

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์
วิชา หลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

The development of e-Learning interaction on
the evolution of movie in the subject of the Principle of Film and Television

ชัยวัฒน์ ยะปัญญา

สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ 2) เพื่อวัดประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ตัวอย่างรวม 20 คน โดยคัดเลือกจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพ 80.33/82.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานในการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ / ปฏิสัมพันธ์ / วิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop an e-Learning interaction lesson on the evolution of movie in the subject of The Principle of Film and Television 2) to measure the effectiveness of e-Learning interaction lesson on the evolution of movie in the subject of The Principle of Film and Television within criterion level 80/80 3) to assess the learner both before and after learning through e-Learning interaction lessons. The tools used in this research were the questions inside the e-Learning interaction lesson.

The samples were total of 20 students from 3rd year undergraduate students' whose major in Digital Media studying in Faculty of Liberal Arts at Siam Technology. The results were showed that

e-Learning interaction lesson on the evolution of movie in the subject of The Principle of Film and Television is 80.33/82.20 which is above the satisfactory level of 80/80. The effectiveness of students after learning through e-Learning interaction lesson was significance 0.5 higher than previous level. In conclusion the development of e-Learning interaction lesson can be used to help in teaching the subject of The Principle of Film and Television.

Keywords: e-Learning lesson / interaction / Evolution of Movie

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ฉบับปรับปรุง 2545) หมวดที่ 4 มาตราที่ 22 ว่าด้วยการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และให้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและหมวดที่ 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษา รัฐจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนสื่อเพื่อการศึกษาโดยเร่งรัดพัฒนาให้โรงเรียนทุกระดับจัดการศึกษา การส่งเสริมให้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่กว่า โดยรวมการทำงานของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิทัศน์ที่เข้าร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้นตามความต้องการ

การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นการพัฒนการศึกษาในปัจจุบันได้มีการคิดค้นนำเอาเทคโนโลยีและวิธีการสมัยใหม่ ตลอดจนเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไป จากอดีตที่ผู้สอนมีหน้าที่หลักคือการบรรยายให้ความรู้โดยตรงแก่ผู้เรียนและผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้สิ่งต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา ความถนัด ความสามารถ และความสะดวกของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการศึกษาของสาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้การศึกษาที่มีความอิสระในการศึกษาค้นคว้าจากผู้เรียนและผู้สนใจทั่วไป ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงประโยชน์จากการนำคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่พิเศษจากสื่ออื่น ๆ คือการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ซึ่งจะเกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนทำการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีการตอบสนองหรือได้ตอบตลอดเวลาทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ (Active Participation) และการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นเป็นไปได้ที่ผู้เรียนจะไม่มี การตอบสนองกับบทเรียนเลย ดังนั้นถ้าหากบทเรียนใดมีการออกแบบบทเรียนก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ที่สูงกับผู้เรียนบทเรียนนั้นจะเป็นบทเรียนที่สนองต่อระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สูงขึ้นตามไปด้วย กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ถ้าผู้เรียนยังมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์สูงมากเท่าไรยิ่งส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นมากเท่านั้น และบทเรียนออนไลน์ยังใช้

ในการทบทวน การทำแบบฝึกหัดและการวัดผลการเรียนมีการโต้ตอบกันระหว่าง ผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์มีการให้ข้อมูลให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมเรียนได้นานตลอดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนลดค่าใช้จ่ายในการเรียน สามารถจำลองสภาพการณ์ของเนื้อหาวิชา ได้รับประสบการณ์ตรงก่อนลงมือปฏิบัติ สามารถทบทวนขั้นตอนและกระบวนการเป็น อย่างดี ผู้เรียนสามารถเรียนหรือฝึกซ้ำได้ นอกจากนี้บทเรียน คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความคงทนในการเรียน เรียนรู้ จากคุณสมบัติเฉพาะของการเรียนการสอนคือสร้างความสนใจได้สูง การสื่อความหมายชัดเจน เนื่องจากการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ประเภทที่หลากหลายเข้าด้วยกันช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน ได้ดี ชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบความสำเร็จสูงเนื่องจากการได้มี โอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทำให้เกิดการคงทนทางการเรียน ในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ จึงเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่สามารถพัฒนาขึ้นให้มีความเหมาะสมกับ การใช้เพื่อการเรียนและเกิดประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด

จากเหตุผลทั้งหมดที่ได้กล่าวมาทั้งจากการศึกษาค้นคว้า ตำรา งานวิจัย และรวบรวมจาก สื่อต่าง ๆ ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาในหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสื่อดิจิทัล ได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้และทบทวนบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่จัดทำขึ้น เพื่อ นำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอน รายวิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ อย่างถูกต้องครบถ้วนตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF:HEd)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์
2. เพื่อวัดประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 80 / 80
3. เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ
1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประชากรของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญคือ คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนที่มีประสบการณ์การสอน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ท่าน คือ

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม คัดเลือกด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purpose Sample) จำนวน 1 ห้องเรียนมีจำนวน 20 คน

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

2.2.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

3. ขอบเขตเวลา

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

การทบทวนวรรณกรรม

1. บทเรียนออนไลน์

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนเรียนจากฐานข้อมูลความรู้ และสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) ได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะของ Web-Based Instruction เป็นแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) โดยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดีเพื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรูปแบบของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กิดานันท์ มลิทอง (2540) กล่าวว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถใช้ได้กับการสอนทุกวิชา โดยอาจเป็นการใช้เว็บเพื่อการสอนวิชานั้นทั้งหมด หรือใช้เพื่อประกอบเนื้อหาวิชาได้ สามารถแบ่งการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 3 รูปแบบดังนี้

1.1 วิชาเอกเทศ (Stand-Alone Course or Web-based Course) เป็นวิชาที่เนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมด มีการนำเสนอบนเว็บรวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้รูปแบบนี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาและส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียนและมีการโต้ตอบกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ ผ่านทางการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลกสามารถเรียนร่วมกันได้โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา

1.2 วิชาใช้เว็บเสริม (Web Supported Course) เป็นการที่ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกัน ในสถาบันการศึกษาแต่ทรัพยากรหลายๆ อย่าง เช่นการอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและข้อมูลเสริม จะอ่านจากเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือผู้เรียนหาเพิ่มเติม

1.3 ทรัพยากรการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Pedagogical Resources) เป็นการนำเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชานั้นหรือใช้เป็นกิจกรรม การเรียน

ของวิชา ทรัพยากรเหล่านี้จะหลากหลายรูปแบบ เช่นข้อความ ภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์

2. ปฏิสัมพันธ์ในการสอน

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) เป็นการสอนโดยใช้การสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication) ที่มีการโต้ตอบจากผู้สอนหรือสื่อไปยังผู้เรียนและจากผู้เรียนไปยังผู้สอนหรือสื่อในชั้นเรียนทั่วไปนั้น ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้โดยการซักถามหรือตอบคำถามของผู้สอน ส่วนปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่เกิดขึ้นได้เพราะสื่อสามารถถามคำถามผู้เรียนด้วยตัวสื่อเอง ในรูปของข้อความ เสียง หรือภาพ เมื่อผู้เรียนตอบสนอง สื่อปฏิสัมพันธ์จะให้ผลย้อนกลับทันที และยังสามารถแตกสาขาไปยังคำถามและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ ซึ่งก็ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ได้ (Langdon.1973 : 8) โดยมีแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งโดยยึดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้า หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่อหน้ากัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นไปอย่างใกล้ชิด สามารถโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กันได้ทันที เช่นการสอนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าหรือการสอนแบบตัวต่อตัว

2.2 ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า หมายถึงการที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่อยู่เผชิญหน้ากันความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทำผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์แบบไม่เผชิญหน้ายังแบ่งออกได้เป็นปฏิสัมพันธ์แบบทันที (Real Time Interaction) และปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา (Delay Interaction) ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบทันที เช่นการสอนทางโทรทัศน์ การสอนทางวิทยุปฏิสัมพันธ์ และการสอนทางโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา เช่นระบบรับโทรทัศน์อัตโนมัติ บันทึกเสียง ระบบไปรษณีย์เสียง (Langdon. 1973 : 9)

3. วิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์

คำว่า “ภาพยนตร์” มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษอยู่หลายคำ เช่น Motion Picture , Cinema , Film และ Movie เป็นต้น ภาพยนตร์เป็นกระบวนการบันทึกภาพด้วยฟิล์ม (Film) แล้วนำออกฉายถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ในลักษณะภาพเคลื่อนไหว (Motion Pictures) ซึ่งภาพที่ปรากฏบนฟิล์มภาพยนตร์เป็นเพียงภาพนิ่งจำนวนมากที่มีริยาลหรือการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไปที่ละน้อยเรียงต่อเนื่องกันตามเรื่องราว ที่ถ่ายทำและตัดต่อมา เนื้อหาของภาพยนตร์อาจเป็นเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือเป็นการแสดงให้เหมือนจริง หรือเป็นการแสดงและสร้างภาพจากจินตนาการของผู้สร้าง เพื่อให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมไปกับภาพยนตร์ในขณะที่รับชม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาประสิทธิภาพบทเรียน โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องโสตทัศนูปกรณ์กับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียน วิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษามาก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากจำนวน 55 คนใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ได้แก่การทดลองรายบุคคล จำนวน 5 คน การทดลองภาคสนามจำนวน 50 คน ผลวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ มีประสิทธิภาพ 80.8/83.87 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.01

ยุทธศักดิ์ ญาณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 59 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ชุดกิจกรรม คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและแบบทดสอบหลังเรียนในขั้นการพัฒนาชุดกิจกรรม ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งจำนวนนักเรียน 3 คน ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็กจำนวนนักเรียน 10 คน และครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนามจำนวนนักเรียน 46 คน ผลของการศึกษาได้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องลำดับและอนุกรมจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เรื่องลำดับ หน่วยที่ 2 เรื่องลำดับเลขคณิต หน่วยที่ 3 เรื่องอนุกรมเลขคณิต หน่วยที่ 4 เรื่องลำดับเรขาคณิตและหน่วยที่ 5 เรื่องอนุกรมเรขาคณิตแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยคำชี้แจงจุดประสงค์ การเรียนรู้สื่อการเรียนการสอน และเนื้อหาสาระซึ่งในเนื้อหาสาระประกอบด้วยคลิปวิดีโอ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ E1/E 2 เท่ากับ 82.13/81.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย

1.1 บทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้โดยมีเนื้อหาสาระประกอบด้วย

- 1.1.1 วิวัฒนาการของภาพยนตร์ยุคบุกเบิก
- 1.1.2 วิวัฒนาการของภาพยนตร์ยุคหนังเงียบ
- 1.1.3 วิวัฒนาการของภาพยนตร์ยุคหนังเสียง
- 1.1.4 วิวัฒนาการของภาพยนตร์ยุคปัจจุบัน

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระในเรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ได้สร้างขึ้นไป

ทดลองใช้กับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 สาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามจำนวน 20 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากสาขาวิชาสื่อดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามยื่นต่อผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตและประสานงานเกี่ยวกับการดำเนินการทดลอง

2.2 การทดลอง ดำเนินการดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยได้อธิบายให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับวิธีการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์

2.2.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (pre-test)

2.2.3 ให้ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ เมื่อเรียนเสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (post-test)

2.2.4 นำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการดำเนินการดังนี้

3.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

3.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean ;X)

3.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation ; S.D.)

3.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตร IOC

3.2.2 การหาค่าความยาก (Difficulty ; p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 – 0.80

3.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination;r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 1.00

3.2.4 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของ KR20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson)

3.3 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้

3.3.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยย่อย และคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

3.3.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยการหาค่าเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E1 และร้อยละของค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน E2

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 สรุปพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1. วิวัฒนาการของภาพยนตร์ ยุคบุกเบิก	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	4	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
2. วิวัฒนาการของภาพยนตร์ ยุคหนังเงียบ	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	9	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	10	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	11	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
3. วิวัฒนาการของภาพยนตร์ ยุคหนังเสียง	13	+1	+1	-1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	15	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
4. วิวัฒนาการของภาพยนตร์ ยุคปัจจุบัน	18	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตารางที่ 2 การสรุปค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์

การทดลอง ประสิทธิภาพ	จำนวน นักศึกษา	แบบฝึกหัด (15 คะแนน)		แบบทดสอบ (20 คะแนน)		เกณฑ์ (E ₁ /E ₂)
		เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	
แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	3	11.33	75.56	19.67	78.67	75.56/78.67
แบบกลุ่มย่อย	9	12.00	80.00	20.44	81.78	80.00/81.78
แบบภาคสนาม	20	12.05	80.33	20.55	82.20	80.33/82.20

จากตาราง 2 สรุปได้ว่า ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.56/78.67 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบอันเนื่องมาจากผู้เรียนได้รับเนื้อหาไม่เต็มที่แต่หลังจากที่ได้เรียนจบบทเรียนแล้วคะแนนสูงกว่า

