

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม แบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

ธนกร ศิริกิจ^{1*} และ สมคิด แซ่หลี่²

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนรหัส 0503311 วิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน ทั้งหมด 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน วิธีดำเนินการวิจัย เริ่มจากให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนทบทวนเนื้อหาบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 1.11 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 สรุปได้ว่าสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลองที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: สื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง, การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² อาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 0-2201-7298, 08-9981-9968, อีเมล: thanakorn.aum@gmail.com



Development and Efficiency Validation of Simulation Computer – Assisted Instruction on “DSLR Camera Photography” Bachelor level

Thanakorn Sirikit^{1*} and Somkid Saelee²

Abstract

The purposes of this study were to development and Efficiency Validation of simulation computer assisted instructional on “DSLR Camera Photography” and to compare a learning achievement between pre-test and post-test of develop simulation computer assisted instructional. The sample was 30 Technology and Communication Education graduate students, Faculty of Education from Mahasarakham University, who registered for 0503311 Introduction to Photography in semester 2/2011. The research procedure started with the sampling group used the Computer Assisted Instruction. Before learning, the pretest was tested and then after studying, they did the posttest. The scores were analyzed by the statistics.

The results showed that the aided was efficient according to Meguigans's standard by rate among 1.11 In cognitive domain which was higher than the hypothesis. The learning achievement after the learning aided of learner was significantly at .05 level. In conclusion, it can be used the developed computer - assisted instructional for instruction properly.

Keywords: Simulation Computer – Assisted, DSLR Camera Photography

¹ Master Degree Graduate, Computer Technology, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

² Lecturer, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

* Corresponding Author Tel. 0-2201-7298, 08-9981-9968, E-mail: thanakorn.aum@gmail.com

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สื่อการเรียนการสอนมีบทบาทในการเรียนการสอน และแพร่หลายไปอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะสื่อที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบของบทเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ซึ่งวิธีการเลือกรูปแบบของการเรียนการสอนนั้น จะขึ้นอยู่กับผู้เรียนและเนื้อหาวิชาในการที่จะจำลองสถานการณ์ ซึ่งหากนำมาปฏิบัติจริงอาจเกิดอันตราย มีกระบวนการที่ซับซ้อน หรือสิ้นเปลืองงบประมาณ [1] การจำลอง สถานการณ์ (Simulation) นั้นเป็นการรวบรวมวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้จำลองสถานการณ์จริงหรือพฤติกรรม (Behavior) ของระบบต่าง ๆ มาไว้บนคอมพิวเตอร์โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) เข้ามาช่วยเพื่อที่จะศึกษาการไหลของกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีการเก็บข้อมูล และทำการวิเคราะห์หารูปแบบที่ถูกต้องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงในอนาคต [2]

คอมพิวเตอร์สอนเสริมประเภทจำลองสถานการณ์ยังมีข้อได้เปรียบหลายอย่าง ได้แก่ ช่วยลดความเสี่ยงจากอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ช่วยลดค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนโดยใช้ของจริง สามารถทำให้การเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งยากแก่การสังเกต หรือมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาเป็นจริงขึ้นมาได้มีการนำเสนอเหตุการณ์ และทางเลือกให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจในรูปแบบของกิจกรรมหลายรูปแบบ ยังช่วยให้เกิดการถ่ายโอนความรู้หรือความสามารถของผู้เรียน ในการประยุกต์ใช้ทักษะ ความรู้ที่เรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะการที่ได้มีส่วนร่วมในสถานการณ์จำลอง จะช่วยสร้างความพร้อมให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดีก่อนที่จะทำการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นหลังการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลองแล้ว ผู้เรียนย่อมจะมีความพร้อมได้ดีกว่าจากตำราแต่เพียงอย่างเดียว [3] ทั้งนี้ยังสามารถทดลองผิดถูกได้โดยไม่เกิดความรู้สึกมีปมด้อยกับเพื่อนและบทเรียนนำเสนอต่อผู้เรียนได้อย่างคงที่ โดยไม่เหนื่อยล้าและหลงลืม [4]

