

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
Development of a Computer-Assisted Instruction on Designing
and Creating the three Dimensional Products in the Career and
Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1

ผู้วิจัย นางสาวชนิษฐา ฝ่ายเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญใช้

Researcher : Mrs. Khanittha Phaited; Thesis Advisor : (1) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสกลนครพัฒนศึกษา จำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ดำเนินการวิจัยแบบ One Group Pre-test Post-test Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.31/87.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ABSTRACT

The purposes of this research were : 1) to the development of a Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1 to reach the efficiency of 80/80 criteria, 2) to compare the achievement of students between before and studying through Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1, 3) to study the satisfaction of the Mathayom Suksa 1 students with the Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group.

The sampling group consisted of 38 Mathayom Suksa 1/7 students in the second semester of 2010 academic year at Sakonnakhonphatthanasuksa. They were selected by cluster random sampling method. One Group Pretest-posttest Design was adopted for this study. The statistics used to analyze data were mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The results of the research were as follows :

1. The efficiency criteria of the Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1 was at 85.31/81.81 which was higher than the set criteria of 80/80.

2. The learning achievement of students between before and after studying through the Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1 was higher than those of before at .01 level of significance.

3. The satisfaction average of the students to the Computer-Assisted Instruction on Designing and Creating the Three Dimensional Products in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom Suksa 1 was at 4.81 which was at the highest level.

ภูมิหลัง

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของทุกคน โดยคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ในการทำงานได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีการใช้แพร่หลายในทุกวงการ และหน่วยงาน หน่วยงานการศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ตระหนักถึงความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ทั้งในด้านการบริการ บริหาร และด้านการจัดการกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งอำนวยความสะดวก

สะดวก และทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มากยิ่งขึ้น ดังนั้น สื่อที่ถูกผลิตออกมาเพื่อการเรียนการสอนให้กับนักเรียนจึงมีหลากหลายรูปแบบ และสื่อต่างๆ ยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้มากขึ้น ในปัจจุบันการมีโอกาสเท่าเทียมกันทางด้านการศึกษาในลักษณะของการศึกษาตลอดชีวิต ทุกคนสามารถกระทำได้ คือ การศึกษานอกระบบซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลสามารถเรียนรู้ได้ด้วย

ตนเองจากสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

การจัดการศึกษาในยุคสังคมเทคโนโลยี จะต้องจัดการศึกษาให้มีคุณภาพด้วยการประยุกต์ เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการจัดการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น แนวโน้มทางการศึกษาจะเน้นไปที่รูปแบบที่เป็นการเรียนมากกว่าการสอน ผู้เรียนจะมีแหล่งที่ค้นคว้าหาความรู้มากมายหลากหลาย ซึ่งไม่ได้อยู่เฉพาะแต่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะเป็นลักษณะของคุณ์กลางของการเรียนรู้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยี การศึกษา หมายถึง เป็นการประยุกต์นำเอาบุคคล องค์การ กระบวนการและผลผลิตของเทคโนโลยีทางด้านวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิควิธีการ รวมถึงหลักการทางด้านจิตวิทยา มาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดการการบริหาร และการปรับปรุงการเรียนการสอน (ชม ภูมิภาค, 2534, หน้า 12-22)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อ การเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจาก เครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นชุมชนและแหล่ง อื่นๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วย ตนเอง ผู้เรียนผู้สอนสามารถจัดทำ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้อื่นๆ หรือ นำสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวและแหล่ง ความรู้ ลักษณะของสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ที่นำมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้อื่นๆ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อ สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การ เรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จัก วิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อการเรียนรู้อื่นๆ เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิด การเรียนรู้อย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 18)

วิธีสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม ความสามารถของตนเอง โดยอาศัยคอมพิวเตอร์มา ประยุกต์ใช้เป็นสื่อหรือเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ใน บทเรียนประกอบด้วย เนื้อหาสาระความรู้ หรือ ประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และแหล่งอ้างอิง ซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในขณะที่ ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมมีการแสดงผลการเรียนรู้แต่ละหน่วย การเรียนให้ผู้เรียนทราบเสมอ (ปัญญา สังข์ภิรมย์, 2550, หน้า 127) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สร้างขึ้น โดยได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่ม พฤติกรรมนิยม ซึ่งมีความเชื่อว่าการสอนที่ได้กำหนด มาตรฐานการเรียนรู้เอาไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับผู้เรียน แต่ละคน พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้เอาไว้ล่วงหน้าให้ เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่เป็นหน่วยย่อยให้สัมพันธ์กันในลักษณะโปรแกรม การสอนจะช่วยทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ต่อเนื่อง และบรรลุผลในการเรียน (วุฒิชัย ประสารสอย, 2547, หน้า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็น กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็น เทคโนโลยีระดับสูงมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อหรือเครื่องมือ สำหรับการเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหาสาระหรือประสบการณ์ สำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อาจจัดเป็นลักษณะบทเรียน หน่วยการเรียนรู้หรือโปรแกรมการเรียน (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, หน้า 59)

