย ปานไท้ (2543, บทคัดย่อ), ชุติมา จันทระจิตร (2544, บทคัดย่อ), ธิดิพันธ์ จินต์เกิดแถม (2544, บทคัดย่อ), จงกลณี ศรีจักรโคตร (2545, บทคัดย่อ), วิไลพร จินเมือง (2545, บทคัดย่อ), ประณต พลอาษา (2545, บทคัดย่อ), จิตชนก สมักรพงศ์ (2546, บทคัดย่อ), เจษฎา ยิ้มพลทรัพย์ (2546, บทคัดย่อ), อภิญา อิงอาจ (2546, บทคัดย่อ), ศักดิ์โสภณ เทพสาธร (2547, บทคัดย่อ), วิรัชชัย ทอดเสียง (2547, บทคัดย่อ), เหมราช ณะปัทม์ (2547, บทคัดย่อ), และสุพัตรา ศรีจันทร์ (2548, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ ดังนั้นบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.86/80.22 จึงมีคุณภาพเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิริพันธ์ ประสิทธิ์ลักษณ์ (2540, บทคัดย่อ), สนิทฉิมเล็ก (2540, บทคัดย่อ), นเรศ คำเสียง (2542, บทคัดย่อ), วินัย ปานไ้ (2543, บทคัดย่อ), ชูติมา จันทราจิตร (2544, บทคัดย่อ), ธิติพันธ์ จินต์เกิดแซม (2544, บทคัดย่อ), สุภัสสิริ อันแพ และผจัญ รุ่งอรุณเลิศ (2544, บทคัดย่อ), จงกลณี ศรีจักรโคตร (2545, บทคัดย่อ), วิไลพร จินเมือง (2545, บทคัดย่อ), ประณต พลอาษา (2545, บทคัดย่อ), จิตชนก สมัครพงศ์ (2546, บทคัดย่อ), เจษฎา ยิ้มพลทรัพย์ (2546, บทคัดย่อ), อภิญา อิงอาจ (2546, บทคัดย่อ), ศักดิ์โสภณ เทพสาธ (2547, บทคัดย่อ), วิรัชชัย ทอดเสียง (2547, บทคัดย่อ), เหมราช ณะปัทม์ (2547, บทคัดย่อ), สุพัตรา ศรีจันทร์ (2548, บทคัดย่อ), โบรฟี (Brophy, 1999, abstracts), ดิฟอรัช (Ndiforchu, 2003, abstracts), แดนนี (Danny, 2005, abstracts), เจอร์รี่ (Jerry, 2005, abstracts), และเมอร์ริน (Merian, 2005, abstracts) ดังนั้นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เพิ่มขึ้นจากเดิม เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ป็นสื่อในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

3. จากการประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยา อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ โดยกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นเรศ คำเสียง (2542, บทคัดย่อ), วินัย ปานไ้ (2543, บทคัดย่อ), สุภัสสิริ อันแพ และผจัญ รุ่งอรุณเลิศ (2544, บทคัดย่อ), จงกลณี ศรีจักรโคตร (2545, บทคัดย่อ), ศักดิ์โสภณ เทพสาธ (2547, บทคัดย่อ), วิรัชชัย ทอดเสียง (2547, บทคัดย่อ), เหมราช ณะปัทม์ (2547, บทคัดย่อ), สุพัตรา ศรีจันทร์ (2548, บทคัดย่อ) โดยส่วนใหญ่มีเจตคติในระดับมาก (เกณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50) ในหัวข้อเกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ ทำให้อยากติดตามและค้นหาความรู้ในบทเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ง่ายได้ง่าย ไม่ซับซ้อน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสวยงาม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง ได้รวดเร็ว และครบถ้วน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเนื้อหาในแต่ละกรอบมากเกินไป (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่รอบตัวมากขึ้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งบทเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมความรู้สึทางบวกให้แก่ผู้เรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจโดยอิสระ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคำชี้แจงบทเรียนที่เข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบการนำเสนอของบทเรียน รูปแบบของเมนู และหัวเรื่องย่อย มีความสวยงาม และเข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอักษรอ่านง่าย มีขนาด สี สัน สวยงาม และเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพประกอบในบทเรียน มีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้เสียง และมัลติมีเดีย มีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้รูปแบบการตอบคำถามระหว่างบทเรียนมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้เวลาที่เหมาะสม ไม่จำกัดเวลาให้ผู้เรียน เรียนตามความพร้อมของแต่ละบุคคล (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจในเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22) การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องอยู่ในความดูแลของครูผู้สอน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18) การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98) การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้มากขึ้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรนำไปใช้ในเนื้อหาและรายวิชาอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44) ค่าเฉลี่ยของทุกหัวประเมิน ได้เท่ากับ 4.20 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นผลการวิจัย จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติในระดับมาก

จากการวิจัยผู้วิจัยพบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน สามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และมีการกระตุ้นด้วย

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ประกอบกับมีแรงเสริมระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอ เมื่อตอบคำถามเสร็จก็จะรู้ว่าจะมีคำชมเชยอะไร มีรูปภาพ หรือเสียงอะไรออกมา เมื่อตอบถูกนักเรียนจะมีความดีใจ และอวดเพื่อนๆ ว่าทำถูก ทำให้บรรยากาศในการเรียนไม่เคร่งเครียด ถ้านักเรียนตอบผิดก็ไม่ต้องอายเพื่อน และสามารถกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิม และกลับมาตอบให้ถูกได้ และในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำเสนอด้วยภาพและอักษรที่สวยงาม รวมทั้งรูปแบบการปรากฏของภาพ ตัวอักษรหรือการทำให้เคลื่อนไหว และเสียง ทำให้นักเรียนมีความสนใจเป็นอย่างมาก รู้สึกชอบและสนุกสนานในการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจและการประเมินจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถพัฒนาและใช้ผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพที่จะเป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักเรียนได้ ซึ่งมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรสนับสนุนให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอน ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยใช้ทรัพยากรที่โรงเรียนมีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ช่วยแบ่งเบาภาระงานของครู
2. ควรให้การสนับสนุนให้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่งเสริมให้นักเรียนเรียนตามความถนัด และความสนใจของนักเรียนทำให้นักเรียนได้พัฒนาได้เต็มศักยภาพ
3. ควรนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปพัฒนาต่อให้อยู่ในระบบออนไลน์ เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากร และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับชั้นอื่นๆ และเรื่องอื่นในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ไม่ว่า เรื่องประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นในทุกรายวิชา
2. ควรมีการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยศึกษาตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียน ระดับสติปัญญาของผู้เรียน

4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต