

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ Web-based Instruction for Review on Principles of Art Composition

วิจิตรา เปสุริยะ¹ สมเกียรติ ตันตวงศ์วานิช² และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม³

Vijita Pesurita¹, Somkiat Tuntinongwanich² and Lertlak Klinhom³

¹นักศึกษาลัทธิธรรม วท.ม. (การศึกษาวិทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²อาจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Wo_wean@windowslive.com, ktusomki@kmitl.ac.th, and kklertla@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคคุณภาพและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง จังหวัดระยอง โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างเจาะจง จำนวน 60 คน โดยแบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่ม 1 สำหรับหาประสิทธิภาพ และ กลุ่ม 2 สำหรับศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ ระหว่าง 0.20-0.60 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.40 และค่าความเชื่อมั่น 0.73 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพทางด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.33/84.17 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่าย การทบทวน การจัดการองค์ประกอบศิลป์ คุณภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research were to develop, to determine the quality and efficiency of Web-based Instruction and to compare the pre-test and post-test scores of students learning with Web-based Instruction for Tutoring. The samples consisted of 60 the students of MathayomTaksinRayong school in the second 2013 semester 2, samples were selected by purposive sampling finding and second group for achievement composition and divided in to 2 group, the first group for efficiency Instrument of this research were the Web-based Instruction for review, quality evaluation from and multiple-choice achievement tests. The achievement test was comprised of 20 items with the IOC between 0.67-1.00, the level of difficulty between 0.20-0.60, the level of discrimination between 0.20-0.40 and the reliability coefficient was 0.73. The results of this research revealed that. 1) The content quality of WBI evaluated by the expert was at the very good level ($\bar{X}=4.53$) and technical media development quality was at the good level ($\bar{X} =4.29$), 2) The efficiency E_1/E_2 of Web-based Instruction for review was at 80.33/84.17. 3) The students' achievement was statistical significant at .05 levels higher than those achievement prior to learning with the Web-based Instruction for review .

Keywords : Web-based; Instruction for Review; Principles of Art Composition; Quality Efficiency

1. บทนำ

เทคโนโลยีการศึกษามีความสำคัญและมีความจำเป็นที่เด่นชัดในปัจจุบันนี้ คือ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการศึกษาด้วยเหตุผล จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์เข้ามาช่วย เช่น การเสนอข้อมูลทางวิชาการโดยเทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ ไมโครฟอร์ม และแผ่นเลเซอร์ การแนะนำการเรียนโดยระบบคอมพิวเตอร์ และการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะสังคมสารสนเทศหรือสังคมข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นผลมาจากพัฒนาการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ทำให้ข่าวสารทุกรูปแบบ คือ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และข้อมูลคอมพิวเตอร์สามารถถ่ายทอดและส่งถึงกันได้อย่างรวดเร็วทุกมุมโลก [1] บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction) ได้มีการเรียกในภาษาไทยหลายชื่อต่างกัน เช่น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสอนผ่านเว็บ การเรียน การสอนผ่านเว็บ การสอนบนเครือข่ายหรืออาจมีชื่ออื่นแล้วแต่จะเรียกกัน แต่ก็มีความหมายเดียวกัน คือ การสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมด บนเว็บหรือวิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียน ลักษณะของการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนสามารถใช้เวลาใดก็ได้ จากสถานที่ใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียน เพียงแต่ผู้เรียนนั้นต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าไปศึกษาและ ผู้เรียนก็สามารถติดต่อสื่อสาร สนทนา อภิปรายซักถามและ แลกความคิดเห็นกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนในการศึกษาใดก็ตามต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนซึ่งเป็นผู้ส่งสารกับนักเรียนซึ่งเป็นผู้รับสาร ในการส่งสารของผู้สอนจำเป็นต้องอาศัยสื่อเพื่อความเข้าใจและการรับรู้ที่ถูกต้อง[2]

การเรียนการสอนทัศนศิลป์ ผู้เรียนต้องเข้าใจหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์เพราะในงานวาดภาพให้เกิดคุณค่าทางความงามนั้น ผู้สร้างสรรค์ผลงานจะต้องเข้าใจหลักการจัดภาพเสียก่อน จึงจะสามารถสร้างผลงานงานที่มีคุณค่าทางสุนทรียภาพ คือ การจัดภาพให้มีเอกภาพ เกิดความสมดุล ความกลมกลืน และจุดเด่น และขัดแย้งกันบ้างเพื่อไม่ให้เกิดความน่าเบื่อ เป็นที่น่าสนใจแก่ผู้ที่ได้พบเห็น แต่การเรียนการสอนในชั่วโมงต้องให้มีทั้งทฤษฎีและสาธิต ซึ่งในการเรียนการสอนแต่ละครั้งใช้เวลา 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ทั้งการสอนทฤษฎีและสาธิต ซึ่งในการทำงานแต่ละครั้งต้องเข้าใจองค์ประกอบและจัดวางให้เกิดความเหมาะสม เพื่อให้ผลงานที่ได้มีคุณค่าทางสุนทรียภาพมากที่สุด

