

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบ
และซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION
ON BASIC COMPUTER ASSEMBLING AND REPAIRING
FOR GRADE 9 STUDENTS

ผู้วิจัย

เพ็ญศรี นวลศรี¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก สุขสุนัย²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสวคนธ์ แดงสอาด³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพดีมาก 2) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดรางบัว จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E_1/E_2 และการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพในระดับดีมาก 2) ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์

¹ นักศึกษาสาขารัฐบาลศึกษาและการสอน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

² อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

³ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.80/81.92 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีการสอบแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ABSTRACT

The objectives of the research were to: 1) develop a computer assisted instruction on Basic Computer Assembling and Repairing for Grade 9 Students to meet quality service, 2) develop the computer assisted instruction program to meet the efficiency criteria 80/80, and 3) compare students' learning achievement between those using the computer assisted instruction program and the conventional approach. The research subjects were 60 students from 2 sections of grade 9 students of Watrangbua School during the 2nd semester of 2012. The research instruments were the computer assisted instruction program, achievement test, and lesson plans. The data were analyzed by mean, standard deviation (S.D.) identifies the efficiency E_1/E_2 , and t-test.

The results of this research were as follows: 1) the quality of the Computer Assisted Instruction for Basic Computer Assembling and Repairing was excellent, 2) the efficiency of the Computer Assisted Instruction for Basic Computer Assembling and Repairing was 81.80/80.92, 3) the learning achievement of the students taught by the Computer Assisted Instruction program; was higher than the students taught by the conventional approach at the .05 level of statistical significance.

Keywords : Computer Assisted Instruction, Basic Assembling and Repairing computers

บทนำ

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันส่งผลให้คอมพิวเตอร์มีสมรรถนะและศักยภาพการทำงานสูงขึ้นและครอบคลุมการใช้งานทุกด้านในลักษณะการทำงานที่เอื้อแก่ประสงค์ทั้งการประมวลผล จัดเก็บ ค้นคืน สื่อสาร และ

เป็นอุปกรณ์เพื่อความบันเทิงพร้อมในตัว รวมทั้งมีรูปทรงและขนาดให้เลือกอย่างหลากหลาย คอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในปัจจุบันและอนาคตที่ควรมีไว้ในสำนักงาน ห้องเรียน และสถาบันการศึกษา เพื่อใช้ในการเรียนการสอน หรือแม้แต่ตามบ้านเรือนเพื่อให้ผู้ใช้ได้ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมและใช้ประโยชน์

จากการศึกษาทางไกล เพื่อใช้ในการบริการ ข้อมูลสารสนเทศ และเพื่อความบันเทิงต่างๆ (กิตานันท์ มลิทอง, 2548)

จากวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ที่มี ประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น ทำให้ปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในครัวเรือน เพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการสำรวจสถิติ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในครัวเรือนในปี 2554 ของสำนักงานสถิติ แห่งชาติ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเครื่อง คอมพิวเตอร์ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ต่อ 100 ครัวเรือน ในช่วง 4 ปี คือ ระหว่างปี 2547-2551 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในปี 2547 มีอยู่ 11.7 เครื่อง ต่อ 100 ครัวเรือน ในปี 2551 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นเป็น 24.8 เครื่อง ต่อ 100 ครัวเรือน ซึ่งสูงขึ้นเกือบ 2 เท่า การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในปี 2547 มี 5.7 ต่อ 100 ครัวเรือน ในปี 2551 เพิ่มขึ้น เป็น 8.6 ต่อ 100 ครัวเรือน (สำนักงานสถิติแห่ง ชาติ, 2551) นอกจากคอมพิวเตอร์จะเข้ามามี บทบาทในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้นแล้ว คอมพิวเตอร์ ยังเข้ามามีบทบาทในทุกๆ วงการ ทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงในระบบงาน และวิธีการดำเนินงาน ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ การทหาร การแพทย์ การธนาคาร ธุรกิจการค้า การคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม รวมทั้งการ ศึกษาด้วย (อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2534)

ดังนั้นบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิต ประจำวันของมนุษย์จึงมีเพิ่มมากขึ้น เพราะ คอมพิวเตอร์ช่วยให้มนุษย์ทำงานได้เที่ยงตรง รวดเร็ว ไม่เหน็ดเหนื่อย ช่วยผ่อนแรงมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการค้าขาย พิมพ์งาน บันทึกข้อมูล ประมวลผล การจัดทำฐานข้อมูล ทำให้ช่วยแบ่งเบาภาระงานได้เป็นอย่างดี และ

มีประสิทธิภาพ เมื่อคอมพิวเตอร์มีความสำคัญ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ความรู้เรื่อง การประกอบและซ่อมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จึงมีความสำคัญต่อผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นด้วย เริ่มตั้งแต่การเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ การปรับ เพิ่มศักยภาพอุปกรณ์ภายใน (upgrade) และการ ซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ถ้ามีความรู้เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นแล้ว จะทำให้สามารถเลือก ซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้ ทำให้เกิดการคุ้มค่า ต่อการนำไปใช้งาน และนอกจากนี้ถ้ามีความรู้ เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาเครื่อง คอมพิวเตอร์ด้วยตนเองได้ เพราะเมื่อเครื่อง คอมพิวเตอร์เกิดมีอาการเสียหรือผิดปกติ ผู้ใช้ มักจะต้องนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปที่ร้านซ่อม คอมพิวเตอร์ และร้านซ่อมคอมพิวเตอร์ทั่วไป จะคิดอัตราค่าบริการอยู่ที่ครั้งละ 300-400 บาท (<http://www.pantip.com>) หากผู้ใช้มีความรู้ เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นแล้ว จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหา เบื้องต้นด้วยตนเองได้ โดยไม่ต้องนำเครื่อง คอมพิวเตอร์ไปที่ร้านซ่อมคอมพิวเตอร์เป็นการ ลดและประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกทางหนึ่งด้วย

จากความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่มี บทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดหลักสูตรแกน กลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี โดยกำหนดตัวชี้วัด ชั้นปีที่สอดคล้อง กับบทเรียนเรื่องการประกอบและซ่อมเครื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นไว้ในระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4-6 ดังนี้ 1) อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ 2) อธิบายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ 3) อธิบายระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4) บอกคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง 5) แก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) แต่ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นความจำเป็นในการต้องการอาชีพช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ก็เพิ่มมากขึ้นด้วย ผู้วิจัยเห็นควรพัฒนาบทเรียนเรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นช่วงที่ต้องตัดสินใจในการศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายอาชีพ และประกอบอาชีพ โดยมีผลการสำรวจการจัดทำข้อมูลจำนวนนักเรียนที่จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มสารสนเทศ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (<http://www.bopp-obec.info>) พบว่าจำนวนนักเรียนที่จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ในปีการศึกษา 2552 ทั่วประเทศไทย มีจำนวนทั้งหมด 432,945 คน โดยแยกนักเรียนดังนี้ นักเรียนที่จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 263,475 คน ศึกษาต่อระดับอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐบาลและเอกชน จำนวน 140,058 คน และประกอบอาชีพ จำนวน 29,412 คน จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ศึกษาบทเรียนเรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้นแล้วจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการ

ศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสายอาชีพได้ ถ้านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ได้ศึกษาต่อก็สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ได้ในอนาคต และยังสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยกำหนดคุณภาพผู้เรียนหลังจากจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้ว่า “เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและความสนใจ” ดังนั้นผู้วิจัยเห็นควรพัฒนาบทเรียนเรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นวิชาสาระเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

วิธีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายวิธี วิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แผนภูมิ วิดีโอ วิดีทัศน์ และเสียง มาถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) และยังเป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่ และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะวิธีการที่ทำให้มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปฏิสัมพันธ์

