

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI)
FOR ACADEMIC CAREER BASED ON THE USE OF ENERGY SAVINGS
BY THE LEARNING GROUP OF 10th GRADE STUDENTS
OF OCCUPATION AND TECHNOLOGY LEARNING SUBSTANCE GROUP

ผู้วิจัย กรรณิกา แซ่มประเสริฐ¹
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงเยาว์ อุทุมพร²
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล³

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้อง ห้องเรียนละ 30 คน รวม 60 คน ได้มา

³ คณะบดีคณะบริหารธุรกิจ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

โดยการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มใช้วิธีการจับฉลากเพื่อเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จับฉลากเพื่อเป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพที่ 83.13/83.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

ABSTRACT

The objectives of the research were to : 1) develop Computer Assisted Instruction (CAI) in career and technology group on using of electricity saving for Grade 10 students of occupation and technology learning substance group in order to meet the efficiency criteria of 80/80. 2) compare the students' learning achievements between those using CAI for academic career based on the use of energy savings by the learning group of 10th grade students of occupation and technology learning substance group and traditional method and 3) study the students' satisfactions on CAI for academic career based on the use of energy savings by the learning group of 10th grade students of occupation and technology learning substance group. They had 2 classrooms and 30 studentseachin Grade 10 of Bangpakokwittthayakom School, Office of Education School Zone 1 second semester of 2013 academic year. They were selected by cluster random sampling. The instruments of this research were CAI for academic career based on the use of energy savings by the learning group of 10th grade students of occupation and technology learning substance group and traditional method lesson plans,

achievement test and student's satisfaction evaluation questionnaire. The statistics used were mean, standard deviation and t-test.

The results of this research showed that : 1) the efficiency of CAI on using of electricity saving at career and technology group for Grade 10 students of occupation and technology learning substance group was 83.13/83.33 2) The learning achievement of CAI students was higher than the traditional method students at a statistical significance of .05. 3) The students have shown great satisfactions on CAI for academic career based on the use of energy savings by the learning group of 10th grade students of occupation and technology learning substance group.

Keywords : Computer Assisted Instruction, Energy Savings

บทนำ

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเทคโนโลยีได้มีการพัฒนามากขึ้น มีการใช้สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกทั้งในด้านอุตสาหกรรมและในชีวิตประจำวัน การใช้พลังงานจึงทวีมากขึ้นตามไปด้วย ปัจจุบันมนุษย์ได้ค้นพบเอาพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในโลก เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งแร่และนิวเคลียร์ออกมาใช้ประโยชน์อย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน (นิวัติ เรืองพานิช, 2537 : 129) ขณะเดียวกันพลังงานยังเป็นแหล่งกำเนิดของการพัฒนาและความเจริญของโลก นับแต่มนุษย์เริ่มใช้พลังงานของตนเองที่ได้มาจากอาหารและต่อมาได้ใช้พลังงานลัทธิ ฟืน ถ่านไม้ พลังน้ำ พลังลม ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เป็นลำดับ ปัจจุบันนี้เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรง ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ การอุตสาหกรรมหรือการสื่อสารคมนาคมได้มีการออกแบบและสร้างขึ้นโดยอาศัยแหล่งกำเนิดพลังงาน เช่น น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติซึ่งให้พลังงานสูง และสะดวกสบายต่อการใช้เป็นเชื้อเพลิง (มันที ยมจินดา,

