

ผลการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

**Outcomes of Using E-Learning, in Floral Arrangement in Natural
Style Subject (4552101) for Undergraduate Students, the first
semester of academic year 2010, Phranakhon Rajabhat University.**

ของ
นางสาวชุติมา สังกะหะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
พ.ศ. 2553

ชื่อเรื่อง ผลการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบ
ธรรมชาติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ผู้ศึกษาค้นคว้า นางสาวชุติมา ตั้งกะหะ
ปีที่พิมพ์ 2553

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ตามเกณฑ์ 70/70 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101)

กลุ่มที่ศึกษาได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้คือ สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน แต่ละบทเรียนประกอบด้วยแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียน ใบงาน ใบให้ความรู้ และใบกิจกรรม และเมื่อเรียนครบทุกบทเรียนจึงสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าที (t-test Dependent Samples)

ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ เท่ากับ 84.94/68.69 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนด้านเนื้อหา ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน

Research Title: The Outcomes of E-Learning in Natural Style Floral Arrangements (4552101)
during the First Semester of the 2010 Academic Year at Phranakhon Rajabhat University

Researcher: Miss Chutima Sangkhaha

Year of Publication: 2010

Abstract

The purposes of this study were: to investigate the effectiveness of E-Learning in the study of Natural Style Floral Arrangements based on the criteria of 70/70, to compare the learning outcomes of the E-Learning before and after studying, and to evaluate learner satisfaction towards E-Learning.

The selected subjects were 21 students registering in Natural Style Floral Arrangements during the first semester of the 2010 academic year. The 5 e-lessons were employed as the research instrument. Each lesson included pre- and post-exercises, work sheets, information sheets, and activity sheets. The study of learner satisfaction towards E-Learning was conducted upon completion of the study. The data was analyzed by percentage, mean, and standard deviation. T-value (t-test Dependent Samples) was used to test the research hypothesis.

The findings revealed that the effectiveness of E-Learning in Natural Style Floral Arrangements is equal to 84.94/68.69, acceptable. The learning outcomes after implementing E-Learning showed a statistical improvement at .01. The results also indicated that the learner satisfaction towards E-Learning is at a good level in overall aspects and in each individual aspect.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่สนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ และขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กรุณาสับสนุนการจัดทำสื่อ
บทเรียนบนเครือข่าย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการและพัฒนาสารสนเทศ (ITDS) ที่ให้
คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบ ขอขอบใจนักศึกษาทุกคนที่ให้ความ
ร่วมมือในการเรียนการสอนและการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน จึงทำให้
การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ประโยชน์คุณค่าของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่
และครู-อาจารย์ ที่มีส่วนให้ชีวิตและปัญญา แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า

นางสาวชุติมา สังกะหะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
กิตติกรรมประกาศ	3
สารบัญ	4
สารบัญตาราง	6
สารบัญภาพ	8
บทที่ 1 บทนำ	
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
3. ความสำคัญของการวิจัย	3
4. ขอบเขตของการวิจัย	3
5. สมมติฐานของการวิจัย	4
6. นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมเอกสารที่เกี่ยวข้อง	6
1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (E – learning)	6
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเว็บเควสต์ (web quest)	15
3. การหาประสิทธิภาพบทเรียน	20
4. แนวการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	23
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	30
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	30
2. แบบแผนการทดลอง	30
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	31
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	31
5. วิธีดำเนินการทดลอง	34
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
1. ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการสอน	40
2. ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยสื่อการสอน	42
3. ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	44
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	46
1. สรุปผลการศึกษา	46
2. อภิปรายผล	47
3. ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก	
ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	52
ข แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อการสอนบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	54
ค การหาคุณภาพของแบบทดสอบค่าความสอดคล้อง IOC	56
ง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	60
จ การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	64
ฉ คะแนนผลงานในชั้นเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยสื่อ	66
ช คู่มือการใช้งานบทเรียน	69
ซ ใบงานประจำบทเรียนที่ 1 – 5	78
ฌ ใบกิจกรรมบทเรียนที่ 1 – 5	92
ญ เอกสารให้ความรู้ประจำบทเรียนที่ 1 – 5	98
ฎ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนประจำบทที่ 1 – 5	118
ประวัติย่อของนักศึกษา	131

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แนวการสอนภาคทฤษฎีวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	25
2 รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pre-test post-test Design	31
3 การดำเนินการทดลอง	35
4 ร้อยละ คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลงานในชั้นเรียน ของนักศึกษา (E_1) ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	44
5 ร้อยละและคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา(E_2) จากการเรียนจากสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชา การจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน	45
6 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน ตามเกณฑ์ 70/70	45
7 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาที่ได้จาก การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนทั้ง 5 บทเรียน	46
8 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายทั้ง 5 บทเรียน	47
9 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	49
10 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	53
11 แสดงค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติกลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	70
12 ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ	74

สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 ส่วนประกอบของระบบ Edugether	15

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาแต่ละระดับมีความแตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นการศึกษาระดับหลังการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญา มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพในระดับกลาง รวมทั้งมีความสามารถในการริเริ่มประกอบการ และการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งประกอบด้วยระดับปริญญาตรีและสูงกว่านั้น กำหนดว่าการศึกษาระดับปริญญาตรีมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูง โดยเฉพาะการประยุกต์ทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ การริเริ่ม การพัฒนาทั้งวิชาการและวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2546, 4)

สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครมีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพออกสู่ตลาดแรงงาน โดยมียุทธศาสตร์ด้านวิชาการเป็นเลิศ มีกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการบูรณาการการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พัฒนาความเป็นผู้นำที่รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถสร้างงานสร้างรายได้และมีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ พัฒนาทักษะทางภาษา การสื่อสาร การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีคุณธรรม (เป็รื่อง กิจรต์นักร 2552, 2) มหาวิทยาลัยได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต และได้มีโครงการพัฒนาอาจารย์ พนักงานมหาวิทยาลัยขึ้น เพื่อให้อาจารย์ได้นำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดอบรมความรู้การใช้ e-learning ให้กับอาจารย์ เพื่อนำมาใช้พัฒนานักศึกษาต่อไป สำหรับการเรียนบนระบบเครือข่ายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย หรือ e-Learning (Electronic learning) คือ การใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนาตลอดเวลา ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี คำว่า E นั้นย่อมาจาก Electronic ส่วนคำว่า learning มีความหมายตรงตัวว่าการเรียนรู้ เมื่อนำมารวมกันหมายถึงการเรียนรู้โดยใช้ electronic หรือ internet เป็นสื่อ คำที่มีความหมายใกล้เคียงเช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI = Computer Assisted Instruction) หรือ การสอนบนเว็บ (WBI = Web-based Instruction) การเรียนรู้ผ่านระบบนี้ สามารถสื่อสารระหว่างผู้เรียน และผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (Communication) ทุกคนในชั้นเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกัน

เพื่อหาข้อมูล ช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือตอบข้อซักถาม เพื่อให้การศึกษาได้ ประสิทธิภาพสูงสุด สื่อที่ใช้อาจเป็น E-mail, โทรศัพท์, Chat board, WWW board หรือ ICQ เป็นต้น ผู้สอนสามารถตรวจงานของผู้เรียน พร้อมแสดงความคิดเห็นต่องานของผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ และเปิดเผยผลการตรวจงาน เพื่อให้ทุกคนทราบว่า งานแต่ละแบบมีจุดบกพร่องอย่างไร เมื่อแต่ละคนทราบจุดบกพร่องของตน จะสามารถกลับไปปรับปรุงตัว หรืออ่านเรื่องใดเพิ่มเติมเป็นพิเศษได้ การวัดผลการเรียน (Evaluation) งานที่อาจารย์มอบหมาย หรือแบบฝึกหัดท้ายบท จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ และเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น (ศูนย์พัฒนาและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มปป. หน้า 4)

สำหรับวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ เป็นวิชาที่เปิดสอนเป็นวิชาบังคับเลือกในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติมุ่งให้ผู้เรียนสามารถจัดดอกไม้ได้อย่างสวยงาม สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และสามารถพัฒนาเป็นอาชีพเสริม หรืออาชีพหลักต่อไปได้ ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องมีทักษะในการจัดทั้ง รูปแบบและการออกแบบการจัดดอกไม้แบบไทย – สากล การเลือก การเตรียม การใช้ การดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้ การฝึกปฏิบัติการจัดดอกไม้แบบไทย – สากล ตามลักษณะธรรมชาติ

การจัดดอกไม้ให้มีความสวยงามและความชำนาญนั้น ต้องใช้ทักษะ ประสบการณ์ การฝึกฝน แต่การเรียนในชั้นเรียนอย่างเดียวนั้น มีเวลาจำกัด และไม่สามารถสร้างเสริมในนักศึกษาเกิดจิตนาการในการออกแบบได้มากนัก ผู้วิจัยจึงได้จัดทำสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ขึ้นโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์(web quest) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในบทเรียน สำหรับแนวคิดแบบเว็บเควสท์ตัวสันต์ อดิศักดิ์ (2546) ได้กล่าวถึงไว้ว่า กิจกรรมเว็บเควสท์เป็นการสร้างภาพแวดล้อมใหม่ในการเรียนรู้ในสังคมสารสนเทศที่มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายและไร้พรมแดนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนไม่เพียงแต่ได้องค์ความรู้ที่กลุ่มเขาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง หากแต่ยังได้พบกับโลกกว้างแห่งความรู้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดอย่างใคร่ครวญในสารสนเทศที่ได้มา ผู้วิจัยได้พิจารณาหลักการตามแนวคิดเว็บเควสท์นี้ว่าเป็นแนวคิดที่สามารถนำมาใช้กับการเรียนการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติได้ จึงได้นำหลักการดังกล่าวมาสร้างเป็นกิจกรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถหาข้อมูลที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตโดยที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกเว็บไซต์ที่มีความเหมาะสมกับบทเรียนแต่ละบทให้นักศึกษาเข้าไปศึกษา นอกเหนือจากบทเรียนประจำบทที่ผู้วิจัยที่ออกแบบไว้ในระบบ มีการใช้ใบกิจกรรม เพื่อจะช่วยให้การลำดับขั้นตอนให้นักศึกษาเข้าใจหลักการจัดดอกไม้ สามารถนำมาใช้จัดดอกไม้ได้จริง และได้เรียนรู้รูปแบบการจัดดอกไม้ที่หลากหลาย เกิดความชำนาญ และมีความ

เชื่อมั่นในการจัดดอกไม้ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และนำความรู้จากบทเรียนไปพัฒนาทักษะการจัดดอกไม้ได้ ทั้งในรู้แบบการใช้ในชีวิตประจำวัน หรือใช้ในการประกอบอาชีพต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101)

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ
2. ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายในวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ในปีการศึกษาที่ 1/2553 ทั้งหมดจำนวน 21 คน
2. เนื้อหาในการสร้าง สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายตามแนวคิดเว็บเควสท์ วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ในส่วนภาคทฤษฎี แบ่งเนื้อหาเป็น 5 บทเรียน ดังนี้
 - 2.1 บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ
 - 2.2 บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้
 - 2.3 บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้

2.4 บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

2.5 บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้

2. ตัวแปรในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

(4552101) ด้วยสื่อการสอนทั้ง 5 บทเรียน

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบ

ธรรมชาติ (4552101) ด้วยสื่อการสอนทั้ง 5 บทเรียน

3. ระยะเวลาในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย บทละ 3 คาบ นับรวมเวลาสอบก่อนและหลังเรียน การศึกษาเอกสารให้ความรู้ และกิจกรรมกลุ่ม รวมเวลา 150 นาที/สัปดาห์ รวม 5 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย/กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดยการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) อยู่ในระดับมาก

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) หมายถึง สื่อที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับหลักสูตรเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลไปสู่ผู้เรียนที่อยู่ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยระบบอินเทอร์เน็ต โดยนำเสนอบทเรียนในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยใช้วิธีเว็บเควสท์(web quest) หรือการเรียนรู้แบบเสาะแสวงหาข้อมูล บทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา 5 บทเรียน ได้แก่

บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้

บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้

บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้

2. เว็บเควสท์(web quest) หรือการเรียนรู้แบบแสวงหาข้อมูล หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มที่เน้นการแสวงหาความรู้และกระบวนการ โดยมีการกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละระดับ มีการกำหนดกระบวนการและขั้นตอนการทำงานของผู้เรียนปฏิบัติตามอย่างชัดเจน และมีเกณฑ์การประเมินผลงานที่ช่วยให้ผู้เรียนมาสามารถประเมินงานตนเองได้ทั้งนี้ โดยมีแหล่งข้อมูลส่วนใหญ่มาจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต และผู้สอนได้ทำการคัดเลือกมาแล้วว่าเป็นเว็บไซต์ที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน โดยดำเนินการเรียนตามขั้นตอนของเว็บเควสท์ใน 6 ขั้น ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นภาระงาน ขั้นกระบวนการ ขั้นชี้แหล่งข้อมูล ขั้นประเมินผลและขั้นสรุป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ โดยก่อนและหลังเรียนในแบบสอบถามเดียวกันแต่มีการสลับข้อและสลับตัวเลือก

3. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย หมายถึง สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่ผ่านการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

เกณฑ์ 70/70 หมายถึง เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนการรู้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70 ดังนี้

70 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษา ที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ ในแต่ละกิจกรรมและรวมทุกกิจกรรม ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

70 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษา ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70

4. ความพึงพอใจของนักศึกษา หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องผลการใช้สื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัด
ดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (E – learning)
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์ (web quest)
3. การหาประสิทธิภาพบทเรียน
4. แนวการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (E – Learning)

ความหมายของบทเรียนบนเครือข่าย (E – Learning)

ศูนย์พัฒนาและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITDS) (มปป. หน้า 2) ได้อธิบายถึงการใช้
สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายว่า

e learning มาจากคำว่า Electronic Learning หรือ Online Learning ซึ่งจะมีลักษณะการ
ทำงานแบบ Technology based Learning หมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอด
เนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต
เอ็กสทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหา
สารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction)
การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกล
ผ่านดาวเทียม เป็นต้น อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง e learning จะหมายถึงเฉพาะถึง
การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยี
ของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหาและเทคโนโลยีระบบการจัดการการเรียนรู้
(Learning Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนจาก
e learning นี้ สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือจาก แผ่นซีดี-รอม ก็ได้ นอกจากนี้
เนื้อหาสารสนเทศของ e learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยี มัลติมีเดีย (Multimedia
Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) มีคำที่ใช้ใกล้เคียงกันอยู่หลายคำ
เช่น Distance Learning (การเรียนทางไกล) Computer based training (การฝึกอบรมโดยอาศัย

คอมพิวเตอร์ หรือเรียกย่อๆว่า CBT) Online learning (การเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนออนไลน์) และยังมีคำอื่นๆ อีกหลายคำ ดังนั้น ความหมายของ e learning เป็นรูปแบบของการเรียนรู้โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการถ่ายทอดหรือสนับสนุน หรือการปฏิสัมพันธ์ เครือข่ายดังกล่าวอาจจะเป็น Internet หรือ LAN (การเชื่อมต่อภายในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย) หรือแม้กระทั่ง WAN (การเชื่อมต่อในวงกว้างขึ้น เช่นในองค์กรหรือบริษัท)

ความเป็นมาและแนวคิดของ e learning

แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนแบบ e learning มาจากแนวคิดของการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ซึ่งมีมากกว่า 100 ปี เริ่มจากการเรียนทางไปรษณีย์เมื่อปี ค.ศ.1840 มีการรับบทเรียนผ่านระบบไปรษณีย์โดย Sir Isaac Pitman ชาวอังกฤษ ได้เปิดสอนตัวเลขผ่านทางไปรษณีย์ สำหรับผู้เรียนที่อยู่ไกลจากโรงเรียน แต่การเปิดครั้งแรกต้องประสบปัญหาในการติดต่อสื่อสารที่ใช้เวลานาน และบางครั้งเอกสารสูญหายระหว่างทาง ต่อมา มีการเปิด Home Study Program ทางไปรษณีย์สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนจากบ้าน หรือผู้ที่อยู่ห่างไกลสถานศึกษา จนถึงปัจจุบันมีการเปิดสอนในลักษณะมหาวิทยาลัยเปิดที่ผู้เรียนไม่ต้องมาเรียนในห้องเรียน ต่อมาเมื่อถึงยุคของคอมพิวเตอร์ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษามากขึ้นในปี ค.ศ.1960 จึงมีการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ ในการสร้างสื่อช่วยสอนและโสตทัศนวัสดุ เช่น เทปบันทึกภาพ เทปบันทึกเสียง และต่อมาเป็นการใช้ซีดีรอม ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้ในวงการศึกษาเรียกว่า CAI (Computer Aides Instruction) และ CBT (Computer Based Training) ใช้ในการฝึกอบรมในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรมในปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมาเมื่อการใช้อินเทอร์เน็ตแพร่หลายผ่านโปรแกรมแสดงผล (Web Browser) และโปรโตคอล TCP/IP จึงมีการพัฒนาการเรียนการสอนผ่าน World Wide Web โดยใช้ในวงการศึกษาว่า Web-Based Education หรือ Web-Based Instruction เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ จึงมีการใช้คำว่า Online Learning หรือ Online Training (ในกรณีฝึกอบรม) ซึ่ง Online Training เป็นส่วนหนึ่งของ e Learning ในปี ค.ศ.2000 เป็นต้นมา คำว่า e Learning เริ่มแพร่หลายจากการที่บริษัท Cisco (<http://www.piscolearning.org/>) ได้เริ่มแนะนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ e Learning เพื่อใช้ในการฝึกอบรมโปรแกรมการอบรมพนักงานของบริษัท

องค์ประกอบของ e learning

ศูนย์พัฒนาและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITDS) (มปป. หน้า 4) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของ E-Learning ประกอบด้วยหลัก 4 ส่วน

1. เนื้อหาของบทเรียน (Content)
2. ระบบการบริหารการเรียน (LMS : Learning Management System)
3. การติดต่อสื่อสาร
4. การประเมินผลของการเรียน

เนื้อหาของบทเรียน (Content)

เนื้อหาของบทเรียน คือ เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้ที่เจ้าของวิชาหรือผู้จัดทำเนื้อหาวิชา (Content Provider) ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นบทเรียน ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ทางวิชาการที่สำคัญและมีจำนวนมาก คือแหล่งข้อมูลจากสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับประถม มัธยม อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา ส่วนเนื้อหาของบทเรียนที่มาจากหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา ก็อาจเป็นเนื้อหาสำหรับการฝึกอบรม พนักงานในระดับต่าง ๆ ขององค์กร เช่น การฝึกอบรมแต่ละครั้งมักจะจัดขึ้นที่สำนักงานใหญ่ ทำให้มีปัญหาเรื่องการเดินทางและสถานที่พักแก่พนักงานเหล่านั้น ซึ่งทำให้ขาดความต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้บริษัทจึงแก้ปัญหาด้วยการนำเอาระบบ E-Learning ไปใช้ในการฝึกอบรมพนักงาน

ระบบการบริหารการเรียน (LMS : Learning Management System)

ระบบบริหารการเรียนนั้น จะช่วยนำส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน (Course Delivery) มีการบริหารจัดการเรียน (Learning Management) และติดตามตรวจสอบ (Measuring) โดยระบบจะดูแล ติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผล ตั้งแต่ผู้เรียนได้เริ่มลงทะเบียนจนกระทั่งเรียนจบ ระบบทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ เจ้าของวิชาหรือผู้จัดทำเนื้อหาบทเรียน (Content Provider) ผู้สอน (Instructor) ผู้เรียน (Learner) และผู้จัดการโครงการ (Manager) และผู้ให้บริการ (Operator) ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต ไปแสดงที่ Web Browse ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรม และผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยของการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

การติดต่อสื่อสาร

โดยทั่วไปแล้วรูปแบบการเรียนรู้ที่เรียกว่าการเรียนรู้การสอนทางไกล (Distance Learning) มักจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ และสื่ออื่น ๆ E-Learning จัดเป็นการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แตกต่างจากการเรียนทางไกลโดยทั่วไป คือ เป็นการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจในการตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่นในระหว่างการเรียน ถ้ามีคำถาม ซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียนเมื่อคำถามปรากฏขึ้นมาผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบทันที ในการติดต่อ 2 ทาง จะมีเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือครูกับนักศึกษา ในระหว่างนักศึกษากับเพื่อนร่วมชั้นคนอื่น ๆ ซึ่งเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารนี้ อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. Real - Time ได้แก่ Chat (Message, Voice) White Board / Text Slide, Real - Time annotations, Interactive poll, Conferencing และอื่น ๆ เป็นต้น
2. Non Real - Time ได้แก่ Web Board, E - mail

การประเมินผลของการเรียน

การประเมินผลของการเรียนในแต่ละบท หรือแต่ละหลักสูตรของการเรียนซึ่งถือเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้แบบ E-Learning เป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องมีการวัด ระดับความรู้ก่อนเข้าเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบทเรียน และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Testbank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน (LMS)

ขั้นตอนการพัฒนา e learning

1. ขั้นการออกแบบระบบ ประกอบด้วย

- การออกแบบโครงสร้างการเรียน และการไหลของข้อมูล
- การจัดกลุ่มเนื้อหาของแต่ละหลักสูตรเป็น โมดูล
- การกำหนดมาตรฐาน และรูปแบบ

- การออกแบบ Learning objects และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้บันทึกข้อมูล (Repositories)

- การกำหนดเป้าหมาย และผลลัพธ์ที่ต้องการ
- การออกแบบรูปแบบการสอน และการเชื่อมโยงเนื้อหา
- การตัดสินใจเลือกเครื่องมือ หรือโปรแกรมที่ใช้สร้าง e learning ตัวอย่าง
 - * Blackboard
 - * Web CT
 - * Cisco
 - * Smart Force
 - * ระบบ Edugether ฯลฯ

2. ขั้นการพัฒนาระบบ

- การใช้เครื่องมือในการสร้างเนื้อหาบทเรียน เช่น Authoring tools (HTML) และ Media authoring tools ในการสร้างภาพ, เสียง และภาพเคลื่อนไหว
- การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้
- การคิดค้นข้อมูลดิจิทัล และพิจารณาลิขสิทธิ์ของข้อมูลดิจิทัล
- การนำเนื้อหาบทเรียนเดิมที่มีอยู่แล้ว มาใช้
- พัฒนากลุ่มผู้เรียน และทรัพยากรที่ใช้ประกอบการเรียน เช่น เอกสาร ตำรา การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ

3. การนำระบบไปใช้

- มีการพิจารณาเลือก Hardware และ Software ที่ใช้ในระบบ
- กำหนดนโยบายในการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม
- ฝึกอบรมผู้เรียนถึงการใช้โปรแกรม eLearning ตามหลักสูตรที่กำหนด
- ประเมินผลประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรก่อน และหลังเรียนจากบทเรียน e learning
- ปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

รู้จักกับระบบ Edugether

เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครได้นำเอาระบบ Edugether มาใช้ และโครงการพัฒนาศูนย์ที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเพื่ออบรมให้อาจารย์ได้นำระบบมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่ง

ระบบประกอบด้วย (โครงการพัฒนาบุคลากร ศูนย์พัฒนาและบริการสารสนเทศ (ITDS) มปป.
หน้า 5) ความต้องการของระบบ Hardware ในการติดตั้ง Web Server (Apache)

- OS Linux, Unix (glib2.1 or Higher)
- CPU Intel Processor 2.0 GHz or Higher
- Ram 512 MB
- HDD 80 GB

ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่รองรับการใช้งานหน้า Website และระบบปฏิบัติการ

Minimun

- ระบบปฏิบัติการ Windows 95 ขึ้นไป
- Web Browser (Internet Explorer 5.5 ขึ้นไป)
- Modem 56 Kbps
- Ram 64 MB ขึ้นไป

Recommend

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP ขึ้นไป
- Web Browser (Internet Explorer 6 ขึ้นไป)
- Modem adsl
- Ram 128 MB ขึ้นไป

โปรแกรมและ Plug in ที่จำเป็นต้องติดตั้ง

- Shockwave Media Player
- Real Player
- Quick Time
- Windows Media Player
- Flash Player
- Acrobat reader

ระบบ Edugether

ระบบ Edugether เป็นระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้และการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Learning Management System : LMS) เดิมรูปแบบ ที่ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Researcher and Development) ให้เหมาะสำหรับสถาบันการศึกษา เพื่อ

สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นรูปธรรม โดยผสมผสานระบบต่างๆเข้าด้วยกัน ถึง 4 ระบบงานใหญ่ได้แก่

ระบบบริหารข้อมูลข่าวสาร (WMS : Web portal Management System)

เป็นระบบการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารของหน่วยงาน เพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ทั้งบุคลากรในหน่วยงาน และนอกหน่วยงาน อีกทั้งยังเป็นระบบช่วยให้เกิดการพัฒนา ปรับปรุงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานให้มีความเป็นปัจจุบัน โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานนั้นๆได้โดยตรง

ระบบบริหารจัดการห้องสมุดเสมือน (DLS : Digital Library System)

เป็นระบบการให้บริการเนื้อหาของข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาเอกสารเต็มรูปแบบได้โดยตรง มีเครื่องมือสร้าง และจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกในการสืบค้น และให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีเป้าหมายเพื่อให้บริการข้อมูลเช่นเดียวกับ ห้องสมุดแบบดั้งเดิม ซึ่งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลสามารถมีได้หลายรูปแบบ ได้แก่ eBook, eDocument, eMagazine, Digital VDO, Digital Sound, Multimedia, Digital Picture และระบบการเชื่อมโยงเว็บไซต์ต่างๆ อย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งระบบนี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้และผู้สร้างสามารถใช้และสร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆได้ด้วยตนเอง สะดวกรวดเร็ว และเป็นระบบ ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นระบบการสนับสนุนการเรียนรู้ของบุคลากรในหน่วยงาน หรือเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถเผยแพร่สู่สาธารณชนสามารถใช้งานได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (CMS : Course Management System)

เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e learning ซึ่งมีระบบการบริหารจัดการที่ยืดหยุ่น สามารถรองรับการจัดการสอนในรูปแบบ e learning ได้หลากหลายรูปแบบ โดยในระบบนี้จะมีระบบย่อยอีกหลายระบบ

ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน (UMS : User Management System)

เป็นระบบการบริหารจัดการสมาชิกในเว็บไซต์ทุกระดับชั้น โดยสามารถควบคุมสิทธิการใช้งานได้อย่างเป็นอิสระ โดยสามารถแบ่งกลุ่มได้ดังต่อไปนี้ กลุ่มผู้ดูแลระบบ กลุ่มอาจารย์ผู้สอน กลุ่มนักศึกษานักศึกษา กลุ่มผู้เยี่ยมชมทั่วไป นอกจากการแบ่งกลุ่มตามระดับชั้นการใช้งาน ระบบยังสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนตามสภาพการเรียนรู้จริงได้อีกด้วย โดยทั้ง 4 ระบบถูกออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการสร้างและการทำงาน เหมาะสมกับวัฒนธรรมการเรียนรู้และการจัดการเรียนการ

สอนของคนไทย ด้วยความมุ่งหวังว่า ครูผู้สอนจะสามารถใช้ระบบทั้งหมดเพื่อการแบ่งปันเนื้อหา
บูรณาการวิหะระหว่างกัน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจเนื้อหาวิชานั้นๆในรูปแบบใหม่ ทั้งนี้
ระบบ Edugether จะแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Front End)
2. ส่วนติดต่อผู้ดูแลระบบ (Back End)

ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Front End)

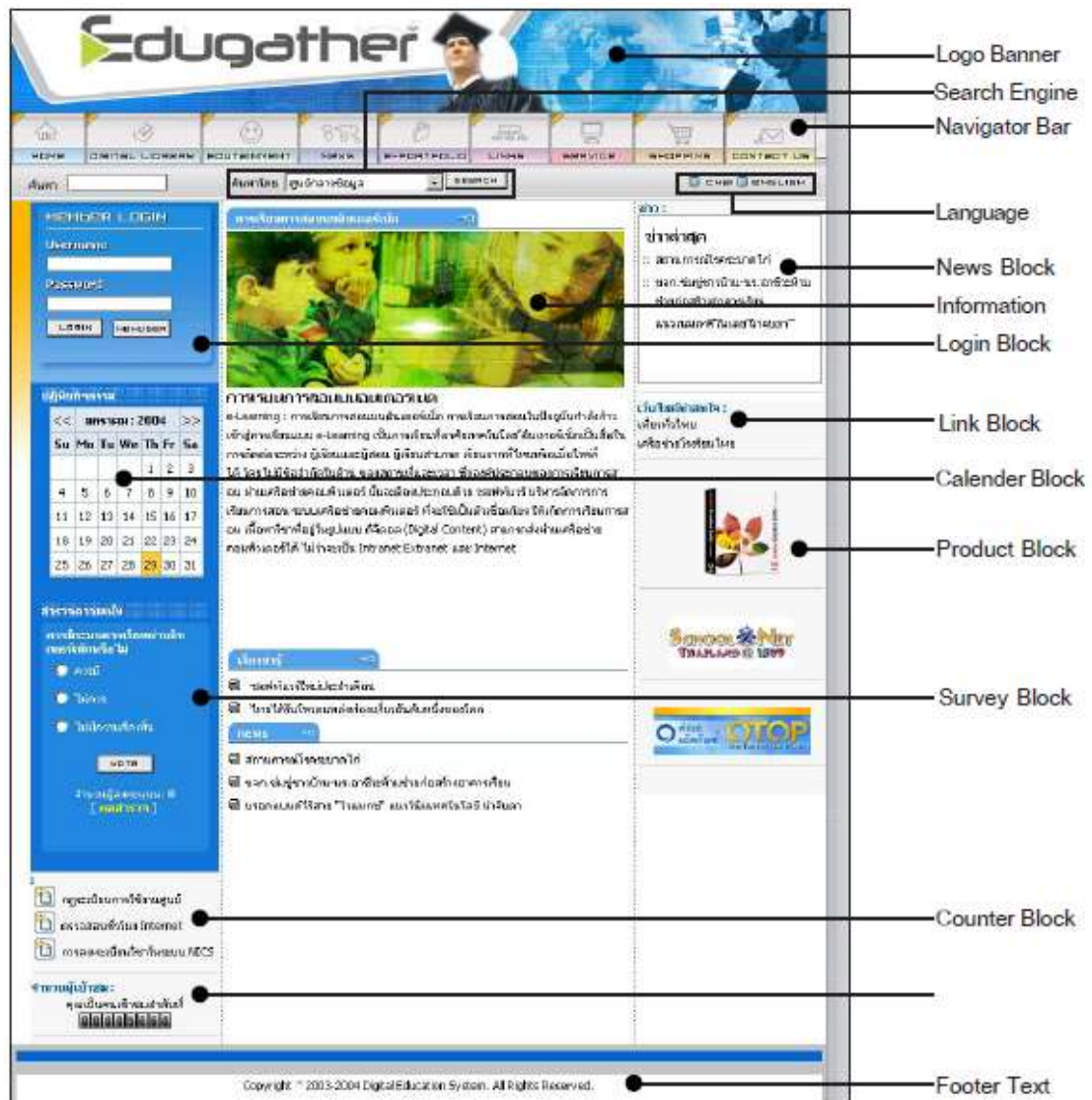
ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Front End) จะเป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลหรือแสดงผลข้อมูลที่ได้จาก
การจัดการผ่านส่วนติดต่อผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจตรงกันจึงขออธิบายส่วนประกอบและชื่อที่
เรียกในการใช้งานดังนี้

ส่วนประกอบหลัก

1. Logo Banner เป็นส่วนที่ใช้แสดง Logo ของหน่วยงาน
2. Search Engine สำหรับค้นหาข้อมูลหรือค้นหาเว็บไซต์ที่ต้องการ
3. Navigator Bar เป็นเมนูที่ใช้เลือกรายการ
4. Language เป็นส่วนที่ใช้เลือกภาษาสำหรับการแสดงผล
5. Login Block เป็น Block ที่ใช้ในการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบของผู้เรียน
6. Calender Block เป็น Block ที่ใช้แสดงปฏิทิน ซึ่งสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกิจกรรมได้
7. Survey Block เป็น Block ที่ใช้แสดงแบบสำรวจความคิดเห็น
8. Information Block เป็น Block ที่ใช้แสดงหัวข้อสำหรับเชื่อมโยงข้อมูลที่ต้องการแสดง

ส่วน Information

9. Product Block เป็น Block ที่ใช้แสดงรูปภาพโฆษณา(Banner)
10. Link Block เป็น Block ใช้แสดงหัวข้อเชื่อมโยงเพื่อเชื่อมโยงไปยัง Web Site ที่ต้องการ
11. Counter Block เป็น Block ที่ใช้แสดงจำนวนผู้เข้าชมเว็บ
12. News Block เป็น Block ที่ใช้แสดงข่าว
13. Information เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลต่างๆ ของเว็บไซต์
14. Footer Text เป็นส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดของหน่วยงานผู้สร้างหรือผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของระบบ Edugather

ที่มา: โครงการพัฒนาบุคลากร ศูนย์พัฒนาและบริการสารสนเทศ (ITDS) (มปป. หน้า 7)

ระบบ Edugather เป็นระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้และการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Learning Management System : LMS) เดิมรูปแบบมหาวิทยาลัยได้ระบบดังกล่าวมาใช้ในการเรียนการสอน และให้อาจารย์ผู้สอนได้สร้างเนื้อหาวิชาลงเผยแพร่ในระบบ และการศึกษาในครั้งนี้ก็ได้ใช้โปรแกรมห้ดังกล่าวมาให้นักศึกษาได้เข้าเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์ (web quest)

วิธีการเรียนแบบสืบเสาะ (Inquiry-based learning)

วสันต์ อดิศักดิ์ (2546) ได้กล่าวถึงไว้ว่า กิจกรรมเว็บเควสท์เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมใหม่ในการเรียนรู้ในสังคมสารสนเทศที่มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายและไร้พรมแดนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนไม่เพียงแต่ได้องค์ความรู้ที่กลุ่มเขาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง หากแต่ยังได้พบกับโลกกว้างแห่งความรู้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการส่งเสริมให้พวกเขามีความคิดอย่างใคร่ครวญในสารสนเทศที่ได้มา

ได้มีนักวิชาการศึกษาจากต่างประเทศได้ใช้แนวคิดเว็บเควสท์มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่ง สิตา ทาษะติ (2551 หน้า 12) ได้รวบรวมไว้ ดังนี้

Lasley, Matczynski, & Rowley (2002) กล่าวว่า เว็บเควสท์ คือวิถีทางในการแสวงหาความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน กิจกรรมกลุ่มนี้จะให้ผู้เรียนร่วมกันเข้าใจถึงเนื้อหาต่างๆ พัฒนาระบวนการในการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม อีกทั้งยังนำข้อมูลพื้นฐานที่ครูผู้สอนแนะนำจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้

Peterson, et. al. (2003) กล่าวว่า เว็บเควสท์ เป็นกลุ่มของข้อปัญหา และงานต่างๆ ให้ผู้เรียนได้พยายามเข้าศึกษาข้อมูล เนื้อหาต่างๆ และยังเป็นภาระชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลตามที่ครูผู้สอนได้เจาะจงแหล่งข้อมูล เว็บต่างๆ ซึ่งสนับสนุนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการเรียนร่วมกัน (Teams in a Class)

March (2004) กล่าวถึง เว็บเควสท์ ว่า เว็บเควสท์เป็นการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงร่าง (Scaffolded Learning Structure) โดยใช้ตัวเชื่อมโยง (Link) ไปยังแหล่งต่างๆ บนเครือข่ายเว็บทั่วโลก (World Wide Web) และมีงานต่างๆ ชักชวนให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ จากข้อคำถามนั้นๆ พัฒนาทักษะเฉพาะ และได้ตอบกับกระบวนการของกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลใหม่ๆ ไปใช้แก้ปัญหาได้ด้วยความเข้าใจ

สรุปได้ว่ากิจกรรมเว็บเควสท์ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้แสวงหาความรู้ด้วยวิธีการเสาะแสวงหาข้อมูลในเว็บไซต์เพื่อค้นหาคำตอบในเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ด้วยตนเอง

ขั้นตอนของกิจกรรมเว็บเควสท์

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2545) ได้แบ่งการเรียนแบบสืบเสาะสามารถแบ่งตามลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการสืบเสาะ (Passive Inquiry) วิธีนี้ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการใช้คำถามกระตุ้นเป็นแนวทางให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เหมาะสำหรับการเริ่มสอนแบบสืบเสาะ เนื่องจากผู้สอนจะเป็นผู้ใช้คำถามโดยถามนำไปสู่คำตอบและพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามอยู่เสมอ ผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามโดยส่วนใหญ่ คือ ประมาณร้อยละ 90 ส่วนผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถามเองประมาณร้อยละ 10 เท่านั้น

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันในการสืบเสาะ (Combined Inquiry) วิธีนี้ผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการในการสืบเสาะร่วมกัน โดยผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามเท่ากับผู้เรียน คือ ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งเหมาะสำหรับการสอนที่ผู้เรียนได้ผ่านขั้นของ Passive Inquiry มาแล้ว ผู้เรียนจะคุ้นเคยกับการตอบคำถาม การซักถามปัญหา ในขั้นนี้เมื่อผู้เรียนถาม ผู้สอนไม่ควรให้คำตอบทันทีแต่ควรกระตุ้นเสริมหรือถามต่อเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง โดยใช้คำถามนำไปเรื่อยๆ จนกระทั่งผู้เรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

3. ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสืบเสาะ (Active Inquiry) การสอนแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถามและตอบคำถามเป็นส่วนใหญ่ หลังจากที่ได้ฝึกตั้งคำถามและตอบคำถามจนคุ้นเคยมาแล้ว ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความคิด การตั้งคำถามในกระบวนการสืบสวนเพื่อหาคำตอบด้วยตนเองมาตามลำดับขั้น ซึ่งผู้เรียนมีส่วนในการตั้งคำถามและตอบคำถามประมาณร้อยละ 90 จึงนับว่าเป็นจุดประสงค์สำคัญสูงสุดที่มีการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2545) ได้จัดรูปแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สอนสร้างสถานการณ์หรือปัญหาจากเนื้อหาในหลักสูตร
2. ขั้นใช้คำถามในการอภิปรายเพื่อนำไปสู่แนวทางในการหาคำตอบ
3. ขั้นใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การออกแบบกำหนดวิธีการศึกษา การทดลองเพื่อหาคำตอบ
4. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าสืบสวนสอบสวน
5. ขั้นอภิปรายเพื่อสรุปผล

ปิยรัตน์ คัญทัพ (2543) ได้พัฒนารูปแบบกระบวนการออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหาหรือคำถาม (Identifying a question or problem)
2. สร้างสมมติฐาน (Making hypotheses)
3. รวบรวมข้อมูล (Gathering data)
4. ตรวจสอบและประเมินสมมติฐาน (Assessing hypotheses)
5. นำผลที่ได้ไปใช้ต่อ (Generalizing)

การเรียนแบบสืบเสาะนี้ สิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่งคือการใช้คำถาม หรือการระบุปัญหา ผู้สอน

ต้องฝึกทักษะการตั้งคำถามจนเกิดความชำนาญ จึงจะนำผู้เรียนคิดหาคำตอบรวมถึงสามารถที่จะสร้างความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกประเภทของคำถามออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. คำถามเพื่อนำไปสู่การสังเกต เป็นคำถามที่ผู้เรียนตอบโดยใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้และตอบปัญหาหรือเป็นการรวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหา
2. คำถามนำไปสู่การอธิบาย เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้เหตุผลประกอบกับข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากการสังเกตข้อมูลและจากความรู้เดิม ซึ่งเป็นคำถามที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะในการแปลความหมายข้อมูลและการสรุป รวมทั้งทักษะในการสื่อความหมาย คำถามนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน เป็นคำถามที่ช่วยให้ผู้เรียนคาดคะเนคำตอบหรือทำนายคำตอบ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและความรู้เดิมที่มีอยู่
3. คำถามที่นำไปสู่การออกแบบวิธีการศึกษาค้นคว้าหรือออกแบบการทดลองเป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนอธิบายเพื่อนำไปสู่การกำหนดวิธีการศึกษาหาความรู้ ส่วนใหญ่มักใช้คำว่าเหตุใด ทำไม อย่างไร
4. คำถามที่นำไปสู่การนำไปใช้ เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบนำกฎเกณฑ์หรือความสัมพันธ์ต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ใหม่ เป็นคำถามที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

หลักการการออกแบบกิจกรรมเว็บเควสท์

วสันต์ อดิศักดิ์ (2546) ได้กล่าวถึง หลักการสำคัญในการออกแบบกิจกรรมเว็บเควสท์เว็บเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนระดับต่างๆ ได้ดังนี้

1. จัดหาหัวเรื่องที่เหมาะสมกับการสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ การพัฒนาบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บเป็นงานสร้างสรรค์ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมใหม่ด้วยการประกอบกิจกรรมเองเป็นหลัก นักพัฒนาบทเรียนจึงต้องเลือกหัวข้อที่เหมาะสม จูงใจผู้เรียน
2. จัดหาแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้เว็บไซต์ต่างๆ เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะต้องได้รับการจัดหา คัดสรรและจัดหมวดหมู่เป็นอย่างดี ฝ่ายการกลั่นกรองว่ามีเนื้อหาที่สอดคล้องต่อหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสรรค์กิจกรรมในบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บนั้นมีสิ่งที่ควรคำนึงถึงต่อไปนี้

3.1 เน้นการใช้กิจกรรมกลุ่ม ที่ให้ผู้เรียนร่วมกันประกอบกิจกรรมร่วมกันคิดร่วมประสบการณ์และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานออกมา ทั้งในชั้นเรียน ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์หรือแม้แต่บ้าน

3.2 การจูงใจผู้เรียน ด้วยการให้นักศึกษาเข้าไปมีบทบาทในบทเรียนในรูปแบบของบทบาทสมมุติให้มากที่สุด ไม่ว่าในฐานะนักวิทยาศาสตร์ นักสืบ ผู้สื่อข่าว หมอ ฯลฯ และสร้างสถานการณ์ให้น่าสนใจ เร้าใจให้พวกเขาติดตาม ร่วมกิจกรรมอย่างประทับใจกระฉะ

3.3 การพัฒนาในรูปแบบรายวิชาเดียวหรือแบบสหวิทยาการ ในรูปแบบแรกอาจจะดูง่ายในการพัฒนาแต่อาจจะจำกัดการเรียนรู้ สร้างประสบการณ์ชีวิตในบริบทจริงในขณะที่รูปแบบหลังส่งเสริมประเด็นนี้ดีกว่าและสร้างประสบการณ์ในเชิงลึกแก่ผู้เรียน

4. พัฒนาโปรแกรม สามารถทำได้ทั้งด้วยการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างเว็บเพจด้วยตนเองด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภท FrontPage, Dream Weaver, Composer, etc หรือ การจัดหาต้นแบบ (Template) ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งทำได้ง่ายเพราะเพียงแต่ออกแบบกิจกรรมและเอาเนื้อหาใส่เข้าไป ซึ่งจะลดปัญหาด้านความจำกัดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ลงไปผู้ที่ต้องการต้นแบบนี้สามารถหาได้จากเว็บไซต์ต่างๆ ได้ไม่ยากนัก

5. ทดลองใช้และปรับปรุง ด้วยการหากลุ่มเป้าหมายมาทดลองใช้บทเรียน ดูจุดดีจุดด้อยของบทเรียนและปรับปรุงให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น

ดังนั้น การออกแบบเว็บเควสท์ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของระดับผู้เรียนทั้งในด้านของเนื้อหา แหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์ และกระบวนการกลุ่ม

แนวการสร้างเว็บไซต์ที่ใช้ในกิจกรรมเว็บเควสท์

Dodge (1995) ได้เสนอแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ที่สามารถใช้ได้ในการจัดกิจกรรมเว็บเควสท์ ดังต่อไปนี้

1. ใน 1 บรรทัด ควรมีตัวหนังสือไม่เกิน 8-15 ตัว หรืออาจทำเป็นตาราง
2. แต่ละย่อหน้าไม่ควรยาวมากเกินไป หรือไม่ควรแบ่งข้อมูลออกเป็นหัวข้อย่อย
3. ใช้ตัวหนังสือที่อ่านง่าย เช่น Sans-serif, Comics Sans-Serif
4. ใช้แบบตัวอักษรเดียวกันอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บ
5. ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ทั้งภาษาในบทเรียนการแสวงหาเว็บและเว็บที่ทำการเชื่อมโยง
6. ไม่ควรใช้เส้นใต้ ยกเว้นเป็นการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น
7. ควรตั้งชื่อเรื่องของบทเรียน การแสวงหาเว็บให้มีความหมายที่น่าสนใจ

8. รูปภาพที่นำมาใส่ หากไม่ใช่รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็ควรหากรอบใส่ให้ภาพ
 9. ไม่ควรมีตัวหนังสือล้อมรอบรูปภาพในระยะใกล้เกินไป
 10. พื้นหลังควรเป็นสีอ่อนมากที่สุด เพื่อง่ายต่อการอ่าน
 11. แต่ละบรรทัดควรเว้นระยะห่างจากขอบซ้าย-ขวา พอสมควร ไม่ทำให้ชิดขอบทั้งสองด้านมากเกินไป
 12. รูปภาพที่ใช้ ควรเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเท่านั้น โดยเลือกเฉพาะภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น ไม่ใช่เลือกใส่รูปภาพเพื่อความสวยงาม
 13. ไม่ควรวางรูปภาพไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีตัวหนังสือ แต่ควรจะวางไว้ในระดับเดียวกัน (แต่ไม่ชิดกันมากจนเกินไป)
 14. หากมีการเชื่อมจากรูปภาพไปยังเว็บอื่น ไม่ควรใส่กรอบ และพื้นหลังให้ภาพนั้นไม่ควรใส่ รูปภาพฟุ้งเพื่อยกความจำเป็น เพราะจะทำให้เกิดความซ้ำในการเรียกใช้ และไม่เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้
- ดังนั้น ผู้สอนควรยึดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ที่ใช้ในกิจกรรมเว็บเควสท์เป็นหลักในการสร้าง เพื่อให้เว็บไซต์นั้นสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของเว็บที่มีต่อการเรียนการสอน

Khan (1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเว็บที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ว่า เว็บหากได้รับการออกแบบและการวางแผนการเรียนการสอนให้ดีขึ้น จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้สูง กล่าวคือ

1. ช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงการสื่อสารระหว่าง ครู-นักศึกษา ครู-ครู นักศึกษา-นักศึกษา หรือระหว่างครู-นักศึกษา-บุคคลภายนอก
2. สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบกระฉับกระเฉง (Active Learning) และการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered)
4. เป็นสื่อและเครื่องมือการเรียนการสอนที่ง่ายต่อการสร้าง การเผยแพร่และการปรับปรุงบทเรียน
5. เป็นสื่อช่วยนำนักศึกษาสู่โลกภายนอก ช่องทาง (Channels) ทางการศึกษาอื่นๆ
6. เป็นสื่อที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็น “ปัจจุบัน” ได้โดยง่ายและรวดเร็ว

7. สามารถกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการได้ง่าย และมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่เป็นสื่อผสม (Multimedia) ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

8. ลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการพิมพ์เอกสารประกอบการเรียนการสอนต่างๆ

9. สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในส่วนที่สอนไปสู่วิชาที่เกี่ยวข้องได้ง่ายและรวดเร็ว (cross-referenced) ด้วยลักษณะที่เรียกว่า “ไฮเปอร์ลิงก์” (hyperlinks)

ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การนำแหล่งข้อมูลออนไลน์จากเว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ต่างๆ สามารถส่งเสริมให้การเรียนการสอนทันสมัยและมีประโยชน์เหมาะสมกับนักศึกษาในปัจจุบัน จึงได้นำแนวคิดดังกล่าวนี้มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

การหาประสิทธิภาพพบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของแผนการสอน หมายถึง การนำเอาแผนการสอนไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำเอาข้อมูลมาปรับปรุงแล้วนำไปสอนจริงๆ อย่างน้อยเป็นเวลา 1 ปี การศึกษา ประสิทธิภาพของแผนการสอน จะกำหนดเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและประกอบกิจกรรมทั้งหมดของผู้เรียน ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียน ทั้งหมดนั้น คือ E_1/E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติที่ตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 70/70 หรือ 75/75 เป็นต้น

วิธีคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ

โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2537)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{NA} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{NB} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

การคำนวณโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ก็จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรืองานในการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือเดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2 โดยใช้วิธีคำนวณแบบธรรมดาต่างๆ

ถ้าเราไม่ใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ก็สามารถคำนวณด้วยวิธีธรรมดา ก็สามารถหาค่า E_1 และ E_2 เช่น ค่า E_1 ก็เอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักศึกษาแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนร้อย ส่วนค่า E_2 ก็เอาคะแนนของนักศึกษาทั้งหมดที่ทดสอบหลังเรียนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย

หลังจากการคำนวณค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกินร้อยละ 2.5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่ยืนยันได้ว่า นักศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับไปเรื่อยจนถึงสุดท้ายของคะแนนผู้เรียนที่ค่อนข้างแน่นอน

สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ 70/70 เพื่อวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติเป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2545, หน้า 87) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การวัดเพื่อดูว่าเมื่อผู้เรียนๆ ไปแล้ว ได้รับความสำเร็จหรือมีความรู้มากน้อยเพียงใด การวัดชนิดนี้จึงต้องวัดภายหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว ดังนั้นจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational Objectives) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะชี้นำให้ผู้เรียนและผู้สอนมองในสิ่งเดียวกัน มุ่งในสิ่งเดียวกันสามารถแบ่งออกได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. การวัดทางด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้หรือปัญญา (Cognitive Domain) หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริง (Fact) หรือรายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้สะสมและถ่ายทอดกันต่อ ๆ มา และสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้การวัดทางด้านนี้ ส่วนมากจะใช้

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัด ด้านความรู้หรือปัญญา Bloom ได้แบ่งออกเป็น 6 ด้านคือ