ซึ่งกันและกันในลักษณะสื่อสาร 2 ทาง มีการตอบสนองข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปทันที และมีการเสริมแรงให้แก่นักเรียนที่รวดเร็วด้วย นักเรียนสามารถควบคุมอัตราเร่งการเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2538) และผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ใหม่ และหาความก้าวหน้าได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และความสะดวกของแต่ละบุคคล และมีลักษณะสำคัญที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความสมบูรณ์ในตัวเอง และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, 2546)

นอกจากนี้ การเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย ดังเช่น งานวิจัยของจริญญา ม่วงจิน (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สันติชัย เสมือน (2550) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานการออกแบบเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตะโหนด อำเภอตะโหนด จังหวัดพัทลุง อดาวัลย์ เขียวหวาน (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สินธู พันธุ์โสภา (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากการศึกษาความเป็นมา ความสำคัญ ของปัญหา และผลงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และผู้เรียนสามารถนำความรู้เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ไปใช้ในการเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพดีมาก
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดีมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดรางบัว ปีการศึกษา 2555 จำนวน 169 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรางบัว จำนวน 2 กลุ่ม ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ใช้วิธีการจับฉลาก จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละห้องมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน เก่ง ปานกลาง และอ่อน กำหนดให้ผลการจับฉลากครั้งแรก จากจำนวน 5 ห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจับฉลากครั้งที่สอง จากจำนวนที่เหลือ 4 ห้องเรียน เป็นกลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งมีผลการจับฉลาก ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 30 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 8 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนแบบปกติ เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 8 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2.5 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคุณภาพสื่อ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน และนักเรียน 30 คน

3. เนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนได้ดังนี้ ความรู้

พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ การแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

4. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล อยู่ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม 2556

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตำราเรียน และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อกำหนดขอบข่าย เนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์

2. เขียนผังงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงการดำเนินการของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวางโครงเรื่องตาม เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน และผู้เรียน จำนวน 30 คน ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคุณภาพสื่อ ด้านเนื้อหา และด้าน เทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัยและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียน

5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไป หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนจำนวน 3 ครั้ง คือใช้ทดลองแบบ กลุ่มเดียว หรือรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่ม ใหญ่ เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

6. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เมื่อดำเนินการเรียนครบ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้นักเรียนทำแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

7. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยให้วิธีการสอนปกติ เมื่อดำเนินการเรียน ครบทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้นักเรียน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน

8. เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถิติของวิธีการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ วิธีการสอนแบบปกติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญ ทางสถิติ .05

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีดังนี้

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1.2 วิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน ความยากง่าย ระหว่าง 0.47-0.70 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้ และได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27-0.53 มีค่าอำนาจจำแนกได้ดี

1.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.91 มีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ การบรรยายข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์

ทางสถิติด้วยโปรแกรม statistical package for windows เพื่อหาค่าสถิติดังนี้

2.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (80/80) บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยการหาค่า E_1/E_2

2.2 การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) วิเคราะห์
คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87

2.3 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (S.D) standard deviation

2.4 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่าง
การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
และวิธีการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test
independent samples

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัย
ได้ดังนี้ คือ

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่อง
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏว่าคุณภาพของ
บทเรียนที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียน
ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่
4.87 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์
เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
มีคุณภาพในระดับดีมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบ
และซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ
เท่ากับ 81.80/81.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
ไว้ที่ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่องการประกอบและซ่อมเครื่อง
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 กับการสอนด้วยวิธีการสอน
แบบปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าวิธี
สอนแบบปกติ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประกอบและ
ซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสอนแบบปกติ
สามารถนำไปสู่การอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาคุณภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ
และผู้เรียนด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี
อยู่ในระดับ 4.87 ถือว่าอยู่ในระดับดีมาก
เนื่องจากผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
และผู้เรียน ด้านเนื้อหา เช่น บทเรียนมีเนื้อหา
มากเกินไป รูปภาพน้อย และไม่เหมาะสมกับ
เนื้อหา ข้อความพิมพ์ผิด และด้านเทคโนโลยี
เช่น เพิ่มปุ่มปิด และเปิดเสียง ภาพวิดีโอ
มีขนาดเล็กและไม่คมชัด เสียงบรรยายมีไม่ครบ
ทุกบทเรียน ตัวอักษรมีขนาดเล็กอ่านยาก
นำข้อเสนอแนะนั้นมาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำกลับ
ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียน ประเมินผลอีก
แล้วนำข้อเสนอแนะไปแก้ไขปรับปรุงจนกระทั่ง
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ระดับการ
ประเมินคุณภาพ ในระดับคุณภาพดีมาก
ซึ่งสอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541)
กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สามารถนำเสนอประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แผนภูมิ วิดีโอ วิดีทัศน์ และเสียงมาถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด เช่นเดียวกับ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2538) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่ และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะวิธีการที่ทำให้มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในลักษณะสื่อสาร 2 ทาง มีการตอบสนองข้อมูล ที่นักเรียนป้อนเข้าไปทันที และมีการเสริมแรงให้แก่ นักเรียนที่รวดเร็วด้วย นักเรียนสามารถควบคุมอัตราเร่งการเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และกิดานันท์ มลิทอง (2548) กล่าวว่า การถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ในรูปของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ ภาพกราฟิก และเสียง นอกจากนี้ยังมีการโต้ตอบในรูปแบบโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ ประภาพร สดมพฤกษ์ (2548) ที่ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี เช่นเดียวกับ จริญญา ม่วงจีน (2549) ที่วิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก และสันติชัย เสมือนใจ (2550) บทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานการออกแบบเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่านักเรียนมีความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับการทดสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ที่ 81.80/81.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้เป็นขั้นตอนอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถทางสติปัญญาทำให้เกิดความสนใจที่จะเรียน และมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนจำนวน 3 ครั้ง คือใช้ทดลองแบบกลุ่มเดี่ยว หรือรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ ทำให้ทราบจุดบกพร่อง และนำจุดบกพร่องดังกล่าวไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ดีขึ้น จนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับ ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล (2546) กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ใหม่และหาความก้าวหน้าได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และความสะดวกของแต่ละบุคคล และมีลักษณะสำคัญที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความสมบูรณ์ในตัวเองและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทำให้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาพร สดมพฤกษ์ (2548) ที่วิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.00/90.22 เช่นเดียวกับ หฤชัย ยิ่งประทานพร (2549) ได้สร้างบทเรียน

สำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 86.50/85.56 และ สันติชัย เสมือนใจ (2550) ได้วิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานการออกแบบเว็บไซต์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 85.26/81.23

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียน ทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี มีระดับคุณภาพดีมาก ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนแบบกลุ่มเดี่ยว หรือรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาที่ถูกต้องชัดเจน อ่านง่าย มีรูปภาพประกอบ มีเสียงบรรยาย วิดีโอประกอบการสอน เกมส์ฝึกทักษะ ทำให้นักเรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัด สามารถนำบทเรียนกลับไปทบทวนได้ ทั้งที่บ้าน และที่อื่นๆ นอกจากนี้ ยังมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อทบทวนความรู้ มีการประเมินผลโดยการโต้ตอบกลับทันที ทำให้ช่วยผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงกว่าวิธีการสอนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉริย์ (คำแถม)

พิมพ์มูล (2550) กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ตลอดเวลา ใช้เวลาในการเรียนน้อยเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเนื่องจากบทเรียนมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอในรูปแบบสื่อประสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง เพราะต้องควบคุมบทเรียนด้วยตนเองรวมถึงการแก้ปัญหาและฝึกคิดอย่างมีเหตุผล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามต้องการ ซึ่งตรงกับสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประไพศรี วิสัยศิลป์ (2548) ที่วิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ เช่นเดียวกับ จริญญา ม่วงจีน (2549) ที่ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ลดาวัลย์ เขียวหวาน (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอนแบบปกติ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพทางการเรียนที่สูงกว่าการสอนแบบวิธีสอนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนควรคำนึงถึงความรู้ความสามารถของครู ผู้เรียนที่แตกต่างกัน และสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละโรงเรียน

1.2 ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งครูผู้สอนควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ให้พร้อมก่อนการสอน อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ หูฟัง ควรจะเปิดและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ทุกครั้ง เพื่อให้การทำงานสามารถดำเนินไปได้ด้วยดี

1.3 ก่อนเริ่มใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละครั้ง ครูต้องอธิบายชี้แจง ให้คำแนะนำวิธีการใช้บทเรียนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบขั้นตอน และวิธีการเรียนที่ถูกต้อง และคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย

1.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรสร้างให้อ่านง่าย เข้าใจง่าย มีเนื้อหาไม่เยิ่นเย้อ ผู้เรียนจะได้ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายที่ต้องอ่านเป็นเวลานาน ควรมีภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ เสียงบรรยาย วิดีโอ และเกม เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

1.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการสอนให้มีความเหมาะสมกับเวลาจริงในแต่ละสัปดาห์ เพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาด้านการขาดแคลนบุคลากรได้ดีอีกทางหนึ่ง

1.6 ควรมีการจัดห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ให้ผู้ใช้งานหลังเลิกเรียน หรือ

เวลาว่าง เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนบทเรียน เรียนซ้ำในเรื่องที่ตนสนใจ และสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้อีกด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีหลากหลายรูปแบบ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้ไม่เบื่อรูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดิมๆ และยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับคุณครูผู้สอนได้อย่างทันที เช่น การสร้างบทเรียน online การสร้าง blog หรือการใช้ line การใช้ facebook เป็นต้น

2.2 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ให้มีหลากหลายบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันควรสร้างเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน เพื่อเป็นการต่อยอดความรู้ให้กับผู้เรียน

2.4 เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นเนื้อหาที่ทำความเข้าใจได้ง่าย มีภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียน

2.5 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนหลายๆ วิธี เช่น การสอนแบบโครงงาน การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การสอนแบบพหุปัญญา

3. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็นเนื้อหามากกว่าการฝึก

ทักษะปฏิบัติ เพราะการฝึกทักษะปฏิบัติผู้เรียนต้องลงมือกระทำจริงจึงจะทำให้เกิดทักษะได้ดีกว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนหลายๆ คน หรือเป็นกลุ่ม

ห้องที่ใช้ควรจะมีหูฟังสำหรับนักเรียนแต่ละคน เพราะเสียงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รบกวนเพื่อนคนอื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์, 2548.

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

จริญญา ม่วงจีน. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2549.

ถนอมพร (ต้นดีพัฒนา) เลหาจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ประไพศรี วิลัยศิลป์. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารวิทยาาสตร์ เรื่องพลังงานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านถ้ำปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงรายเขต 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2548.

ประภาพร สดมพุกษ์. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548.

ปิยาภรณ์ เสนา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2550.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน e-learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ บริษัทพิมพ์ดี จำกัด, 2546.

ลดาวัลย์ เขียวหวาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา, 2550.

- สินธู พันธุ์โสภา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- สันติชัย เสมือน. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานการออกแบบ
เว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. พัทลุง : โรงเรียนตะโหมด, 2550.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สำนักงานสถิติ. สรุปผลที่สำคัญ สำนักรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ในครัวเรือน พ.ศ.2551. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางกอกบลิ๊อค, 2554.
- หฤทัย ยิ่งประทานพร. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องการออกแบบ
และพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส, 2534.
- อัจฉรีย์ (คำแถม) พิมพิบูล. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. อุบลราชธานี : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2550.