2539 : 139-153) ทำให้อัตราการใช้พลังงานในโลกเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี หากอัตราการใช้ยังคงที่สามารถคาดหมายได้ว่าก๊าซธรรมชาติจะหมดไปจากโลกภายใน 35 ปี น้ำมันเชื้อเพลิง 50 ปี และถ่านหินภายใน 350 ปี (นิวัติ เรืองพานิช, 2537 : 129) ในขณะที่ยังคงการพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency) ได้คาดหมาย การบริโภคพลังงานของโลกไว้ว่า จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าภายในปี ค.ศ.2030 ซึ่งเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของประเทศกำลังพัฒนา (โน เซ็น, อ้างถึงใน ทวีเม, 2544ก : 45-47) และจะเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลในศตวรรษที่ 21 ในขณะที่วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนเราในด้านต่างๆ เช่น การติดต่อสื่อสารและการเดินทางค่อยๆ ถูกแทนที่ด้วยการสื่อสารไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ ซึ่งเห็นได้ว่าต้องใช้พลังงานไฟฟ้าแทบทั้งสิ้น (โน เซ็น, อ้างถึงใน ทวีเม, 2544ข : 51) การใช้พลังงานในอนาคตยังมองไม่เห็นแนวโน้มการใช้พลังงานจะลดลงได้ ตรงกันข้ามกลับมีแต่เพิ่มมากขึ้น เชื้อเพลิงธรรมชาติที่สะสมไว้ในโลกนี้จะต้องหมดไปในอนาคตอันใกล้นี้ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (นิวัติ เรืองพานิช, 2537 :

129) ดังนั้นหากขาดพลังงาน โลกจะต้องเผชิญกับสถานการณ์เลวร้าย (นริศรา จักรพงษ์, 2537 : 10)

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกฝ่ายควรร่วมมือกันอย่างจริงจังเพื่อช่วยลดการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือไม่ให้มีการผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและยังช่วยลดการเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ทุกคนควรมีพฤติกรรมในการบริโภคกระแสไฟฟ้าที่ถูกต้อง เหมาะสม ประหยัด เพราะพฤติกรรมการบริโภคพลังงานไฟฟ้าของมนุษย์สมัยใหม่มีลักษณะที่ก่อให้เกิดความสูญเสียพลังงานไฟฟ้าเกินความจำเป็นอย่างมาก การเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไปไม่สอดคล้องกับความจำเป็นที่ต้องใช้ เช่น ตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่องปรับอากาศ เครื่องเป่าผม เตารีด หม้อหุงข้าว ฯลฯ ตู้เย็นที่มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติจะเป็นตู้เย็นที่ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าตู้เย็นชนิดมีปุ่มสำหรับกดละลายน้ำแข็ง การเสียบปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้หลังจากใช้เสร็จแล้ว เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีสัญญาณไฟสีแดงตลอดเวลาบนเครื่องรับที่พร้อมจะรับสัญญาณจากเครื่องบังคับระยะไกลใช้ไฟฟ้า 2.5-8 วัตต์ (นริศรา จักรพงษ์, 2537 : 70)

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีได้พัฒนาไปมากมีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางที่เห็นได้ชัดเจนนีคือ คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใช้งานง่าย ประกอบกับทางรัฐบาลได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการติดตั้งคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ มีการนำโปรแกรมต่างๆ มาประยุกต์ใช้และพัฒนาให้มีทั้งภาพเคลื่อนไหว การโต้ตอบและเสียงที่เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือ “CAI”

มาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงนับว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ดังที่ ภัททิรา เหลืองวิลาศ (2547 : 14) ได้กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้ นอกจากนี้ยังสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เสี่ยงต่ออันตรายหรือมีค่าใช้จ่ายสูงมานำเสนอเป็นบทเรียนให้กับนักเรียนได้มีความรู้ ความสนุกสนานเพลิดเพลินในรูปแบบต่างๆ เช่น เกมคำนวณตัวเลข เกมสอนคำศัพท์ เกมจับคู่ก็สามารถทำได้เช่นกัน บุพชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544 : 25) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียนให้ข้อมูลพื้นฐานก่อน การเริ่มเรื่องเพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมและเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการทบทวนความรู้เดิมหรือให้ความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาใหม่ มีการประเมินในรูปแบบของแบบฝึกหัดหรือการทดสอบซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม อินทิรา บุญยาทร (2542 : 138) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมที่กำลังมีความสำคัญและได้รับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น เนื่องจากมีคุณลักษณะพิเศษเหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กกลง แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ในปัจจุบันโปรแกรมสอนวิชาต่างๆ ได้รับการพัฒนาให้อย่างกว้างขวางและจะพัฒนาต่อไปไม่หยุด คอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาททำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้นในอนาคต ฤณชรี เพ็ชรทวิพรเดช และคณะ (2550 : 144) กล่าวว่า วิธีการสอน

โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมแพร่หลายมากในวงการศึกษาในปัจจุบัน นักการศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ให้ความหมายไว้หลายรูปแบบ เป็นการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ บันทึกลงแล้วนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในแต่ละคน นอกจากนี้ ศักดิ์ศรี ปาณะกุล และคณะ (2549 : 269) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยและเทคโนโลยีต่างๆ ในการสอนจะสามารถพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้ได้ซึ่งไม่จำกัดอยู่เฉพาะในตำราเท่านั้น ซึ่งจากความคิดเห็นของนักวิชาการหลายๆ ท่านนั้นสอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษาในหมวด 9 มาตราที่ 66 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตราที่ 24 กล่าวไว้ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือสื่อที่หลากหลายเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวกับสิ่งที่อยู่ไกลตัวเป็นการเสริมสร้างการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของผู้เรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะที่แตกต่างจากสื่อประเภทอื่น เนื่องจากมีความน่าสนใจทั้งในด้านสี เสียง และความเคลื่อนไหว สามารถบันทึกและตรวจความก้าวหน้าของนักเรียนได้ จึงเป็นสื่อที่สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตราที่ 24 ข้อ 5 ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียน (หลักสูตรแกนกลาง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551, หน้า 19) อีกทั้งสื่อมัลติมีเดีย ยังเป็นสื่อที่รวบรวมข้อมูลได้มากมายโดยจัดเก็บง่ายและไม่เปลืองเนื้อที่ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่ทันสมัยเหมาะกับการเรียนการสอนกับเด็กในยุคปัจจุบันและยังสามารถสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตราที่ 24 กล่าวว่าเนื้อหาสาระกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ โทษาธรรม (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.11/83.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด สามารถนำความรู้ไปเลือกซื้อ ใช้ และดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านได้ จนเกิดเป็นความตระหนักและมีจิตสำนึกที่ดีในการใช้พลังงานไฟฟ้าให้คุ้มค่าอย่างประหยัด รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องในชีวิตประจำวันเพื่อนำไปสู่การให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของประเทศต่อไป

คำถามของการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือไม่

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจระดับใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 250 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ใช้วิธีการจับฉลากเพื่อเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวน 30 คน ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและจับฉลากห้องเรียน 1 ห้องเรียน เพื่อใช้เป็นกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9 จำนวน 30 คน จัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องเรียนมีผลการเรียนไม่แตกต่างกันเนื่องจากทางโรงเรียนได้จัดห้องเรียนละความสามารถของนักเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. เนื้อหาวิชาที่นำมาใช้

3.1 หน่วยที่ 1 การประหยัดพลังงาน

3.2 หน่วยที่ 2 การจัดและตกแต่งบ้าน

3.3 หน่วยที่ 3 การเลือกใช้สิ่งของตกแต่งบ้าน

3.4 หน่วยที่ 4 การตกแต่งห้องต่างๆในบ้าน

3.5 หน่วยที่ 5 การเลือกซื้อและดูแลรักษาเครื่องใช้ในบ้าน

4. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลอยู่ในระหว่างเดือนธันวาคม 2556-มกราคม 2557

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.2 หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพ เรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยหาค่า E_1/E_2

1.3 หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ค่าอำนาจจำแนก (r) และความยากง่าย (p)

1.4 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน มาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 30 คน มาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.6 เปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนในกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent)

1.7 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test Independent

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้คือ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ $83.13/83.33$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ $80/80$