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ จึงได้นำเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีเนื้อหาชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์ มีความสะดวกในการใช้งาน มีรูปแบบการนำเสนอที่ตรงประเด็น เข้าใจง่ายด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมองเห็นภาพที่เป็นจริงมากขึ้น สามารถใช้เป็นสื่อในการสอนหรือเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านมาได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนกับหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการจัดองค์ประกอบศิลป์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง โดยยึดกรอบแนวคิดมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Ritchie and Hoffman [3] ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
(Motivating the Learner)
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน
(Identifying what is to be Learned)

3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge)
4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)
5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback)
6. ทดสอบความรู้ (Testing)
7. นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม (Providing Enrichment and Remediation)

4.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) โดยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom (Bloom, B.S.et.al.1972.) [3] ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

4.3 การหาคุณภาพของบทเรียน

การหาคุณภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ ธนวรรณ กิริยะ (2546:99-100) [4] ซึ่งประกอบไปด้วยด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ด้านเนื้อหา แบ่งออกเป็น

- 1.1 เนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1.2 ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน
- 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา
- 1.4 ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม
- 1.5 แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1.6 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน
- 1.7 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา
- 1.8 ความถูกต้องของภาพที่ใช้
- 1.9 ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้
- 1.10 ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย

2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบ่งออกเป็น

- 2.1 การวางรูปแบบของหน้าจอเหมาะสม
- 2.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน
- 2.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม
- 2.4 ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน
- 2.5 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน

- 2.6 เนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสม
- 2.7 บทเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.8 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย
- 2.9 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา
- 2.10 เสียงบรรยายถูกต้องและชัดเจน
- 2.11 คุณภาพของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย
- 2.12 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน
- 2.13 บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของนักเรียน
- 2.14 การเรียนด้วยบทเรียน ผู้เรียนสามารถอ่านหรือทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนได้ง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- 2.15 บทเรียนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

4.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้หลักการหาประสิทธิภาพสื่อของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ [5] ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมตากสินระยองที่เรียนในรายเพิ่มเติม การจัดองค์ประกอบศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 660 คน 22 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมตากสินระยองที่เรียนในรายวิชา การจัดองค์ประกอบศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 60 คนได้มาโดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างเจาะจงจากผู้ลงทะเบียนเรียน วิชา การจัดองค์ประกอบศิลป์

กลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์

กลุ่มที่ 2 จำนวน 30 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์กรณีเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนกับก่อนเรียนจำแนกตัวแปรดังนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ มีดังนี้

- เรื่องที่ 1 เอกภาพ : ความเป็นหนึ่งเดียว
- เรื่องที่ 2 ความกลมกลืน:ความสัมพันธ์สอดคล้องกัน
- เรื่องที่ 3 ความสมดุล : ความพอดี
- เรื่องที่ 4 จุดเด่น : ความน่าสนใจ
- เรื่องที่ 5 ความขัดแย้ง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดองค์ประกอบศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน โดยดำเนินการทดลองดังนี้

1. แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
2. กลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อ จากนั้นให้ศึกษาเนื้อหาซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ และทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยจำนวน 10 ข้อ เมื่อเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังบทเรียนจำนวน 20 ข้อ นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติด้วยสูตร E_1/E_2 และนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบโดยใช้สูตร t-test ชนิด Related Sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและผลิตสื่อใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้สูตร E_1/E_2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ โดยใช้สูตร t-test ชนิด Related Sample

9. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.67	0.47	ดีมาก
ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.47	ดีมาก
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.47	ดี
ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.47	ดีมาก
ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.33	0.47	ดี
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.33	0.47	ดี
ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	4.67	0.47	ดีมาก
ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.67	0.47	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.53	0.38	ดีมาก

จากตารางที่ 1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ ด้านเนื้อหาพบว่าในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$)

9.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
การวางรูปแบบของหน้าจอเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	0.00	ดี
ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม	4.67	0.47	ดีมาก
ความเหมาะสมในการนำเสนอ บทเรียน	4.67	0.47	ดีมาก
บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	4.00	0.00	ดี
เนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
บทเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	3.67	0.47	ดี
ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.00	0.82	ดี
เสียงบรรยายถูกต้องและชัดเจน	4.33	0.47	ดี
คุณภาพของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย	4.00	0.00	ดี
นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของนักเรียน	4.00	0.00	ดี
การเรียนด้วยบทเรียน ผู้เรียนสามารถอ่านหรือทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนได้ง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้	4.67	0.47	ดีมาก
บทเรียนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้	4.00	0.00	ดี
เฉลี่ยรวม	4.29	0.24	ดี

จากตารางที่ 2 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การจัดการประกอบศิลป์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	คะแนนสอบ (n=30)		ร้อยละ
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	
ระหว่างเรียน	20	16.07	80.33
หลังเรียน	20	17.68	84.17

จากตารางที่ 3 แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การจัดการประกอบศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง ที่สร้างขึ้นมี

ประสิทธิภาพ E_1/ E_2 เท่ากับ 80.33/84.17 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

9.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การจัดการประกอบศิลป์

คะแนน	n	\bar{X}	S.D	t
ทดสอบก่อนเรียน	30	12.53	2.17	4.30*
ทดสอบหลังเรียน	30	16.83	1.74	

$\alpha < 0.05$

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียนมัธยมตากสินระยองที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการประกอบศิลป์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

จากการหาคุณภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การจัดการประกอบศิลป์ ในด้านคุณภาพด้านเนื้อหาจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$) ทั้งนี้เนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาของบทเรียน โดยศึกษาเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนตลอดทั้งเรื่องแล้ว จึงได้วิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้นเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และจากการศึกษาเนื้อหาตลอดทั้งเรื่อง ทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้อย่างเหมาะสมมีความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม และแบบทดสอบท้ายบทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพที่ตรงตามเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่าย จึงทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมากสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรพันธ์ อ่างทอง [6] การพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน เรื่อง ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ วิชาระบบฐานข้อมูล นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรต่อเนื่อง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพด้านของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมากส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพจัดอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$) ทั้งนี้เนื่องผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการ

เรียนการสอน ทำให้บทเรียนมีลักษณะน่าสนใจ มีการตอบสนองผู้เรียนในการตอบคำถามระหว่างเรียนเหมาะสม การเรียนรู้ทำให้อรรถาและภาษามีความถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน การลำดับเนื้อหาเหมาะสมโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก และแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้คุณภาพจัดอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของนพพล กาบแก้ว [7] ได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปาชายเลน นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานีพบว่า มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี

10.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อการทบทวน

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้ 80.33/84.17 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดของ Ritchie and Hoffman ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน ทบทวนความรู้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม รวมถึงการทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินความรู้ของนักเรียน ทำให้ทราบได้ว่าตนเองมีผลการเรียนอยู่ในระดับใด ทั้งนี้จากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่า เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพจัดอยู่ในระดับดี และยังได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้วถึง 2 ครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองทำการเรียนการสอน ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมาทดลองใช้ จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิชาญ ตอรบรมย์ [8] ได้ศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การออกแบบทัศนศิลป์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชา การออกแบบทัศนศิลป์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1/2544 โปรแกรมวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ จำนวน 20 คน การศึกษาครั้งนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 หน่วย โดยแต่ละหน่วยแบ่งเนื้อหาออกเป็น

ทฤษฎีและปฏิบัติโดยชัดเจนพร้อมทั้งมีแบบทดสอบท้ายหน่วย การเรียนของแต่ละหน่วยการเรียน มีแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา ออกแบบทัศนศิลป์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01

10.3 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของนภดล จักรแก้ว [9] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัย พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน ต่อเนื่อง เข้าใจง่าย อย่างมีลำดับ มีการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อเป็นการบอกถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และในบทเรียนยังมีแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อที่จะสามารถประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้ด้วยตนเอง

11. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อการทบทวนเรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ สำหรับนักเรียนโรงเรียนมัธยมตากสินระยอง ไปสอนในห้องเรียนปกติซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจ และช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อการทบทวนเรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์ ได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถเรียนได้จาก โทรศัพท์ โน้ตบุ๊ก ไอแพด แท็บเล็ต ซึ่งสามารถพกพาสะดวก

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

1. ควรสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนา ทบทวน ในรายวิชาอื่นๆ ทักษะศิลป์ ออกแบบลายผ้า จิตรกรรมไทย เพื่อส่งเสริมให้เกิดความรู้และทักษะแก่ผู้เรียนต่อไป

2. สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนา ทบทวนในการฝึกปฏิบัติ ซึ่งพัฒนาในรูปแบบโปรแกรม มีการบันทึกสถิติ ทำคะแนน หลังจากใช้บทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนากร ขติยะสุนทร. 2551. ความหมายของเว็บช่วยสอน [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://blog.prachyanun.com/view.php?article_id=141 (วันที่ค้นข้อมูล: 10 พฤษภาคม 2556).
- [2] นายคมกฤต สมบูรณ์. เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาสำหรับครู [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://tampj01.blogspot.com/2009_10_01_archive.html (วันที่ค้นข้อมูล: 10 พฤษภาคม 2556).
- [3] Ritchie, D. C., and Hoffman, B. 1997. Incorporating Instructional design Principles with World Wide web. In B.H. Khan (Ed.) Web Web-based Instruction. Englewood Cliffs, p.135-138 New Jersey Educational Technology Publications.
- [4] ธนวรรณ กิริยะ. 2546. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเลขฐานและการคำนวณเกี่ยวกับระบบเลขฐาน วิทยาลัยนิพนธ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] จักรพันธ์ อ่างทอง. 2541. การพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาบทเรียน เรื่องระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ วิชาการระบบฐานข้อมูล. วิทยาลัยนิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] นพพล กาบแก้ว. 2551. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องป่ายชายเลน วิทยาลัยนิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] วิชาญ ตอรบรมย์. 2545. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การออกแบบทัศนศิลป์ วิทยาลัยนิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนา เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,12(2), น.32-37.