- 1.1 ความรู้-ความจำ (Knowledge-Memory) ได้แก่ ความสามารถในการระลึก
ข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวต่างๆ ที่เคยรับหรือประสบมาได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) สมรรถภาพตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปเราเรียกว่าปัญญา
หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของท้องเรื่อง อันได้แก่ การแปลความแล้ว
เปรียบเทียบและย้อนลงเอาแต่ใจความสำคัญออกมาได้
- 1.3 การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และความ
เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ของเรื่องที่เรียนมาแล้วไปใช้ในการแก้ปัญหา
ใหม่ที่เป็นทำนองเดียวกันกับเรื่องนั้นได้
- 1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว
ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ใดๆ ออกมาเป็นส่วนย่อยๆ ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่
กำหนดให้เพื่อค้นหาความจริงต่างๆ ที่ซ่อนแฝงอยู่ในเรื่องนั้นๆ และสามารถบอกได้ว่าส่วนย่อยนั้น
มีความสำคัญอย่างไร และแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตลอดจนหลักการที่มีอยู่ร่วมกัน
- 1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการรวมส่วนย่อยๆ เข้าเป็น
ส่วนใหญ่ เรื่องราวใหญ่อันเดียวกัน ทั้งนี้ผลของการรวมจะต้องเกิดเป็นของสิ่งใหม่ที่มีคุณลักษณะ
แปลกไปจากเดิม
- 1.6 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตีราคาสิ่งต่างๆ โดย
สรุปอย่างมีหลักเกณฑ์ว่า สิ่งนั้นมีคุณค่า ดี-เลว หรือเหมาะสมควรเช่นไร การประเมินค่านี้ถือเป็นการ
วัดปัญญาขั้นสูงสุด

2. การวัดทางด้านจิตพิสัยหรือความรู้สึกคิดหรือทัศนคติ (Affective Domain) การวัด
ทางด้านนี้เป็นการวัดทางด้านจิตใจ เช่น ทัศนคติ ค่านิยม ความสนใจ ความซาบซึ้ง เป็นต้น ดังนั้น
จึงเป็นเรื่องที่ยากซับซ้อนมาก เครื่องมือที่ใช้วัดส่วนใหญ่จะเป็นการสังเกต Clecklis, Rating
Scale หรือ การใช้ความหมายของคำ ของ Osgood เป็นต้น ใน ปี ค. ศ. 1964 David R. Krathwohl
ได้จำแนกพัฒนาการทางด้านนี้ออกเป็น 5 ขั้น คือ

- 2.1 การรับรู้ (Receiving of Attending) เป็น ขั้นของการรับรู้ในการเกิดขึ้นของสิ่งต่างๆ
และเข้าใจในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้นๆ
- 2.2 การตอบสนอง (Responding) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพอใจ หรือซาบซึ้ง
ในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้น
- 2.3 การเห็นคุณค่า (Valuing) เป็นการแสดงออกที่เกิดจากความผูกพันต่อการมีส่วนร่วม
ในผลิตผลทางสังคมจนมีการยอมรับและนำมาเป็นลักษณะของความเชื่อ

2.4 การจัดระบบคุณค่า (Organization) คือ เป็นการจัดระเบียบคุณค่าเข้าเป็นระบบและหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าเหล่านั้นเพื่อสร้างระบบคุณค่าที่เหมาะสม

2.5 การเอาคุณค่ามาสร้างเป็นลักษณะนิสัยประจำตัว (Characterization Value or Value Complex) ได้แก่ การเอาค่านิยมต่างๆ มาสร้างเป็นคุณลักษณะของแต่ละบุคคล ซึ่งจะกลายเป็นบุคลิกภาพหรือเอกลักษณ์ของบุคคลนั้น

3. การวัดทางด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) การวัดทางด้านนี้เป็นเรื่องของปฏิบัติในการฝึกทักษะทางกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสต่างๆ ซึ่งพฤติกรรมด้านการปฏิบัติหรือการกระทำนั้น ได้มีการแบ่งตามลำดับพฤติกรรม

ในการสร้างแบบฝึกหัดแต่ละบทผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดการวัดผลนักศึกษาให้มีความหลากหลายทั้งทางพุทธิปัญญาด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัย

แนวการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรคหกรรมศาสตร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2549) ได้จัดวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติเป็นวิชาบังคับเลือก

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ความสำคัญ รูปแบบและการออกแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติไทย-สากล การเลือก การเตรียม การใช้ การดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้ การฝึกปฏิบัติการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

เมื่อเรียนรายวิชานี้ นักศึกษาสามารถ

1. เลือกและเตรียม ดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์ การจัดดอกไม้ได้อย่างถูกต้อง
2. เลือกและเตรียมดอกไม้และภาชนะสำหรับจัดดอกไม้ได้อย่างเหมาะสม
3. รู้จักการออกแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ โดยนำรูปแบบไทย-สากลมาผสมผสานได้อย่างกลมกลืน และเหมาะสม
4. อธิบายรูปแบบ และการออกแบบการจัดดอกไม้แบบไทย-สากลได้
5. อธิบายการเลือก การเตรียม การใช้ การดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้ได้
6. นำความรู้ในการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติไปใช้ในชีวิตประจำวันและในโอกาสพิเศษได้

หน่วยการเรียนรู้สำหรับวิชานี้คือ 3(2-2) ผู้สอนได้แบ่งการเรียนการสอนเป็น 2 ส่วน คือ การเรียนภาคทฤษฎี และการเรียนภาคปฏิบัติ จากคำอธิบายรายวิชานี้ได้นำมาสร้างเป็นบทเรียน E-learning เป็นภาคทฤษฎีจำนวน 5 บทเรียน ใช้เวลาเรียน 5 สัปดาห์ โดยมีแนวการสอนดังนี้

ตารางที่ 1 แนวการสอนภาคทฤษฎีวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (คาบ)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้
1	ปฐมนิเทศการจัดการเรียนการสอน วิธีการเรียน การเข้าชั้นเรียน การ ปฏิบัติงาน และการประเมินผลการ เรียน บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจาก ดอกไม้แบบธรรมชาติ ได้แก่ ความหมาย ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา	4	- อาจารย์บรรยายการเรียนการสอนตามแนว การสอน วิธีการเรียน การประเมินผล - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - นักศึกษาเข้าระบบ E-learning บทที่ 1 และ ปฏิบัติตามใบคำสั่ง ใบงาน power point ให้ความรู้ และใบกิจกรรม - สรุปบทเรียน - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
2	บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ประกอบด้วย องค์ประกอบศิลป์ ได้แก่ เส้น สี รูปทรง ผิวสัมผัส และหลักพื้นฐาน การออกแบบ ได้แก่ ความสมดุล เอกภาพ จังหวะ ความกลมกลืน จุดเด่น และสัดส่วน	4	- อาจารย์บรรยายการเรียนการสอนในบทที่ 2 - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - นักศึกษาเข้าระบบ E-learning บทที่ 2 และ ปฏิบัติตามใบคำสั่ง ใบงาน power point ให้ความรู้ และใบกิจกรรม - สรุปบทเรียน - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
3	บทที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์สำหรับจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ประกอบด้วย ดอกไม้ใบไม้ ภาชนะสำหรับจัด วัสดุ ยึดดอกไม้ และเครื่องมือเครื่องใช้	4	- อาจารย์บรรยายการเรียนการสอนบทที่ 3 - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - นักศึกษาเข้าระบบ E-learning บทที่ 3 และ ปฏิบัติตามใบคำสั่ง ใบงาน power point ให้ความรู้ และใบกิจกรรม - สรุปบทเรียน - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (คาบ)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้
4	บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบ ธรรมชาติ ประกอบด้วย การ จัดรูปแบบไทย รูปแบบสากล ตะวันตก และสากลตะวันออก (ญี่ปุ่น)	4	- อาจารย์บรรยายการเรียนการสอนในบทที่ 4 - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - นักศึกษาเข้าระบบ E-learning บทที่ 4 และปฏิบัติตามใบคำสั่ง ใบงาน power point ให้ความรู้ และใบกิจกรรม - สรุปบทเรียน - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
5	บทที่ 5 ขั้นตอนและวิธีการการจัด ดอกไม้แบบธรรมชาติ ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียม ดอกไม้ การเตรียมสถานที่ การ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์การจัด	4	- อาจารย์บรรยายการเรียนการสอนใน บทที่ 5 - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน - นักศึกษาเข้าระบบ E-learning บทที่ 5 และปฏิบัติตามใบคำสั่ง ใบงาน power point ให้ความรู้ และใบกิจกรรม - สรุปบทเรียน - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

การจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติที่ผ่านมาเป็นการสอนในชั้นเรียน โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้บรรยายและมีภาพประกอบเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ในเรื่อง ความหมายความสำคัญของการจัดดอกไม้ รู้จักชนิดของดอกไม้ อุปกรณ์ต่างๆ และรูปแบบการจัดดอกไม้ รวมถึงขั้นตอนและการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ โดยอุปกรณ์ที่มีใช้อยู่ในห้องปฏิบัติการมีอยู่ จำกัด ขณะเดียวกันผู้วิจัยเห็นว่าข้อมูลในระบบเครือข่ายในอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติมีข้อมูลมากมายที่นักศึกษาสามารถเข้าไปศึกษา จึงได้สร้างบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติขึ้น โดยแบบบทเรียนเป็น 5 บทตาม คำอธิบายวิชาและมีใบงานเพื่อให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิชา ซึ่งคาดว่านักศึกษาสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการเรียนภาคปฏิบัติต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลิตา ทายะดิ (2551) ศึกษาเรื่องการใช้กิจกรรมเว็บเควสท์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถทางการพูดนำเสนอของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการสอนโดยใช้กิจกรรมเว็บเควสท์ และเพื่อศึกษาความสามารถในการพูดนำเสนอของนักศึกษาหลังการสอนโดยใช้กิจกรรมเว็บเควสท์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาเฉพาะด้าน (ENG 0103) หมู่เรียน 19 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมเว็บเควสท์ จำนวน 3 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและแบบประเมินความสามารถทางการพูดนำเสนอ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาเพิ่มขึ้นหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมเว็บเควสท์โดยเฉลี่ยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และความสามารถทางการพูดนำเสนอของนักศึกษาหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมเว็บเควสท์ทั้ง 3 ครั้งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 50

จินตนา พันจันดา (2551) ศึกษาเรื่องการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การตัดเย็บเสื้อเชิ้ตสตรีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กลุ่มประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการตัดเย็บเสื้อเชิ้ตสตรี สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม Dreamweaver เวอร์ชัน CS 3 การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของบทเรียน และวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การศึกษาครั้งนี้ได้สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย แบ่งบทเรียนออกเป็น 4 บท ได้แก่ ความรู้ทั่วไปของเสื้อเชิ้ตสตรี การสร้างและแยกแบบตัดเสื้อเชิ้ตสตรี การเตรียมผ้าและการวางแบบตัด และขั้นตอนและเทคนิคการเย็บเสื้อเชิ้ตสตรี บทเรียนประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื้อหาประจำบทเรียน แบบทดสอบท้ายบท และแบบฝึกทักษะการปฏิบัติ หลังการศึกษาแต่ละบทแล้ว มีแบบทดสอบท้ายบท และแบบฝึกทักษะการปฏิบัติในบทนั้น ๆ โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.85/90.36 และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มีความเหมาะสมในการนำเสนอบนเครือข่าย มีความน่าสนใจ

สามารถนำไปศึกษาได้ในช่วงเวลาและสถานที่ตามต้องการ และสามารถนำความรู้จากบทเรียนฯ ไปประยุกต์ใช้ในการตัดเย็บเสื้อผ้าได้จริง

พิมพ์วิมล นันทวิทยกุล (2551) การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการ ประเมินภาวะสุขภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพ กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการประเมินภาวะสุขภาพ 2. ข้อสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน 3. ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดำเนินการศึกษาโดยนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ไปใช้กับนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการประเมินภาวะสุขภาพ ที่สร้างขึ้น นั้นมีประสิทธิภาพ 85.12 /83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

พัชรพรรณ ดวงมูสิทธิ (2552) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้น เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายการวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ โดยดำเนินการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจากแนวคิดด้านการออกแบบและผลิต E-learning courseware การพัฒนาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ ได้จากการสำรวจความต้องการด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน 2) ขั้นออกแบบ เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้แก่ผู้เชี่ยวชาญ 3) ขั้นพัฒนา เป็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย 4) ขั้นปรับปรุงแก้ไข เป็นการนำเสนอบทเรียนให้แก่ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข จากการศึกษาพบว่า ระดับความยากของเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการในด้านทักษะคือต้องการสีโทนอ่อน โทนเย็น ใช้ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ประกอบ และใช้ข้อความที่เข้าใจง่าย ด้านการใช้งานระบบต้องการให้มีการลงทะเบียนเข้าใช้งานและแสดงประวัติการเข้าใช้ ประสิทธิภาพบทเรียนเท่ากับ 87/87 ประสิทธิภาพการเรียนรู้เท่ากับ 33.34 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และความพึงพอใจของผู้ประเมินที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับดี

ปริญญ จุณรัชฎ์ (2548) ศึกษาเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแพชั่นเสื้อผ้า ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มวิชาเอกผ้าและการแต่งกาย สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชา อาชีวศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแพชั่นเสื้อผ้า แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแพชั่นเสื้อผ้า ประกอบด้วยเนื้อหา 6 บท คือ บทที่ 1 การเปิดปิดโปรแกรม, เครื่องมือ และการทำงานพื้นฐานของโปรแกรม บทที่ 2 การสร้างแบบหุ่น บทที่ 3 การออกแบบเสื้อผ้า บทที่ 4 การสร้างลวดลายผ้าเป็น Pattern บทที่ 5 การนำลวดลายผ้าที่มีอยู่มาใช้ในการออกแบบ และบทที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. นักศึกษาที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแพชั่นเสื้อผ้าทุกคน มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงและผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3. นักศึกษามีความเห็นว่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแพชั่นเสื้อผ้า ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะด้านทักษะในการออกแบบแพชั่นของบทเรียน ด้านความรู้ และประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียน ด้านการใช้งานของบทเรียน และด้านการเรียนรู้ของบทเรียน อยู่ในระดับดีมาก

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ตามความสนใจ โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรม รูปแบบการเรียนรู้ที่มีการศึกษาวิจัยที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร ครั้งนี้ได้แก่ กิจกรรมเว็บเควสท์ เป็นวิธีการสอนโดยให้ผู้เรียนหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้จาก อินเทอร์เน็ต ตามโจทย์ที่ผู้สอนกำหนด นอกจากนี้ยังมีการสร้างบทเรียนเป็นหน่วยเรียนรู้ และการ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมีการหาประสิทธิภาพของสื่อ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสื่อให้ ได้คุณภาพโดยมากมักกำหนดประสิทธิภาพสื่อโดยใช้เกณฑ์ 70/70 หรือ 80/80 ขึ้นอยู่กับลักษณะ ของวิชานั้นๆ นอกจากนี้ยังนิยมใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และมีการหา ความพึงพอใจของผู้เรียน

จากการศึกษาแนวคิดการเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่าย แนวคิดแบบเว็บเควสท์นำมาสู่การ วิจัยในครั้งนี้ เป็นบทเรียนบนเครือข่ายโดยสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน โดยกำหนดเป็นใบ งานใบกิจกรรม และมีการเพิ่มเติมความรู้ให้นักศึกษาโดยเอกสารให้ความรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และ นักศึกษาได้ทราบวิธีการประเมินผลและได้ทราบผลการปฏิบัติงานได้ทันทีจากการทำแบบฝึกหัด และการทำกิจกรรม และได้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง การหาประสิทธิภาพของสื่อโดยใช้เกณฑ์

70/70 และมีการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยมีการออกแบบแนวคิดของการศึกษาดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5 บทเรียน



- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 5 บทเรียน
- ความพึงพอใจของนักศึกษา

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษา ได้กำหนดหัวข้อการดำเนินการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือ นักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ในปีการศึกษาที่ 1/2553 ทั้งหมดจำนวน 21 คน เป็นนักศึกษาสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ จำนวน 20 คน และนักศึกษาสาขาวิชาเซรามิกส์ จำนวน 1 คน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้สื่อการสอนบทเรียนบนเครือข่าย โดยกำหนดลักษณะการทดลองดังนี้คือ

ตารางที่ 2 รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	การทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
กลุ่ม 1	T1	X	T2

เมื่อ	T1	หมายถึง	การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
	T2	หมายถึง	การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

X	หมายถึง	การเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติทั้ง 5 บทเรียน
---	---------	--

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) แบ่งเนื้อหาเป็น 5 บทเรียน ใช้เวลาเรียนบทละ 4 คาบเรียน (200 นาที) เนื่องจากการให้บริการห้องสารสนเทศของศูนย์บริการสารสนเทศและเทคโนโลยีกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนใช้ห้องได้ครั้งละไม่เกิน 2 คาบ จึงไม่สามารถทำกิจกรรมตามแผนการสอนที่วางไว้ จึงได้กำหนดการเรียนการสอน ใหม่ คือเรียนในห้องสารสนเทศ 2 คาบ ได้แก่ กิจกรรมทำแบบทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 15 นาที ศึกษาใบงาน 10 นาที ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point) 45 นาที ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 15 นาที และนักศึกษาเข้ามาเรียนในห้องปฏิบัติการดอกไม้ 2 คาบ โดยใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องฉายสำหรับกิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่ม 50 นาที และสรุปบทเรียน 20 นาที
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ทั้ง 5 บทเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ ด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) แบ่งเนื้อหาเป็น 5 บทเรียน ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับ ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
 - 1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ วิธีการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจากโครงการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัย ของศูนย์พัฒนาและบริการสารสนเทศ
 - 1.3 กำหนดเนื้อหาในการสร้างสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) แบ่งเนื้อหาเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้

บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้

บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้

1.4 นำสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้คำแนะนำ (ภาคผนวก ก)

1.6 นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความคิดเห็นของผู้มีประสบการณ์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายทั้ง 3 ท่านมาหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2532) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 (ภาคผนวก จ)

1.7 ปรับปรุงและแก้ไขสื่อการสอน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้พัฒนานักศึกษาต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร ตำราและหนังสือการสร้างแบบทดสอบทางการศึกษาของบุญชม ศรีสะอาด (2532)

2.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตรวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) โดยบทที่ 1, 3 และ 4 มีข้อสอบ 10 ข้อ และบทที่ 2 และ 5 มีข้อสอบ 15 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ดังนี้

ให้กา ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ให้กา ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ให้กา ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

2.5 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์คะแนนความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60-1.00 มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบและปรับปรุงข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ใหม่ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ (ภาคผนวก ค)

2.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษา ที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติใน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12 คน

2.7 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ ได้ 0 คะแนน หลังจากการตรวจสอบกระดาษคำตอบและรวบรวมคะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายรายข้อและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ กำหนดให้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (D) มีค่า 0.20 ขึ้นไป ส่วนข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ได้นำมาดัดแปลงแก้ไขใหม่ (ภาคผนวก ง)

2.8 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยการสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเกี่ยวกับเอกสารการสร้างแบบสอบถามจากตำราการวัดผลทางการศึกษา เพื่อสร้างแบบสอบถาม

3.2 สร้างแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดระดับคะแนนความพึงพอใจมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (สมนึก ภัทธิยทนิ 2545) ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	ความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	ความพึงพอใจมาก
คะแนน 3	หมายถึง	ความพึงพอใจปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังต่อไปนี้

ระดับ 5	4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	3.51 - 4.50	หมายถึง	มาก

ระดับ 3	2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

วิธีการดำเนินการทดลอง

การศึกษาผลการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยกำหนดลักษณะการทดลองดังนี้คือ

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน
4. สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

ตารางที่ 3 การดำเนินการทดลอง

ครั้งที่	กิจกรรม	คาบ	การประเมินผล
1	1. ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเวลา 15 นาที 2. ศึกษาใบงาน 10 นาที 3. ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point) บทที่ 1 ใช้เวลา 30 นาที 4. ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที 5. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 50 นาที 6. กิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่มและประเมินผล 50 นาที 7. สรุปบทเรียน 20 นาที	3	1. แบบฝึกหัดหลังเรียน 2. ผลงานนำเสนอตามกิจกรรมที่ 1 ดอกไม้ ใบไม้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ครั้งที่	กิจกรรม	คาบ	การประเมินผล
2	1. ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเวลา 15 นาที 2. ศึกษาใบงาน 10 นาที 3. ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point)บทที่2 ใช้เวลา 30 นาที 4. ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที 5. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 50 นาที 6. กิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่มและ ประเมินผล 50 นาที 7. สรุปบทเรียน 20 นาที	3	1. แบบฝึกหัดหลังเรียน 2. ผลงานนำเสนอตาม กิจกรรมที่ 2 องค์ประกอบศิลป์
3	1. ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเวลา 15 นาที 2. ศึกษาใบงาน 10 นาที 3. ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point)บทที่3 ใช้เวลา 30 นาที 4. ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที 5. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 50 นาที 6. กิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่มและ ประเมินผล 50 นาที 7. สรุปบทเรียน 20 นาที	3	1. แบบฝึกหัดหลังเรียน 2. ผลงานนำเสนอตาม กิจกรรมที่ 3 วัสดุอุปกรณ์
4	1. ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเวลา 15 นาที 2. ศึกษาใบงาน 10 นาที 3. ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point)บทที่4 ใช้เวลา 30 นาที 4. ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที 5. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 50 นาที 6. กิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่มและ ประเมินผล 50 นาที 7. สรุปบทเรียน 20 นาที	3	1. แบบฝึกหัดหลังเรียน 2. ผลงานนำเสนอตาม กิจกรรมที่ 4 รูปแบบการจัด ดอกไม้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ครั้งที่	กิจกรรม	คาบ	การประเมินผล
5	1. ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเวลา 15 นาที 2. ศึกษาใบงาน 10 นาที 3. ศึกษาเอกสารให้ความรู้ (power point) บทที่ 5 ใช้เวลา 30 นาที 4. ทำกิจกรรมกลุ่มตามใบกิจกรรม 45 นาที 5. ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน 50 นาที 6. กิจกรรมนำเสนอรายงานกลุ่มและประเมินผล 50 นาที 7. สรุปบทเรียน 20 นาที	3	1. แบบฝึกหัดหลังเรียน 2. ผลงานนำเสนอตาม กิจกรรมที่ 5 การยี่ดออายุดอกไม้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าทางสถิติ ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ การคำนวณค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายซึ่งมีสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ

1.1 หาค่าความยากง่าย (Level of Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination – Power) ของแบบทดสอบ (ล้วน และอังคณา สายยศ 2538, 210-211)

$$1) \quad P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ **P** แทน ค่าความยากง่าย
 R แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก
 N แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

$$2) \quad D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

1.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ ความสอดคล้องของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน } \begin{array}{l} \text{คะแนนความคิดเห็นรวมของผู้เชี่ยวชาญ} \\ \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{array}$$

1.3 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2521)

1.3.1 หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum X}{NA} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{NB} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

1.3.2 การเปรียบเทียบเพื่อทดสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

เมื่อ	t	แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้อง ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของการทำกิจกรรมในชั้นเรียน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (คะแนนหลังเรียน)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 21 คน โดยการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ตามเกณฑ์ 70/70 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบผู้เรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการสอน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ ตามเกณฑ์ 70/70 ซึ่ง 70 แรกได้จากผลงานในชั้นเรียน และ 70 หลังได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4 ร้อยละ คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลงานในชั้นเรียนของนักศึกษา (E_p) ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	10	8.05	0.80	80.5
บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้	10	9.57	0.75	95.7
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้	10	8.38	0.67	83.8
บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	10	8.33	0.85	83.3
บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้	10	8.14	0.85	81.4
คะแนนรวม	50	42.47	2.52	84.94

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลงานระหว่างเรียนของนักศึกษา (E_p) จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 42.47 คิดเป็นร้อยละ 84.94

ตารางที่ 5 ร้อยละและคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา (E_2) ที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน

สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	10	7.29	1.62	72.90
บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้	15	8.62	2.52	57.47
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้	10	6.29	1.31	62.90
บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ	10	7.62	1.99	76.20
บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้	15	11.1	2.30	74.00
คะแนนรวม	60	40.92	5.34	68.69

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา (E_2) จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติทั้ง 5 บทเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 40.92 คิดเป็นร้อยละ 68.69

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ จำนวน 5 บทเรียน ตามเกณฑ์ 70/70

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากผลงานจากการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	42.47	2.52	84.94
คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 60 คะแนน)	40.92	5.34	68.69

จากตารางที่ 6 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากผลงานในชั้นเรียนจำนวน 5 บทเรียน เท่ากับ 42.47 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.94 และนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 40.92 จากคะแนนเต็ม 60 คิดเป็นร้อยละ 68.69

ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนโดยสื่อการสอน

ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษา ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 5 บทเรียน

สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.
บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ			
ก่อนเรียน	10	3.86	1.49
หลังเรียน	10	7.29	1.62
บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้			
ก่อนเรียน	15	5.86	1.93
หลังเรียน	15	8.62	2.52
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้			
ก่อนเรียน	10	3.19	1.29
หลังเรียน	10	6.29	1.31
บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ			
ก่อนเรียน	10	5.76	2.02
หลังเรียน	10	7.62	1.99
บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้			
ก่อนเรียน	15	5.90	2.83
หลังเรียน	15	11.1	2.30
คะแนนรวม			
ก่อนเรียน	60	24.57	4.57
หลังเรียน	60	40.92	5.34

จากตารางที่ 7 พบว่า นักศึกษาจำนวน 21 คน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนเรียน ($\bar{X} = 24.57$) ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X} = 40.92$) ทุกบทเรียน

นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาจำนวน 21 คน มาหาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบแต่ละบทเรียน และวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนรวมโดยหาค่า t-test ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายทั้ง 5 บทเรียน

สื่อการสอน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ						
ก่อนเรียน	10	3.85	1.49	20	-5.873*	0.000
หลังเรียน	10	7.29	1.62			
บทที่ 2 ศิลปะและการออกแบบจัดดอกไม้						
ก่อนเรียน	15	5.85	1.93	20	-3.908*	0.001
หลังเรียน	15	8.62	2.52			
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์การจัดดอกไม้						
ก่อนเรียน	10	3.19	1.28	20	-8.491*	0.000
หลังเรียน	10	6.29	1.31			
บทที่ 4 รูปแบบการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ						
ก่อนเรียน	10	5.76	2.02	20	-3.687*	0.001
หลังเรียน	10	7.62	1.99			
บทที่ 5 ขั้นตอนและการเตรียมก่อนจัดดอกไม้						
ก่อนเรียน	15	5.90	2.82	20	-8.326*	0.000
หลังเรียน	15	11.10	2.30			
คะแนนรวม						
ก่อนเรียน	60	24.57	4.56	20	-10.800*	0.000
หลังเรียน	60	40.92	5.34			

**p<.01

จากตารางที่ 8 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่า t-test พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 40.92$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 24.57$)

บทที่ 1 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 7.29$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.85$)

บทที่ 2 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 8.62$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.85$)

บทที่ 3 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 6.29$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.19$)

บทที่ 4 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 7.65$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.76$)

บทที่ 5 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 11.10$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.90$)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน นักศึกษาทั้งหมด 21 คน ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 19 ฉบับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บน
เครือข่าย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหา			
1. นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนตามต้องการ	4.42	0.60	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.15	0.50	มาก
3. เนื้อหาที่เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.21	0.53	มาก
สอน			
4. การจัดเรียงเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง	4.15	0.76	มาก
5. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้	4.31	0.58	มาก
รวม	4.25	0.38	มาก
ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน			
6. การเรียนด้วยสื่อการสอนนี้มีความน่าสนใจ	3.95	0.71	มาก
7. การเรียนด้วยสื่อการสอนนี้ที่ละบททำให้ไม่เบื่อหน่าย	4.05	0.78	มาก
8. สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.32	0.58	มาก
9. สื่อการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.21	0.71	มาก
10. สื่อการสอนทำให้นักศึกษาสนใจศึกษาเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน	4.05	0.78	มาก
รวม	4.11	0.47	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
11. สื่อได้ระบุวิธี หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน	3.89	0.74	มาก
12. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหาในสื่อ	3.95	0.78	มาก
13. นักศึกษาพึงพอใจในการได้ทราบผลคะแนนทันที	4.32	0.75	มาก
14. การวัดผลและประเมินผลมีความเสมอภาคและเป็นธรรม	4.32	0.75	มาก
รวม	4.12	0.58	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.25$) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.11$) และด้านวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.18$)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประสงค์การศึกษาเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติของนักศึกษา ก่อนเรียน และหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ (4552101) ในปีการศึกษาที่ 1/2553 ทั้งหมดจำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติจำนวน 5 บทเรียนที่สร้างขึ้น แต่ละบทประกอบด้วย ใบงาน ใบกิจกรรม เอกสารให้ความรู้ และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และสอบถามความพึงพอใจในสื่อการสอนหลังเรียนครบทั้ง 5 บทเรียน

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (E_1/E_2) โดยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 และเปรียบเทียบเพื่อทดสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้สื่อโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

สรุปผลการศึกษา

1. สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติมีประสิทธิภาพ 84.94/68.69
2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 5 บทเรียน
3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติรายด้านอยู่ในระดับมากทุกรายการ

อภิปรายผล

การศึกษาผลการใช้สื่อในครั้งนี้มีข้อมูลที่ควรนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังจากเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดร้อยละ 70/70 ซึ่งคะแนนที่ได้คือ ร้อยละ 84.94/68.69 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2537) กล่าวว่า วิชาที่มีลักษณะเป็นทักษะมักจะให้ค่าประสิทธิภาพ 70/70 ซึ่งจะมีค่าต่ำกว่าวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ซึ่งมักจะตั้งค่าไว้ที่ 80/80 และค่าประสิทธิภาพที่ยอมรับได้คือไม่ควรต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ 2.5 คะแนน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งค่าประสิทธิภาพไว้ที่ 70/70 ทั้งนี้เพราะเป็นวิชาที่ใช้ทักษะ การนำไปใช้ และจากการศึกษาพบว่าค่าประสิทธิภาพ E_2 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่วางไว้แต่ไม่เกิน 2.5 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ แต่อย่างไรผู้วิจัยต้องมีการปรับปรุงทั้งเนื้อหา และวิธีการสอน และแบบฝึกหัด เพิ่มเติมเพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งต่างจากการศึกษาของจินตนา พันจันดา (2551) การ สร้างบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การตัดเย็บเสื้อเชิ้ตสตรี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดร้อยละ 80/80 คือมีค่า 87.86/90.36 แสดงว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การ ตัดเย็บเสื้อเชิ้ตสตรี มีประสิทธิภาพดี สามารถใช้สอนให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้ นอกจากนี้ วณมาริน เพ็ชรพลาย (2547) ได้ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม ผลการวิจัยสรุปไว้ว่า บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/87.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จากผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและ

หลังเรียนของนักศึกษาทั้ง 5 บทเรียนด้วยค่า t-test พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาหลังเรียนมีค่าสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ทุกบทเรียน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่ได้สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองได้รับความรู้เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด การเรียนด้วยสื่อเป็นเครื่องเร้าความสนใจของผู้เรียนด้วยการใช้ บทเรียนให้ความรู้เป็น 5 บท แต่ละบทประกอบด้วยแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียน กิจกรรมที่ นักศึกษาทำแบบฝึกหัดออนไลน์ก่อนและหลังเรียน ซึ่งมีการจำกัดเวลาในการทำแบบฝึกหัดและมี การสรุปผลคะแนนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาดำเนินการในการทำแบบฝึกหัดซึ่ง

นักศึกษาต้องอ่านเนื้อเรื่องให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เพื่อสามารถทำแบบฝึกหัดหลังเรียนได้คะแนนสูงภายในเวลาที่กำหนด และต้องทำคะแนนได้ให้ดีกว่าก่อนเรียน ใบงานซึ่งได้นำแนวคิดแบบเว็บเควสท์เข้ามาใช้ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสุคนธ์ สินธพานนท์ (2545) กล่าวว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะเป็นวิธีสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา หรือการแสวงหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดเพื่อแสวงหาความรู้และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้สร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย คิดหาคำตอบ ช่วยจัดสถานการณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการสืบเสาะหาความรู้และอาจร่วมอภิปรายกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบความคิดรวบยอดหรือหลักการที่ถูกต้อง

นอกจากนี้การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายยังมีข้อดีหลายอย่าง เช่น เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า จุดเด่นของการเรียนผ่านเว็บ จะสนองความต้องการระหว่างบุคคล ซึ่งการจัดการเรียนการสอนให้ได้ประสิทธิภาพจะต้องเป็นการเรียนการสอนที่ตอบสนองในเรื่องความแตกต่างของบุคคลที่จะเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนผ่านเว็บส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดความต้องการในการเรียนด้วยตนเอง

3. ความพึงพอใจของนักศึกษา จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหา ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งนักศึกษามีความพึงพอใจทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยปริยานุช จุนรัช (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มวิชาเอกผ้าและการแต่งกาย สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านทักษะการออกแบบแฟชั่นของบทเรียน และด้านการเรียนรู้ของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ใหม่ ก่อให้เกิดแรงกระตุ้นที่จะเรียน และสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้เอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ดังนั้น ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้และควรมีการยืดหยุ่นเวลาและบูรณาการในแต่ละเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพของนักศึกษา

1.2 ครูผู้สอน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อการสอนแบบต่างๆ เป็นแนวทางออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การใช้สื่อการสอนมีหลายรูปแบบ ควรมีการนำรูปแบบต่างๆทดลองใช้กับการเรียนการสอนเพื่อจะได้และรายงานผลการใช้สื่อเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

2.2 นอกจากสื่อแล้วยังมีรูปแบบการสอนแบบต่างๆ ทั้งการสอนในชั้นเรียนการทำกิจกรรมโดยชุดการสอน หรือการสอนโดยใช้สื่อบนเครือข่าย นอกจากนี้ อาจจะมีกิจกรรมอื่นๆที่น่าสนใจที่นำมาใช้กับการเรียนการสอน

บรรณานุกรม

- กิริติ ชนา. (2538) **จัดดอกไม้แบบสากลขึ้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2546) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 <http://cgsc.rta.mi.th/cgsc/ea/Regulation2> (เข้าถึงเมื่อ 30 กรกฎาคม 2552)
- จินตนา พันจันทา. (2551) การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องการตัดเย็บเสื้อเชิ้ตสตรี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาอาชีวศึกษา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2537) เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2525) เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพครู เล่ม 1. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ถนอมพร เลาจรัสแสง. (2545). **Designing e-Learning** หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537) **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. (2543) **การวิจัย การวัดและประเมินผล**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีอนันต์.
- ปริญญช จุนธุ์. (2548). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เป็รื่อง กิจรัตน์กร (2552) กระบวนทัศน์ในการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พ.ศ. 2553-2557. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540) **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรพรณ ดวงมุสิทธิ (2552) การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง การวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้น. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิมพ์ลัญช์ นันทยทวิกุล. (2551) การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- มณีนันท์ จันทะพะลิน. (2545) **การจัดดอกไม้แบบธรรมชาติอภิวาทอมราชัน**. กรุงเทพฯ; บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด
- มุกดา ใจเชื้อ. (2545). **การจัดดอกไม้จากพื้นฐานสู่มืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แม่บ้าน.
- ฤตินันท์ สมุทรทัย. (2545). การวัดและการประเมินผลการศึกษาเบื้องต้น. เอกสารประกอบการสอน : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ล้วน สายยศ และอังศณา สายยศ. (2538) **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วสันต์ อดิศักดิ์. (2546). “WebQuest: การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบน World Wide Web. วารสารวิทยบริการ, 14(2), 52-61.
- ศูนย์พัฒนาและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (มปป.) โครงการการพัฒนาอาจารย์ พนักงานมหาวิทยาลัย หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สมนึก ภัทธิยทน์. (2545) **การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กทมสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- ลิตา ทายะดิ (2551) การใช้กิจกรรมเว็บเควสต์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถทางการพูดนำเสนอของนักศึกษาระดับปริญญาตรี, ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ, ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุคนธ์ สิ้นรพานนท์. (2545). **การจัดกระบวนการเรียนรู้ : เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ :อักษรเจริญทัศน์.
- สุรพงศ์ ไชยมงคล. (2542). **การจัดดอกไม้ไทยสมัยรัตนโกสินทร์แบบไทยประณีตและไทยสากล**. ศึกษาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาชีวศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Dodge, B. 1995. “WebQuests: a technique for Internet-based learning”. Distance Educator, 1, 2: 10-13. Khan, B. (1998) Web-based Instruction. Educational Media International, 35 (2) Readwood Books. Trowbridge.
- Lasley, T. J., Matczynski, T. J., & Rowley, J. B. (2002). **Instructional Model : Strategies for Teaching in a Diverse Society**. 2 ed. USA: Wadsworth Group. March (2004)
- Peterson, C. (2003). Techtalk : Developing Academic Literacy Through WebQuests. **Journal of Developmental Education**. 26 (3), 38-9.

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษารั้วนี้ได้อำเรอถูอ่วงด้วยดี โดยมีผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อการสอนและ ให้อำปริกอการเขียนรายงานการศึกษา ดังนี้

ผู้ประเมินสื่อการสอนและแบบทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่

1. อาจารย์สายพิน แก้วชินดวง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ภาษา
2. อาจารย์อารีรัตน์ แสนคำ อาจารย์ประจำหมวดวิชากลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน
3. อาจารย์สิทธิญา รัสสัยการ อาจารย์ประจำหมวดวิชากลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดดอกไม้

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วย

สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

คำชี้แจง จงเลือกทำเครื่องหมาย X ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียน
ด้วยสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

รายการประเมินความพึงพอใจ	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
ด้านเนื้อหา					
1. นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนตามต้องการ					
2. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป					
3. เนื้อหาที่เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน					
4. การจัดเรียงเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง					
5. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้					
ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน					
6. การเรียนด้วยสื่อการสอนนี้มีความน่าสนใจ					
7. การเรียนด้วยสื่อการสอนนี้ที่ละบททำให้ไม่เบื่อหน่าย					
8. สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
9. สื่อการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น					
10. สื่อการสอนทำให้นักศึกษาสนใจศึกษาเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน					
ด้านการวัดและประเมินผล					
11. สื่อได้ระบุวิธี หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน					
12. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหาในสื่อ					
13. นักศึกษาพึงพอใจในการได้ทราบผลคะแนนทันที					
14. การวัดผลและประเมินผลมีความเสมอภาคและเป็นธรรม					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

*****ขอบคุณค่ะ*****

ภาคผนวก ก
การหาคุณภาพของแบบทดสอบ
ค่าความสอดคล้อง IOC

ตาราง 10 แสดงค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

บทที่/ ข้อที่	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1/1	+1	+1	+1	+3	1	
1/2	+1	+1	+1	+3	1	
1/3	+1	+1	+1	+3	1	
1/4	+1	+1	+1	+3	1	
1/5	+1	+1	+1	+3	1	
1/6	+1	+1	+1	+3	1	
1/7	0	0	0	0	0	ปรับใหม่ตามคำแนะนำ
1/8	0	0	0	0	0	ปรับใหม่ตามคำแนะนำ
1/9	+1	+1	+1	+3	1	
1/10	+1	+1	+1	+3	1	
2/1	+1	+1	+1	+3	1	
2/2	0	+1	+1	+3	1	
2/3	0	+1	+1	+3	1	
2/4	+1	+1	+1	+3	1	
2/5	+1	+1	+1	+3	1	
2/6	+1	+1	+1	+3	1	
2/7	+1	+1	+1	+3	1	
2/8	+1	+1	+1	+3	1	
2/9	+1	+1	+1	+3	1	
2/10	+1	+1	+1	+3	1	
2/11	+1	+1	+1	+3	1	
2/12	+1	+1	0	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
2/13	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
2/14	+1	+1	+1	+3	1	
2/15	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ

ตารางที่ 10 (ต่อ)

บทที่/ ข้อที่	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
3/1	+1	+1	+1	+3	1	
3/2	+1	0	0	+1	0.33	ปรับใหม่ตามคำแนะนำ
3/3	+1	+1	+1	+3	1	
3/4	+1	+1	+1	+3	1	
3/5	+1	+1	+1	+3	1	
3/6	+1	+1	+1	+3	1	
3/7	+1	+1	+1	+3	1	
3/8	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
3/9	0	+1	+1	+3	1	
3/10	0	+1	+1	+3	1	
4/1	+1	0	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
4/2	+1	+1	0	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
4/3	+1	+1	+1	+3	1	
4/4	+1	+1	+1	+3	1	
4/5	+1	+1	+1	+3	1	
4/6	+1	+1	+1	+3	1	
4/7	+1	+1	+1	+3	1	
4/8	+1	+1	+1	+3	1	
4/9	+1	0	0	+1	0.33	ปรับใหม่ตามคำแนะนำ
4/10	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
5/1	+1	+1	+1	+3	1	
5/2	+1	+1	+1	+3	1	
5/3	+1	+1	+1	+3	1	
5/4	+1	+1	+1	+3	1	
5/5	+1	+1	+1	+3	1	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

บทที่/ ข้อที่	ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
5/6	+1	+1	+1	+3	1	
5/7	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
5/8	+1	+1	+1	+3	1	
5/9	+1	+1	+1	+3	1	
5/10	+1	+1	+1	+3	1	
5/11	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
5/12	0	+1	+1	+2	0.67	ปรับปรุงตามคำแนะนำ
5/13	+1	+1	+1	+3	1	
5/14	+1	+1	+1	+3	1	
5/15	+1	+1	+1	+3	1	

ภาคผนวก ง
แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจการจำแนก
ของแบบทดสอบ

ตารางที่ 11 ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบบทที่ 1-5

บทที่/ข้อที่	P	ทางปฏิบัติ	D	ทางปฏิบัติ	สรุป
1/1	1	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
1/2	0.59	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	นำไปใช้
1/3	0.80	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	นำไปใช้
1/4	0.45	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
1/5	0.59	ใช้ได้	1	ใช้ได้	นำไปใช้
1/6	0.68	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
1/7	1	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
1/8	0.91	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
1/9	1	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
1/10	0.33	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	นำไปใช้
2/1	1	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
2/2	0.36	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
2/3	0.43	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	นำไปใช้
2/4	0.24	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	นำไปใช้
2/5	0.48	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
2/6	0.48	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	นำไปใช้
2/7	0.90	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
2/8	0.71	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	นำไปใช้
2/9	0.52	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	นำไปใช้
2/10	0.29	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	นำไปใช้
2/11	0.72	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	นำไปใช้
2/12	0.24	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	นำไปใช้
2/13	0.95	ควรปรับปรุง	0	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
2/14	0.71	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	นำไปใช้
2/15	0.62	ใช้ได้	1	ใช้ได้	นำไปใช้
3/1	0.41	ใช้ได้	0.11	ควรปรับปรุง	ปรับปรุงบางส่วน
3/2	0.65	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	นำไปใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

บทที่/ข้อที่	P	ทางปฏิบัติ	D	ทางปฏิบัติ	สรุป
3/3	0.38	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	นำไปใช้
3/4	0.76	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
3/5	0.56	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	นำไปใช้
3/6	0.56	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	นำไปใช้
3/7	0.97	ควรปรับปรุง	0.11	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
3/8	0.50	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	นำไปใช้
3/9	0.32	ใช้ได้	0	ควรปรับปรุง	ปรับปรุงบางส่วน
3/10	0.18	ควรปรับปรุง	0.33	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
4/1	0.86	ควรปรับปรุง	0.60	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
4/2	0.67	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	นำไปใช้
4/3	0.86	ควรปรับปรุง	0.40	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
4/4	0.52	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	นำไปใช้
4/5	0.52	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	นำไปใช้
4/6	0.76	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	นำไปใช้
4/7	0.86	ควรปรับปรุง	0.40	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
4/8	0.43	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	นำไปใช้
4/9	0.62	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	นำไปใช้
4/10	0.86	ควรปรับปรุง	0.60	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
5/1	0.45	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	นำไปใช้
5/2	0.95	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
5/3	0.91	ควรปรับปรุง	0.33	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
5/4	0.77	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
5/5	0.77	ใช้ได้	0.83	ใช้ได้	นำไปใช้
5/6	0.59	ใช้ได้	0.83	ใช้ได้	นำไปใช้
5/7	0.86	ควรปรับปรุง	0.50	ใช้ได้	ปรับปรุงบางส่วน
5/8	0.86	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
5/9	0.14	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่

ตารางที่ 11 (ต่อ)

บทที่/ข้อที่	P	ทางปฏิบัติ	D	ทางปฏิบัติ	สรุป
5/10	0.77	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
5/11	0.86	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	นำไปใช้
5/12	0.82	ใช้ได้	0.67	ใช้ได้	นำไปใช้
5/13	0.27	ใช้ได้	0	ความปรับปรุง	ปรับปรุงบางส่วน
5/14	0.95	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่
5/15	0.91	ควรปรับปรุง	0.17	ควรปรับปรุง	นำไปปรับใหม่

จากตารางที่ 11 ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ได้พบว่า มีแบบทดสอบที่ต้องปรับปรุงและปรับใหม่ได้แก่ บทที่ 1 ข้อที่ต้องปรับปรุงบางส่วนได้แก่ข้อ 5 และ ข้อที่ต้องปรับใหม่ได้แก่ข้อ 1, 7 และ 13 บทที่ 2 ข้อที่ต้องปรับปรุงบางส่วนได้แก่ข้อ 1, 7 และ 13 ข้อที่ต้องปรับใหม่ได้แก่ข้อ 15 สำหรับบทที่ 3 ข้อที่ต้องปรับปรุงบางส่วนได้แก่ข้อ 1, 2 และ 10 และ ข้อที่ต้องปรับใหม่ได้แก่ข้อ 4 บทที่ 4 ข้อที่ต้องปรับปรุงบางส่วนได้แก่ข้อ 3, 7, 13 และ 10 บทที่ 5 ข้อที่ต้องปรับปรุงบางส่วนได้แก่ข้อ 3, 4 และ 5 ส่วนข้อที่ต้องปรับใหม่ได้แก่ข้อ 2, 8, 9, 14 และ 15

ภาคผนวก จ

การประเมินความคิดเห็น

ของผู้มีประสบการณ์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง		
1. เนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร	4.67	0.58
2. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	1.15
3. มีการจัดเนื้อหาเป็นไปตามลำดับอย่างชัดเจนและถูกต้อง	4.67	0.58
4. เนื้อหาของบทเรียนเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.67	0.58
5. การจัดลำดับเนื้อหาที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	4.33	0.58
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.33	1.15
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.58
8. การสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาถูกต้องกระชับและเข้าใจง่าย	4.00	0
ด้านแบบทดสอบ		
1. จำนวนแบบทดสอบเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0
2. คำถามครอบคลุมเนื้อหา	4.33	1.15
3. ข้อคำถามเข้าใจง่าย	4.33	0.58
4. คำตอบชัดเจนไม่คลุมเครือ	4.67	0.58
รวม	4.47	0.51

ภาคผนวก จ

การประเมินการใช้สื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายของผู้สอน

ตารางที่ 12 คะแนนและร้อยละของผลงานระหว่างการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาการจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ

คนที่	คะแนนผลงานระหว่างการเรียนรู้					คะแนน		ร้อยละ
	บทที่ 1	บทที่ 2	บทที่ 3	บทที่ 4	บทที่ 5	เต็ม	รวม	
1	7	8	10	8	8	50	41	82
2	8	9	10	9	8	50	44	88
3	7	8	10	9	8	50	42	84
4	9	9	10	7	7	50	42	84
5	7	7	8	7	7	50	36	72
6	8	8	10	8	7	50	41	82
7	8	9	10	9	8	50	44	88
8	8	8	10	8	7	50	41	82
9	8	8	10	9	10	50	45	90
10	9	8	8	7	8	50	40	80
11	9	9	10	9	7	50	44	88
12	7	9	8	9	9	50	42	84
13	8	9	9	9	10	50	45	90
14	8	8	10	8	7	50	41	82
15	7	9	10	8	9	50	43	86
16	9	9	9	10	9	50	46	92
17	9	8	10	8	8	50	43	86
18	9	9	10	9	9	50	46	92
19	8	7	9	7	7	50	38	76
20	7	9	10	9	9	50	44	88
21	9	8	10	8	9	50	44	88
เฉลี่ย	8.05	8.38	9.57	8.33	8.14	50.00	42.48	84.95

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักศึกษา					รวม (60 คะแนน)	ร้อยละ
	บทที่ 1	บทที่ 2	บทที่ 3	บทที่ 4	บทที่ 5		
	(10 คะแนน)	(15 คะแนน)	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)	(15 คะแนน)		
1	10	6	4	8	8	36	60.00
2	9	13	8	5	10	45	75.00
3	7	8	7	9	12	43	71.67
4	7	8	6	10	9	40	66.67
5	10	12	5	9	13	49	81.67
6	8	8	6	8	11	41	68.33
7	6	7	8	9	12	42	70.00
8	7	11	7	7	13	45	75.00
9	7	7	8	9	13	44	73.33
10	7	11	7	9	13	47	78.33
11	9	12	6	5	12	44	73.33
12	6	5	6	8	13	38	63.33
13	7	11	8	8	13	47	78.33
14	9	6	6	2	7	30	50.00
15	5	5	6	6	8	30	50.00
16	7	9	6	9	12	43	71.67
17	5	8	4	9	11	37	61.67
18	9	11	8	9	8	45	75.00
19	4	5	6	9	13	37	61.67
20	7	10	6	5	14	42	70.00
21	7	8	4	7	10	36	60.00
รวม	7.29	8.62	6.29	7.62	11.19	41.00	68.69

ภาคผนวก ข
คู่มือการใช้สื่อการสอน

ประวัติย่อของผู้ศึกษา

ชื่อ-สกุล	นางสาวชุติมา สังคะหะ
วันเดือนปีเกิด	25 กรกฎาคม 2518
ที่ทำงาน	สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชภัฏพระนคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-คหกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
พ.ศ. 2543	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง