

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการนำเสนอ

Results of Using Computer Multimedia Lesson Simulation Format Entitled Presentation Equipment Setting

วิทวัส สหวงษ์^{1,*} และ รสริณ พิมลบรรยงก์²
Wittawat Sahawong^{1,*} and Rosarin Pimolbunyong²

ABSTRACT

This study was the experimental research which aimed to 1) develop the computer multimedia lessons simulation format entitled "Presentation Equipment Setting", 2) compare students' learning achievement between using computer multimedia lessons simulation format via traditional method, and 3) to study the students' satisfaction on multimedia lessons. The sample were 109 BuriramRajabhat University students of Faculty of Education who registered Educ. 103210 : Innovation and Information Technology in Education course in the second semester of 2014 academic year. They were divided into three groups: 29 cases for the efficiency test, 40 cases for the experimental group, and 40 cases for the controlled group. The instruments used in the study included: The computer multimedialessons simulation format, two lesson plans, a learning achievement test, and a satisfaction questionnaire. The data were analyzed by mean, standard deviation, and t-test for independent groups.

The results of this study revealed that: The efficiency of computer multimedialessons simulation format was 81.00/80.00 which reached the 80/80 prescribed criteria. The students' learning achievement after using computer multimedia lessons simulationformat was significantly higher than those who studied with traditional method at the .05 level, and the students' satisfaction showed at the high level.

Keywords : Computer Multimedia Lessons, Simulation Format, Presentation Equipment Setting

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา 30000
M.Ed. Student in Educational Technology and Communications Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat
University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand.

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา 30000
Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

* Corresponding author, e-mail: Pymadee@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองกับการเรียนแบบปกติ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 103210 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 109 คน ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพ จำนวน 29 คน และกลุ่มตัวอย่างในการทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง 40 คน และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนจัดการเรียนรู้แบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองแบบทดสอบ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วยสถิติที

ผลการศึกษพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.91/82.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสถานการณ์จำลอง การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ

บทนำ

การศึกษาของไทยในปัจจุบันภายใต้แนวคิดการปฏิรูปการศึกษาและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ โดยให้จัดการเรียนรู้ที่เน้นนักศึกษาเป็นสำคัญครูจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนตามการศึกษายุคใหม่ โดยจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของนักศึกษา ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงได้เรียนด้วยตนเองโดยการปฏิบัติและหาทางนำสื่อหรือเครื่องมือต่างๆ มาประกอบการเรียนการสอน (ปรีชญา เวสวัชรชัย. 2545 : 14)

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันทุกระดับ การศึกษายังมีการใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนยังติดอยู่กับรูปแบบเก่า ๆ ที่เน้นการใช้สื่อประกอบการบรรยาย เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการอ่าน การฟัง การจดจำ และการฝึก สื่อที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติก็มีไม่เพียงพอต่อนักศึกษาทำให้

นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีโอกาสที่จะใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อที่จะนำตนเองสู่ผลงานที่ซับซ้อนมากขึ้นไม่สามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้สื่อที่จะช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองก็ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควรในส่วนการจัดการเรียนการสอนนักศึกษา คณะครุศาสตร์ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ รายวิชา 103210 วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพครูของนักศึกษาครุศาสตร์จากการที่ผู้วิจัยทำงานประจำศูนย์เทคโนโลยีการศึกษามีโอกาสทำงานร่วมกับนักศึกษาอย่างใกล้ชิดทั้งในทางการเรียนและงานปฏิบัติในภาคสนาม ได้สังเกตเห็นว่านักศึกษาครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและทักษะในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา และความเบื่อหน่ายไม่สนใจในการเรียนของนักศึกษาในเนื้อหา

เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนจะอยู่ที่การใช้รูปแบบบรรยายฟังบรรยายแล้วไม่ได้ปฏิบัติพร้อมๆ กันไปซึ่งสภาพเหล่านี้ทำให้การเรียนรู้ขาดประสิทธิภาพ นักศึกษาไม่สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้จริง การฝึกปฏิบัติเหมาะแก่การเรียนรู้เนื้อหาเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของทักษะในการปฏิบัติของนักศึกษา แต่สื่ออุปกรณ์ที่จะให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติใช้จริงมีไม่เพียงพอต่อนักศึกษา และอุปกรณ์มีราคาแพงเสี่ยงต่อการเสียหายของอุปกรณ์ทำให้ผู้สอนไม่กล้าที่จะปล่อยให้ นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากปัญหาดังกล่าวมาแล้วเมื่อได้ศึกษารูปแบบของบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองเป็นรูปแบบหนึ่งของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองสามารถจำลองการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอได้ซึ่งการจำลองการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอจากสถานการณ์จริงโดยตัดรายละเอียดต่างๆ โดยนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้นักศึกษาได้ศึกษา เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมาก รูปแบบของบทเรียนสถานการณ์จำลองจะประกอบด้วยการเล่นความรู้อุปกรณ์แนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่วให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน

ด้วยสภาพปัญหาและสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดหาแหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษาเพิ่มเติมที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความเหมาะสมโดยการพัฒนาระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอเพื่อศึกษาว่าสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการฝึกปฏิบัติในรายวิชาที่มีการปฏิบัติได้หรือไม่ นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสถานการณ์จำลองยังจะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกการพิจารณา

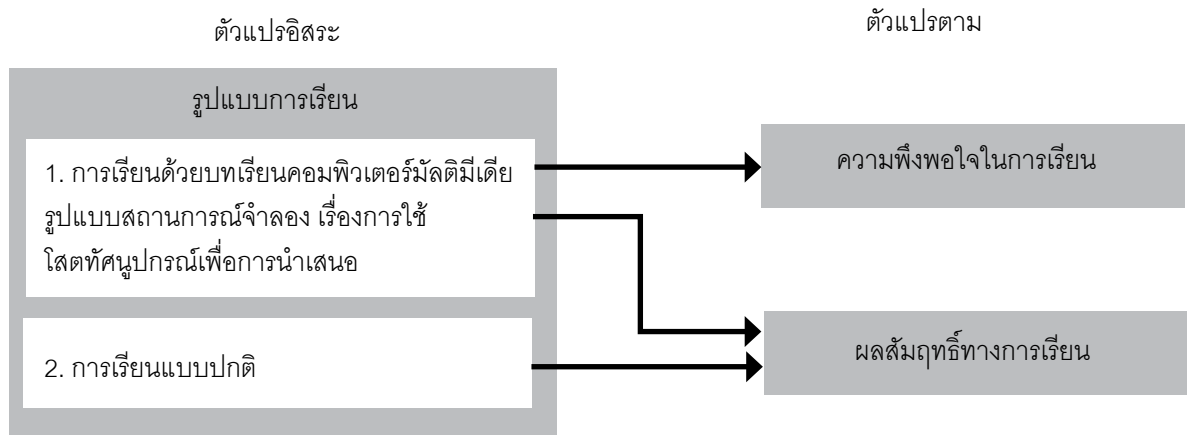
ตัดสินใจปัญหา ช่วยทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนลดบทบาทของอาจารย์เป็นเพียงผู้แนะแนวทาง นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นผู้กำหนดเวลาการเรียนรู้เอง ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (เหรียญทองสุดสังข์. 2550) เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ กับการเรียนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากแบบการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสถานการณ์จำลองถือได้ว่าเป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ช่วยลดเวลาการเรียนรู้ให้สั้นเข้าและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทักษะปฏิบัติของนักศึกษา ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง จะช่วยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติได้ในสถานการณ์โดยมีการจัดสภาพการเรียนรู้เหมือนสถานการณ์จริง ลดความเสี่ยงในการเกิดอุปสรรคร้ายแรง โดยเฉพาะการบูรณาการบทเรียนที่เป็นการฝึกทักษะทางเครื่องมือซึ่งจะส่งผลช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายรวมทั้งเกิดความพึงพอใจต่อการเรียน (Smaldino et al. 2005 : 33-34) โดยเขียนเป็นแผนภาพสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อการนำเสนอมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ

วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้มีกระบวนการในการทดลอง ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 103210 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 600 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้นักศึกษา 3 หมู่เรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพ ได้แก่ นักศึกษาครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 103210 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 1 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาภาษาไทย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ทดสอบรายบุคคล จำนวน 3 คน ทดสอบกลุ่มเล็ก จำนวน 6 คน ทดสอบภาคสนาม จำนวน 20 คน รวม 29 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ได้แก่นักศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 103210 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 1 สาขาวิชา ได้แก่ สังคมศึกษา จำนวน 2 หมู่เรียน จากนั้นใช้วิธีการจับสลากเข้ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองเรื่องการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อการนำเสนอ 1 หมู่เรียนและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ 1 หมู่เรียน จำนวนนักศึกษาหมู่เรียนละ 40 คน รวม 80 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อการนำเสนอ จำนวน 2 แผนการเรียนรู้ เวลาเรียนแผนละ 2 ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง

2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติประกอบการเรียนเรื่องการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อการนำเสนอ ตามแผนบริหารการสอน รายวิชา 103210 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาจำนวน 2 แผนการเรียนรู้ เวลาเรียนแผนละ 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

2.1.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 3 เรื่องได้แก่ คุณสมบัติ ส่วนประกอบ วิธีการใช้และการเชื่อมต่อ โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการนำเสนอ

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 เก็บข้อมูลหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนสอบรายบุคคล กลุ่มเล็ก และภาคสนาม

3.2 เก็บข้อมูลจากการทดลองโดยการทดสอบหลังเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการนำเสนอ มาหาค่าประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร E1/E2

4.2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองกับการเรียนแบบปกติโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for independent sample test) และวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการนำเสนอ ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 82.91/82.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์ สูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์ อภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์ มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.91/82.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง ถูกสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบโดยได้นำแบบจำลองการออกแบบของ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2535 : 42-48) และแนวคิดการออกแบบรูปแบบ ADDIE Model (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2554 : 27-29) มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง ที่สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบบทเรียน เมื่อพบข้อบกพร่องได้ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องให้ถูกต้องตามลำดับ จึงส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สูตรทศานุกรณ์ สูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยและงานวิจัยของวงศ์สุวรรณ โด่งพิมาย (2547), จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภณ (2549), จักรพันธ์ โพธิ์ปิตุกุล (2555), Edward (1997), Miller (1997), Tolluto (1997), Osoko (1999), Bayraktar (2001), Beek, Jerry (2005). ซึ่งได้ศึกษาถึงผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ทั้งนี้เกิดจากบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สูตรทศานุกรณ์ ประกอบด้วย การนำเสนอเนื้อหาคุณสมบัติและส่วนประกอบ ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับการใช้และเชื่อมต่อสูตรทศานุกรณ์ต่างๆ การทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีการโต้ตอบและประมวลผลข้อมูลที่นักศึกษาป้อนเข้าไปได้ในทันที ระหว่างนักศึกษากับคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลองมีรูปแบบตัวอักษร เสียงบรรยาย ภาพประกอบสวยงามน่าสนใจทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการใช้สูตรทศานุกรณ์ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง เป็นสื่อการสอนที่มีการนำเสนอในรูปแบบสถานการณ์จำลอง ซึ่งเนื้อหาในบทเรียนได้แก่รูปแบบตัวอักษร เสียงบรรยาย ภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ และอุปกรณ์การติดตั้งสูตรทศานุกรณ์เพื่อการนำเสนอ ทำให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเอง บทเรียนมีเทคนิคในการดึงดูดใจ ทบทวนความเข้าใจในการเรียนรู้ได้หลายๆครั้งเสมือนนักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและหลักการของ ทักษิณา วิไลลักษณ์ (2551), ญัฐศรินทร์ นาคจันทร์ (2552)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ควรมีการแนะนำ ชี้แจง รายละเอียดของการเข้าใช้บทเรียน เพื่อป้องกันการสับสน และเน้นให้ศึกษาเนื้อหาอย่างเข้าใจก่อนลงมือทำแบบฝึกหัด เพราะนักศึกษาบางคนจะเร่งเวลาเพื่อทำแบบฝึกหัดโดยไม่ยอมศึกษาเนื้อหา

