

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

EFFECTS OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ENTITLED “INTRODUCTION TO COMPUTER USING” MATTHAYOMSUKSA 1 STUDENTS

พิไลวรรณ ชำนาญเนาวิ ดร.สุรัชย์ ปิยานุกุล
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บทคัดย่อ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนบ้านหนองไทร (ปัญจคามคุรุสรรค์) อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1/E_2 , E.I. และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.14/88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 3. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.76 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 76
 4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Abstract: The purposes of this study were 1) to investigate the efficiency of the computer assisted instruction entitled “Introduction to Computer using” for Matthayomsuksa 1 students to meet the criteria set of 80/80 ; 2) to compare the students’ learning achievement before and after using the CAI ; 3) to study the effectiveness index of the CAI ; and 4) to examine the students’ satisfaction towards the CAI. The samples were 28 Matthayomsuksa 1 students at Nongsai School under

Buriram Primary Educational Service Area Office 3, studying in the second semester of academic year 2010, selected by Simple Random Sampling. The research instruments included ; 1) CAI lessons ; 2) learning achievement test ; and 3) satisfaction questionnaire. The statistics used to analyze the collected data were percentage, mean, standard deviation, E_1/E_2 and E.I. The hypotheses were tested by using dependent samples t-test. The findings were as follows:

1. The efficiency of the CAI entitled "Introduction to Computer using" for Matthayomsuksa 1 students was 82.14/88.25 which was higher than the criteria set of 80/80
2. The learning achievement of the students' posttest mean scores were higher than the pre-test mean scores with the statistically difference at .01 level.
3. The efficiency of the CAI entitled "Introduction to Computer using" for Matthayomsuksa 1 students was 0.76 which showed that the students' knowledge increased 76 %.
4. The students were satisfied with CAI entitled "Introduction to Computer using" for Matthayomsuksa 1 students at the "highest" level.

Keyword: Computer Assisted Instruction

บทนำ การศึกษาในปัจจุบันนี้ ได้มีการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการจัดการศึกษามากมาย เพื่อปรับวิธีการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ทางด้านการเมืองนั้นมีอิทธิพลต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจะต้องมุ่งพัฒนาคนซึ่งเป็นตัวจักรสำคัญที่สุด การพัฒนาคนจะต้องสร้างคนให้มีความรู้ความสามารถโดยการพัฒนาคุณธรรมควบคู่กันไป ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2552 - 2559) ที่มีเนื้อหาในวัตถุประสงค์ กล่าวถึงโลกปัจจุบันและโลกอนาคตว่าจะเป็นโลกแห่งความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นการพัฒนาคุณภาพของคนให้เป็นคนมีความรู้ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ การรู้จักการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 25) ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction) หรือ CAI นำมาใช้ประโยชน์ต่อการเรียนได้เป็นอย่างดี และสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ทั้งในด้านความเร็วช้าของการเรียน เนื้อหาและลำดับของการเรียนเป็นการขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนของผู้เรียน ช่วยให้เรียนรู้ได้รวดเร็วด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (ถนอมพร เลาจรัสแสง. 2541 : 12)

จากการสรุปผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) โรงเรียนบ้านหนองไทร(ปัญจคามคุรุสรรค์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ในปี พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2552 พบว่าผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 35.50 ได้รับผลการเรียนระดับ 1 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด(กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) โรงเรียนบ้านหนองไทร(ปัญจคามคุรุสรรค์).2552) และจากประสบการณ์ใน

