

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จิรพงศ์ ยืนยง^{1*} และ นิรัช สูดสังข์²

Study of the achievement Based on Constructivist Concept of design principle via Computer Instruction of Undergraduate Students

Jirapong Yuneyong^{1*} and Nirat Soodsang²

^{1,2} คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

^{1,2} Faculty of Architecture, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand

*Corresponding author E-mail address : frame.sumlet@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และ ประยุกต์ศิลป์ ชั้นปีที่ 1 – 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง หลักการออกแบบ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ 3) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน 4) ใบงานวัดผลการเรียนรู้ 5) แบบประเมินผลงาน 6) แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและ T- test Dependent ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อีกทั้งผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับดีมาก ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญในสาขาวิชาศิลปกรรมและอาจารย์ที่ต้องการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบ กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

The purposes of this study was 1) to conduct a computer based instruction of principle design that followed the concept of constructivism for undergraduate students 2) to compare between pre-post students' achievement that gained from a computer based instruction of principle design that followed the concept of constructivism of undergraduate students 3) to examine the undergraduate students' satisfaction toward a computer based instruction of principle design. The participants in this study involved about 30 undergraduate students enrolled in 1st and 2nd year of Fine and Applied Arts program, department of Humanities, Kamphaeng Phet Rajabhat University. The research instrument in this study were 1) the curriculum of principle of design 2) computer based instruction of principle design 3) pre-post examination for measuring students' achievement 4) the assignments of Principle Design subject 5) the assessment of undergraduate students' works 6) the assessment of undergraduate students' satisfactions toward a computer based instruction of principle design. As for descriptive statistics, means, standard deviation, and

T-test Dependent were used. The results revealed that after the students studied CAI learning, their post proficiency showed more significant higher than pre proficiency. The results from the undergraduate students' creative works reported that their works were evaluated at a very high level. As for sequent outcome, the students' attitudes toward CAI of Principle of Design subject were at a very high level. Therefore, based on Constructivism Strategies, this CAI of Principle of Design subject for Applied Art undergraduate students may further useful for student-center of teaching and learning management. In addition, the teachers who relevance in this field can adapt this CAI for their teaching.

Keyword : Computer Assisted Instruction, Principle of Design, Constructivism Strategies, Achievement

บทนำ

ความสำคัญและปัญหา

การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในด้านศิลปกรรมนั้นมีความสำคัญสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสายงานด้านศิลปะทุกแขนง ถ้าหากผู้เรียนใช้หลักการทางทฤษฎีได้ถูกต้องย่อมทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานออกมาได้อย่างดี เนื่องจากสภาพปัญหาของผู้เรียนที่พบมักจะเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีในเรื่องวิชาการทางศิลปะ การเพิ่มความรู้ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจต่อทฤษฎีทางศิลปะจึงมีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ต่อการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องปฏิบัติผลงาน

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สนใจนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) มาใช้กับการวิจัย ในการเรียนการสอน สำหรับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงและสร้างความคิดที่มีอยู่แล้วของผู้เรียนด้วยการสังเคราะห์ขึ้นใหม่และปรับขยายขอบเขตความเข้าใจเดิม (Read, 1991, pp. 97-113) ซึ่งหลักการสำคัญของแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์หากอธิบายให้กระชับชัดคือ ผู้เรียนทุกคนสามารถทำความเข้าใจสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิมที่มีก่อน ทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่

การที่ครูเป็นผู้ชี้แนะเปรียบเสมือนเส้นทางการกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปสู่กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเนื้อหาที่สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้จากแนวคิดที่กล่าวมาเพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้และความเข้าใจในทฤษฎีได้นั้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงนำเนื้อหาหลักการออกแบบ (Principle of Design) มาใช้พัฒนาการเรียนรู้ในทฤษฎีพื้นฐานทางศิลปกรรม เนื่องจากเนื้อหาวิชาหลักการออกแบบ มีพื้นฐานที่สำคัญต่อรายละเอียดทางทฤษฎีทางศิลปะและการ ออกแบบทั้งยังสอดคล้องเนื้อหาในรายวิชาศิลปกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอันจะนำมาเสริมทักษะทางการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

ด้วยเหตุนี้เนื้อหาเรื่อง หลักการออกแบบ จึงกลายเป็นหัวข้อสำคัญในการสร้างเครื่องมือวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบสื่อภาพและเสียงที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์คือสิ่งสำคัญที่นำมาใช้ในรูปแบบแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ให้เห็นเป็นรูปธรรมได้เด่นชัด ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบ ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไขวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเข้าใจในเรื่อง หลักการออกแบบ มากยิ่งขึ้นและสามารถนำองค์ความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติผลงานศิลปะและการออกแบบหรือศิลปกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการออกแบบ
3. เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเรื่องหลักการออกแบบ ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
2. ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความรู้และความจำในเนื้อหาเรื่อง หลักการออกแบบ จากการใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบทั่วไป
2. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่มีความ เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานศิลปะและการออกแบบ ในสาขาศิลปกรรมได้
3. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ เมื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 50 คน
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ ชั้นปีที่ 1- 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 30 คน (ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 10 คน) ที่เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ หลักการออกแบบ ภาคเรียนตอนต้น ปีการศึกษา 2556 ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Simple random Cluster Sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่
บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ
 - 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ก่อนและหลังเรียน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ
 - 2.2.2 ผลงานของนักศึกษาศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ ชั้นปีที่ 1- 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ
 - 2.2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ ชั้นปีที่ 1- 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ
3. ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาในการทำวิจัย 1 ภาคการศึกษา ปีการศึกษา 2556
4. ขอบเขตด้านพื้นที่ โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
5. ขอบเขตด้านพัฒนาเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ใบงานวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติเพื่อสร้างผลงานในรายวิชา หลักการออกแบบ
6. ขอบเขตด้านเนื้อหา กำหนดการจัดการเรียนการสอนด้านเนื้อหา 10 บทเรียน มีเนื้อหาดังนี้ 1) บทนำเกี่ยวกับออกแบบ 2) ภาษาภาพ 3) จุด เส้น ระนาบ 4) รูปร่าง รูปทรง 5) ที่ว่าง 6) สี 7) พื้นผิว 8) เอกภาพ 9) การเน้น และ 10) ความสมดุล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และ ประยุกต์ศิลป์ ชั้นปีที่ 1 – 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 30 คน (ปี 1 จำนวน 20 คน ปี 2 จำนวน 10 คน) ที่เรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบ ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Simple random Cluster Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนเรื่องหลักการออกแบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติผลงานในเรื่องของหลักการออกแบบและความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ ผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จำแนกดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง หลักการออกแบบ

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

3.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน

3.4 ใบงานวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติเพื่อสร้างผลงานในรายวิชา หลักการออกแบบ

3.5 แบบประเมินผลงาน

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ

3.1 แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง หลักการออกแบบ

1) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหาวิชา หลักการออกแบบ

2) ศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้

4) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

5) สร้างแผนการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนและขั้นสรุป

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ มีดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์และนำเนื้อหาในวิชา หลักการออกแบบ มาพัฒนาและสร้างสรรค์เป็นสื่อการเรียนการสอน รวมทั้งสอดแทรกวิธีการและแนวทาง การเรียนรู้ในแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เข้าไป

3.2.2 กำหนดรูปแบบเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบแบ่งเนื้อหาเป็น 10 บทเรียน

3.2.3 เขียนโครงเรื่อง (Storyboard) ที่จะออกแบบเนื้อหา การคัดเลือกภาพประกอบให้เหมาะสมกับเนื้อหา การจัดวางรูปแบบผลงาน โดยใช้กับทฤษฎีหลักการออกแบบให้ผลงานมีความสวยงาม นำโครงเรื่องที่ได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาจัดทำติดต่อให้เสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งนำมา ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ คุณภาพ โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทั้งหมด 5 ท่าน ตรวจสอบ 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการออกแบบ และด้านความเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตรา โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประเมินเป็นแบบสอบถาม 5 ระดับ มีระดับคะแนน (ใช้รูปแบบเกณฑ์การแปลความหมายแบบค่าเฉลี่ย โดยยึดร่วมกับหลักของการตัดสินใจให้เป็นจำนวนเต็ม) ดังนี้

4.50 – 5.00	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	เหมาะสมในระดับมาก
2.50 – 3.49	เหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	เหมาะสมในระดับน้อย
1.00 – 1.49	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.2.5 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.2.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบไปพัฒนาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงให้ได้สื่อบทเรียนที่มีคุณภาพพร้อมทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน

3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากตำราและเอกสารต่าง ๆ สร้างโครงสร้างข้อสอบ และออกตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อ้างอิงเนื้อหาในบทเรียน โดยวิเคราะห์ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และประเมินค่า

3.3.2 เขียนข้อสอบวัดผลการเรียนรู้โดยสร้างเป็นปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาเรื่องหลักการออกแบบ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.3 นำแบบทดสอบที่ได้ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามแต่ละข้อ ว่ามีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้

ให้คะแนน 1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบมีความเหมาะสมเชิงเนื้อหา

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบทดสอบมีความเหมาะสมเชิงเนื้อหา

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบไม่มีความเหมาะสมเชิงเนื้อหา

ผลการตรวจสอบค่า IOC พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจำนวน 100 ข้อไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3-4 จำนวน 20 คน ซึ่งเคยเรียนในเนื้อหานี้มาแล้ว เพื่อตรวจสอบค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกแบบทดสอบที่ได้ผ่านการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก แล้วมีคุณภาพตามเกณฑ์คือ ค่าความยากง่าย .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไปและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 60 ข้อ โดยข้อสอบผ่านเกณฑ์มีจำนวน 63 ข้อ ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องหลักการออกแบบจากจำนวน 100 ข้อ สามารถได้ข้อสรุป ดังนี้ ค่าเฉลี่ยของค่าความยากเท่ากับ 0.50 ค่าเฉลี่ยดัชนีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.34 ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร KR – 20 เท่ากับ 0.58

3.3.5 นำข้อสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทดลองจริง

3.4 ใบงานวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในการสร้างผลงานหลักการออกแบบ

3.4.1 ศึกษาบทเรียนหลักการออกแบบทั้ง 10 บท เพื่อนำมาวิเคราะห์หัวข้อหรือโจทย์ในการปฏิบัติผลงาน หลักการออกแบบของนักศึกษา

3.4.2 สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

3.4.3 นำใบงานวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องอีกครั้งของโจทย์หัวข้อ ที่กำหนดในใบงานว่ามีความสอดคล้องหรือไม่

3.4.4 คัดเลือกประเด็นหัวข้อที่ตั้งไว้ในใบงานวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ผ่านขั้นตอนไปใช้ในใบงานวัดผลการเรียนรู้ 1 ฉบับที่ออกแบบไว้เพื่อไปใช้ทดลองจริงกับนักศึกษาในลำดับต่อไป

3.5 แบบประเมินผลงาน

3.5.1 ค้นคว้าศึกษา เอกสาร ตำราหรืองานวิจัย ที่มีการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Scoring Rubrics) เพื่อประเมินผลตามสภาพจริง โดยการประเมินผลงานนักศึกษา

3.5.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการสร้างแบบประเมินผลงานของนักศึกษา

3.5.3 สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องหลักการออกแบบ ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนและด้านการออกแบบศิลปกรรมทั้งนี้เกณฑ์การให้คะแนนจะแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบ ประกอบด้วย 4 ระดับคะแนน

3.5.4 นำเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกผลงานของนักศึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับประเด็นและรายละเอียดในการประเมินผลงานแล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกรายละเอียดรายการประเมิน ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไปโดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนน 1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา

คะแนน 0 ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา

คะแนน -1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาเกณฑ์การประเมินไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

3.5.5 สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านแบบประเมินผลงานด้านการออกแบบ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีความคิดเห็นว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบด้านความสอดคล้องกับเนื้อหา โดยนำผลมาพิจารณาวิเคราะห์ ค่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 แล้วนำไปทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง รายละเอียดในการให้คะแนนการกำหนดลักษณะการประเมินในระดับคะแนนที่ต่างกันให้มีความชัดเจนในระดับคะแนน 1,2,3 และ 4

3.5.6 แบบประเมินผลงานของนักศึกษามาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้จริงโดยนำไปให้อาจารย์ผู้สอนเรื่องหลักการออกแบบ (ผู้วิจัย) ประเมินผลงานนักศึกษาทั้งหมด 30 คน เกณฑ์การให้คะแนนการทำผลงาน คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้รูปแบบเกณฑ์การประเมินผลงานรูบริก (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยในการประเมิน ดังนี้

ระดับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยและระดับผลงาน

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง

ผลงาน

3.50 – 4.00

ผลงานอยู่ในระดับดีมาก

2.50 – 3.49

ผลงานอยู่ในระดับดี

1.50 – 2.49

ผลงานอยู่ในระดับพอใช้

1.00 – 1.49

ผลงานอยู่ในระดับปรับปรุง

3.6 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

3.6.1 ศึกษาทฤษฎี วิธีการจากตำราและเอกสารต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.6.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

3.6.3 นำข้อคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องหรือไม่

3.6.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้เหมาะสมตามคำแนะนำ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.6.5 นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวิเคราะห์เอกสาร โดยศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อและสรุปข้อมูล โดยวิธีวิเคราะห์สาระการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบ แบบทดสอบและกิจกรรมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน แบบปลายปิด ชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับและข้อเสนอแนะ

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบทดสอบวัดผล เรื่องหลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนและใบงานวัดผลการเรียนรู้

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อใช้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบเรื่องของหลักการออกแบบ โดยวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (T-Test Dependent Samples)

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลในด้าน ความพึงพอใจโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Standard Deviation: S.D.

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบประเมินความเหมาะสมและความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ จากผู้เชี่ยวชาญโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

ตาราง 1 แสดงผลวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบ จำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด $n = 30$ คน ในการทดสอบความแตกต่าง โดยใช้ (T - Test)

คะแนน	N	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	60	37.27	5.92	13.18*	0.000
แบบทดสอบหลังเรียน	30	60	54.70	2.79		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าก่อนเรียน



ภาพ 1 - 3 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ



ภาพ 4 - 6 นักศึกษาทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ
ที่มา : จีรพงศ์ ยืนยง .2556.

ตอนที่ 2 ผลงานนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ที่เรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ผลงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ที่เรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานรูบริค (Rubric Score)

ด้าน	รายการประเมินผลงาน	นักศึกษาโปรแกรมวิชาจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ (n= 30)		ระดับคุณภาพ
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ด้านเนื้อหาหลักการออกแบบ	3.67	0.54	ระดับดีมาก
2	ด้านการสื่อความหมาย	3.57	0.56	ระดับดีมาก
3	ด้านการใช้องค์ประกอบของหลักการออกแบบ	3.57	0.56	ระดับดีมาก
4	ด้านการนำเสนอ	3.67	0.54	ระดับดีมาก
5	ด้านองค์ความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์	3.93	0.25	ระดับดีมาก
รวมผลการประเมินค่าเฉลี่ย		3.68	0.14	ระดับดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินผลงานของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการออกแบบ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.14



ภาพ 7 – 8 ผลงานนักศึกษาที่เรียนในระหว่างเรียน จากการปฏิบัติตามใบงาน ทำการสอนโดยนายจิรพงศ์ ยืนยง



ภาพ 9 ผลงานนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา หลักการออกแบบในระหว่างเรียน ปฏิบัติจากใบงาน สอนโดยนายจิรพงศ์ ยืนยง
ที่มา : จิรพงศ์ ยืนยง .2556.

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ที่มีต่อการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการ ออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ จำนวน 30 คน (n = 30)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	t	ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ				
1.1 รูปแบบของบทเรียนมีความสวยงาม น่าสนใจ	4.90	0.30	87.96	มากที่สุด
1.2 ขนาดภาพประกอบ ตัวอักษรชัดเจน เหมาะสม	4.33	0.71	33.37	มาก
1.3 การใช้ภาพวิดีโอของผู้สอนเองมีความน่าสนใจ เหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.40	64.62	มากที่สุด
1.4 มีการติดต่อและจัดวางองค์ประกอบของ สื่อได้อย่างสวยงาม เรียงลำดับเนื้อหาเข้าใจ ง่าย	5.00	0.00	0.00	มากที่สุด
1.5 เลือกใช้ภาพประกอบได้อย่างน่าสนใจ เหมาะสมกับเนื้อหา	3.97	0.71	30.24	มาก
1.6 เสียงมีความชัดเจน ฟังชัดเจน Background Music เหมาะสม เร้าใจในการรับชม	4.23	0.72	31.85	มาก
รวมผลการประเมิน	4.49	0.40	27.63	มาก
2. ด้านกิจกรรมการสื่อสารของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ				
2.1 สื่อมีส่วนช่วยในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.60	0.49	50.57	มากที่สุด
2.2 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนเองอย่างเหมาะสม	4.60	0.49	50.57	มากที่สุด
2.3 การใช้งานของสื่อง่าย สะดวก รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน	4.73	0.45	57.64	มากที่สุด
รวมผลการประเมิน	4.64	0.07	107.15	มากที่สุด
3. ด้านความสอดคล้องระหว่างกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กับ บทเรียนคอมพิวเตอร์				
3.1 ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้การสร้างสรรค์งานศิลปะ จากเรื่อง หลักการออกแบบได้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดย เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	5.00	0.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ผู้เรียนมุ่งเน้นกระบวนการเรียนในเนื้อหาหลักการออกแบบได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์	4.50	0.50	48.47	มากที่สุด
3.4 ครูเป็นผู้ชี้แนะโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ มาจัดการเรียนการสอนได้	4.67	0.47	53.31	มากที่สุด
3.5 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาร่วมทำงานกันเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้	4.73	0.45	55.23	มากที่สุด
รวมผลการประเมิน	4.78	0.22	49.07	มากที่สุด
รวมผลประเมินในทุกด้าน	4.58	0.08	97.47	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์จำนวน 30 คน ที่มีต่อการเรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการออกแบบ โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ระดับ (3.50)

อภิปรายผลการวิจัย

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบประเด็นที่สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่องหลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเท่ากับ 81.50/88.66 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 นั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนโดยรวมร้อยละ 81.50 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยรวมร้อยละ 88.66

2. ผลงานของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 30 คน พบว่านักศึกษามีผลงานอยู่ในระดับดีมาก โดยการประเมินผลงานมีเกณฑ์ในการประเมินในด้านต่าง ๆ 5 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหาหลักการออกแบบ พบว่า นักศึกษามีผลงานที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่มต่อการนำเนื้อหาไปใช้ทำให้ผลงานมีความสวยงามแปลกใหม่น่าสนใจ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะไม่ซ้ำใครสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน

2.2 ด้านการสื่อความหมาย พบว่า นักศึกษามีผลงานที่สื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ ถูกต้องและชัดเจนเข้าใจง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน สื่อความหมายในลักษณะภาพและเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ จากหลักการออกแบบให้มีความสอดคล้องกัน เหมาะสมกับผลงานในระดับปริญญาตรี

2.3 ด้านการใช้องค์ประกอบของหลักการออกแบบ พบว่า นักศึกษาสร้างผลงานที่มีความสมบูรณ์ขององค์ประกอบศิลป์ สอดคล้องกับเนื้อหาหลักการออกแบบตามวัตถุประสงค์ ผลงานมีการนำองค์ความรู้ในเนื้อหาทั้ง 10 บทมาใช้อย่างชัดเจน เหมาะสม กลมกลืน ถูกต้องตามหลักการ (Element of Design)

2.4 ด้านการนำเสนอผลงาน พบว่า นักศึกษานำเสนอผลงานได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ มีวิธีการแก้ปัญหาแนะนำเสนอได้ถูกต้องตามข้อมูลเฉพาะและต่อเนื่อง มีการจัดวางลำดับในการนำเสนออย่างเหมาะสม

2.5 ด้านการสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักศึกษาสามารถสร้างผลงานด้วยองค์ความรู้ที่ศึกษาด้วยตนเองและสามารถนำผลงานที่ทำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนเอง ทำให้สอดคล้องต่อการมุ่งเน้นกระบวนการเรียนเนื้อหาหลักการออกแบบ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ จำนวน 30 คน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา รอดสุข (2550) ศึกษางานวิจัยเรื่องผลสอนตามแนวคิดคิดคอนสตรัคติวิสต์ต่อมโนทัศน์ ชีวิตวิทยากลุ่มตัวอย่างสามารถให้เหตุผลเชิงอุปนัยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกวัฒน์ สุวัฑโทจน์ (2546) ศึกษาเรื่อง ผลการสอนวิชาจิตรกรรม 1 เรื่องแสงและเงาโดยบูรณาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยประเมินภาคปฏิบัติภายใต้สภาพความเป็นจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพิน คำภา (2550) โดยการศึกษาผลของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง (Environment) ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้และปฏิบัติทำแบบทดสอบด้วยตนเองจากทักษะการเรียนรู้ช่วยจำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์

4. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.58 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 อภิปรายได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง หลักการออกแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ตนเอง (Single Study) และยังไม่เคยมีสื่อการเรียนรู้นี้ในภาคศึกษามาก่อนในการจัดการเรียนการสอน ด้วย ลักษณะและคุณสมบัติของสื่อเทคนิควิธีการนำเสนอที่ได้อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจึงได้เรียนรู้ทบทวนเนื้อหาบทเรียน และสามารถลงมือปฏิบัติเองได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ให้มากขึ้นน่าจะหมายถึง Inter Active เพื่อที่จะเพิ่มลูกเล่นการใช้งานให้มีความหลากหลายซึ่งจะสอดคล้องในปัจจุบันที่เทคโนโลยีทางการศึกษาก้าวหน้าไปมาก หากทำให้บทเรียนสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้มากจะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นทางเลือกแนวใหม่ในการศึกษาที่มากขึ้น

2. ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องหลักการออกแบบไปใช้ หากผู้เรียนศึกษาเนื้อหาและทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ควรกลับเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพื่อทบทวนในแต่ละเรื่องใหม่และทำแบบฝึกหัดซ้ำอีกครั้งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น
3. ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองอิสระทั้งในและนอกห้องเรียน ตามความพร้อมและความสนใจ ไม่มีเงื่อนไขของเวลาในการเรียนรู้
4. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมห้องเรียน และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดเตรียม อุปกรณ์เสริม เช่น หูฟัง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนโดยไม่รบกวนผู้อื่น จึงจะทำให้กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความเรียบร้อย
5. ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์จะผ่านการปรับปรุงมาแล้วหลายครั้งก็ตาม
6. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีอยู่ให้เข้าใจถึงข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรมเพื่อให้สามารถนำมาเลือกใช้ปฏิบัติในการสร้างผลงานได้อย่างเหมาะสม และมีส่งเสริมประโยชน์แก่ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือได้อย่างคุ้มค่า

เอกสารอ้างอิง

- ชลูด นิมสมอ. (2539). **องค์ประกอบศิลป์**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชุติมา รอดสุด. (2550). ผลของการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อมโนทัศน์ชีววิทยาและความสามารถในการให้เหตุผลเชิงอุปนัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ธารทิพย์ เสรินทวัฒน์. (2550). **ทัศนศิลป์ : การออกแบบพาณิชย์ศิลป์**. กรุงเทพฯ: หลักไทช่างพิมพ์.
- นพวรรณ หมั่นทรัพย์. (มปป.). **การออกแบบเบื้องต้น**. เชียงใหม่: บริษัท โชนาพรีน จำกัด.
- นวลน้อย บุญวงศ์. (2539). **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะชาติ แสงอรุณ. (2545). **Design Education 1: รวมบทความและรายงานการวิจัย ศาสตร์แห่งการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะบุตร สุทธิธรรมา. (2553). **เรียนรู้การทำงานกราฟิกดีไซน์ สิ่งพิมพ์แบบมืออาชีพ Graphic Design Artwork Photoshop + Illustrator**. นนทบุรี: โอดีซี.
- มานิช กงกชนันท์. (2538). **ศิลปะการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- มานิช กงกชนันท์. (2549). **ศิลปะการออกแบบ**. นนทบุรี: ส.เอเชีย เพรส.
- เลอสม สถาปิตานนท์. (2530). **Introduction to Design**. กรุงเทพฯ: ด้านสุนทรการพิมพ์.
- เลอสม สถาปิตานนท์. (2537). **What is Design**. กรุงเทพฯ: กราฟิก & พับลิเคชั่น.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539). **การออกแบบ**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เอกวัฒน์ สุวัชรโรจน์. (2545). ผลการสอนวิชา จิตรกรรม1 (ศ015) เรื่องแสงและเงาโดย บูรณาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- Read, Donna and Ralph Cafolia. (1999). Multimedia Portfolio for Preservice Teacher from Theory to Practice. *Journal of and Teacher Education*, 2(7), 97- 113.