ผลการทดลองแบบกลุ่มย่อย ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/81.78 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ ซึ่งอาจจะเกิดจากการที่มีการแก้ไขปรับปรุงในส่วนของแบบทดสอบให้มีเสียงที่ชัดเจนและข้อความรูปภาพที่น่าสนใจและชัดเจนมากขึ้น และผู้เรียนอาจจะเร่งรีบทำแบบฝึกหัดที่มีการแข่งขันกันจึงเป็นสาเหตุทำให้คะแนนของแบบฝึกหัดน้อยกว่าแบบทดสอบ

ผลการทดลองแบบภาคสนาม ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.20/82.33 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ เกิดจากผู้เรียนมีจำนวนมากและเกิดการแข่งขันกันเร่งแข่งกับเวลาจึงไม่ค่อยตั้งใจทำเท่าที่ควรทำให้คะแนนของแบบฝึกหัดน้อยกว่าแบบทดสอบ

จากผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ สรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาการหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test) ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยนำผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์มาหาค่าสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนก่อนเรียน (pre-test) กับทดสอบหลังเรียน (post-test) ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนผู้เรียน (n)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	24.40	0.99	19.00	-5.62*	0.000
หลังเรียน	20	26.00	1.12			

*p < .05

จากตาราง 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ สรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -5.62$) โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์สูงกว่าก่อนเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการทำวิจัย การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

การหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33/82.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ อันเนื่องมาจากการสร้างบทเรียนนั้น ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ได้มีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีการศึกษารูปแบบของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจในการนำเสนอ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์นี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและเทคนิคเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาแก้ไขปรับปรุง ทั้งยังมีการทดลองหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ถึง 3 ขั้นตอน ดังนี้ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.56/78.67 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ อันเนื่องมาจากผู้เรียนเรียนรู้แล้วทำแบบฝึกหัด จึงทำให้ยังคงจดจำ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ ผ่านมาได้เป็นอย่างดีและในการทำแบบทดสอบก็อาจจะเกิดการลืมได้ จึงทำให้คะแนนในการทำแบบฝึกหัดสูงกว่า

ผลการทดลองแบบกลุ่มย่อย ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/81.78 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ ซึ่งอาจจะเกิดจากการที่มีการแก้ไขปรับปรุงในส่วนของแบบทดสอบให้มีเสียงบรรยายที่ชัดเจน และข้อความ รูปภาพที่ชัดเจนและผู้เรียนเกิดการแข่งขันกันขึ้น จึงอาจทำให้เร่งรีบทำแบบฝึกหัด ทำให้คะแนนของแบบฝึกหัดน้อยกว่าแบบทดสอบ

จากผลการทดลองภาคสนาม ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33/82.20 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ในการทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ เกิดจากผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหา หลังจากที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว จึงทำการทดสอบผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังการเรียน (post-test) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องวิวัฒนาการของสื่อภาพยนตร์ วิชาหลักการภาพยนตร์และโทรทัศน์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม พบว่ามีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์แล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนก่อนเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พนอเนื่อง, 2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น หมู่บ้านเบญจรงค์ดอนไก่อี อำเภอกะทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพ 83.56/89.17 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ หลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์เป็นการสร้างสื่อที่ต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผู้วิจัยต้องมีความรู้ความสามารถในด้านการใช้โปรแกรมในการสร้างเป็นอย่างดี
2. ผู้เรียนถามกันระหว่างสอบ การแก้ไขควรจัดการสอบในชั้นเรียนโดยมีการจัดคุมสอบเพื่อลดปัญหาการชักถามกันระหว่างการทำแบบทดสอบ
3. ควรนำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ
4. ควรนำบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพรส โพรดักส์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- นวรรตน์ สารกิจ. (2554). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกิจกรรมเสริมหลักสูตร. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พนอเนื่อง สุทัศน์ ณ อยุธยา. (2553). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น หมู่บ้านเบญจรงค์ดอนไก่อีอำเภอกะทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 5, 2556, จาก http://human.bsru.ac.th/search/sites/default/files/พนอเนื่อง_การพัฒนาบทเรียน.pdf.
- พิพิชญ์ สิทธิศักดิ์. (2553). ความหมายและหลักการเกิดภาพเคลื่อนไหว. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 5, 2556, จาก <https://filmv.wordpress.com/unit-1/>.
- พิเชษฐ เพียรเจริญ. (2547). พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. หลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ยุทธศักดิ์ ญาณะ. (2555). ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Langdon, G. (1973). **Interactive Instructional Design**. New Jersey : Educational Technology Publications, Inc.