การถ่ายภาพเป็นทักษะที่ต้องศึกษาหาความรู้จากตำราที่มีผู้เขียนมากมายและลงมือปฏิบัติจริงโดยฝึกฝนการถ่ายภาพ ล้างฟิล์ม อัดขยายภาพ เมื่อมีปัญหาที่ซักถามจากผู้รู้ สังเกตลักษณะภาพที่ดีจากผลงานการถ่ายภาพของช่างภาพที่มีชื่อเสียง ภาพที่สวยงามได้มาจากการใช้อุปกรณ์ถ่ายภาพที่ดีประการหนึ่ง แต่ที่สำคัญคือ ผู้ถ่ายภาพจะต้องมีความรู้และทักษะในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ที่สำคัญคือ กล้องถ่ายภาพ และอุปกรณ์ช่วยเสริมแต่ง ทำให้ภาพถ่ายออกมาดูน่าสนใจและเพิ่มคุณค่าของภาพได้เพิ่มขึ้น [5] ทั้งนี้การถ่ายภาพยังเป็นการบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับมนุษย์ แทบทุกกิจกรรมล้วนเกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีการถ่ายภาพจะมีประสิทธิภาพล้าเลิศเพียงใดหลักการการถ่ายภาพเบื้องต้นก็ยังเป็นสิ่งสำคัญในการถ่ายภาพ ที่จะสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เห็นให้ออกมาเป็นภาพถ่ายที่สมบูรณ์ สื่อให้ผู้เห็นได้รับรู้ได้เข้าใจ และชื่นชมกับคุณค่าของภาพถ่าย ซึ่งมีประโยชน์เอนกอนันต์ ดังคำที่ว่าภาพถ่ายเพียงหนึ่งภาพมีคุณค่ากว่าคำพูดนับพันคำ [6]

การเรียนภาคปฏิบัติ ผู้เรียนต้องหาสถานที่ในการถ่ายภาพ และอุปกรณ์ถ่ายภาพเอง ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการถ่ายภาพ เช่นค่ากล้องและอุปกรณ์ ค่าล้าง อด ขยาย เป็นต้น ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองกว่าจะเกิดความชำนาญ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องสอนความรู้พื้นฐานให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดี การนำสื่อเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะสื่อการเรียนการสอนสามารถแก้ไขปัญหากับผู้เรียน ผู้สอน และเนื้อหาวิชาได้ วิธีสอนเดียวกันแต่ประสิทธิภาพการสอนไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งคอมพิวเตอร์จะสามารถนำมาใช้ช่วยสอนทดแทนครูในเนื้อหาวิชา และเทคนิควิธีการสอนที่ซับซ้อนและซ้ำ ๆ ได้เป็นอย่างดี บทเรียนคอมพิวเตอร์สอนเสริมประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) วิธีนี้จะเป็นการย่อส่วนของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้ปรากฏเป็นรูปร่างหรือสิ่งของที่ไม่ซับซ้อนและยากแก่การเข้าใจ การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) จะลดระดับของความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องรูปทรง ขนาดเวลา และสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด โปรแกรมที่นำมาใช้

ในการฝึกสถานการณ์จำลองจะทำให้ผู้เรียนตอบได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ เมื่อพบกับสถานการณ์จริง [4]

จากความสำคัญและสภาพปัญหาของการเรียนวิชาถ่ายภาพเบื้องต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR (Digital Single Lens Reflex) มาเป็นสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยแก้ไขข้อจำกัดในการเรียนวิชาการศึกษาถ่ายภาพได้ โดยใช้หลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย คือ มีข้อความ ภาพนิ่งประกอบเสียง และภาพเคลื่อนไหว รวมไปถึงระบบจำลองสถานการณ์การถ่ายภาพในเรื่องต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนสามารถทำการซูมภาพ ปรับโฟกัส เลือกปรับตั้งค่าขนาดรูรับแสง ความเร็วชัตเตอร์ และการจัดองค์ประกอบภาพ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความชำนาญในการถ่ายภาพและเข้าใจหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพประเภท DSLR ก่อนลงมือปฏิบัติจริง อันจะเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษา ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่สนใจในการถ่ายภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อ คอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR ที่สร้างขึ้นมีค่าสูงกว่า 1.00 ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาหลักสูตรรายวิชาวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อเตรียมนำไปใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา ตำราเรียนและตำราการสอนถ่ายภาพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสอบถามจากอาจารย์ผู้สอน และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับเนื้อหา โดยผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาเรื่องการสร้างภาพจากกล้องดิจิทัล เนื่องจากปัจจุบันการถ่ายภาพนิยมใช้กล้องที่เป็นดิจิทัลโดยเฉพาะกล้อง DSLR แพร่หลายมากขึ้น และจากการศึกษาปัญหาในการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นจากอาจารย์ประจำวิชา ยังพบปัญหาเรื่องจำนวนกล้องและอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ทั้งนี้จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของรายวิชานี้ ทราบว่าวัตถุประสงค์โดยรวมเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนให้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้เลือกพัฒนาบทเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถลองผิดลองถูกในการตั้งค่าต่าง ๆ และฝึกถ่ายภาพจากโปรแกรมจำลองถ่ายภาพที่ได้สร้างขึ้นในบทเรียนเพื่อฝึกทักษะในด้านการถ่ายภาพ

4.2 กำหนดแบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) จากการตั้งสมมติฐานข้อที่ 1 คือ สื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมด้วยสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามสูตรของเมกยูแกนส์ (Meguigans) สมมติฐานข้อ 2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว กลุ่มทดลองเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลองมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียน รหัส 0503311 วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มีทั้งหมดจำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 60 คน

4.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียน รหัส 0503311 วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักศึกษา 30 คน ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2554

4.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นสื่อ คอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการ ถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

4.4.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรวิชาการถ่ายภาพ เบื้องต้น (0503311) ระดับปริญญาตรี ถึงรายละเอียดของ เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วางเค้าโครงเรื่อง เพื่อลำดับบทเรียนก่อนและหลัง

4.4.2 วิเคราะห์หัวข้อเรื่องซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์จาก หลักสูตรมาตรฐานรายวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ระดับ ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งหัวข้อเรื่องซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาทำการวิจัย คือเรื่องการสร้าง ภาพจากกล้องดิจิทัล โดยใช้กล้อง DSLR แทนกล้องดิจิทัล ชนิดอื่น ๆ และปรับปรุงเนื้อหาเป็นทั้งหมด 5 หน่วยการ เรียน คือ 1. แสงกับการถ่ายภาพ 2. โหมดการถ่ายภาพ 3. การจ้องปรับประกอบภาพ 4. DSLR คืออะไร และ 5. อุปกรณ์เสริม DSLR

4.4.3 ประเมินความสำคัญของหัวข้อเรื่อง โดยนำหัว เรื่องทั้งหมด วางลงในแบบฟอร์มการประเมินหัวข้อเรื่อง (Topic Evaluation Sheet) มีหัวข้อเรื่องทั้งหมด 5 หัวเรื่อง 38 หัวข้อโดยประเมินความสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้าน พุทธพิสัย (Promotes Problem Solving) 2. ด้านทักษะ พิสัย (Promotes Learning Skill) 3. ด้านเจตพิสัย (Promotes Transfer value) แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่านประเมินความสำคัญของหัวข้อเรื่อง

4.4.4 คัดเลือกหัวข้อเรื่องที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านประเมินหัวข้อเรื่องแล้วผลปรากฏว่า การวิเคราะห์ และพิจารณาตัดสินใจยอมรับทั้ง 5 หัวเรื่อง 38 หัวข้อ

4.4.5 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม นำหัว เรื่องทั้ง 5 หัวเรื่อง 38 หัวข้อไปลงในแบบฟอร์มวิเคราะห์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและนำเนื้อหาและวัตถุประสงค์

เชิงพฤติกรรมเสนอผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบและ ประเมิน จากนั้นนำไปปรับปรุงตามผู้เชี่ยวชาญประเมิน แล้วนำไปสร้างเป็นสื่อ คอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบ สถานการณ์จำลอง เรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

4.4.6 สร้างคำถามให้สัมพันธ์ครอบคลุมกับ วัตถุประสงค์ทั้ง 20 วัตถุประสงค์โดยสร้างข้อสอบแบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก ที่มีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว จำนวน 70 ข้อ กรณีที่จำนวนข้อสอบในแต่ละ วัตถุประสงค์มีจำนวนข้อสอบไม่เท่ากัน เป็นเพราะ ความสำคัญของเนื้อหาไม่เท่ากัน จึงทำให้มีความ แตกต่างของจำนวนข้อสอบ จากนั้นนำข้อสอบทั้ง 70 ข้อเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่านตรวจสอบ และพิจารณาความเหมาะสม เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบโดย การหาค่า IOC ผลปรากฏว่ามีข้อสอบที่ใช้ไม่ได้จำนวน 6 ข้อ เหลือข้อสอบทั้งหมด 64 ข้อ

4.4.7 นำแบบทดสอบฉบับร่างมาทดลองใช้กับ นักศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2553 ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น (0503311) จบแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลคะแนนของข้อสอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบโดยการวิเคราะห์หาค่า ความยากง่าย แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยาก ง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปตามเกณฑ์มาใช้และได้มีการนำผลคะแนนที่ได้ จากการทดสอบมาทำการเรียงลำดับคะแนนจากสูงไปต่ำ จากนั้นแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มผู้มีคะแนนสูงและผู้มีคะแนนต่ำ โดยใช้เกณฑ์ 27 เปอร์เซนต์ ได้จำนวนผู้มีคะแนนสูง 8 คน แรก จะเรียกว่ากลุ่มคะแนนสูง (R_u) และผู้มีคะแนนต่ำ 8 คน จะเรียกว่ากลุ่มคะแนนต่ำ (R_l) โดยในส่วนข้อสอบบาง ข้อที่ไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ผลปรากฏว่าจากข้อสอบ ทั้งหมด 64 ข้อ มีข้อสอบที่ต้องถูกตัดทิ้งอีก 4 ข้อ ได้ ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 60 ข้อ

4.4.8 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของ แบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน KR-20 ซึ่ง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ดี ควรมีค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไปและได้ผลของการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.85 แสดงว่า แบบทดสอบรายวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น (0503311) นี้มี ความเชื่อมั่นในระดับเกณฑ์ที่เหมาะสม ดังนั้นจึงสามารถ

นำไปใช้กับผู้เรียนได้ จากนั้นนำแบบทดสอบที่ได้ไปสร้างเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพแล้วนำมาทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์จำนวน 20 ข้อ ได้แบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาจัดเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จากคำแนะนำของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยนำสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบจำลองสถานการณ์ ที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ไปติดตั้งที่ห้องคอมพิวเตอร์ตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2553 ที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น (0503311)

5.2 ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนและวิธีการในการศึกษาบทเรียนให้แก่ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

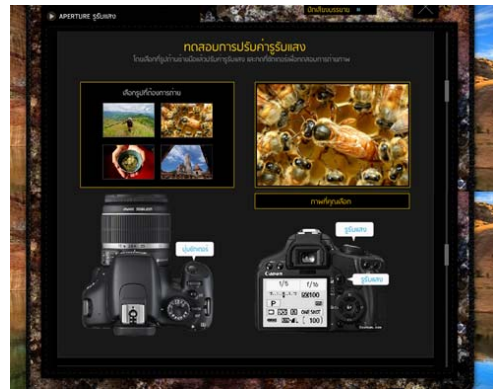
5.3 เวลาที่ใช้ในการเรียนสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบจำลองสถานการณ์ เริ่มทำการทดลองในวันเสาร์ที่ 7 เมษายน 2555 ใช้เวลาตั้งแต่ 08.30 – 16.30 น. รวม 7 ชั่วโมง

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบจำลองสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบจำลองสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการพัฒนาบทเรียนผู้วิจัยพัฒนาตามขอบเขตเนื้อหาที่ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วประกอบไปด้วย 1) แสงกับการถ่ายภาพ 2) โหมดการถ่ายภาพ 3) การจัดองค์ประกอบภาพ 4) DSLR คืออะไร และ 5) อุปกรณ์เสริม DSLR แบบทดสอบมี 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันใช้วิธีการสอบก่อน-สอบหลังนอกบทเรียน โดยตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์ฯ ดังกล่าวมีรูปแบบดังรูปที่ 1 และ 2



รูปที่ 1 หน้าเมนูหลัก



รูปที่ 2 ตัวอย่างระบบจำลองสถานการณ์การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR

6.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบจำลองสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองมหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม ซึ่งคะแนนที่ได้เป็นคะแนนผลลัพธ์เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมโดยใช้สูตรเมกยูแกนส์ ได้ผลคือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน 25.57 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 50.05 คะแนน

$$\text{Meguigans Ratio} = \frac{50.05 - 25.57}{60 - 25.57} + \frac{50.05 - 25.57}{60}$$

$$\text{Meguigans Ratio} = 1.11$$

ผลลัพธ์ที่ได้คือ 1.11 ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1 สรุปว่าสื่อช่วยฝึกอบรมมีประสิทธิภาพได้สูงกว่าเกณฑ์ของเมกยูแกนส์



6.3 ผลการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบ สถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 25.57 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 50.05 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้งด้วยการทดสอบด้วยสถิติค่าที่ สถิติทดสอบ t-test เท่ากับ 16.10 มีค่ามากกว่าค่า t (t ตาราง) มีค่าเท่ากับ 2.0452 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

7. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

7.1 ด้านประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างหาประสิทธิภาพ ผลที่ได้คือผลคะแนนของ Posttest มีค่ามากกว่าผลคะแนน Pretest การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมมีค่าเท่ากับ 1.11 มีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 1 สรุปว่าสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพโดยใช้กล้อง DSLR มีประสิทธิภาพได้สูงกว่าเกณฑ์ของเมกุยแกนต์ ทั้งนี้เพราะว่าในการเรียนการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมดังกล่าวมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งใจและสนใจเรียน ในการจัดบทเรียนจะเน้นที่จุดสำคัญของการนำเสนอเนื้อหาในแบบข้อความ เสียภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และสถานการณ์จำลองที่จะให้ผู้เรียนได้ลองปรับตั้งค่าต่าง ๆ ให้เกิดทักษะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

7.2 ด้านผลสัมฤทธิ์ โดยเมื่อทดสอบสมมติฐานเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัย [7] ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลองเช่นเดียวกัน โดยพัฒนากับวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา เรื่องการถ่ายภาพเคลื่อนไหว โดยวิธีเทคนิคพิเศษ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวนนักศึกษา 30 คน ผลการวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่ามีประสิทธิภาพ 82.0/88.0 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในสมมติฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลอง วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา เรื่องการถ่ายภาพเคลื่อนไหว โดยวิธีเทคนิคพิเศษ โดยใช้ t- test Dependent วิเคราะห์ข้อมูลผลปรากฏว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้สอดคล้องกับบทความ [8] ซึ่งได้กล่าวถึง ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ว่าเป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่ครูสามารถนำไปใช้ช่วยให้นักเรียนได้เรียนเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ของแต่ละวิชาทั้งหมด ครูอาจกำหนดว่าจะสอนอะไรให้ผู้เรียน โดยแสดงให้เห็นวิธีการแก้ปัญหาว่าทำอย่างไร และสร้างการตัดสินใจให้ผู้เรียนได้กระทำกับสถานการณ์จำลองในคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนก็จะทำได้ดีโดยคุณสมบัติที่แท้จริงของสถานการณ์จำลองก็คือ การทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ปัญหาในชีวิตจริงในสภาพแวดล้อมที่ได้เข้าร่วมตัดสินใจเป็นลำดับขั้น ไม่มีอันตรายกับตัวเขาในทางปฏิบัติเองถ้าเกิดการผิดพลาดขึ้นก็จะเป็นประโยชน์ เพราะถ้าได้เรียนรู้

และหาทางเลือกและแก้ไขได้ ประสบการณ์ที่ได้รับก็จะช่วยให้วิเคราะห์กระบวนการแก้ไขปัญหาได้ภายหลัง

8. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 เวลาในการเรียนก่อนข้างจำกัด ซึ่งใช้เวลาในการเรียนทั้งหมดใน 1 วัน ทำให้ผู้เรียนมีความเหนื่อยล้าและมีความสนใจต่อบทเรียนลดลง ทั้งนี้ในการศึกษาบางหัวข้อเนื้อหาอาจต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากกว่าหัวข้ออื่น ๆ จึงทำให้ผู้เรียนบางคนศึกษาไม่ทัน

8.1.2 โปรแกรมในการพัฒนาสื่อ คอมพิวเตอร์สอนเสริมครั้งนี้ มีการเขียนโปรแกรมบนละเวออร์ชัน (Flash Action Script 2.0 และ Action Script 3.0) การใช้งานในส่วนของสถานการณ์จำลอง จึงมีปัญหาในการแสดงผลและการโต้ตอบกับผู้เรียน

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง บางเครื่องไม่รองรับการแสดงผลของภาพ เคลื่อนไหวและวิดีโอ ทำให้การแสดงผลไม่ดีเท่าที่ควร

8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไป

8.2.1 ควรนำสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นนี้ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพของบทเรียน

8.2.2 ควรเพิ่มรูปแบบของสถานการณ์จำลองต่าง ๆ ให้มีอยู่ในทุกหน่วยการเรียนรู้ หรือมีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เช่นในเรื่องของการจัดองค์ประกอบภาพ การฝึกใช้เลนส์ประเภทต่าง ๆ (ระยะต่าง ๆ) โดยให้ผู้เรียนสามารถซูมเข้าออกได้ รวมไปถึงการทดลองตั้งค่ากับภาพถ่ายที่นำเข้าจากภายนอกบทเรียนได้

8.2.3 ควรมีสถานการณ์จำลองแบบรวมการตั้งค่าทั้งหมดไว้ในหน้าเดียว ให้ผู้เรียนสามารถตั้งค่าต่าง ๆ ของกล้องได้ทั้งหมด เช่น ปรับรูรับแสง แล้วไปปรับความเร็วชัตเตอร์ ปรับ ISO ปรับ white balance ตั้งค่าชดเชยแสง ชุมระยะต่าง ๆ และจัดองค์ประกอบภาพ จากนั้นก็ให้สามารถกดชัตเตอร์เพื่อถ่ายภาพ ที่เห็นผลลัพธ์ได้ทันที การฝึกตั้งค่าต่าง ๆ ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะมี

ความแม่นยำ และมีความชำนาญยิ่งขึ้น เมื่อนำความรู้ไปทดลองถ่ายภาพจากกล้อง DSLR ในสถานการณ์จริง

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพศาล หุ่นแก้ว. "สภาพปัจจุบันและศักยภาพการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน." วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 2 ฉบับที่ 4 (พ.ย. 2531 - ก.พ. 2532) : 11.
- [2] Kelton ,D.W., Sadowski , R.P. and Sturrock D.T., 2003, "Simulation with Arena"-3rd ed., International Edition, McGraw-Hill, The McGraw-Hill Company, Inc.
- [3] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- [4] กฤษมนันต์ วัฒนานรงค์. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536.
- [5] ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒน์ชัย. พื้นฐานการถ่ายภาพ. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, 2544.
- [6] ประสิทธิ์ จันเสรีกร. นิตยสารชัตเตอร์ โฟโต้กราฟฟี. 49. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีเมจ โฟกัส, 2536.
- [7] วีระเชษฐ มະแซ. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพเคลื่อนไหว วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา โดยวิธีเทคนิคพิเศษ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- [8] Knapp, Linda R. and Glenn, Allen D. Restructuring Schools with Technology. Boston : Allynand Bacon, 1996.