ProDESKTOP เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ที่ใช้สอนนักเรียน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ง่ายต่อการใช้งานและมีความ เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถนำมาเป็น เครื่องมือในการออกแบบและสร้างชิ้นงานที่เกิดจาก ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเอง ซึ่งการสร้างชิ้นงาน สามารถมองเห็นชิ้นงานเป็น 3 มิติเสมือนจริง นักเรียน สามารถเรียนรู้และเข้าใจการสร้างสรรคชิ้นงานและ ออกแบบผลิตภัณฑ์ในเชิงการตลาด จะเป็นแนวคิดและ มองเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพในอนาคต

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547, หน้า 1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้น ซึ่งระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนต้องได้เรียนรู้กับสาระการออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ ซึ่งเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก มีเนื้อหาที่ซับซ้อน ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ยากส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องจากโรงเรียนยังขาดสื่อการเรียนเรื่องนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นสื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมของแต่ละบุคคลตามหลักการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

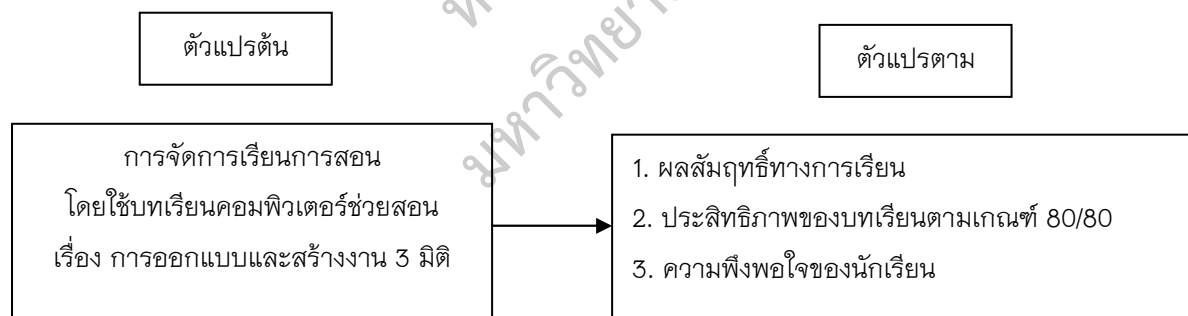
ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสกลนครพัฒนศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ห้อง รวม 376 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้
การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ แบบเลือกตอบ ตรวจและเก็บคะแนนไว้

2. ผู้วิจัยทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในแผนการเรียนรู้และอธิบายวิธีการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนที่ผู้วิจัยกำหนด 6 หน่วยการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวม 18 ชั่วโมง (9 สัปดาห์)

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. วัดความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ

เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. นำข้อมูลมาสรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 สมมติฐานข้อที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 และค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 สมมติฐานข้อที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ t-test (Dependent Samples) และค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 สมมติฐานข้อที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ในระดับมาก คือ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การสังเกตและสัมภาษณ์ ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลมาเรียบเรียงเป็นประเด็นและหัวข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร KR_{20} ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์หาค่าความเหมาะสม โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยการทดสอบค่า t-test แบบ Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.31/87.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.81 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ข้อค้นพบจากการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.31/87.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนอย่างมีระบบ โดยศึกษาเอกสารหลักสูตร วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ กำหนดองค์ประกอบของบทเรียน ศึกษาเอกสาร แนวคิด จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฉบับร่างให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อแก้ไขแล้วจึงนำบทเรียนช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมของบทเรียน ในหัวข้อ คู่มือครู เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล และการใช้ภาษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนช่วยสอนอยู่ในช่วงคะแนน 4.40-5.00 จากคะแนนประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แปลค่าได้ว่า ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และเฉลี่ยโดยรวมคะแนนความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.79$) ซึ่งการสร้างบทเรียนเป็นการเรียบเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นเป็นเนื้อหามีลักษณะสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน สอดคล้องกับถนอม เลาหจรัสแสง (2541, หน้า 7) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด และสอดคล้องกับ พรเทพ เมืองแมน (2544, หน้า 17) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือ CAI หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่เน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้

จากเหตุผลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้ ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เป็นบทเรียนช่วยสอนที่นักเรียนให้ความสนใจ นอกจากนี้การจัดบรรยายภาคในชั้นเรียนที่เป็นกันเองและการให้การเสริมแรงกับนักเรียนช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผาปกจิต ชูชมกลิ่น (2545, หน้า 68) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบชุดฝึก วิชาการระบบปฏิบัติการ เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีผลสรุปดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.56/86.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ ร้อยละ 61 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลศักดิ์ ชมพุดศรี (2547, หน้า 55) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/80.13 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ควรปรับปรุงในการสรุปเนื้อหาบททวน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนทำแบบทดสอบเพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นแสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถ

พัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ ของผู้เรียนจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผล ดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างมีระบบ มีโครงสร้างชัดเจน คือ คู่มือครูและบทเรียนช่วยสอนซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง บทบาทของผู้เรียน ใบความรู้ กิจกรรมแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ย ได้ผ่านการตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน จึงทำให้บทเรียนช่วยสอนมีความเหมาะสมและถูกต้องด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเวลา ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครูผู้สอนได้จัดบริบทในห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ครูเป็นกัลยาณมิตรและเอาใจใส่ต่อนักเรียนทุกคนอย่างใกล้ชิด ให้คำปรึกษาแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรม มีการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลงานที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม และทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อจะได้ทราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องของชิ้นงานของกลุ่มและของตนเอง ทำให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

จากเหตุผลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภิญญา ทองเหลา (2547, หน้า 70) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประโยคสำหรับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน วิชาภาษาไทยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่า ก่อนได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญ 0.01 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของประกายมาส จักขุจินดา (2550, บทคัดย่อ) ทำการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง แฟมมิลี่ (Family) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สร้างความพึงพอใจให้เกิดแก่ผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.81 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้จัดโครงสร้างของ บทเรียนช่วยสอนที่ชัดเจน มีสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ประกอบการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดไว้อย่างเป็นระบบและมีคุณค่า มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ทำให้ชุดกิจกรรมน่าสนใจ นักเรียน ชื่นชอบและกระตือรือร้นในการเรียน สอดคล้องกับ ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550, บทคัดย่อ) ทำการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการ งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยรวม อยู่ในระดับดีมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกายมาส จักขุจินดา (2550, บทคัดย่อ) ทำการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง แฟมมิลี่ (Family) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิจัย พบว่า

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

จากเหตุผลที่กล่าวมา จึงทำให้นักเรียนมีความ พึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.81

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้พัฒนาควรศึกษาระบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม กับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบ และสร้างบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและ การจัดสภาพแวดล้อม (Process) ได้แก่ บทเรียน กิจกรรม การเรียนการสอน การประเมินผล ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลระบบการเรียนการสอน ข้อมูล ป้อนกลับ (Feedback) เพื่อการปรับปรุงและการเผยแพร่
2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้พัฒนาควรคำนึงหลักจิตวิทยาการศึกษาด้วย
3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรทำการตรวจสอบ เนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ
4. การออกแบบในแต่ละหน้า ควรคำนึงถึงรูปแบบ การเชื่อมต่อเพื่ออำนวยความสะดวกต่อบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้

1. การออกแบบพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ควรคำนึงถึงการแก้ปัญหาในด้านการแสดงผล ข้อมูล เนื่องจากการทดลอง พบว่า การแสดงผลข้อมูลใช้ เวลานาน ควรมีการแก้ไขโดยการปรับกราฟิกให้มีขนาด เล็กกลง ใช้กราฟิกประกอบเท่าที่จำเป็น

2. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ ควร มีการวางแผนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายในอนาคต เพื่อรองรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและสามารถรับส่งข้อมูลได้รวดเร็ว
3. ควรมีการเตรียมพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

- ชม ภูมิภาค. (2534). การจัดการในยุคเทคโนโลยี. *วารสาร สสวท.*, 19(74), 12-22.
- ปัญญา สังข์ภิรมย์. (2550). *สุดยอดวิธีสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วุฒิชัย ประสารสอย. (2547). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ: เม็ดทรายพรินติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). *คู่มือการใช้งานโปรแกรม Pro/DESKTOP 8.0*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). *20 วิธีจัดการเรียนรู้ พิมพ์ครั้งที่ 7*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.