

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป  
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน



นางสรรรัตต์ ห่อไพศาล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-17-0577-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION SYSTEM  
FOR GENERAL EDUCATION  
TO ENHANCE STUDENT'S LEARNING EFFECTIVENESS**

**Mrs. Sunrat Hophaisarn**

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in Higher Education**

**Faculty of Education Chulalongkorn University**

**Academic Year 2001**

**ISBN 974-17-0577-8**

**Copyright by Chulalongkorn University**

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป  
 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน  
 โดย                         นางสรรรัตต์ ห่อไพศาล  
 ภาควิชา                     อุดมศึกษา  
 อาจารย์ที่ปรึกษา        รองศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคูณวุฒิ  
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม   ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ตันธนะเดชา

---

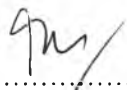
คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
 ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต



..... คณะบดีคณะกรรมการ

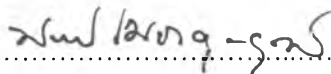
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สนิลรัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



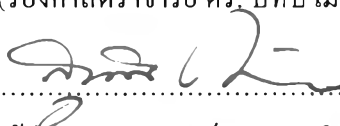
..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สนิลรัตน์)



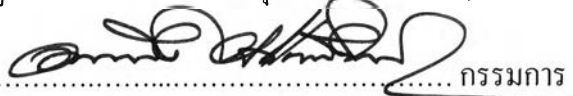
..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคูณวุฒิ)



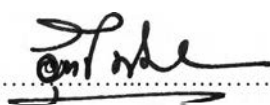
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ตันธนะเดชา)



..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ศรีกาพลสินธุ์)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัย ภิรมย์รัตน์)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย)

สรรพวิชา ห่อปกศาล : การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน (THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION SYSTEM FOR GENERAL EDUCATION TO ENHANCE STUDENT'S LEARNING EFFECTIVENESS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ปทีป เมธาคุณวุฒิ, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร. สุชาติ ตันชนะเดชา, 386 หน้า. ISBN 974-17-0577-8

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ 2) เปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาในด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความมีคุณธรรมจริยธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของสถาบัน ค่าใช้จ่ายของผู้เรียน รวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่น

ผู้วิจัยศึกษาการรวบรวมข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานของวิชาศึกษาทั่วไป การเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนรู้แบบนำตนเอง มาสร้างเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปนำไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการสุ่มโดยวิธีจับคู่ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสม เข้ากลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ดำเนินการสอนระยะเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวม 30 ชั่วโมงในกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองขึ้นอยู่กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บอย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 1 แผนการสอนและมีการเข้าพบผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (t-test) พบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรม สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
2. ภายหลังการสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ

พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของสถาบันการศึกษาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์เครื่องบริการระยะไกล ค่าเช่าสายสัญญาณ ค่าใช้คู่สายโทรศัพท์ ค่าจ้างบุคลากร และค่าจัดทำเว็บการเรียนการสอน ส่วนค่าใช้จ่ายของส่วนของผู้เรียน ได้แก่ ค่าลงทะเบียน ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต ค่าเดินทาง และค่าเช่าหอพัก

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ผลได้พบว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสิ่งที่ควรทำและมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในวิชาศึกษาทั่วไป แต่ควรมีการพบผู้สอนควบคู่กันไปด้วย ทั้งนี้สังคมจะให้การยอมรับต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมากขึ้น สถาบันควรสนับสนุนและวางแผนการลงทุนทางด้านไอทีให้มากขึ้น ควรมีการดำเนินการในเรื่องมาตรฐานหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษาในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ภาควิชา	อุดมศึกษา	ลายมือชื่อนิติ.....
สาขาวิชา	อุดมศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา	2544	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4084931227 : Major HIGHER EDUCATION

KEY WORD : GENERAL EDUCATION TEACHING / EFFECTIVE LEARNING /

WEB-BASED INSTRUCTION / WEB-BASED LEARNING/ WBI / WBL/ GE

SUNRAT HOPHAISARN : THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION SYSTEM FOR GENERAL EDUCATION TO ENHANCE STUDENT'S LEARNING EFFECTIVENESS

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PATEEP METHAKUNAVUDHI, Ph.D.

