

ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ
ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ
ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

The Effect of Using Web Based Instruction on History of Design Course on
Learning Achievement and Satisfaction of Unsign Course on Learning Achievement
and Satisfaction of Undergraduate Students at Songkhla Rajabhat University

ศุภชัย โชติกิจภิวาทย์ ^{1*}

Supachai Chotikitphiwat ^{1*}

^{1*} นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา

^{1*} A Students, Educational Technology and Communications Major, Thaksin University.

Mueang, Songkhla 90000

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: หมายเลขโทรศัพท์ 08-0541-1706 และ E-mail : design_jjj@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เปอร์เซ็นต์และค่าเฉลี่ย และใช้การทดสอบที (t-test dependent) ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ 80.11/84.55
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$)

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ

Abstract

This research aims to develop web based instruction on History of Design course of undergraduate students based on benchmark performance on 80/80, to compare learning achievement between before and after learning. The study also investigated their satisfaction to wards web based instruction.

The research sample subjects were 30 students of the first year majoring Fine Arts in a Faculty of Arts, Songkhla Rajabhat University. The study conducted in second semester of the academic year 2010 by using the stratified random sampling. Research instruments were web based instruction on History of Design course, a 4-multiple-choice examination satisfaction questionnaire, created in 5 rating scale evaluation pattern. Data analysis was percentage, mean and t-test dependent implemented in comparing to learning achievement between before and after learning with web based instruction.

The findings show those effective web based instructions were 80.11/84.55 higher than the benchmark 80/80 criteria. The results also show the subjects' post-test scores increased significantly after being learned with web based instruction Moreover, the subjects had the highest satisfaction towards the use of web based instruction ($\bar{X}=4.50$)

Keywords : Web Based Instruction, History of Design, Achievement and satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ต นับเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด อินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้เป็นการศึกษาในระบบเปิด และกระจายจากศูนย์กลาง มีการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงชีวิตการเรียนในห้องเรียนกับโลกภายนอก ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหา เรียนรู้การเลือกบริโภคข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เกิดการศึกษาตามความต้องการ (Education on Demand) การศึกษาบนอินเทอร์เน็ต เป็นการศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการส่งข้อมูล และการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน (บุปผชาติ ทัพทิกธณ์และคนอื่นๆ, 2544, น.78) จึงทำให้เกิดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ขึ้นนับเป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ทุกทาง ทำให้ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ผู้ดูแลจัดการกับระบบการเรียนรู้ และเป็นผู้ชี้แนะในการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่บูรณาการเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ากับวิธีการเรียนการสอน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544, น.26) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่มีประสิทธิภาพ ผู้พัฒนาบทเรียนควรให้ความสนใจในการเลือกเนื้อหาวิชา การออกแบบให้เป็นที่น่าสนใจของผู้เรียน มีความสะดวกในการเรียน ตลอดจนนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ต้องใช้ระยะเวลาและความพยายาม งบประมาณในการจัดทำเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรเลือกวิชาที่เป็นรายวิชาเนื้อหาพื้นฐาน เป็นรายวิชาบังคับซึ่งมี

ผู้เรียนจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคั่งทึบในด้านเวลา ความพยายามและงบประมาณ (ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง, 2545, น.100) อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาขั้นสูงที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเองนอกเหนือจากการฟังบรรยายจากผู้สอนในชั้นเรียน อย่างไรก็ตามจากสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน ยังพบว่าการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษายังคงเป็นการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นการบรรยายและครูเป็นผู้แสวงหาความรู้และเตรียมข้อมูลให้นักเรียน (วิชัย นภาพงศ์, 2549, น.58-67) ซึ่งรายวิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ (History of Design) เป็นรายวิชาที่สังกัดอยู่ในโปรแกรมวิชาศิลปกรรม ระดับปริญญาตรี (คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, 2553, น.61) ซึ่งในปัญหาในการเรียนประวัติศาสตร์การออกแบบในการเรียนการสอนนั้นนักศึกษาส่วนมากไม่สนใจในเนื้อหา เมื่อหน่วยต่อการเรียนซึ่งมีเนื้อหาที่จะต้องจดจำเยอะและไม่มีความพร้อมในการเรียนและนอกจากนี้ผู้เรียนมักมีปัญหามากล้าชกถามผู้สอนเพราะเนื้อหารายละเอียดมากเกินไปและซับซ้อนอีกทั้งยังเป็นวิชาที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติบวกกับจำนวนคาบเรียนมีน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณของเนื้อหาอีกทั้งผู้เรียนยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนน้อย ทำให้การที่จะสอนผู้เรียนให้เกิดความคิดรวบยอดที่ตรงกันภายในเนื้อหาที่ค่อนข้างจำกัด และยอมเป็นไปได้อย่างด้วยข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและเนื้อหาที่มีจำนวนมากอีกทั้งรายละเอียดปลีกย่อยเมื่อเทียบกับปริมาณเนื้อหาการฝึกปฏิบัติ และจำนวนคาบเรียนมีน้อย จึงสมควรใช้สื่อเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน

จากปัญหาข้างต้นที่ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ เพื่อให้บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถที่จะทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ เพื่อที่จะนำไปประยุกต์กับศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหรือสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

วัตถุประสงค์

1. สร้างและพัฒนาเพื่อศึกษาผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

สมมติฐาน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

วิธีการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 1 ชุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาตามทฤษฎี ADDIE

1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ด้านผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหาวิชา กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยจำแนกเนื้อหาได้ดังต่อไปนี้ คือ 1) นวัตกรรมและการปฏิรูปการออกแบบ 2) การออกแบบในสแกนดิเนเวีย 3) การเข้าสู่ระบบเครื่องจักรอุตสาหกรรม

1.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ (Design) กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน เนื้อหา รูปแบบของบทเรียน และเกณฑ์การสอบ

1.3 ขั้นตอนการผลิตและพัฒนา (Development) เขียนสตอรี่บอร์ด และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ

1.4 ขั้นตอนการนำบทเรียนไปทดลองใช้ (Implementation) โดยการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจำนวน 3 คน แบบกลุ่มจำนวน 9 คน และแบบภาคสนามจำนวน 30 คน

1.5 ขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง (Evaluate and Improve) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ



รูปที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและวิเคราะห์จำนวนแบบทดสอบต่อพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และวิเคราะห์

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนที่สร้างเสร็จ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาตรวจสอบว่าวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ได้ข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 คัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ ที่เคยเรียนวิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ มาแล้ว จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (จำนวน 30 ข้อ)

2.4 นำผลการให้คะแนนวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.73

3. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และแบบประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจตามขอบเขตเนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยกำหนดระดับความพึงพอใจไว้ 5 ด้านได้แก่ เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ภาพ และภาษา ตัวอักษร และสี แบบทดสอบ การจัดการบทเรียน โดยกำหนดเป็นมาตราประมาณค่า 5 อันดับ โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความพอใจตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert's Scale) (สมนึก กัททิยธนี, 2544, น.36-42)

3.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านวัดประเมินผล เพื่อทำการประเมินความสอดคล้อง เพื่อวัดและเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

3.5 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยการทดสอบที (t-test) แล้วคัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ขึ้นไป และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.66

ผลการวิจัยและวิจารณ์

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E_1) เปอร์เซ็นต์	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E_2) เปอร์เซ็นต์	
30	24.03	80.11	30	25.36	84.55	80.11/84.55

จากตารางที่ 1 ผลแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ 80.11/84.55 ซึ่งประสิทธิภาพที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำหลักการการออกแบบการสอนมาพัฒนาการออกแบบคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์โดย

ใช้กระบวนการ ADDIE และผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบหลักการสอนทั้ง 9 ชั้น ตามแนวคิดของ กายเย่ (Gagne) เป็นการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง (อ้างถึงใน รุ่งโรจน์ แก้วอุไร, 2545, น.31) โดยนำหลักการการจัดระบบโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียนตามแนวคิดของ ลินซ์และเฮอร์ตัน (Lynch and Horton) (อ้างถึงใน ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง, 2545, น.125) ซึ่งได้แก่ ลักษณะเรียงลำดับ (Sequences) ลักษณะ กริด (Grid) ลักษณะลำดับชั้นสูง/ต่ำ (Hierarchies) และในลักษณะเว็บ (Web) และได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของด้านเนื้อหา ว่ามีความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหาที่น่าสนใจ มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ มีการเรียงลำดับความสำคัญที่เหมาะสม มีความยากง่าย และมีความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ด้านสีของตัวอักษรขนาดหน้าจอบทเรียนและพื้นหลังของบทเรียน (ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง, 2545, น.126-140) และด้านแบบฝึกหัดบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย มีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับเนื้อหา จำนวนข้อมีความเหมาะสม มีความชัดเจนของคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพจากนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามหลักการของเผชิญ กิจกรรมการ (2544, น.44-51) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของโททศ อัครพงศ์พันธุ์ (2545, น.บทคัดย่อ; Lynn, 2005, p.Abstract)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา

แบบทดสอบ	\bar{X}	SD	ΣD	ΣD^2	t	Sig
ก่อนเรียน	22.10	2.41	110	12100	6.656	.00
หลังเรียน	26	2.11				

จากตารางที่ 2 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 22.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.41 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.11 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองค่าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บนั้น ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน เป็นแหล่งรวบรวมชุมชนทรัพยากรทางปัญญา เป็นสื่อที่สนับสนุนการทำกิจกรรมร่วมกันได้เป็นอย่างดี สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ผู้เรียนสามารถจัดลำดับขั้นตอนในการเรียนตามความสนใจและความสามารถ ของตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาในเรื่องที่ไม่เข้าใจ (ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง, 2541, น.58-60) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของศิริชัย กาญจนวาสี (2548, น.162) ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองอันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองและรับผิดชอบต่อตนเองในด้านการศึกษา เนื้อหาการทำกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด และสามารถที่จะทราบผลการสอบได้ทันที และสามารถเรียนรู้

ตามแผนที่กำหนดไว้ให้ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านมา สอดคล้องกับหลักการของบุญเรือง เนียมหอม (2540, น.32-35) การเรียนการสอนบทเรียนผ่านเว็บเป็นปัจจัยนำเข้า ส่วนปัจจัยนำออกเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และยังสามารถค้นคว้าได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมทางการเรียนมีความหมายต่อผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยเหตุผล ดังกล่าวข้างต้นเป็นผลให้นักศึกษาทำคะแนนหลังเรียนได้สูงกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรีวี ทองเสนห์ (2549, บทคัดย่อ; Jerald, 2004, p.Abstract)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ทั้ง 5 ด้าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	4.47	0.57	ดี
2. ภาพ และภาษา ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	4.51	0.55	ดีมาก
3. ตัวอักษร และสี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	4.58	0.53	ดีมาก
4. แบบทดสอบ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	4.43	0.70	ดี
5. การจัดการบทเรียน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	4.55	0.60	ดีมาก
รวม	4.50	0.59	ดีมาก

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา เมื่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า ($\bar{X} = 4.50$) และค่า (S.D. = 0.59) โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะของแบบสอบถามที่ต้องการประเมิน 5 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 2) ด้านภาพและภาษา 3) ด้านตัวอักษรและสี 4) ด้านแบบทดสอบ 5) ด้านการจัดการบทเรียน เมื่อพิจารณาเรื่องที่ประเมินแต่ละด้าน พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนให้ความสนใจและมีความต้องการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว โดยมองว่าการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บทำให้รู้สึกที่ไม่ถูกควบคุม มีอิสระในการเรียน รวมถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บจะสามารถตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมบทเรียนจึงสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดการอยากรู้อยากเห็น (ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง, 2544, น.87) อีกทั้งผู้เรียนต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลาการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเนื้อหาที่สนใจ ย่อมเกิดความชอบและความพึงพอใจ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2547, น.78-97)

ประกอบกับบทเรียนได้ผ่านกระบวนการพัฒนามาอย่างเป็นระบบจนมีมาตรฐานเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน และมีประสิทธิภาพ ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม ลำดับขั้นตอนและเหมาะสมกับระยะเวลา และรวมถึงการวัดและประเมินผลในบทเรียนที่สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ บุญเรือง เนียมหอม (2540, น.32-35) จึงส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของกิตติมา บุณนาค (2546, น.4; Karen & Landra, 2000, p.Abstract)

สรุป

จากการดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.11/84.55 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การ ออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การ ออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$)

ข้อเสนอแนะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาประวัติศาสตร์การออกแบบ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อาจารย์ประจำวิชาสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ หรือสำหรับใช้สอนเสริมได้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บมีประสิทธิภาพสูงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี
2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ในการใช้งาน คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
3. ผู้เรียนควรศึกษาวิธีการใช้งานและคำแนะนำต่างๆ ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ให้เข้าใจดีก่อนแล้วจึงควรศึกษาบทเรียน
4. ควรมีการปรับปรุงหน้าเว็บของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บให้มีความทันสมัย น่าสนใจ และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
5. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไปใช้ เป็นการให้โอกาสผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ไม่ควรจำกัดเวลา และขอบเขตความรู้ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยครูผู้สอนอาจคอยช่วยชี้แนะเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจ
6. ผู้เรียนจะควรมีความรับผิดชอบในการเรียน รวมถึงการใช้บทเรียนในรูปแบบใหม่ที่ผู้เรียน ยังไม่คุ้นเคย ซึ่งผู้เรียนมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึง วิธีการใช้บทเรียนที่ถูกต้องเหมาะสม จะช่วยให้การเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บของผู้เรียน บรรลุตามจุดมุ่งหมายและเกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- กิตติมา บุณนาค. (2546). ผลการใช้การสอนบนเว็บ เรื่องทฤษฎีสื่อสารมวลชน ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ใจทิพย์ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2544). การสอนผ่านเครือข่ายเว็บบอร์ด. วารสารครุศาสตร์, 27 (3), 18-28.
- ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 28(1), 87-94.
- _____. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : วงกลม โปรดักส์ชั่น จำกัด.
- _____. (2545). Design E-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โททศ อัครพงศ์พันธุ์. (2545). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาทฤษฎีการออกแบบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับ อุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์, สุกรี รอดโพธิ์ทอง, ชัยเลิศ พิชัยพรชัย, โสภภาพรรณ แสงศัพท์. (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- เพ็ญญู กิจระการ. (2544). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน. วารสารการวัดผลการศึกษา, 7, 44-52.
- มนตร์วี ทองสนั่น. (2549). เรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวาดเส้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, คณะศิลปกรรมศาสตร์ (2553). รายงานประจำปี การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีการศึกษา 2552. สงขลา.
- รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. (2545). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิชัย นภาพงศ์. (2549). รายงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เทคนิคการถ่ายภาพและการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เทคโนโลยีทางกราฟิก. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 17 (1), 58-67.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมนึก กัททัยธณี. (2542). การวัดการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.
- อกินันท์ บัณฑิตนุกูล. (2549). การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอนกรีตเทคโนโลยี เรื่องคอนกรีตสด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Jerald, Schutte G. (2004). **Virtual Teaching in Higher Education the New Intellectual Superhighway or Just another Traffic Jam.** Abstract retrived August 9, 2004, from <http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>
- Kaminski Karen, & Rezabek Landra L. (2000). **Student Perceptions: Printing Activities' Influence on Satisfaction with Web-based Instruction.** Abstract. retrieved June 23, 2008, from <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/p9962600>
- Lynn, Traci. (2005). Influences of visual culture in the design of web-based art education instruction: using content analysis for interpreting research and student opinions to (re)consider interactive design. Abstract retrived. December 25, 2010, from <http://www.openthesis.org/documents/Influences-visual-culture-in-design-534859.html>