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับความพึงพอใจ

ด้านเนื้อหาด้านเทคโนโลยีด้านความพึงพอใจ และด้านอื่นๆ ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติสามารถนำไปสู่ การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสำหรับการทดสอบของกลุ่มนักเรียน ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ที่ 83.13/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ซึ่ง เป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 1 เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนด กิจกรรมการเรียนการสอนไว้เป็นขั้นตอนอย่าง ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตาม ความสามารถทางสติปัญญาทำให้เกิดความ สนใจที่จะเรียนและมีการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนก่อนจำนวน 3 ครั้ง คือใช้ทดลอง แบบกลุ่มเดี่ยวหรือรายบุคคล การทดลอง กลุ่มย่อยเล็ก และการทดลองกลุ่มภาคสนาม ทำให้ทราบจุดบกพร่องและนำจุดบกพร่อง ดังกล่าวไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนให้ดีขึ้นจนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุชิต ไชยทองศรี (2551 : 97) ได้ศึกษาเรื่อง การ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ

81.39/83.75 สอดคล้องกับคมธัช รัตนคช (2551 : 67) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำควบล้าง สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทย นิยมสงเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำควบล้าง มีประสิทธิภาพ 80.75/80.62 งานวิจัยของ ณัฐวุฒิ โทษาธรรม (2550 : 57) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีเรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน รหัสวิชา ง 32161 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านมีประสิทธิภาพ 82.11/ 83.55 งานวิจัยของลลิตา ผาไชย (2549 : 44) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้น ที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพ 82.83/81.75 งานวิจัยของนงเยาว์ วรรณเลิศ (2549 : 49) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสบคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีค่าเฉลี่ย 87.04/92.78 และงานวิจัย ของไพโรศรี วิลัยศิลป์ (2547 : 47) ได้ศึกษา เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านถ้ำปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระ วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานมีประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ยได้ 88.73/90.31

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงาน

ไฟฟ้าอย่างประหยัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างจากการจัดการ การเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ แบบปกติซึ่งเป็นตามสมมติฐานข้อที่ 2 เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญนำบทเรียนมา แก้ไขปรับปรุงจนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหา ที่ถูกต้อง ชัดเจน อ่านง่าย มีรูปภาพประกอบ มีภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ของนักเรียนทำให้นักเรียนสามารถเลือก ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัด สามารถนำบทเรียน กลับไปทบทวนได้ทั้งที่บ้านและที่อื่นๆ นอกจากนี้ ยังมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเพื่อทบทวนความรู้ มีการประเมินผลโดยการได้ตอบกลับทันทีทำให้นักเรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผล ให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของลดาวัลย์ เขียวหวาน (2550 : 91) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ วิธีสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่านักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าการสอนแบบ วิธีสอนแบบปกติที่ระดับ .05 งานวิจัยของ จริญญา ม่วงจีน (2549 : 92) ได้ศึกษาการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยี สารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยของปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 99) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการ ใช้ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของ นักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดกลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด แสดงว่านักเรียนมีความรู้สึกที่ดี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการตอบสนอง และสร้างความสนใจมีการโต้ตอบระหว่างนักเรียน กับคอมพิวเตอร์ นักเรียนสามารถไปทบทวน หรือเรียนซ้ำได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ได้ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของนงเยาว์ วรรณเลิศ (2549 : 81) ได้ศึกษาเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสบคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่ใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับ ความคิดเห็นคือ 4.51 หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง งานวิจัยของอนุชิต ไชยทองศรี (2551 : 97)

ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้า ในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ โทษาธรรม (2550 : 60) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้า ในบ้าน รหัสวิชา ง 32161 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลการประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุดและงานวิจัยของลลิกา ผาปไชย (2549 : 44) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมเฉลี่ย 4.05 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.1 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนเป็นผู้ควบคุมด้วยตนเอง ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำและชี้แจงจนนักเรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพและคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย

1.2 รูปภาพที่นำเสนอในสาระการเรียนรู้ควรเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และไม่ควรมีรูปภาพมากเกินไปเพราะอาจทำให้นักเรียนเกิดความสับสนได้