THESIS CO-ADVISOR : ASSIT. PROF. SUCHART TANTANADAECHEA, Ph.D.

386 pp. ISBN. 974-17-0577-8

The purposes of this research were 1) to develop instructional system for general education course using Web-based Instruction 2) to compare the ability of self-directed learning, critical thinking skills, ethics and learning achievement of the students and 3) to analyze the cost of organization management, the students' expenditure together with other cost benefits.

The research model was implemented on a group of 60 first-year students who registered a general education subject at Sripatum University in the second semester of the academic year 2000. Two groups of the students, 30 students on each experiment and control group were chosen by matching procedure based on GPA, were used in the implementation. Using the traditional method, the control group was taught 2 hours per week for 15 weeks, a total of 30 hours. Each student in the experimental group was required to have at least 1 login per 1 lesson plan including a scheduled-summary with the instructor. The data were then analyzed using statistical t-test. The research results were as follows:

1. The students in the experimental group had average total score in the self-directed learning and ethical dispositions higher than those of the control group but lower in critical thinking disposition and learning achievement. Based on the test on the different average, the average ability in all 4 categories were not significant.

2. Posttest scores of self-directed learning, critical thinking, ethical dispositions and learning achievement were significantly higher than the pretest scores in the experimental group. ( $p < .05$ )

3. The Web-based Instruction system could enhance the students' learning which was not different from those of traditional instruction.

It is found that most of the educational institutes expenditures are the Internet system installation and computer laboratory, remote access services, lease lines, personnels, and WBI costs. Whereas of the student's cost, they are registration fee, microcomputer cost, internet service charges, transportation and living expenses.

The findings from various experts indicate the necessary to utilize the WBI for all of general education subjects. However, the approach should coincide with the traditional ones which the student must occasionally meet with the instructor. It is suggested that the WBI approach will widely be accepted in a long run. Educational institutes must commit to provide plan and support for their respective IT investment, and Web-based curriculum should be standardized with the appropriate educational quality controls.

Department Higher Education

Field of study Higher Education

Academic year 2001

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำอย่างดียิ่ง จากคณาจารย์ภาควิชาอุดมศึกษาทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคณวุฒิจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ดันธนะเดชา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัย ภิรมย์รัตน์ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยประเมิน ให้คำแนะนำ ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศรีปทุมที่ได้สนับสนุน ให้โอกาสในการศึกษา และมอบทุนการศึกษาและขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ อธิการบดี ผู้บริหาร และบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีปทุมทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิชาการการศึกษาทั่วไป คณะสารสนเทศศาสตร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม และขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ในภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนสำคัญที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จลงได้

ความสำเร็จของสิ่งทั้งหมดขอมอบแต่ครอบครัว “ห่อไพศาล” และครอบครัว “ศิริลักษณ์” ที่ได้เอาใจใส่ ดูแล ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และมีพระคุณอย่างสูงยิ่งในชีวิตของผู้วิจัย

นางสรรรัตต์ ห่อไพศาล

30 เมษายน 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญรูป .....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฒ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	11
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
<b>บทที่ 2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
แนวคิดเกี่ยวกับวิชาศึกษาทั่วไป (General Education).....	14
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI).....	26
การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning).....	41
การประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	53
การประเมินสัมฤทธิผลของระบบการเรียนการสอน.....	60
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	62
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	74
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	84
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	94

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
ตอนที่ 1 การศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน.....	95
ตอนที่ 2 การสร้างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป.....	99
การจัดทำเอกสารประกอบการสอน.....	116
การตรวจสอบคุณภาพเว็บการเรียนการสอน.....	129
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอน	
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถ.....	132
ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และการพัฒนา ความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป.....	145
ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลักฐานการเรียน.....	155
ตอนที่ 4 การปรับปรุงระบบการเรียนการสอน.....	176
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของสถาบันและ ค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้เรียน	
ส่วนที่ 1 ค่าใช้จ่ายในของสถาบัน.....	188
ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้เรียน.....	208
ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ของมูลจากการสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิถึง ผลได้อื่นๆ ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	214
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	
สรุปการดำเนินการวิจัย.....	224
ผลการวิจัย.....	232
อภิปรายผล.....	244
ข้อเสนอแนะ.....	256
รายการอ้างอิง.....	262



