

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียที่แตกต่างกัน

Comparisons of Learning Achievement Problem Solving Ability and Satisfaction Upon First Aid Subject in Seven Grade Students with CAI Simulation Programs with Different Types of Multimedia Presentation

จินตนา นนท์ขุนทด¹, รัชณีวรรณ ตั้งภักดี², ณัฐกร สงคราม³
Jintana Nonkuntod¹, Ratchaneewan Tangpakdee², Nutthakorn Songkram³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 100 คน โดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง มีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 0.50 2) โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง และแบบภาพ

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

¹ M. Ed. Candidate in Educational Technology, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Lecturer Dr., Faculty of Education, Mahasarakham University

³ Assistant Professor Dr., Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



เคลื่อนไหวและเสียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.93/83.87 และ 86.33/86.07 ตามลำดับ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่ายรายข้อ (p) ตั้งแต่ 0.30 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.45 – 0.97 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีค่าความยากง่ายรายข้อ (p) ตั้งแต่ 0.42 – 0.75 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.48 – 0.93 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99 และ 5) แบบวัดความพึงพอใจในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.98 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานใช้ t – test (independent)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง, การนำเสนอมีผลสัมฤทธิ์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา, ความพึงพอใจในการเรียน

Abstract

The purposes of this research were, 1) to compare learning achievement of the CAI simulation programs with different types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade students, 2) to compare problem solving ability of the CAI simulation programs with different types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade students, and 3) to compare satisfaction of the CAI simulation programs with different types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade students. The sample was 100 seven grade students in the first semester of 2013 academic year at Ratchasima Witthayalai School, selected by the cluster random sampling technique. The instruments used in the study 5 types were 1) plans of learning of the CAI simulation programs consistency were 1.00, which is higher than the 0.50, 2) the CAI simulation



programs with animation and sound types of multimedia presentation and the CAI simulation programs with image and sound types of multimedia presentation efficiencies 83.93/83.87 and 86.33/86.07 respectively, 3) a learning achievement test with item difficulties (p) ranging 0.30 – 0.80, item discriminating power (r) ranging 0.45 – 0.97, and reliability of 0.96, 4) a problem solving ability test with item difficulties (p) ranging 0.42 – 0.75, item discriminating power (r) ranging 0.48 – 0.93, and reliability of 0.99 and 5) a satisfaction test with reliability of 0.98. The statistics used in this research were hypothesis testing used and t - test (independent).

The research results were as follows:

1. The students who learned by the CAI simulation programs with animation and sound types of multimedia presentation and the CAI simulation programs with image and sound types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade had learning achievement, it was significantly not different at the level of .01

2. The students who learned by the CAI simulation programs with animation and sound types of multimedia presentation had higher ability to solve problems than the students who learned by the CAI simulation programs with image and sound types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade students, it was significantly different at the level of .01

3. The students who learned by the CAI simulation programs with animation and sound types of multimedia presentation had higher satisfaction than the students who learned by the CAI simulation programs with image and sound types of multimedia presentation upon first aid subject in seven grade students, it was significantly different at the level of .01

Keywords: CAI simulyon programs, learning achievement, problem solving ability, satisfaction

บทนำ

อุบัติเหตุเป็นเหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด เป็นความบังเอิญที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจที่ทำให้ประชาชนได้รับความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น ความบกพร่องของร่างกาย ความเจ็บป่วยเรื้อรัง สภาพจิตใจ ขาดความรู้ หรือขาดความระมัดระวัง นอกจากนี้ยังมีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อม เช่น ที่อยู่อาศัย

มีเศษแก้ว เศษตะปู มีลัทธิอันตราย เป็นต้น ซึ่งอุบัติเหตุเหล่านี้ต้องได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อช่วยเหลือชีวิตผู้บาดเจ็บหรือช่วยบรรเทาความเจ็บป่วย ป้องกันไม่ให้เกิดความพิการหรือโรคแทรกซ้อนได้ (ศศิวรรณ ทิศนเอี่ยม, 2555) ดังนั้น ผู้เรียนจึงควรที่จะเรียนรู้

การปฐมพยาบาลเพื่อที่จะช่วยตนเอง และผู้อื่นได้ในการจัดการเรียนการสอนจึงต้อง



ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ อุบัติเหตุที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ผู้เรียนกำลังเผชิญอยู่ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลองผิดลอง ถูกก่อนจะไปพบเจอกับสถานการณ์จริง โดยสื่อที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน คือ โปรแกรม บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (simulation oriented CAI) โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองนี้ จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ อย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2554) เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้โดยเข้ามามีส่วนร่วมเรียนรู้จากสถานการณ์ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การควบคุมเหตุการณ์ การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา กับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้ โดยที่ในชีวิตจริงของผู้เรียนอาจจะไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาในสิ่งที่ เป็นจริงได้ (Alessi and Trollip, 1985)

ดังนั้น การนำเสนอโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองให้มีความน่าสนใจนั้น สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยการผสมผสานสื่อมัลติมีเดียเข้าด้วยกัน เช่น การนำตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาสร้างสื่อในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายที่จะเรียนรู้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2548)

จากการศึกษาองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียเพื่อนำมาประกอบการนำเสนอเนื้อหา เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ผู้วิจัยจึงสรุปได้ 2 รูปแบบ คือ การนำเสนอมัลติมีเดียด้วยภาพนิ่งและเสียง กับการนำเสนอมัลติมีเดียด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียง ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพราะในการนำเสนอเนื้อหาจะมีทั้ง

ภาพและเสียง ที่ผู้เรียนสามารถฟังได้โดยไม่ต้องอ่าน ส่วนภาพที่นำมาประกอบจะทำให้ผู้เรียนจดจำวิธีการปฐมพยาบาลได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้เพราะโปรแกรมบทเรียนยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนข้อมูลเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงผู้เรียน ซึ่งบทเรียนที่มีตัวอักษรภาพกราฟิกต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้ด้วย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม, 2542)

จากการศึกษาแนวคิดต่างๆ ที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดีย 2 แบบ คือ แบบภาพนิ่งและเสียง กับ แบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจในการเรียน โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลของการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้ผู้สอน ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทั่วประเทศได้นำไปประยุกต์ใช้หรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง

2. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีความพึงพอใจในการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จำนวน 775 คน จากจำนวน 16 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 100 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 จำนวน 50 คน เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง และกลุ่มทดลองที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 จำนวน 50 คน เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมแบบสถานการณ์จำลอง จำนวน 3 แผน

2. โปรแกรมแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง และการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .30 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .45 ถึง .97 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .42 ถึง .75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .48 ถึง .93 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99

5. แบบวัดความพึงพอใจทางการเรียน ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98



การดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนและวิธีปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีลติมีเดียทั้ง 2 รูปแบบ

2. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทดสอบก่อนเรียน (pre - test) โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมที่จัดเตรียมไว้ผ่านโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีลติมีเดียทั้ง 2 รูปแบบ เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนครบทั้ง 3 หน่วย ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมดกลุ่มละ 20 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง

4. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทดสอบหลังเรียน (post - test) หลังจากการสอนสิ้นสุดลง โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน พร้อมทั้งทำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีลติมีเดียทั้ง 2 รูปแบบ

5. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อโปรแกรมบทเรียน

แบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีลติมีเดียทั้ง 2 รูปแบบ เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6. ตรวจสอบให้คะแนนและนำผลคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความพึงพอใจทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีการนำเสนอ มีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง และนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีการนำเสนอ มีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐานด้วย t - test (independent)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง กับแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 1



ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดีย 2 รูปแบบ เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดีย	n	\bar{X}	S.D.	t	df	p
ภาพนิ่งและเสียง	50	25.16	2.24	-1.345	98	.0091
ภาพเคลื่อนไหวและเสียง	50	25.82	2.65			

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง และนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน ระหว่างนักเรียน

ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง กับแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดีย 2 รูปแบบ เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดีย	n	\bar{X}	S.D.	t	df	p
ภาพนิ่งและเสียง	50	27.26	2.05	-2.333	98	.0011
ภาพเคลื่อนไหวและเสียง	50	28.18	1.89			



จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง กับแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบวัดความพึงพอใจทางการเรียนหลังเรียนของระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดีย 2 รูปแบบ เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดีย	n	\bar{X}	S.D.	t	df	p
ภาพนิ่งและเสียง	50	9.27	0.57	-4.888	98	.000
ภาพเคลื่อนไหวและเสียง	50	10.28	0.57			

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีความพึงพอใจทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง กับแบบ

ภาพนิ่งและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ตามที่ตั้งไว้ ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง กับแบบภาพนิ่งและเสียง มีองค์ประกอบด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเผชิญปัญหาและแก้ปัญหาเหมือนกัน ตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากแนวคิดของ ถนนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) สุกวี รอดโพธิ์ทอง (2546) และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2554) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน



ได้แก่ ชั้นที่ 1 ปฐมนิเทศและนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นที่ 2 นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรม ชั้นที่ 3 ทดสอบความรู้ และชั้นที่ 4 สรุปเพื่อนำไปใช้ โดยนักเรียนจะต้องเรียนรู้ตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด และผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนด้วยเลือกวิธีการปฐมพยาบาลที่ถูกต้องที่สุด และในการลำดับเนื้อหาจะเรียงจากง่ายไปยาก และเทคนิคการนำเสนอการนำเสนอมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียงและแบบภาพนิ่งและเสียง จะทำให้เกิดความชัดเจนสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี และดูเสมือนจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนและสนุกสนานเพลิดเพลิน และผู้ใช้สื่อประสมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อต่างๆ ในรูปแบบของการสื่อสารสองทาง ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (นัยนา นุรารักษ์ และสมบุรณ์ ฤกษ์วิบุรณ์ศรี, 2539) นอกจากนี้โปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการวัดประเมินผล เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมจนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมบทเรียนนี้ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียน เพื่อนำความคิดเห็นต่างๆ มาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น สีสีนของภาพนิ่ง ขนาดของตัวอักษร เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังเสนอความคิดเห็นที่มีต่อโปรแกรมบทเรียนว่า การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบที่หลากหลายสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากในการเรียนรู้ เพราะโปรแกรมบทเรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนมีความสุข และไม่รู้สึกเบื่อ

หน่ายในการเรียนรู้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ที่มีรูปแบบการนำเสนอ มีเดียมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิด Weir (1974) Polya (1957) และ Sdorow (1993) สรุปได้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา และ 4) ตรวจสอบผลลัพธ์ มาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักเรียนจะต้องเรียนรู้ตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด และผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนด้วยการแก้ไขปัญหาของสถานการณ์เมื่อมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น จำเป็นต้องใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมและสิ่งเร้าใหม่ รวมทั้งสามารถนำยุทธวิธีในการแก้ปัญหาแบบต่างๆ มาใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับสுகุณธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2552) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาว่า ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวในการเรียนรู้ปัญหา เพราะปัญหาจะเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ รู้จักหาข้อมูลต่างๆ มาเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิตได้อย่างถูกต้อง ส่งผลต่อการส่งเสริมสุขภาพจิต ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในชั้นเรียนให้เกิดความ



น่าสนใจมากขึ้น และเนื่องจากการผู้วิจัยได้นำรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนโดยเฉพาะการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีกว่าการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง ที่เป็นแบบนี้เพราะว่า ภาพเคลื่อนไหวสามารถแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การปฐมพยาบาลเมื่อเป็นลมแดด การปฐมพยาบาลเมื่อเกิดบาดแผล เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ระบบมีลติมีเดียนั้นเกิดจินตนาการให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเมื่อนำเสียงมาประกอบกับการนำเสนอเนื้อหาซึ่งทำผู้เรียนเกิดความที่เร้าใจทำให้การนำเสนอเนื้อหาของโปรแกรมบทเรียนแบบในการนำเสนอจะช่วยให้ระบบมีลติมีเดีย นั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงจะมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่งนั่นเอง (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่, 2552) สอดคล้องกับเสาวนีย์ เวชพิทักษ์ และคณะ (2552) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง แรงและความดัน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของปิ่นยารักษ์ งามยงฐอร (2551) พบว่า เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนเชิงสถานการณ์ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง ความพึงพอใจในการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3 ตามที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก นักเรียนมีความสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการนำเสนอแบบสถานการณ์จำลอง ที่เริ่มต้นด้วยส่วนที่นำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่มีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก มีประกอบด้วย ฉากเหตุการณ์จำลองหรือสถานการณ์จำลองด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียง ที่ให้ความรู้สึกเสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง มีคำถามเพื่อให้นักเรียนเลือกกระทำ และแสดงผลย้อนกลับจากการกระทำ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ส่งผลต่อบรรยากาศในการเรียนรู้ เกิดเร้าความสนใจ สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพนิ่งและเสียง และรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียง ดังที่กิลเมอร์ (Gilmer, 1966) ได้กล่าวถึง ความหมายความพึงพอใจว่า เป็นผลของเจตคติต่างๆ ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งความพึงพอใจนั้น ได้แก่ รู้สึกว่ามีความสำเร็จในผลงาน ได้รับยกย่องและมีโอกาสก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ของสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี พลแพงขวา และคณะ (2552) พบว่า นักเรียนชั้น



มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเป็นคู่ด้วยโปรแกรมบทเรียน เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมบทเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระทุกที่ทุกเวลา ประกอบบทเรียนได้รวบรวมสื่อหลากหลายเข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานสามารถรับรู้เนื้อหาได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสวรรค์ สงวนนาม และคณะ (2554) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เพราะเป็นสื่อที่ให้ความรู้และความเพลิดเพลิน รวมทั้งช่วยให้รู้จักคิดและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน นักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่นักเรียนต้องการ มีผลแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะ ๆ จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อโปรแกรมบทเรียนอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ครูผู้สอนควรอธิบายวิธีการเรียนโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง

จำลอง ที่มีรูปแบบการนำเสนอมีมิติมีเดียแตกต่างกัน เรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทุกขั้นตอนให้ชัดเจน

1.2 ครูผู้สอนควรจัดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชุดหูฟังให้ครบถ้วน และคอยช่วยเหลือนักเรียนเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างเรียน

1.3 ครูผู้สอนควรจัดเวลาเสริมให้นักเรียนได้มีเวลามากพอที่จะได้คิดแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่พบในโปรแกรมบทเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรศึกษาเทคนิคการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ที่เน้นการเรียนรู้จากการแสวงหาความรู้ การเรียนรู้จากการลงมือทำ และการเรียนรู้การใช้ทักษะชีวิต

2.2 ควรนำโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ไปออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้กับรายวิชาอื่น และระดับชั้นเรียนอื่น เพื่อตรวจสอบดูว่าโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับผู้เรียนระดับชั้นเรียนใด

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2552). เทคโนโลยีสื่อประสม. เชียงใหม่: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2554). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. พิมพ์ครั้งที่ 15. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม. (2542). คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. เอกสารประกอบการคำสอนภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- นัยนา นุรารักษ์ และสมบุรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. (2539). **Multimedia เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: เวชศาสตร์ร่วมสมัย.
- ปิ่นยารักษ์ งอยภูธร. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จำลอง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ คม., สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พรสวรรค์ สงวนนาม และคณะ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นและการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนโดยโปรแกรมบทเรียนและการเรียนแบบปกติ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5(2), 97 - 104.
- มนตรี พลแพงขวา และคณะ. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนเป็นคู่ด้วยโปรแกรมบทเรียนและการเรียนแบบปกติ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 3(3), 24 - 31.
- ศศิวรรณ ทศนเี่ยม. (5 กรกฎาคม 2555). **หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น**. สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2556, จาก file.snru.ac.th/download.aspx?NFILE...371_05072012190327490.doc
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2546). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ ลินธพานนท์ วรรัตน์ วรณเลิศลักษณ์ และพรรณิ ลินธพานนท์. (2552). **พัฒนาทักษะการคิดพิชิตการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.
- เสาวนีย์ เวชพิทักษ์ และคณะ. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แร่งและความดัน ที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์และการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 3(3), 7 - 15.
- Alessi, S. M. and Trolip, S. R. (1985). **Computer-Based**. New Jersey: Prentice Hall.
- Gilmer, V. Haller B. et al. (1966). **Industrial Psychology**. New York: McGraw-Hill Herzberg.
- Polya, G. (1957). **How to Solve It**. New York: Doubleday and Company.
- Sdorow, L.M. (1993). **Psychology Third Edition**. Iowa: WCB. Brawn,s Benchmark.
- Weir, J.J. (1974). **Problem Solving Every body's Problem**. *The Science Teacher*. 4: 16 - 18.