1.3 เนื้อหาที่นำมาจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีความกระชับหรือสรุปสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ หากสาระการเรียนรู้มีความยาวซับซ้อนจะทำให้บทเรียนไม่น่าสนใจ

1.4 ควรมีการนำภาพยนตร์วิดีโอสั้นๆ มาใช้ในการประกอบบทเรียนเพื่อช่วยให้บทเรียนเกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.5 แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีผลย้อนกลับทั้งตอบถูกและตอบผิด หากตอบผิดจะได้ทราบคำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด และหากตอบถูกก็ควรบอกเหตุผลด้วยเพราะบางครั้งอาจตอบถูกโดยการสุ่มเดา

1.6 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการสอนให้มีความเหมาะสมกับเวลาจริงในแต่ละสัปดาห์ เพราะว่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาด้านการขาดแคลนบุคลากรได้ดีอีกทางหนึ่ง

2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีหลากหลายรูปแบบเพื่อที่นักเรียนจะได้ไม่เบื่อรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดิมๆ และยังช่วยให้นักเรียนสามารถติดต่อกับคุณครูผู้สอนได้อย่างทันทีเช่นการสร้างบทเรียน online เป็นต้น

2.2 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ หรือสร้างบทเรียนที่มีเนื้อหาต่อเนื่องกันทั้งระหว่างชั้นปีที่เรียนหรือในระดับชั้นเดียวกันเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นและต่อยอดความรู้ให้กับนักเรียน

2.3 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนอกจากนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้แล้วควรมีเกมและภาพยนตร์สั้นที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียน

2.4 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนหลายๆ วิธีเช่นการสอนแบบโครงงานการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้การสอนแบบพหุปัญญา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2546.
- กุนทวี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. **สุดยอวิธีสอนวิทยาศาสตร์นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2550.
- คมธัช รัตนคช. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์**. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551.
- จริญญา ม่วงจีน. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ลพบุรี : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2549.
- ณัฐวุฒิ โทษาธรรม. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน รหัสวิชา ง 32161 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. สกลนคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2550.
- นงเยาว์ วรรณเลิศ. **ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสบคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3**. เชียงราย : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2549.
- นริศรา จักรพงษ์. **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2537.
- นที ศรีมะกล้า. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประวัติความเป็นมาของจังหวัดสมุทรสงคราม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

- นิวัติ เรืองพานิช. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ไร่เขียว, 2537.
- โน เซ็น. “พลังงานสำหรับศตวรรษที่ 21” แปลจาก Energy in the 21st Century. โดย ทวีเม. **วารสารทางธุรกิจ & เทคโนโลยีอาหาร เคมี สิ่งแวดล้อม**, 8 (61), 46–47, 2544.
- _____. “พลังงานสำหรับศตวรรษที่ 21” แปลจาก Energy in the 21st Century. โดย ทวีเม. **วารสารทางธุรกิจ & เทคโนโลยีอาหาร เคมี สิ่งแวดล้อม**, 8 (62), 51, 2544.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- ปิยาภรณ์ เสนา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพรเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3. มหาสารคาม : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2550.
- ไพโรศรี วิลัยศิลป์. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านถ้ำปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3. เชียงราย : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2547.
- ภัททิรา เหลืองวิลาศ. การสร้างสื่อการสอน CAI ด้วย Multimedia Authorware 7.0. กรุงเทพฯ : สวัสดิ์ ไอที, 2547.
- มันณี ยมจินดา. **มนุษย์กับธรรมชาติ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ลดาวัลย์ เขียวหวาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบปกติ. พระนครศรีอยุธยา : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2550.
- ลลิตา ผาบไชย. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3. อุตรดิตถ์ : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2549.
- ศักดิ์ศรี ปาณะกุล และคณะ. **หลักสูตรและการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2549.
- อนุชิต ไชยทองศรี. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สกลนคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2551.
- อินทิรา บุญยาทร. **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542.