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	272
ภาคผนวก ก	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 273
ภาคผนวก ข	รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ..... 311
ภาคผนวก ค	คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 313
ภาคผนวก ง	คุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษา..... 315
ภาคผนวก จ	บันทึกการสัมภาษณ์เรื่องการเรียนการสอนผ่านเว็บและผลได้ ทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ จากผู้ทรงคุณวุฒิ..... 319
ภาคผนวก ฉ	รายชื่อซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ.... 345
ภาคผนวก ช	ระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS)..... 348
ภาคผนวก ซ	ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2542..... 351
ภาคผนวก ฅ	ตารางกิจกรรมการเรียนและตัวอย่างแผนการสอน..... 359
ภาคผนวก ฎ	คู่มือการใช้งานระบบการเรียนการสอน..... 378
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	386

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	วัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไปตามแนวคิดของนักการศึกษา และสถาบัน..... 61
ตารางที่ 2.2	ตารางเทียบความสามารถของนักศึกษาและการใช้เครื่องมือวัด ทางด้านต่างๆ. .... 62
ตารางที่ 2.3	ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการเรียนในมหาวิทยาลัยคิดเป็นหน่วยกิตของ การเรียนแบบปกติและการเรียนทางไกลด้วยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์..... 72
ตารางที่ 3.1	ตารางเทียบความสามารถของนักศึกษาที่ต้องการประเมินและการใช้ เครื่องมือในการประเมินและที่มาของเครื่องมือหลัก..... 78
ตารางที่ 3.2	แบบแผนการวิจัย..... 80
ตารางที่ 3.3	โครงสร้างแบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ..... 89
ตารางที่ 3.4	โครงสร้างแบบวัดลักษณะในการเรียนรู้แบบนำตนเอง..... 91
ตารางที่ 3.5	โครงสร้างแบบวัดลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา..... 92
ตารางที่ 4.1	แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นที่มาของหลักการและขั้นตอนของระบบ การเรียนการสอน..... 96
ตารางที่ 4.2	ค่าคะแนนเฉลี่ย และการแปลความหมายจากการประเมิน วัเีบการเรียนการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ..... 130
ตารางที่ 4.3	การเปรียบเทียบคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของ นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอน..... 132
ตารางที่ 4.4	การเปรียบเทียบการประเมินทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองของ นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอนจำแนกตาม ลักษณะการเรียนรู้. .... 133
ตารางที่ 4.5	การเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษา กลุ่มทดลองก่อนและหลังการสอนจำแนกตามลักษณะการเรียนรู้..... 134
ตารางที่ 4.6	การเปรียบเทียบคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอน..... 136
ตารางที่ 4.7	แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอนจำแนกตามลักษณะการเรียนรู้... 137

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 4.8	การเปรียบเทียบคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา กลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามคุณลักษณะที่ประเมิน.....	138
ตารางที่ 4.9	การเปรียบเทียบลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอน.....	140
ตารางที่ 4.10	การเปรียบเทียบลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอนจำแนกตามปัจจัยของลักษณะ ความมีคุณธรรมจริยธรรม.....	141
ตารางที่ 4.11	การเปรียบเทียบลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษา กลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามปัจจัยของลักษณะ ความมีคุณธรรมจริยธรรม.....	142
ตารางที่ 4.12	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเรียน.....	144
ตารางที่ 4.13	ผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนแต่ละสัปดาห์ของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเรียนการสอน.....	145
ตารางที่ 4.14	การเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอนจำแนกตามการเรียนแต่ละสัปดาห์...	146
ตารางที่ 4.15	การเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนในแต่ละสัปดาห์ ของนักศึกษากลุ่มทดลอง.....	147
ตารางที่ 4.16	ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายด้าน ในการประเมินครั้งที่ 1 และ 2 โดยคิดจากคะแนนที่ได้จากการ ประเมินตนเอง เพื่อนเป็นผู้ประเมิน และอาจารย์เป็นผู้ประเมิน.....	150
ตารางที่ 4.17	ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำแนกตามนักศึกษากลุ่มทดลอง ในการประเมินครั้งที่ 1 และ 2 โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินตนเอง เพื่อนเป็นผู้ประเมิน และอาจารย์เป็นผู้ประเมิน.....	153
ตารางที่ 4.18	ประเภทของลักษณะการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนอกจาก การศึกษาแบบปกติในการจัดกิจกรรมการเรียนในแต่ละสัปดาห์.....	155
ตารางที่ 4.19	กิจกรรมการเรียนในการเรียนแต่ละครั้งที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ.....	157

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 4.20	ข้อมูลการลงบันทึกเข้าจากการเรียนการสอน 7 ครั้งแรกของ แผนการสอนในช่วงเวลาทั้งสิ้น 35 วัน.....	165
ตารางที่ 4.21	ค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินรายการบน หน้าเว็บเพจจากนักศึกษากลุ่มทดลองและการแปลความหมาย.....	172
ตารางที่ 4.22	การวิเคราะห์กระบวนการในการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บในวิชาศึกษาทั่วไประหว่าง การปฏิบัติการตามแผน สภาพที่เป็นจริง และข้อเสนอแนะ.....	176
ตารางที่ 4.23	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ในส่วนของอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมห้องปฏิบัติการ ที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	190
ตารางที่ 4.24	ประมาณการค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคลากรในการดูแลห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ในแต่ละเดือน.....	199
ตารางที่ 4.25	แผนการผลิตเอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการเรียน.....	205
ตารางที่ 4.26	เอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการเรียนการสอน ในโครงการเครือข่าย สารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาที่ได้รับงบประมาณจัดทำในปี 2540-2541 รวม 11 วิชา.....	206
ตารางที่ 4.27	การได้มาซึ่งเว็บการเรียนการสอนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น.....	207
ตารางที่ 4.28	ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ในคุณสมบัติต่ำที่สุดในเครื่องหมาย การค้าต่างๆ ที่สามารถใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บได้.....	210
ตารางที่ 4.29	ราคาชุดอินเทอร์เน็ตสำเร็จรูป (Internet Package) ของบริษัทต่างๆ.....	210
ตารางที่ 4.30	ราคาชุดอินเทอร์เน็ตสำเร็จรูป (Internet Package) ในรูปแบบที่ไม่จำกัดชั่วโมงการใช้งาน แต่จะระบุอายุการใช้งาน.....	211
ตารางที่ 4.31	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยและค่าใช้จ่ายเฉลี่ยที่เกิดขึ้นของสถาบันและผู้เรียน.....	213
ตารางที่ 4.32	ผลจากการประเมินค่าความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการเรียนการสอน ผ่านเว็บจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	215
ตารางที่ ก.1	คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเรียงลำดับ จากน้อยไปมาก (N = 30) .....	314
ตารางที่ ข.1	ตารางเปรียบเทียบเครื่องมือพัฒนารายวิชา (Course Development Tool) และระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS)..	349

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 4.1	หน้าจอโฮมเพจ (Home Page) การเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย..... 117
รูปที่ 4.2	หน้าจอแสดงคำแนะนำในการใช้งานสำหรับผู้เรียน..... 118
รูปที่ 4.3	หน้าจอแสดงแนะนำรายวิชา..... 118
รูปที่ 4.4	หน้าจอแสดงโครงการสอน..... 119
รูปที่ 4.5	หน้าจอแสดงปฏิทินการเรียน..... 119
รูปที่ 4.6	หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน..... 120
รูปที่ 4.7	หน้าจอแสดงคำถามถามบ่อย..... 120
รูปที่ 4.8	หน้าจอแสดงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละมโนทัศน์... 121
รูปที่ 4.9	หน้าจอแสดงบทเรียนในแต่ละบทเรียน..... 121
รูปที่ 4.10	หน้าจอแสดงประกาศข่าว..... 122
รูปที่ 4.11	หน้าจอแสดงกิจกรรมการเรียน..... 122
รูปที่ 4.12	หน้าจอแสดงทรัพยากรการเรียน..... 123
รูปที่ 4.13	หน้าจอแสดงแบบฝึกหัดการเรียนในการเรียนแต่ละครั้ง..... 123
รูปที่ 4.14	หน้าจอแสดงรหัสผ่านก่อนการทดสอบเก็บคะแนน..... 124
รูปที่ 4.15	หน้าจอแสดงการทดสอบเก็บคะแนน..... 124
รูปที่ 4.16	การแทรกคำถามสั้นๆ ไว้ในเนื้อหา ในการเรียนครั้งที่ 1..... 159
รูปที่ 4.17	โปรแกรมช่วยคำนวณเกรดด้วยตนเอง ในการเรียนครั้งที่ 3..... 160
รูปที่ 4.18	มีการใช้วีดิโอคลิป (Video Clip) ..... 160
รูปที่ 4.19	การแสดงข้อมูลส่งออกที่เป็นเสียง (Voice Output) ในการเรียนครั้งที่ 5..... 161
รูปที่ 4.20	การใช้เกมจับคู่เข้ามาช่วยในการทำแบบฝึกหัด ในการเรียนครั้งที่ 12..... 161
รูปที่ 4.21	การเชื่อมโยงไปยังการใช้โปรแกรมค้นหา หรือเสิร์ชเอนจิน (Search Engine) ในการเรียนครั้งที่ 13..... 162
รูปที่ 4.22	การเชื่อมโยงไปยังการใช้การสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของ มหาวิทยาลัยศรีปทุมในการเรียนครั้งที่ 13..... 162
รูปที่ 4.23	การเชื่อมโยงไปยังการใช้การสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีใช้อยู่ มหาวิทยาลัยศรีปทุมในการเรียนครั้งที่ 13..... 163

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.24	โปรแกรมการจับเวลาการอ่าน ในการเรียนครั้งที่ 14 ในการแสดงตัวอย่างกิจกรรมของนักศึกษา ในการเรียนครั้งที่ 5..... 163
รูปที่ 4.25	หน้าจอการลงบันทึกเข้า (Login) ..... 166
รูปที่ 4.26	แสดงหน้าเว็บข้อมูลผู้เรียนโดยมีประวัติ โฮมเพจส่วนตัว และรายงานปลายภาค ที่ URL <a href="http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/info.htm">http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/info.htm</a> ..... 168
รูปที่ 4.27	หน้าจอแสดงข้อมูลผู้เรียนในการทำกิจกรรมการเรียนใน แต่ละสัปดาห์บน URL <a href="http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/check_homework.htm">http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/check_homework.htm</a> .. 169
รูปที่ 4.28	หน้าจอแสดงข้อมูลผู้เรียนในส่วนของ การตอบกลับในกิจกรรมที่ใช้ กระดานถามตอบที่ URL <a href="http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/check_webboard.htm">http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/check_webboard.htm</a> ... 170
รูปที่ 4.29	แสดงโครงแบบเครือข่าย (Network Configuration) ในการติดตั้ง ระบบเครือข่ายพร้อมห้องปฏิบัติการที่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บได้..... 189
รูปที่ 4.30	โครงสร้างการบริหารงานบุคลากรในศูนย์บริการสารสนเทศโดยทั่วไป..... 194
รูปที่ 4.31	โครงสร้างโดยทั่วไปของศูนย์คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยที่มีระบบเครือข่าย พร้อมห้องอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ..... 195
รูปที่ 4.32	โครงสร้างโดยทั่วไปของสำนักบริการคอมพิวเตอร์ ในมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่..... 197
รูปที่ 5.1	การเลือกหน้าจอ File และ Save As เพื่อทำสำเนาเว็บเพจที่ต้องการ..... 257
รูปที่ 5.2	รายการเลือก View Source เพื่อจะดูรหัสต้นฉบับ (Source Code)..... 257
รูปที่ 5.3	แผ่นแบบ (Template) สำเร็จที่ได้สร้างขึ้น..... 258
รูปที่ 5.4	ตัวอย่างหนึ่งของหน้าจอแผ่นแบบ (Template) ..... 259
รูปที่ ก.1	แสดงหน้าจอโฮมเพจ (Home Page) การเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย..... 274
รูปที่ ก.2	แสดงหน้าจอแผนที่เว็บ (Site Map) ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย..... 275
รูปที่ ญ.1	คำแนะนำในการใช้งาน..... 384

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1	กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ..... 13
แผนภูมิที่ 3.1	ลำดับขั้นตอนการวิจัยในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ..... 75
แผนภูมิที่ 4.1	ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป..... 100
แผนภูมิที่ 5.1	ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปหลังการทดลอง..... 236