การสอนคอมพิวเตอร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของผู้วิจัย พบว่าเนื้อหาในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เป็นเนื้อหาที่มีปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเนื้อหาค่อนข้างเข้าใจยาก ต้องใช้เวลามาก ซึ่งผู้สอนได้ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเดิมๆ เช่น การสอนแบบบรรยาย และใช้สื่อการสอนประเภทหนังสือ ใบงาน ใบความรู้ เป็นส่วนใหญ่จึงจะสอนได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ไม่อยากที่จะเรียนรู้จึงยากที่จะสอนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงได้พยายามหาวิธีสอนรวมทั้งหาสื่อต่าง ๆ มาช่วยแก้ปัญหาในการสอน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ผู้วิจัย ในฐานะผู้สอนมีความเชื่อว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเดชา ทะมานนท์.(2543) ยุพิน สุวรรณโสภะ (2543 : 13) อำนาจ ดอกบัว (2543 : 16) ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น และงานวิจัยของกรรทอง ตรีอาภรณ์ (2540 : 20) เกศกมล ชี้เชิญ (2544 : 15) ที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สอนในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะพัฒนาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพ และตอบสนองการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าสูงกว่าร้อยละ 50
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไทร(ปัญญาคามคุรุสรรค์) อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง นักเรียนรวม 57 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนบ้านหนองไทร (ปัญญาคามคุรุสรรค์) อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม คือ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร ช่วงชั้นที่ 3 สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีเนื้อหาทั้งหมด 5 หน่วย การเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้ 1. หน่วยที่ 1 ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ 2. หน่วยที่ 2 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ 3. หน่วยที่ 3 เริ่มต้นใช้งาน โปรแกรม Microsoft Word

4. หน่วยที่ 4 การสร้างเอกสารด้วย Word และ 5. หน่วยที่ 5 การตกแต่งเอกสาร

ระยะเวลาในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมจำนวน 12 ชั่วโมง โดยทำการทดลอง ตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน 2553

ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2553

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวน 5 บท เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวน 5 บท เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มี 40 ข้อ

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 ข้อ

การดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ

2. ดำเนินการทดลอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบๆละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน 2553 - 20 ธันวาคม 2553

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง จึงทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. นำคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนมาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบ ตามสมมติฐานต่อไป

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สรุปผลการวิจัย ผลการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 ซึ่งมากกว่า 0.5 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีความ พึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.53$)

อภิปรายผล จากผลการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไทร (ปัญจคามคุรุสรรค์) ในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/88.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 หมายความว่า นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์

เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.14 และนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.25 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ สอดคล้องกับแนวคิด การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนของ เผชฌู กิจระการ (2544 : 51) กล่าวคือ ต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน และสามารถวัดได้ ตรงตามจุดประสงค์การเรียนการสอนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต้องมีการประเมินความตรงตามเนื้อหา ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลแล้วปรับปรุงแก้ไข การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วปรับปรุงแก้ไข ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนและนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงทำให้เชื่อได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 38) ที่กล่าวว่าสื่อทุกชนิดควรได้รับการประเมินและปรับปรุงจนมีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนนำไปใช้ ทั้งนี้เพราะสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงย่อมส่งผลสูง การวัดและประเมินสื่อการเรียนจัดเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยบ่งบอกประสิทธิภาพของสื่ออื่น ๆ ว่าทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับอรุณรัตน์ คำพิงษ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ ทหารเศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 85.91/80.39 อุเทน พุ่มจันทร์ (2550 : 78) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 81.46/84.69

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงให้เห็นว่าผลต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 66.32 แสดงว่าการทดสอบของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้นแสดงว่าการจัดการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของกาเย่ (Gange') ที่บอกว่าครูต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์พื้นความรู้เดิมของเด็ก จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ อย่างมีระบบและจัดกิจกรรมตามความถนัด มีการประเมินผลการเรียน และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของธอร์นไคค์ ที่กล่าวว่าคนที่ผู้เรียนได้กระทำซ้ำ ๆ บ่อยครั้ง ในเรื่องที่เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งนักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้หลาย ๆ ครั้ง พร้อมทั้งฝึกทำแบบทดสอบซ้ำได้หลายครั้งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาตรี จินตามณี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วัชชังคิดร่วมพิชิตปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ ทองอร่ามดี (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนปกติ เรื่อง บ้านที่น่าอยู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มานีกุล (Maneekul. 1996 : 1588 - A) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคที่ศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษในประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่ศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนโดยวิธีบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผล ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 หรือร้อยละ 76 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าและมีพัฒนาการทางการเรียนจึงทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียน จากการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาทบทวน และทำแบบฝึกหัดได้ตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โรจนฤทธิ์ จันนุ่ม (2551 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 0.63 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิทธิพร ประทุม (2552 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่อง พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 0.62

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการประเมินของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 0.53) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เบื่อหน่ายและผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ พร้อมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของถนอมร(ตันพิพัฒน์) เลาทจรัสแสง (2541 : 125) ที่กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ได้วางแผนและออกแบบมาเป็นอย่างดี จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตนเองได้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พุทธชาติ จินันทุยา (2541 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่านักเรียนมีเจตคติ ต่อบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 52.44 มีความเห็นด้วยอย่างยิ่งกับการ

เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดคล้องกับผลการวิจัยมัลติมีเดียชุดสัตว์ปรากฏว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นนวัตกรรมที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามเป้าหมาย และได้เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัด จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียน และทบทวนเรื่องที่กำลังเรียนได้ตลอดเวลา โดยผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาศึกษาไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ และยังพบว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนตามห้องเรียนปกติ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาทบทวนในการเรียนอย่างไม่จำกัด ตามความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมาก และผู้เรียน มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสามารถนำไปพัฒนาในสาระอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ผลการวิจัยนี้ ได้ข้อค้นพบว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีข้อสังเกตที่รวบรวมได้จากการทดลองว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ได้ดังต่อไปนี้

1. ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้เรียนต้องศึกษาข้อแนะนำ การใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจ สามารถใช้ปุ่มและคำสั่ง ต่าง ๆ ในบทเรียนได้ถูกต้องไม่ติดขัดระหว่างศึกษาบทเรียน

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรใช้ภาพและเสียงประกอบการเรียนที่สื่อความหมายตรงตามความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากที่สุด

3. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหาเนื้อหาที่ยาก

4. สามารถใช้ขั้นตอนการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น และช่วยลดภาระในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมของครูผู้สอนได้ ทำให้ครูมีเวลาจัดเตรียมการสอนในส่วน อื่น ๆ ได้มากขึ้น

5. ควรมีการดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพราะอาจมีผู้เรียนแอบเล่นเกมหรือไปเล่นอย่างอื่น จะทำให้การวิจัยไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้และบางเครื่องอาจมีปัญหาในขณะที่ใช้บทเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องอื่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระอื่น ๆ และในช่วงชั้นอื่น ๆ

2. ควรมีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อจะช่วยเผยแพร่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แพร่หลายมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับวิธีสอนแบบอื่น ๆ

4. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงปัญหาและผลกระทบจากการเรียนการสอนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และนำไปใช้ให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์). (2552). ระเบียบแสดงผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไทร (ปัญจคามคุรุสรรค์). สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3.
- จริญญา ม่วงจิน. (2549). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ชาติรี จินตามณี. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิทย่างคิดร่วมพิชิตปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณคณะ. (2533). เทคโนโลยีการสอนการออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ. เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- ณัฐวุฒิ โทษาธรรม. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน รหัสวิชา 32161ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธิญ์ กิจระการ. (2544 , กรกฎาคม). “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา E_1 / E_2 ,” การวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7 : 44 – 51.
- ฝ่ายทะเบียนและวัดผล. (2553). ระเบียบแสดงผลการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองไทร (ปัญจคามคุรุสรรค์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3.
- พนมพร ช่วยสกุล. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการเรียนรู้). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พุทธิชาติ จินนุฑยา. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสกดคำชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6. แหล่งที่มา : <http://tangpin.blogspot.com/> ; ค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2553.
- โรจนฤทธิ์ จันนุ้ม. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- สมเกียรติ ทองอร่ามดี. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนปกติ เรื่อง บ้านที่น่าอยู่ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สิทธิพร ประทุม. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักการทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อภิญา อิงอาจ. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสถิติเบื้องต้น เรื่อง ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- อรุณรัตน์ คำพิงษ์. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโท กศ.ม. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุเทน พุ่มจันทร์. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- Maneekul. (1996). English Language-Computer-assisted Instruction. The Effects of Computer-assisted Instruction on the Achievements and Attitudes of Private Postsecondary Vocational-technical Students in a Supplementary English Course in Thailand. Doctoral Dissertation. North Texas : University of North Texas.
- May,W.L. (2002 , June). "The Predictors of Student Achievement in Computer - Integrated Learning Environments," *Dissertation Abstracts International*. 62 (12) : 4135A.