1.2 การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง ควรออกแบบให้มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองมากกว่านี้เพื่อให้ได้ฝึกปฏิบัติมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือของนักศึกษา

1.3 ควรมีการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น ตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบสถานการณ์จำลอง ควรกำหนดสถานการณ์ในการฝึกทักษะต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะ

2.2 ควรมีการวิจัยที่เน้นกระบวนการต่างๆ แทรกในบทเรียนเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะทางปัญญาของนักศึกษานอกเหนือจากการฝึกปฏิบัติ

2.3 ควรมีการศึกษาในเรื่องความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างความคงทนในการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และความคงทนในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสถานการณ์จำลอง

เอกสารอ้างอิง

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2554). **หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษาทฤษฎีสู่การปฏิบัติ** กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.

- จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภาร. (2549). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การจัดแสงถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**
- จัฐพร โพธิ์บัณฑิตกุล. (2555). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รูปแบบห้องปฏิบัติการเสมือน เรื่องการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.**
- ณัฐสรณ์ นาคจันทร์. (2552). **ห้องเรียนเสมือนจริงกับการนำไปใช้ขององค์กร. [ออนไลน์].**
แหล่งที่มา : <http://gotoknow.org/blog/virtual-classroom/321507> [19 ธันวาคม 2552].
- ทักษิณา วิไลลักษณ์. (2551). **ออกแบบบทเรียน. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.**
- ปรัชญา เวสารัชช. (2545). **ชุดฝึกอบรมครู : การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : สำนักงานปฏิรูปการศึกษา องค์การมหาชนเฉพาะกิจ.**
- วงษ์สุวัฒน์ โด่งพิมาย. (2549). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์ เรื่อง ความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.**
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (พฤษภาคม 2535) **"การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" วารสารรามคำแหง. 6(12) : 40-48**
- เหรียญทอง สดสังข์. (2550). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องคุณธรรมจริยธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญญาเป็นฐานและโดยใช้สถานการณ์จำลอง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.**
- Baker, Donald Richard. (2003, April). "Someone has to care : Computer-assisted instruction and struggling readers," Retrieved.
- Beek, Jerry. (2005). **Animation art. United Kingdom : Flame Tree.**
- Edward. (1997). "Norris S computer based simulation of laboratory experiments." **British Journal of Educational Technology. 28(1), 1997;51-63.**
- Miller, Martha Louisa. (1997). "Adaptive learner control provides a more efficient Framework for education." M.A.Thesis. University of Toronto (Canada). **Dissertation Abstracts International. [Online]. Available : http://proquest.umi.com/pqdweb?did= 740320801&sid=2&Fmt=2&clientId=7354&RQT=309&VName=PQD?2007,October7?.**
- Osoko, Madinah Khadijah. (1999, May). "Using technology to improve instructional practices multimedia technology." **Dissertation Abstracts International. 59(11) : 4046.**
- Smaldino, Sharon E. et al. (2005). **Instructional technology and media for learning. 8thed. Upper Saddle River, NJ : Pearson.**
- Tolluto, Mark Anthony. (1997). "Computer-based Marine biology simulation." M.A.Thesis, California State University. **Dissertation Abstracts International. [Online]. 34:940-A. Available : http://proquest.umi.com/Padweb?did=740447241&sid=1&Fmt=73545&RQT=309&VName=PQD?2007,October7?.**