



การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
The Implement and Efficiency Electronic media of Communication
Satellites Course

กฤษฎิ์พนธ์ พรรณรัตน์ชัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ปีงบประมาณ 2555

ชื่อ : กฤษฎีพันธ์ พรรณรัตน์ชัย

ชื่อเรื่องงานวิจัย : การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
: The Implement and Efficiency of Communication Satellites
Course Electronic media

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

ปีการศึกษา : 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการสื่อสารดาวเทียม ของผู้เรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียมที่สร้างขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 13 คน เป็นกลุ่มที่ทดลองใช้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ก่อนเข้าเรียนนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังจากเรียนจบบทเรียนนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทันที

การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ที่สร้างขึ้นและทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยคำนวณค่าด้วยการหาประสิทธิภาพด้านพุทธิพิสัย (E1/E2) และผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม มีประสิทธิภาพ (81/81) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน

คำสำคัญ : การสร้าง, การหาประสิทธิภาพ, การสื่อสารดาวเทียม

NAME : KRITPHON PHANRATTANACHAI

Title of research : The Implement and Efficiency of Communication Satellites
Course Electronic media

Faculty : เทคโนโลยีการเกษตร

Year : 2555

Abstract

This study. Purposes. Construction and performance of electronic media. Communication satellites. Graduate Courses. Electronic technology. Academic achievement and satellite communications. Of students from the first class and posttest. Use the lessons taught by the electronic media. Communication satellites are built.

The sample used in this study were undergraduate students. Electronic technology. Faculty of Agricultural Technology, a group of 13 people at a trial lesson website that teaches electronic media. Communication satellites. Before students had to do a pretest (Pre-test) and after students have completed Lesson posttest (Post-test) immediately.

Analysis to determine the effectiveness of lessons to teach media sites. Communication satellites. Created and compared the achievement of students. Test with pre and posttest of electronic media. Communication satellites. Determined by the efficiency of the cognitive domain (E1/E2) and the results of data analysis

showed that the site needed a lesson electronically. Communication satellites.
Efficient (81/81), which is higher than the threshold (80/80) set by assumption.

Keywords: build, efficiency, communication satellites.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างยิ่ง ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำตลอดจนแนวคิดการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี พร้อมทั้งขอขอบคุณนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้ความร่วมมือในการทำเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม และขอขอบคุณ บิดา – มารดา ที่ให้การสนับสนุนและความช่วยเหลือจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดี หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำก็ขออภัยไว้ ณ ที่นี้

ท้ายสุดนี้คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือในการทำงานวิจัยฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

กฤษฎีพันธ์ พรพรรณตันชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	2
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	3
ประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้า	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	4
ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ช่วยสอน	9
โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ช่วยสอน	13
การประเมินสื่อการสอน	18
ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารดาวเทียม	24
ชนิดและการใช้งานดาวเทียม	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	28

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	28
เก็บรวบรวมข้อมูล	35
สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	37
การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์	37
วิชาการสื่อสารดาวเทียม	
สรุปผลการประเมินเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์	38
วิชาการสื่อสารดาวเทียม	
บทที่ 5 สรุปผล	40
สรุปผล	40
อภิปรายผล	40
ปัญหาและการแก้ไข	41
ข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	45
ภาคผนวก ก ตารางการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	46
ภาคผนวก ข รูปภาพการดำเนินกิจกรรมการทำแบบทดสอบ	51
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์	
วิชาการสื่อสารดาวเทียม สำหรับผู้สอน	54

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลแบบทดสอบการหาประสิทธิภาพ	38
ก.1 การทำแบบทดสอบก่อนเรียน	47
ก.2 การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (ต่อ)	48
ก.3 การทำแบบทดสอบหลังเรียน	49
ก.4 การทำแบบทดสอบหลังเรียน (ต่อ)	50

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 เครือข่ายไทยเน็ต (THAINET)	6
2.2 เครือข่ายไทยสาร (Thaisarn)	6
2.3 กระบวนการทำสื่อการเรียนการสอนในกรณีผลิต สร้าง หรือ พัฒนาสื่อขึ้นมา	22
3.1 แสดงลำดับการออกแบบเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม	29
3.2 ออกแบบหน้าหลักของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม	30
3.3 หน้าหลักสภาพแวดล้อมทั่วไปการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วย Moodle	31
3.4 สมัครงานเว็บไซต์ บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม	32
3.5 เนื้อหาและแบบทดสอบทั้งหมดของวิชาการสื่อสารดาวเทียม	32
3.6 ลักษณะรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม	33
3.7 แบบทดสอบของผู้เรียน	33
3.8 เนื้อหาวิชาการสื่อสารดาวเทียม	34
3.9 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	34
3.10 กระดานข่าว	35
ข.1 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ	52
ข.2 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ	52
ข.3 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ	53
ข.4 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ	53
ค.1 แสดงหน้าเว็บไซต์	55
ค.2 แสดงหน้าต่างการ login เข้าสู่ระบบ	55
ค.3 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนภาษา	56
ค.4 แสดงหน้าต่างรายวิชาที่สอน	56
ค.5 แสดงหน้าต่างของบทเรียน	56

ค.6 แสดงหน้าต่างเริ่มการแก้ไข	57
ค.7 แสดงหน้าต่างการแก้ไขบทเรียน	57
ค.8 แสดงหน้าต่างการตั้งกระทุ้ และรายละเอียดที่ต้องการ	58
ค.9 แสดงกระทุ้ที่โพสต์เสร็จแล้ว	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.10 แสดงหน้าต่างการแสดงคะแนน (Pre-test) และ (Post-test)	58
ค.11 แสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test)	59
ค.12 แสดงคะแนนแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)	59
ง.1 แสดงหน้าต่างการ login เข้าสู่ระบบ	61
ง.2 แสดงหน้าต่างการ login เข้าสู่ระบบ	61
ง.3 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนภาษา	62
ง.4 แสดงหน้าต่างรายวิชาที่เรียน	62
ง.5 แสดงหน้าต่างของบทเรียน	62
ง.6 แสดงหน้าต่างของบทเรียน	63
ง.7 แสดงหน้าต่างก่อนทำแบบทดสอบ	63
ง.8 แสดงหน้าต่างแบบทดสอบก่อนบทเรียน	63
ง.9 แสดงหน้าต่างคะแนน	64
ง.10 แสดงหน้าต่างของบทเรียน	64
ง.11 แสดงหน้าต่างคำถาม	65
ง.12 แสดงหน้าต่างการตอบคำถาม	65
ง.13 แสดงหน้าต่างการตอบคำถามเสร็จ	66
ง.14 แสดงหน้าต่างของบทเรียน	66

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นเวลานานตั้งแต่ยุคประวัติศาสตร์ เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์นำความรู้มาจากธรรมชาติและดัดแปลงธรรมชาติเพื่อเป็นฐานในการดำรงชีวิต ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เป็นที่สนใจของทุกมุมโลกทุกสาขา เทคโนโลยีจึงเป็นที่แพร่หลายในการทำงานและชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีที่ล้ำหน้าที่สุดทั่วโลกให้ความสำคัญ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศเพราะปัจจุบันนี้อุปกรณ์หลายชนิดต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) โทรศัพท์มือถือ อินเทอร์เน็ต (Internet) และดาวเทียม เป็นต้น

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการสื่อสารที่ผู้ส่งสาร คือครูหรือผู้สอนกระทำการสอนโดยการถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระ และประสบการณ์ให้กับผู้เรียน แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันครูหรือผู้สอนจะเตรียมเนื้อหาการเรียนการสอน ซึ่งจัดเป็นลักษณะคู่มือ เช่น เอกสารการสอน แผ่นใส หรือพรีเซนเตชัน (Power Point) เพื่อใช้ในการสอน เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนออนไลน์ จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนแบบปกติจะต้องเตรียมเนื้อหาทุกๆ ครั้งก่อนที่จะสอนซึ่งก็ใช้เวลาในการเตรียมเนื้อหาและการมาเรียนของนักเรียน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการเรียนการสอนแบบปกติ เพราะการมาเรียนในห้องเรียนแบบปกติ ผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนพร้อมเพื่อนๆ มีโอกาสเรียนตามเพื่อนไม่ทันสูง และยากที่จะทบทวนเนื้อหาเอง ดังนั้น ครูหรือผู้สอนจึงนำสื่อการเรียนการสอนมาเป็นตัวกลางเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นสามารถทบทวนเนื้อหาเองได้และมีการพัฒนารูปแบบของสื่อต่างๆ ไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์ นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เรียกว่าสื่อการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและทำการทดสอบประเมินความรู้เองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจง่ายต่อการสื่อสารและเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น บทเรียนออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้

ประกอบกระเรียนการสอนในรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม ด้านสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ได้กับหลายกลุ่มการเรียนรู้ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผสมผสานสื่อและเทคโนโลยี เข้ากับระบบการเรียนการสอนของหลักสูตร ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics) วิชาการสื่อสารดาวเทียม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และบุคคลที่มีความสนใจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรมมูเดิล (Moodle)

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยแบ่งขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกรอบโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา ประกอบด้วย

- คำอธิบายรายวิชา
- เนื้อหารายวิชา
- บทเรียนตามเนื้อหาวิชา
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

โดยจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หน่วย ดังนี้ คือ

- หน่วยที่ 1 หลักการเบื้องต้นของระบบสื่อสารดาวเทียม
- หน่วยที่ 2 ความเป็นมาการสื่อสารดาวเทียม
- หน่วยที่ 3 ระบบส่งและย่านความถี่
- หน่วยที่ 4 ลักษณะการทำงานและส่วนประกอบของดาวเทียมอินเทลแซท
- หน่วยที่ 5 สถานีภาคพื้นฐานและอุปกรณ์ประจำสถานีภาคพื้นดิน
- หน่วยที่ 6 จานสายอากาศ พีดฮอตัน, แอล เอ็น เอ (LNA) และแอล เอ็น บี (LNB)
- หน่วยที่ 7 การคำนวณข่ายการสื่อสารดาวเทียม
- หน่วยที่ 8 ระบบการมัลติเพล็กซ์สัญญาณและเทคนิคการแอกเซสสัญญาณ

2. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลปีการศึกษา 2555

3. ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และบุคคลที่มีความสนใจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

4. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น

4.1.1 เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

4.2 ตัวแปรตาม

4.2.1 ประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์
3. ออกแบบเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน ระบบฐานข้อมูล และระบบรายงานผลบนเว็บไซต์
4. สร้างเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน ระบบฐานข้อมูล และระบบรายงานผลบนเว็บไซต์
5. ทำการทดสอบระบบในส่วนต่างๆ และปรับปรุงแก้ไข
6. นำบทเรียนทดสอบกลุ่มตัวอย่าง
7. วิเคราะห์ผลและสรุปเป็นรายงาน

ประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยมีทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ช่วยสอน
3. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ช่วยสอน
4. การประเมินสื่อการสอน
5. ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารดาวเทียม
7. ชนิดและการใช้งานดาวเทียม
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตนับเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ครอบคลุมพื้นที่กว้างที่สุดและมีอัตราการขยายตัวเร็วที่สุดตลอดช่วง 30 ปีที่ผ่านมา เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาศักยภาพขึ้นมาได้อย่างรวดเร็วถึงปัจจุบัน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์หลายล้านเครื่องทั่วโลกเชื่อมต่อกับระบบทำให้คนทั่วโลกทุกชาติทุกภาษาสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างง่าย โดยไม่ต้องเดินทางไปหากัน โลกทั้งโลกเปรียบเสมือนได้ว่าเป็นบ้านหนึ่งหลังที่ทำให้สมาชิกทุกคนในบ้านสามารถพูดคุยกันได้ตลอด 24 ชั่วโมง ประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย เกิดประโยชน์ต่อสังคมโลกปัจจุบันอย่างมาก

1. ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ได้เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยอาศัยเครือข่ายโทรคมนาคมเป็นตัวเชื่อมเครือข่ายภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอลเดียวกันคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet

Protocol) เพื่อคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้นับว่าเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางที่สุดในปัจจุบันนี้ เนื่องจากมีผู้นิยมใช้โปรโตคอลระบบอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกมากที่สุด

อินเทอร์เน็ตจึงได้มีรูปแบบคล้ายคลึงกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบ WAN (Wide Area Network) แต่มีโครงสร้างการทำงานที่แตกต่างกันมากพอสมควรเนื่องจากระบบ WAN เป็นเครือข่ายที่ถูกสร้างโดยกลุ่มองค์กรเพื่อวัตถุประสงค์ด้านใดด้านหนึ่งและมีผู้ดูแลระบบที่รับผิดชอบแน่นอน แต่อินเทอร์เน็ตจะเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างคอมพิวเตอร์นับล้านๆ เครื่องแบบไม่ถาวร โดยขึ้นอยู่กับเวลานั้นๆ ว่าใครต้องการจะเข้าที่สู่ระบบอินเทอร์เน็ตบ้าง หรือต้องการจะติดต่อสื่อสารกับใครก็ได้ จึงทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตไม่มีผู้ใดรับผิดชอบหรือดูแลระบบ

2. การกำเนิดของอินเทอร์เน็ต

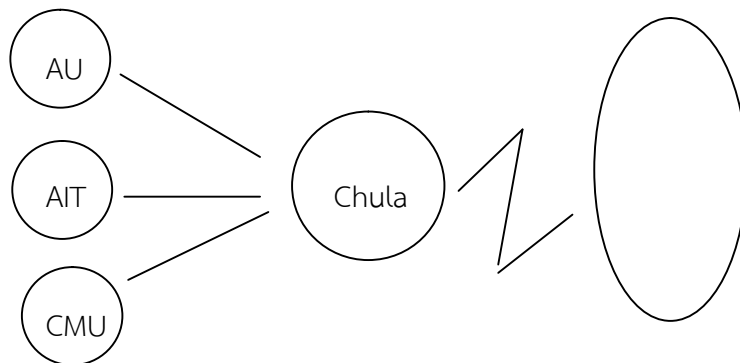
อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถือกำเนิดเมื่อประมาณ 30 ปีที่แล้ว ถือกำเนิดขึ้นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2512 โดยองค์กรทางทหารของสหรัฐอเมริกา ซึ่งชื่อว่า ยู.เอส. ดีเฟนซ์ ดีพาร์ตเมนต์ (U.S. Defence Department) เป็นผู้คิดค้นระบบขึ้นมา มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อให้มีระบบเครือข่ายที่ไม่มีวันตาย ถึงแม้จะมีสงครามระบบการสื่อสารถูกทำลายหรือตัดขาดแต่ระบบเครือข่ายแบบนี้ยังทำงานได้อยู่ ซึ่งระบบจะใช้วิธีการส่งข้อมูลในรูปแบบของคลื่นไมโครเวฟฝ่ายวิจัยขององค์กรจึงได้จัดตั้งระบบ Network ขึ้นมา เรียกว่า ARPAnet ซึ่งได้ย่อมาจากคำว่า Advance Research Project Agency net ซึ่งประสบความสำเร็จและได้รับความนิยมในหมู่ของหน่วยงานด้านทหาร องค์กร รัฐบาล และสถาบันการศึกษาต่างๆ เป็นอย่างมาก

3. อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ประเทศไทยได้เริ่มติดต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2530 ในลักษณะการใช้บริการโดยด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในแบบของการแลกเปลี่ยนถุงเมล์เป็นครั้งแรก โดยได้เริ่มที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียหรือสถาบัน AIT (Asian Institute of Technology) ภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและออสเตรเลีย ซึ่งเป็นการติดต่อเชื่อมโยงโดยสายโทรศัพท์จนกระทั่งปี พ.ศ. 2531 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ยื่นขอที่อยู่ของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยและได้ที่อยู่อินเทอร์เน็ต ชื่อว่า Sritrang.psu.th นับเป็นที่อยู่ของอินเทอร์เน็ตแห่งแรกของประเทศไทยและต่อมาในปี พ.ศ. 2534 บริษัท DEC (Thailand) จำกัด ได้ขอที่อยู่อินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ประโยชน์ภายในของ

บริษัท โดยได้รับที่อยู่อินเทอร์เน็ตเป็น dect.co.th โดยที่คำ “th” เป็นส่วนที่เรียกว่าโดเมนเป็นส่วนแสดงโซนของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดยย่อมาจาก คำว่า Thailand

กล่าวได้ว่าการใช้งานอินเทอร์เน็ตชนิดเต็มรูปแบบตลอด 24 ชั่วโมง ในประเทศไทยเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อเดือน กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2535 โดยสถาบันวิทยบริการ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เช่าวงจรความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที จากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพื่อ Internet เชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตที่บริษัทยูเน็ตเทคโนโลยี (UUNET Technologies) ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาในปีเดียวกัน ได้มีหน่วยงานที่เชื่อมต่อกันแบบออนไลน์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหลายแห่ง ได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจโดยเรียกเครือข่ายนี้ว่าเครือข่าย “ไทยเน็ต” (THAINET) ซึ่งนับเป็นเครือข่ายที่มี “เกตเวย์” (Gateway) หรือประตูสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแห่งแรกของประเทศไทย (ซึ่งในปัจจุบันนี้เครือข่ายไทยเน็ตประกอบด้วยสถาบันการศึกษา 4 แห่งเท่านั้น ส่วนใหญ่ย้ายการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตโดยผ่านเนคเทค (NECTEC) หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ) ดังแสดงในภาพที่ 2.1

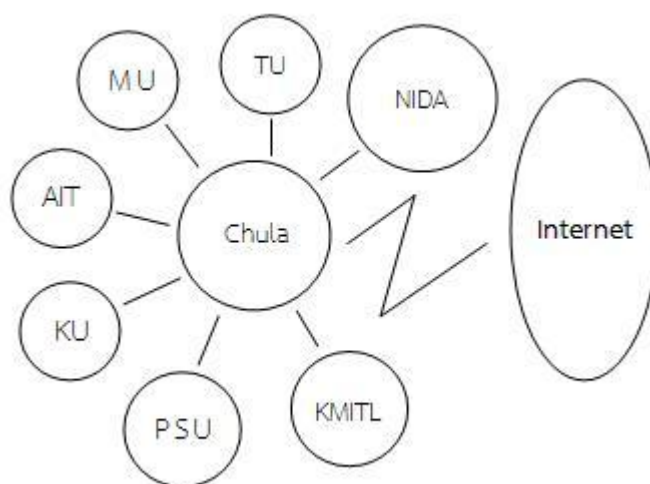


ภาพที่ 2.1 เครือข่ายไทยเน็ต (THAINET)

(ที่มา : <http://www.east.spu.ac.th/course/hum111/unit2.htm>)

ปี พ.ศ. 2535 เช่นกันเป็นปีที่เริ่มต้นของการจัดตั้งกลุ่มจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และวิจัยโดยมีชื่อว่า “เอ็นดับเบิลยูจี” (NWG: NECTEC E-mail Working Group) โดยการดูแลของเนคเทคจัดตั้งเครือข่ายชื่อว่า “ไทยสาร” (ThaiSarn: Thai Social/Scientific Academic and

ResearchNetwork)เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน เริ่มแรกประกอบด้วยสถาบันการศึกษา 8 แห่ง และปัจจุบันเครือข่ายไทยสารได้เชื่อมโยงกับสถาบันต่างๆ กว่า 30 แห่ง ทั้งสถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 เครือข่ายไทยสาร (Thaisarn)

(ที่มา : <http://www.east.spu.ac.th/course/hum111/unit2.htm>)

ปัจจุบันได้มีผู้รู้จักและใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น โดยมีอัตราการเติบโตมากกว่า 100% สมาชิกอินเทอร์เน็ตขยายจากอาจารย์และนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่ประชาชนทั่วไป

4. โปรแกรมบราวเซอร์ (Web Browser Software)

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บางครั้งก็เรียกสั้นๆ ว่าบราวเซอร์ ซึ่งก็คือ โปรแกรมที่ใช้แสดงข้อมูลของเว็บเพจโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมที่สั่งโดยใช้ข้อความ (text commands) และแสดงผลในรูปแบบของข้อความ (text) เท่านั้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1993 Marc Andreessen นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอย ได้มารสร้างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นในรูปแบบของกราฟิกเรียกว่า Mosaic ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถแสดงเอกสารที่อยู่ในลักษณะของข้อความและภาพกราฟิกโดยการติดต่อกับผู้ใช้ที่อยู่ในลักษณะของ GUI (Graphical User Interface) ทำให้มีการใช้งานและยังแสดงข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวก ง่าย และดึงดูดใจผู้ใช้

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมในปัจจุบันได้แก่ โปรแกรม Microsoft Internet Explorer (IE), Google chrome, Mozilla Firefox เป็นต้น

5. บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

บริการบนอินเทอร์เน็ตมีหลายประเภท เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ซึ่งในที่นี้จะยกตัวอย่างบริการบนอินเทอร์เน็ตที่สำคัญดังนี้

5.1 บริการด้านสื่อสาร

5.1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่าอีเมล (E-mail) ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมประจำวันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งการส่งและรับจดหมาย หรือข้อความถึงกันได้ทั่วโลกจำเป็นต้องมีที่อยู่อีเมล (E-mail address) เพื่อใช้เป็นกล่องรับจดหมาย ที่อยู่ของอีเมลจะประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนด้วยกันคือผู้ใช้ (User name) และโดเมน (domain name) เป็นชื่อคอมพิวเตอร์ที่มีรายชื่อของผู้ใช้อีเมล โดยชื่อผู้ใช้ (User name) ชื่อของโดเมน (Domain name) จะคั่นด้วยเครื่องหมาย @ (อ่านว่า แอท) เช่น Srirai@sukhothai.siamu.ac.th ผู้ใช้อีเมลชื่อ Sriprai ที่อยู่อีเมลที่คอมพิวเตอร์ชื่อ sukhothai

5.1.2 รายชื่อกลุ่มสนทนา (mailing lists) เป็นกลุ่มสนทนาประเภทหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่มีการติดต่อสื่อสาร และการส่งข่าวสารให้กับสมาชิกตามรายชื่อและที่อยู่ของสมาชิกที่อยู่ในรายการซึ่งปัจจุบันมีกลุ่ม mailing lists ที่แตกต่างกันตามความสนใจจำนวนมากการเข้ามามีส่วนร่วมในกลุ่มสนทนาประเภทนี้ ผู้ใช้ต้องสมัครสมาชิกก่อนด้วยการแจ้งความประสงค์และส่งชื่อและที่อยู่เพื่อการลงทะเบียนไปยัง subscription address ของ mailing lists

5.1.3 กระดานข่าว (Usenet มาจากคำว่า User's Network) เป็นการรวบรวมของกลุ่มข่าวหรือระบบนิวส์กรุป (newsgroup) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้สนใจที่ต้องการจะติดต่อและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตคนอื่นๆ กลุ่มของ newsgroup ในปัจจุบันมีมากกว่า 10,000 กลุ่มที่มีความสนใจในหัวข้อที่แตกต่างกัน เช่น กลุ่มผู้สนใจศิลปะ กลุ่มคอมพิวเตอร์ กลุ่มผู้ชื่นชอบภาพยนตร์ เป็นต้น

5.1.4 การสนทนาออนไลน์ (On-line chat) การสนทนาออนไลน์เป็นการบริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคุยโต้ตอบกับผู้ใช้อื่นๆ ได้เวลาเดียวกัน (real-time) การสนทนาหรือ chat (Internet Relay Chat หรือ IRC) ได้มีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องในปัจจุบันการสนทาระหว่างบุคคล หรือกลุ่มบุคคลสามารถใช้ภาพกราฟิก ภาพการ์ตูน หรือภาพเคลื่อนไหวแทนตัวผู้สนทนาได้นอกจากการสนทนาแล้วผู้ใช้อังยังสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและไฟล์ได้

5.1.5 เทลเน็ต (telnet) การบริการเทลเน็ตบริการให้ผู้ใช้งานสามารถใช้บริการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตั้งอยู่ในระยะไกล โดยจะใช้การจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งานอยู่ให้เป็นจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลเครื่องนั้น การทำงานในลักษณะนี้ จะช่วยประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย กรณีที่ต้องเดินทางไปใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลการใช้งานเทลเน็ตจะเป็นการแสดงข้อความตัวอักษร (text mode) โดยปกติการเข้าไปใช้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลจำเป็นต้องมีรายชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน แต่ก็มียางหน่วยงานที่มีการอนุญาตให้เข้าใช้บริการโดยไม่ต้องระบุรหัสผ่านเพื่อ เป็นการให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้าทุกๆ ไป

5.2 บริการด้านข้อมูลต่างๆ

5.2.1 การขนถ่ายไฟล์ (file transfer protocol) การขนถ่ายไฟล์หรือที่ได้เรียกกันว่า เอฟ ที พี ซึ่งเป็นบริการที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนไฟล์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ทางอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการไฟล์จะเรียกว่าเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ (FTPserver หรือ FTPsite)

5.2.2 โกเฟอร์ (gopher) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ให้บริการข้อมูลในลักษณะของการค้นหาจากเมนู (menu-based search) จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการข้อมูลโปรแกรมโกเฟอร์พัฒนาโดยมหาวิทยาลัย Minnesota ในปี ค.ศ. 1991 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการฐานข้อมูลจะเป็นลักษณะของเมนูลำดับชั้น เพื่อเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่กระจายกันอยู่หลายๆ แห่งได้

5.2.3 อาร์ชี (archie) เป็นการเข้าใช้บริการค้นหาข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายที่เป็นอาร์ชีเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นแหล่งที่ช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาสถานที่ของข้อมูล จากนั้นก็จะไปค้นข้อมูลโดยตรงจากสถานที่นั้นต่อไป

5.2.4 WAIS (Wide Information Servers) เป็นบริการค้นหาข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตที่รวบรวมข้อมูล และดัชนีสำหรับสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวก ให้แก่ผู้ใช้เพื่อสามารถเข้าไปถึงข้อมูลที่ต้องการ และยังสามารถเชื่อมโยงไปศูนย์ข้อมูล WAIS อื่นๆ ได้ด้วย

5.2.5 Veronica ย่อมาจาก very easy rodent-oriented net-wide index to computerized archives เป็นบริการที่รวบรวมข้อมูลเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาในสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

5.2.6 การค้นหาข้อมูลโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายใยแมงมุมที่มีการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่กระจายอยู่ทั่วโลก การค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

ต่างๆ นั้นถ้าผู้ใช้งานไม่ทราบที่อยู่ของเว็บไซต์ ก็สามารถค้นหาแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้โดยการค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่กล่าวมานี้ ปัจจุบันการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการเป็นเรื่องที่สามารถกระทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วการพัฒนาเว็บไซต์ที่ช่วยสืบค้นหาแหล่งข้อมูลนี้เรียกว่า เครื่องค้นหา (search engine) ซึ่งได้ช่วยให้การค้นหาทั้งในรูปของ ข้อความและกราฟิก กระทำได้โดยง่าย และเว็บไซต์ที่ช่วยสำหรับการสืบค้นข้อมูลที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ Yahoo.com, Ltavista.com, Lycos.com, Infoseek.com, Excite.com, Ask.com

ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ช่วยสอน

1. ความหมายของเว็บไซต์

เว็บไซต์ (website) หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์โดยได้ถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการให้ผู้ใช้สมัครสมาชิกและเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้นซึ่งได้แก่ ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่างๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวจนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ

2. เว็บไซต์สำเร็จรูป

เว็บไซต์สำเร็จรูป คือ โปรแกรมหรือระบบที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานทั่วไปนำโปรแกรมไปใช้ในการสร้างเว็บไซต์ เพื่อเป็นเว็บไซต์ของตัวเองได้อย่างง่ายที่สุดโดยการนำมาใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนเว็บไซต์เองเลย ไม่ต้องรู้ชุดคำสั่งต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องของคอมพิวเตอร์หรือชุดคำสั่งในภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์เลย โดยในตัวเว็บไซต์สำเร็จรูปนั้นจะมีโครงสร้าง รูปแบบ ฟังก์ชัน ลูกเล่นต่างๆ มาให้อย่างครบถ้วน เพียงผู้ใช้คลิกเลือกหรือใส่ข้อความเกี่ยวกับเว็บไซต์ของตัวเองลงไปเท่านั้น ก็เกิดเป็นเว็บไซต์ของตัวเองได้

ตัวอย่างเว็บไซต์สำเร็จรูปที่เป็นที่นิยม แบ่งเป็นรูปแบบได้ดังนี้

2.1 รูปแบบ Blog เช่น WordPress, Drupal เป็นต้น

2.2 รูปแบบ E-Commerce คือเว็บไซต์ที่ซื้อขายของออนไลน์ เช่น Open Card เป็นต้น

2.3 รูปแบบ Portals คือ เว็บท่า หมายถึง เว็บที่รวบรวมลิงค์เว็บไซต์ และบทความโดยการจัดหมวดหมู่ให้ดูง่าย และมีหน้าที่นำพาผู้ชม ไปยังเว็บอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 รูปแบบ Forums คือ ระบบเว็บบอร์ด หรือ กระดานข่าว เช่น Discuz, SMF เป็นต้น

2.5 รูปแบบอื่นๆ รวมไปถึงเว็บไซต์สำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเองโดยโปรแกรมเมอร์ต่างๆ

3. เว็บไซต์ช่วยสอน

การสอนผ่านเว็บ หมายถึง การสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดึกชันนารี อังกฤษ - ไทย (Mediated) และได้รับการสนับสนุนผ่านทางอินเทอร์เน็ต / อินทราเน็ต และเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มีทรัพยากรที่เชื่อมโยงในหลายมิติเพื่อการเรียนการสอนนอกโดเมน โดยที่การเรียนการสอนนั้นได้รับการออกแบบเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์แสดงบทเรียนในการตอบสนองต่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน / ผู้ใช้

การเรียนการสอนผ่านเว็บ มีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย โดยผู้เรียนแต่ละคนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าสู่ระบบเครือข่าย เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้ และผู้เรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง

4. ความหมายของ E-Learning

คำว่า E-Learning คือ การเรียนการสอนในลักษณะหรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ตหรือทางสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนการสอนลักษณะนี้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม การเรียนการสอนบนเว็บ (Web Based Learning) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมหรือการเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้คนส่วนใหญ่มักจะใช้คำว่า E-Learning กับการเรียนการสอน หรือการอบรมใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Based Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมถึงเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานการสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่ได้เรียนด้วยระบบ E-Learning สามารถศึกษาหาความรู้จากเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือจากแผ่นซีดีรอมก็ได้ และที่สำคัญอีกส่วนคือ เนื้อหาต่างๆ ของ E-Learning สามารถนำเสนอโดย

อาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

คำว่า E-Learning มีคำที่ใช้ใกล้เคียงอยู่หลายคำ เช่น การเรียนทางไกล (Distance Learning) การฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์หรือเรียกชื่อย่อๆ ว่า CBT (Computer based training) การเรียนทางอินเทอร์เน็ต (online learning) เป็นต้น ดังนั้น สรุปได้ว่า ความหมายของ E-Learning คือ รูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการอาศัยเครือข่ายในคอมพิวเตอร์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหา โดยสามารถมีสื่อในการนำเสนอบทเรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไป และการเรียนการสอนสามารถอยู่ในรูปแบบของการสอนทางเดียวหรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้

5. องค์ประกอบของ E-Learning

5.1 ระบบจัดการการศึกษา (Management Education System) ไม่ว่าระบบใดในโลกก็ต้องมีการจัดการเพื่อทำหน้าที่ควบคุมและประสานงาน ให้ระบบดำเนินไปอย่างถูกต้ององค์ประกอบนี้สำคัญที่สุด เพราะทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดหลักสูตร ตารางเวลาแผนด้านบุคลากร แผนงานบริการ แผนด้านงบประมาณ แผนอุปกรณ์เครือข่าย แผนประเมินผล การดำเนินงาน และทำให้แผนทั้งหมดดำเนินไปอย่างถูกต้องรวมถึงการประเมินและตรวจสอบกระบวนการต่างๆ ในระบบ และนำหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ระบบดำเนินต่อไปด้วยดี

5.2 เนื้อหารายวิชาเป็นบท และเป็นขั้นตอน (Contents) หน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สอนก็คือ การเขียนคำอธิบายรายวิชา การวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลา ตรงกับความต้องการของสังคม สร้างสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมแยกบทเรียนเป็นบท มีการมอบหมายงานเมื่อจบบทเรียน และมีการทำแบบสรุปเนื้อหาไว้ตอนท้ายของแต่ละบทพร้อมแนะนำแหล่งอ้างอิงเพิ่มเติมให้ไปศึกษาค้นคว้า

5.3 สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (Communication) ทุกคนในชั้นเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อหาข้อมูล เพื่อช่วยเหลือ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือตอบข้อซักถามเพื่อให้การศึกษาได้ประสิทธิภาพสูงสุดสื่อที่ใช้ อาจจะเป็นอีเมล (E-mail), โทรศัพท์, เว็บบอร์ด (Web board) เป็นต้น ผู้สอนสามารถตรวจงานของผู้เรียนพร้อมกับได้แสดงความคิดเห็นต่องานของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและเปิดเผยผลการตรวจงานเพื่อให้ทุกคนทราบว่างานมีจุดบกพร่องอย่างไร เมื่อแต่ละคนทราบจุดบกพร่องของตนเองจะสามารถกลับไปปรับปรุงตัวหรืออ่านเรื่องใดเพิ่มเติมเป็นพิเศษได้

5.4 วัดผลการเรียน (Evaluation) ในงานที่อาจารย์ได้มอบหมายหรือมีแบบฝึกหัดท้ายบท จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้นจนสามารถนำไปประยุกต์แก้ปัญหาในอนาคตได้ การที่จะผ่านวิชาใดไปจะต้องมีเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อในการวัดผลการเรียน ซึ่งเป็นการรับรองว่าผู้เรียนนั้นได้ผ่านเกณฑ์จากสถาบันใด ถ้าไม่มีการสอบก็บอกไม่ได้ว่าผ่านหรือไม่ เพียงแต่เข้าเรียนอย่างเดียว จะไม่ได้รับความเชื่อถือมากพอ เพราะเรียนอย่างเดียวผู้สอนอาจสอนดี สอนเก่งสื่อการสอนยอดเยี่ยม แต่ผู้เรียนนั่งหลับ หรือโดดเรียนก็ไม่สามารถนำการรับรองว่าการเข้าเรียนนั้นได้มาตรฐาน เพราะผ่านการอบรมมิใช่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจากการสอบ ดังนั้นการวัดผลการเรียนจึงเป็นการสร้างมาตรฐานที่จะนำผลการสอบไปใช้งานได้ ดังนั้น E-Learning ที่ดีควรมีการสอบ

6. กรอบแนวคิดของ E-Learning

เรียนทั่วโลกได้อย่างไร E-Learning เป็นกระบวนทัศน์ใหม่ไม่เฉพาะผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงผู้ฝึกอบรม ผู้ดูแลระบบ นักเทคนิค คณะผู้ให้บริการสนับสนุนและสถาบันระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมจะมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากัน และผู้สอนเป็นผู้นำความรู้มาให้แต่การเรียน E-Learning เป็นวิธีการใหม่ที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนผู้สอนและคณะผู้สนับสนุนไม่จำเป็นต้องเผชิญหน้าซึ่งกันและกัน รูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมจะเป็นแบบระบบปิดแต่ขณะที่ E-Learning เป็นแบบระบบเปิด สภาพการเรียนรู้ จะเป็นแบบเปิดมีความยืดหยุ่นและแพร่หลายกรอบแนวความคิดของ E-Learning ประกอบด้วย 8 มิติ ได้แก่ สถาบันการศึกษาการจัดการทางด้านเทคโนโลยี ด้านการเรียนการสอนด้านจริยธรรมด้านการออกแบบหน้าจอ การสนับสนุนแหล่งทรัพยากรและการประเมินผล

7. ความหมายของ Courseware

Courseware หมายถึง เนื้อหาและเทคนิคการเรียนรู้ที่ถูกแปลงให้อยู่ในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถประกอบด้วย

7.1 Class notes, scanned images, syllabi, textbooks, tutorials และ assignments ของผู้สอนที่นำเสนอด้วยเทคโนโลยี Internet/WWW.

7.2 สื่อในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เผยแพร่ทั้งในลักษณะเชิงพาณิชย์ และให้บริการดาวน์โหลด

7.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาด้วย Authoring Tools เช่น HyperCard, PowerPoint, Macromedia Director, Toolbox, หรือ Authorware

7.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอทั้งในรูปแบบออฟไลน์ (Offline) และออนไลน์ (Online) ด้วยการผ่านกระบวนการบีบอัด (Compress) หรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้มด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนา เพื่อให้สามารถแสดงผลผ่านทางเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานาน

7.5 หนังสือ/วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีลักษณะเป็นรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสืออย่างครบถ้วน นิยมจัดทำในฟอร์แมต Acrobat ด้วย Acrobat Writer และใช้โปรแกรม Acrobat Reader

7.6 เทปเสียงดิจิทัล/วีดิทัศน์ดิจิทัล ที่ใช้เทคโนโลยี Real/Audio หรืออื่นๆ ที่เหมาะสมสามารถแสดงผลได้ด้วยเทคนิคการกระจายแฟ้ม เพื่อไม่ต้องรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ช่วยสอน

1. Moodle

Moodle อ่านว่า มูเดิลหรือมูตี้ ย่อมาจากคำว่า Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นระบบจัดการบทเรียนออนไลน์ Course Management System (CMS) หรือชื่อ Learning Management System (LMS) หรือ Virtual Learning Environment (VLE) โปรแกรม มูเดิลเป็นซอฟต์แวร์ฟรี พัฒนาขึ้นในแนวของระบบโอเพ่นซอร์ส (Open Source) มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) หรือลิขสิทธิ์แบบฟรีนั่นเองผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดไปติดตั้งใช้งานได้ฟรีโดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์แต่อย่างใด

Moodle ทำหน้าที่ให้บริการระบบ E-Learning สามารถเปิดบริการแก่ครู และนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ

ระบบซีเอ็มเอส หรือระบบจัดการเนื้อหา (CMS = Course Management System) บริการให้ครูสามารถจัดการเนื้อหาเตรียมเอกสาร สื่อมัลติมีเดีย แบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้

ระบบแอลเอ็มเอส หรือระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS = Learning Management System) บริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ครูได้จัดเตรียมอย่างเป็นระบบและ ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติ

ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเพียงระบบซีเอ็มเอส (ไม่มีระบบแอลเอ็มเอสในตัว) สามารถสร้างวัตถุการเรียนรู้จากนอกโมดูลแล้วนำเข้าไปใช้งานในโมดูล เช่น สกอร์ม (Sharable Content Object Reference Moodle) ที่สามารถนำไปติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งในโมดูล หรือโปรแกรม เลิร์นสแควร์ (Learnsquare) ได้

ผู้พัฒนาโมดูล คือ Martin Dougiamas โปรแกรมมีลักษณะเป็นโอเพนซอร์ส ภายใต้ข้อตกลงของจีพีแอล (General Public License) สามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้ฟรีจาก moodle.org โดยผู้ดูแลระบบ (Admin) นำไปติดตั้งในเครื่องบริการ (Server) ที่ให้บริการด้านเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) รองรับภาษาพีเอชพี (PHP Language) และมายเอสคิวแอล (MySQL)

1.1 คุณสมบัติเด่นของ Moodle โปรแกรม Moodle มีผู้นิยมใช้งานกันอย่างกว้างขวาง ด้วยคุณสมบัติเด่นหลากหลายประการ เช่น

1.1.1 โปรแกรมมีความสำคัญความสามารถสูงมีโมดูลกิจกรรมการใช้งานเป็นจำนวนมากจึงตอบโจทย์สำหรับองค์กรที่ต้องการทำระบบ E-Learning แทบทุกองค์กร

1.1.2 ส่วนของติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้สำหรับผู้ใช้งานรายใหม่

1.1.3 เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นในแนวโอเพนซอร์ส Open Source ไม่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดไปติดตั้งใช้งานได้ฟรี โดยที่ไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์แต่อย่างใด

1.1.4 สามารถติดตั้งได้ทุกระบบปฏิบัติการคือ Windows, Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X

1.1.5 รองรับฐานข้อมูลหลากหลาย เช่น MySQL, MS SQL Server, Oracle

1.1.6 รองรับการใช้งานมากกว่า 60 ภาษา รวมทั้งภาษาไทย

1.1.7 มีเว็บไซต์ให้คำปรึกษาจำนวนมากเนื่องจากมีหน่วยงานใช้งานมากกว่า 1,000 เว็บไซต์

1.1.8 รองรับมาตรฐาน E-Learning กลาง (SCORM)

1.2 องค์ประกอบภายใน Moodle ประกอบด้วยองค์ประกอบภายในดังนี้

1.2.1 ระบบจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน (Course Management) ใช้สำหรับจัดการหลักสูตรรายวิชาไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มหลักสูตรใหม่การเพิ่มเนื้อหาวิชา การเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอน ใบงาน การบ้าน แบบสอบถามรวมทั้งประเมินผลและติดตามพฤติกรรมของผู้เรียน

1.2.2 ระบบจัดการไซต์ (Site Management) ใช้สำหรับบริหารเว็บไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติมข่าวสารหน้าเว็บ หรือหน้ารายวิชาที่เปิดสอนรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการวางข้อมูลต่างๆ หน้าเว็บ

1.2.3 ระบบจัดการผู้ใช้งาน (User Management) ใช้สำหรับจัดการผู้ใช้งานในระบบไม่ว่าจะเป็นการจัดกลุ่มผู้เรียน การเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาสมาชิกรวมทั้งการกำหนดสิทธิ์ของสมาชิกว่าต้องการใช้สมาชิกเข้าถึงส่วนใดได้บ้าง

1.2.4 ระบบจัดการไฟล์ (File Management) ใช้สำหรับการจัดไฟล์ในเว็บไม่ว่าจะเป็นไฟล์เอกสาร ไฟล์รูปภาพ ไฟล์เสียง และไฟล์วิดีโอ

1.3 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ก่อนการติดตั้ง Moodle ผู้ติดตั้งควรเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งดังนี้

1.3.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP/Vista/7/2003/2008 Linux หรือ FreeBSD

1.3.2 โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server) เช่น Apache, IIS, OmniHTTPd, Xitami

1.3.3 โปรแกรมแปลภาษาพีเอชพี (PHP Interpreter)

1.3.4 โปรแกรมฐานข้อมูล (Database Server) สำหรับเก็บข้อมูลหลักสูตรสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง MySQL, MS SQL Server, Oracle

1.3.5 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เช่น PHPMy Admin, PQ My Admin

1.3.6 โปรแกรมในการจัดการแก้ไขซอร์สโค้ด (Text Editor) เช่น Edit Plus, Notepad, Notepad++

1.3.7 โปรแกรมของเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สำหรับการเรียกใช้งานโมดูล เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Chrome

1.4 ผู้ใช้งานในระบบ Moodle นั้น สามารถแบ่งได้เป็น 6 กลุ่มด้วยกันดังนี้

1.4.1 กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ซึ่งทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบ LMS การกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ การสำรองฐานข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ในการเป็นผู้สอน

1.4.2 กลุ่มผู้สร้างรายวิชา (Course Creator) ทำหน้าที่ในการสร้างรายวิชาที่เปิดสอนหน้าที่นี้อาจจะเป็นหน้าที่ของสำนักวิชาการ/ฝ่ายวิชาการ หรือผู้ดูแลหลักสูตรของคณะหรือภาควิชา

1.4.3 กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Teacher) ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหาบทเรียนต่างๆ เข้าระบบ เช่น ข้อมูลรายวิชา เนื้อหา เอกสารประกอบการสอนการประเมินผู้เรียน โดยใช้ข้อสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน การตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และสนทนากับนักเรียน

1.4.4 กลุ่มผู้ช่วยสอน (Non-Editing Teacher) ทำหน้าที่เป็นครูผู้ช่วยสอนรายวิชา หรือฝึกสอนรายวิชา

1.4.5 กลุ่มผู้เรียน (Student) เป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่างๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัดตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน

1.4.6 กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป (Guest) มีสิทธิ์ใช้งานตามแต่ผู้ดูแลระบบ หรือครูกำหนด

2. AppServ

สำหรับโปรแกรม AppServ นี้ไม่ได้เกิดการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาล หน่วยงานเอกชน หรือองค์กรอิสระ ใดๆเลยทั้งสิ้น แต่โปรแกรม AppServ ได้กำเนิดจากแรงบันดาลใจจากเพื่อนของผู้พัฒนาคนหนึ่งที่ได้เริ่มศึกษาภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL และมีปัญหาทุกครั้งที่การติดตั้งกว่าจะติดตั้งได้ก็ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง บางทีทำได้บ้างไม่ได้บ้าง และทุกครั้งที่ติดตั้งไม่ได้ก็จะมาขอความช่วยเหลือจากผู้พัฒนาเป็นประจำทุกครั้งที่ จึงทำให้ผู้พัฒนาได้สร้างโปรแกรมที่สะดวกในการติดตั้งเพื่อให้เพื่อนของผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องมาปวดหัวกับการติดตั้งที่ยุ่งยากอีกต่อไป ผู้พัฒนาได้แจกจ่ายในเว็บไซต์ที่เป็นภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานต่างประเทศให้ความสนใจและมีการใช้งานเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันได้เพิ่มเติมในส่วน of เว็บไซต์ภาษาไทย ในอนาคตผู้พัฒนาจะจัดทำเว็บไซต์สามารถรองรับทุกภาษา และเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนทั่วโลก

ประวัตินักพัฒนาโปรแกรม AppServ ผู้พัฒนาอยู่ประเทศไทย ชื่อ ภาณุพงศ์ ปัญญาดี ชื่อเล่น apples เกิด 14 ส.ค. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ของคณะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญพิเศษในเรื่องโปรแกรม Linux Security, Linux Network, Network Security, Web Design, Network Admin, PHP Programming, My SQL Database, Linux/unix Hacking System, เป็นต้น

ความหมายของโปรแกรม AppServ คือ โปรแกรมที่รวบรวม Open Source Software หลากๆ อย่างมารวมกันโดยมี Package หลักดังนี้

2.1 Apache

2.2 PHP

2.3 My SQL

2.4 PHP My Admin

โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้นโดยตัวของ AppServ จึงให้ความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับเราจึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด แต่มีบางส่วนเท่านั้นที่เราได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่งในส่วนของ Original Package เลยแม้แต่น้อยเพียงแค่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ในส่วนของ php.ini, MySQL และในส่วน of my.ini ดังนั้นเราจึงรับประกันได้ว่าโปรแกรม AppServ นั้นสามารถทำงานคงความเสถียรของระบบได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมด จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้นเพื่อในการลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานานในการติดตั้ง โดยผู้ใช้งานเพียงแค่ดับเบิลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที ทุกอย่างก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ละส่วน ผู้ที่ไม่มีความชำนาญในการติดตั้ง Apache, PHP, My SQL ก็ไม่ได้เป็นเรื่องง่ายเสมอไป เนื่องจากการติดตั้งโปรแกรมที่แยกส่วนเหล่านี้ให้มารวมเป็นชิ้นเดียวกันก็ใช้เวลาค่อนข้างมากพอสมควรแม้แต่วัฒนา AppServ เอง ก่อนที่จะ Release แต่ละเวอร์ชันให้ดาวน์โหลดต้องใช้ระยะเวลาในการ ติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ ดังนั้นจึงจะเห็นว่าเราเองนั้นเป็นมือใหม่หรือมือเก่า ย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่เราจะติดตั้ง Apache,

PHP, My SQL ได้ในฟรีตาเดียวและมีบางคำถามที่บ่งบอกว่า AppServ สามารถที่จะนำไปเป็น Web Server หรือ Database Server ได้ทันทีหรือไม่ ข้อนี้ต้องตอบว่าได้แน่นอน 100% แต่ทางผู้พัฒนาเอง ขอแนะนำว่าระบบจัดการ Memory และ CPU บน Windows ที่ทำงานเกี่ยวกับ Web Server หรือ Database Server ที่ไม่เหมาะกับการใช้งานหนักๆ เป็นอย่างยิ่งเพราะ Windows นั้นจะกลืนกินทรัพยากรอันมหาศาลและถ้าหากเทียบอัตราการรองรับระบบงานกับ OS ตัวอื่น เช่น Linux/Unix จะยิ่งเห็นได้ชัดว่า OS ที่เป็น Windows ที่มีขนาด Memory และ CPU ที่เท่าๆ กัน OS ที่เป็น Linux/Unix นั้น จะรองรับงานได้น้อยกว่าพอสมควร เช่น Windows รับได้ 1000 คนพร้อมๆ กัน

ข้อแตกต่างของ AppServ ในแต่ละเวอร์ชันแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

- 1) เวอร์ชัน 2.5.x คือ เวอร์ชันที่นำ Package ใหม่ๆ มาใช้งานโดยเฉพาะนักพัฒนาที่ต้องการระบบใหม่ๆ หรือต้องการทดลองใช้งานฟังก์ชันใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ได้ความเสถียรของระบบได้ 100% เนื่องจากว่า Package จากนักพัฒนานั้นยังอยู่ในช่วงของขั้นตอนการทดลองหาข้อผิดพลาดอยู่
- 2) เวอร์ชัน 2.4.x คือ เวอร์ชันที่นำ Package ที่มีความเสถียรเป็นหลักและยังเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความมั่นคงของระบบโดยไม่ได้มุ่งเน้นที่จะใช้ฟังก์ชันใหม่

3. Adobe Flash CS3

เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดียบนเว็บ (จึงเรียกว่าไฟล์ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดียที่สร้างจาก Flash ว่า “มูฟวี่: Movie”) ที่สามารถนำมาใช้สร้างงานได้หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น

- 3.1 ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร ภาพ และโลโก้กราฟิก พร้อมเสียงและเอฟเฟกต์ประกอบ เช่น ภาพหลักของหน้าเว็บ แบนเนอร์โฆษณา การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของสไลด์โชว์ เป็นต้น
- 3.2 เกมและโปรแกรมที่โต้ตอบกับผู้ใช้ ไปจนถึงฟอร์มที่ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล และส่งข้อมูลที่กรอกไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำไปประมวลผลและบันทึกไว้ได้
- 3.3 ที่จริงแล้วจะใช้ Adobe Flash สร้างเว็บไซต์ทั้งเว็บเลยก็ได้

Adobe Flash มีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและงานมัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี และมีภาษาโปรแกรมสำหรับใช้ควบคุมการทำงานของชิ้นงาน นอกจากนี้งานที่สร้างโดย Adobe Flash จะได้ไฟล์ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กทำให้สามารถนำมาเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตเพราะดาวน์โหลดมาแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว

Adobe Flash เป็นอีกทางเลือกสำหรับการนำเสนอข้อมูลบนเว็บที่ได้มีการนำภาพเคลื่อนไหวและมัลติมีเดียมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชม ซึ่งในอดีตการทำเช่นนี้ต้องอาศัยเทคนิคการเขียนโปรแกรมบนเว็บที่ยุ่งยากและซับซ้อน แอมไฟล์ผลงานที่สร้างยังมีขนาดใหญ่อีกด้วย ทำให้หน้าเว็บนั้นโหลดช้ามากจนผู้ใช้อาจไม่สามารถทนรอได้

การประเมินสื่อการสอน

การประเมินสื่อการสอน ซึ่งในที่นี้เป็นสื่อทางการศึกษา เป็นส่วนหนึ่งหรืออาจเรียกว่าการประเมินผลิตภัณฑ์ ประเมินวัสดุ นวัตกรรมทางการศึกษา และประเมินสื่อการเรียนรู้ สำหรับการประเมินสื่อการสอนเป็นสิ่งประเมินการศึกษาที่มีการกล่าวถึงน้อยที่สุดเนื่องจากอาจเห็นว่าเป็นองค์ประกอบย่อยที่เล็กกว่าสิ่งอื่นในการจัดการศึกษา และบางครั้งก็เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินสิ่งอื่นๆ เช่น การประเมินการสอน การประเมินหลักสูตร หรือการประเมินโครงการ เป็นต้น หรือเห็นว่าบริษัทผู้ผลิตได้ประเมินมาเสร็จสิ้นแล้ว ทำให้เอกสาร ตำรา หรือบทความเกี่ยวกับการประเมินผลิตภัณฑ์ สื่อ หรือวัสดุทางการศึกษามีน้อยมากดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาในปัจจุบันสื่อทางการศึกษาโดยเฉพาะสื่อการสอนมีความสำคัญมากขึ้น มีการผลิตเพื่อจำหน่ายหรือใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากมาย ผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกใช้ หรือบางครั้งต้องผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อขึ้นเองตามความเหมาะสม การตัดสินใจดังกล่าวต้องอาศัยการประเมินเป็นกลไกสำคัญเช่นเดียวกับการประเมินสิ่งอื่นๆ แม้ว่าสื่อการสอนจะผ่านการประเมินตามขั้นตอนจากผู้ผลิต สร้าง หรือพัฒนาแล้ว ในกรณีเป็นผู้ใช้สื่อก็ตาม แต่อาจจะสนองความต้องการผู้ใช้หรือผู้เกี่ยวข้องได้ดีหรือไม่ก็ได้ ซึ่งในบทนี้ จะกล่าวถึงสาระเกี่ยวกับความหมายของสื่อและการประเมินสื่อการสอนความสำคัญของสื่อการสอน ประเภทการประเมินสื่อการสอน และขั้นตอนในการประเมินสื่อการสอนดังนี้

1. ความหมายของสื่อและการประเมินสื่อการสอน

เนื่องจากการประเมินสื่อการสอนซึ่งในที่นี้เป็นสื่อทางการศึกษามีการกล่าวถึงกันน้อย จึงขอทำความเข้าใจความหมายต่างๆ มารวมกัน โดยสื่อการศึกษา หมายถึง วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เป็นสื่อในการศึกษา (ราชบัณฑิต, 2546:1200) ซึ่งถ้าพิจารณาตามความหมายนี้จะเห็นว่าสื่อทางการ

ศึกษามีลักษณะเป็นนวัตกรรมที่ทำขึ้นใหม่ คือ ไม่ได้เป็นแค่วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ เพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงวิธีการด้วย นั่นคือ เป็นความหมายที่กว้างกว่าความหมายสื่อทั่วไป

ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์จะมีความหมายกว้างขึ้นอีก คือ รวมไปถึงวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ หรือ สิ่งที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนทั้งหมด เช่น เอกสารตำรา หลักสูตร แบบทดสอบงานวิจัยสื่อ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2544:239) ซึ่งจะทำให้ขอบข่ายการประเมินกว้าง และจะเหลื่อมกับสิ่งที่ ประเมินบางสิ่งบางเนื้อหาที่จะกล่าวในบทต่อไป เช่น การประเมินหลักสูตรและการพัฒนาเครื่องมือ เป็นต้น ดังนั้น ในที่นี้จึงกล่าวถึงความหมายของสื่อการสอนที่เป็นการใช้ การผลิต สร้าง หรือพัฒนา สื่อที่เป็นวัตถุใช้ประกอบระหว่างกิจกรรมการสอนเท่านั้น

จากที่กล่าวมา เมื่อนำความหมายของการประเมินสื่อการสอนมาผนวกเข้าด้วยกันแล้ว การ ประเมินสื่อการสอนจึงหมายถึงกระบวนการวัดสื่อทางการศึกษาที่ใช้ประกอบจัดกิจกรรมการสอนของ ผู้สอน เพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาพัฒนาตัดสินใจโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งสื่อการสอนอาจมีหลาย ประเภท แต่ที่ใช้มาก คือ สื่อการสอนที่มีลักษณะเป็นเอกสาร ได้แก่ หนังสือตำราต่างๆ และสื่อที่เป็น วัสดุอื่นๆ ในกรณีที่ต้องการศึกษาเรื่องการประเมินสื่อการสอนหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาโดยตรงก็ สามารถใช้ความหมายที่กว้างขึ้นดังกล่าวได้

2. ความสำคัญของสื่อการสอน

การใช้สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสำคัญ 7 ประการ ดังนี้

2.1 ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ถ้าผู้สอนเลือกพนักงานหรือผลิตสื่อ ที่ นำมาพัฒนาหรือแก้ปัญหาได้ตรงประเด็นตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้

2.2 ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น สื่อเป็นตัวเสริมในการเรียนการสอน เปรียบเสมือนทางลัดใน การเดินทางที่ทำให้ถึงจุดหมายได้เร็วขึ้น

2.3 ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนอย่างเป็นรูปธรรม สื่อทำให้เห็นสถานการณ์ใกล้เคียงกับของจริง ทำให้เรียนเข้าใจลึกซึ้งอย่างเป็นรูปธรรมได้

2.4 บรรยากาศการเรียนการสอนสนุกสนาน การใช้สื่อทำให้ผู้เรียนมีโอกาที่จะ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนสนุกสนานกว่าการเรียนปกติ

2.5 ทำให้บทเรียนน่าสนใจ สื่อสามารถกระตุ้นความสนใจ และเป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนมากขึ้น

2.6 ลดเวลาในการสอน ข้อนี้จะเป็นผลต่อเนื่องจากข้อ 2 คือ เมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นก็ลดเวลาในการสอนโดยปริยาย

2.7 ประหยัดค่าใช้จ่าย ข้อนี้จะเป็นผลต่อเนื่องมาจากข้ออื่นๆ เมื่อผู้เรียนเข้าใจและพัฒนาการสอนได้ตามจุดประสงค์ในเวลาอันรวดเร็ว ก็ถือว่ามีประสิทธิภาพหรือประหยัด และถ้าคำนึงถึงผลที่ได้แล้วก็ถือว่ามีความสำเร็จหรือมีประสิทธิภาพอีกด้วย

3. ประเภทการประเมินสื่อการสอน

การประเมินสื่อการสอนมีลักษณะที่แตกต่างกับการประเมินสิ่งอื่นๆ ที่กล่าวในบทต่อไปอยู่บ้าง คือ จะประเมินใน 2 ลักษณะสำคัญ ได้แก่ ในฐานะผู้ผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ และในฐานะผู้ใช้สื่อหรือในบางครั้งต้องประเมินทั้ง 2 ลักษณะก็ได้ เช่น ครูผู้สอนได้ผลิตสื่อก็ประเมินทั้งในขั้นตอนผลิตและการนำไปใช้ ซึ่งในทางปฏิบัติส่วนใหญ่แล้วการประเมินในลักษณะการผลิต มักจะเป็นบริษัทหรือองค์กรที่ผลิตโดยเฉพาะ หรือผู้ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างหรือพัฒนาสื่อการสอน ดังนั้น ในที่นี้จึงแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 กรณี ผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ

การประเมินสื่อกรณีนี้บางท่านเห็นว่าควรจบรวมถึงขั้นตอนตั้งแต่เริ่มผลิต สร้าง หรือพัฒนาด้วย โดยมีผู้เสนอแนวทางการประเมินที่สำคัญ 2 ท่าน คือ

3.1.1 แนวคิดการประเมินตั้งแต่เริ่มสร้าง ของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544:242-243) มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารงานวิจัยและแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง หลังจากตัดสินใจแล้วว่าควรทำสื่ออะไร เพื่อความมั่นใจของผู้สร้าง ผู้ผลิต หรือผู้พัฒนาสื่อ ควรศึกษากรอบทฤษฎีและผลการวิจัย หรือแหล่งความรู้จากบุคคลอย่างเพียงพอที่จะเป็นแนวทางในการผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อที่ต้องการ

2. การวางแผนผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ จุดที่สำคัญของการวางแผน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะสื่อ ถ้าเป็นไปได้ควรเขียนวัตถุประสงค์ของการสร้างหรือพัฒนาสื่อในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธี ตลอดจนทรัพยากรที่ต้องการ ทั้งในด้านกำลังคน งบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ และระยะเวลา

3. การทำสื่อต้นแบบ เป็นการเตรียมวัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอน คู่มือการใช้ และเตรียมพร้อมเพื่อนำสื่อไปทดลองใช้ ซึ่งในขั้นนี้อาจให้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสื่อและเนื้อหาที่ใช้สื่อ

ประเมินเบื้องต้นในลักษณะความสอดคล้อง ซึ่งถือได้ว่าการประเมินเริ่มเข้ามาในขั้นตอนนี้อย่างเป็นรูปธรรมมากกว่าขั้นตอนก่อนนี้ ผลการประเมินอาจมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงในประเด็นต่างๆ ก่อนจะทดลองใช้กับกลุ่มเล็กในขั้นตอนต่อไป

4. การทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก เป็นการทดลองเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมผลประเมินเชิงคุณภาพเบื้องต้นของสื่อ มักนิยมทดลองใช้สื่อในสถานศึกษา ประมาณ 1-3 แห่ง กับผู้เรียน 6-12 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม

5. การปรับปรุงสื่อ ในขั้นตอนนี้เป็นการทบทวนปรับปรุงจากผลการทดลองใช้ในกลุ่มเล็ก ในขั้นตอนที่ 4 ตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาในข้อ 1.1.4 เพื่อเตรียมพร้อมที่จะนำไปทดลองใช้กลุ่มใหญ่ต่อไป

6. การทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ เป็นการนำสื่อไปทดลองใช้ในสถานศึกษา 5-15 แห่ง ผู้เรียน 30-100 คน โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการใช้สื่อ ผลที่ได้ประเมินโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์หรือกลุ่มควบคุมที่เหมาะสม วัตถุประสงค์หลักของการทดลองใช้สื่อในกลุ่มใหญ่ คือ ต้องการทดลองว่าสื่อที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่เขียนอย่างชัดเจนในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

7. การปรับปรุง ในขั้นตอนนี้เป็นการปรับปรุงจากผลการประเมิน จากการทดลองใช้กลุ่มใหญ่คล้ายกับขั้นตอนในข้อ 1.1.5

8. การทดลองความพร้อมนำไปใช้ หลังจากปรับปรุงจนมีความมั่นใจในด้านคุณภาพ จึงนำสื่อไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความพร้อมสู่การปฏิบัติ โดยนำไปใช้ในสถานศึกษาหลายแห่ง ผู้เรียน 40-200 คน รวบรวมข้อมูลโดยการสอบถาม สัมภาษณ์ และสังเกต เพื่อตรวจสอบว่าสื่อทางการศึกษาที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นมีความพร้อมที่จะนำไปใช้จริงได้หรือไม่เพียงใด

9. การปรับปรุงเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ สื่อที่ผลิต สร้าง หรือพัฒนาขึ้นส่วนใหญ่จะมีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือประกอบการเรียนซึ่งต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมตามผลการทดลองใช้ในข้อ 1.1.8 เช่น คู่มือในการใช้ชัดเจนหรือไม่เพียงใด เป็นต้น

10. การนำสื่อไปใช้ และจัดระบบเผยแพร่สื่อ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย หลังจากผ่านขั้นตอนต่างๆ จนเป็นที่พอใจแล้วก็จะนำสื่อไปใช้จริงพร้อมทั้งเผยแพร่ไปสู่ผู้เกี่ยวข้อง

3.2 แนวคิดการประเมินเมื่อสร้างสื่อต้นแบบแล้วของวชิราพร อัจฉริยโกศล (2536, 13-31) ซึ่งเสนอกระบวนการประเมินสื่อการสอนเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

3.2.1 การตรวจสอบโครงสร้างภายในสื่อ แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบย่อยคือ

1. ลักษณะสื่อ

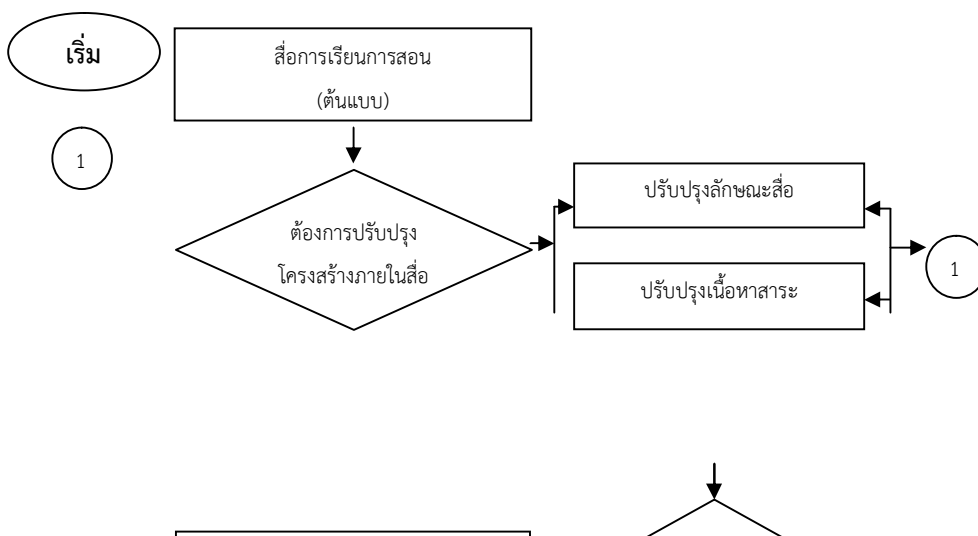
- 1) ลักษณะเฉพาะตามประเภทสื่อ
- 2) มาตรฐานการออกแบบ
- 3) มาตรฐานทางเทคนิควิธี
- 4) มาตรฐานด้านความมีสุนทรียภาพของสื่อ

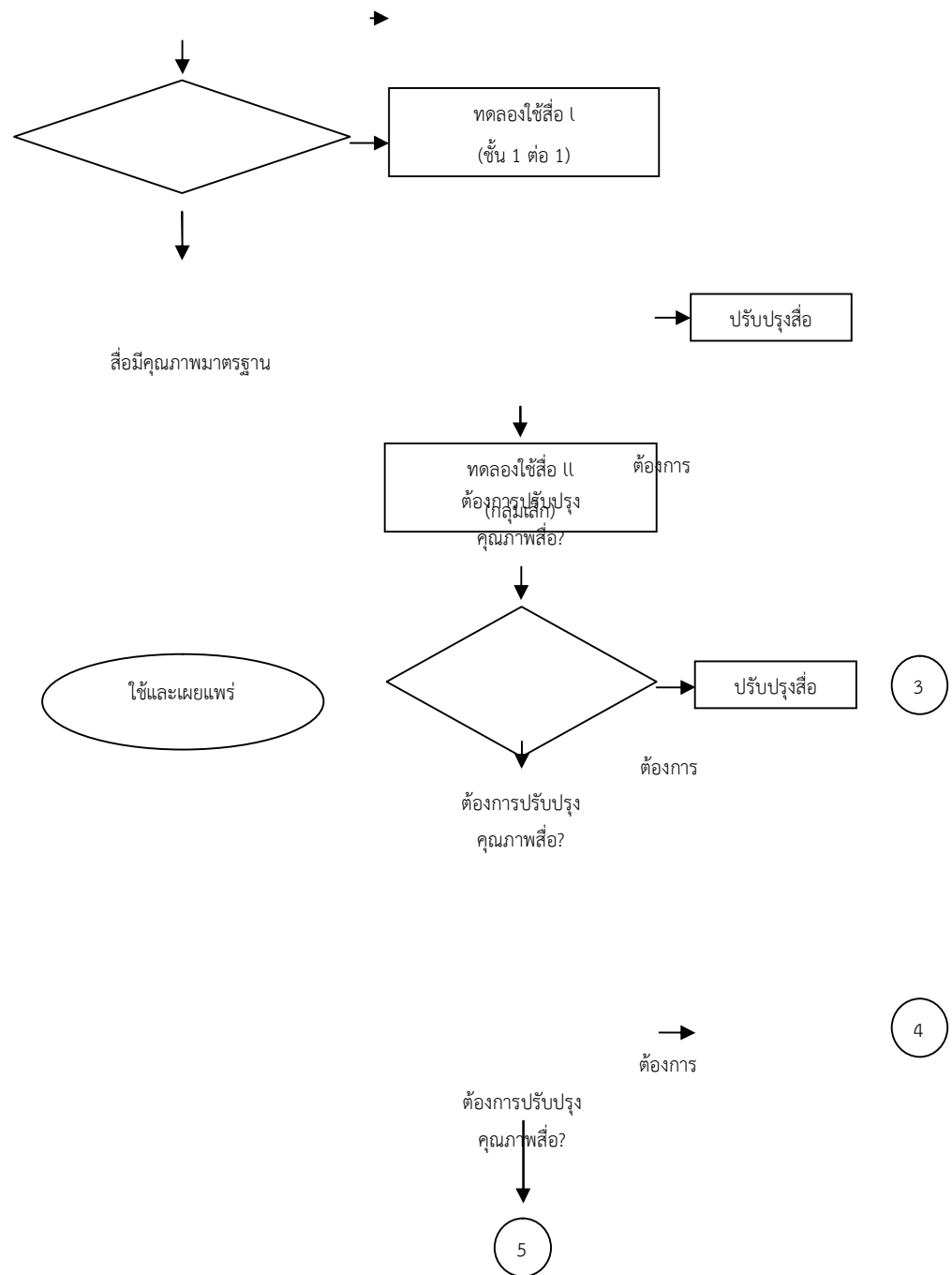
3.2.2 เนื้อหาสาระ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหาสาระที่ปรากฏในสื่อ โดยแสดงความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงในส่วนที่ควรปรับปรุง หรือให้ความเห็นชอบเพื่อดำเนินต่อไป

1. การตรวจสอบคุณภาพสื่อ โดยปกติดำเนินการโดยทดลองใช้สื่อกับตัวแทนกลุ่มเป้าหมายในสถานการณ์จริง ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

- 1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง
- 2) การทดสอบกลุ่มเล็ก
- 3) การทดสอบกลุ่มใหญ่

ผลการทดลองใช้สื่อจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน กล่าวคือ สื่อการสอนที่ประเมินมีคุณภาพมาตรฐานในระดับ (80/80) ในที่นี้คือ ร้อยละ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนรวมเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง และร้อยละ 80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อของสื่อการเรียนการสอน สำหรับกระบวนการต่างๆ ดังกล่าว แสดงในภาพที่ 2.3





ภาพที่ 2.3 กระบวนการประเมินสื่อการเรียนการสอนในกรณีผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ ที่มา (วชิ-
รพร อัจฉริยโกศล, 2536, หน้า 31)

จากแนวคิดในการประเมินการผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ 2 แนวคิดข้างต้น จะเห็นว่ามีควม
คล้ายคลึงกัน เพียงแต่แนวคิดแรกจะมีขั้นตอนการศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ก่อนแล้วจึงเข้าสู่การ

ประเมินตามขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วจึงประเมิน โดยทดลองจริงกับกลุ่มผู้เรียน ในขณะที่แนวคิดหลังจะเริ่มด้วยการประเมินโดยตรวจสอบตัวสื่อด้านแบบและทดลองใช้กับกลุ่มต่างๆ เช่นเดียวกับแนวคิดแรก

สำหรับลักษณะการประเมินของผู้ผลิต สร้าง หรือพัฒนาสื่อ ถ้าพิจารณาแล้วอาจแบ่งการประเมินย่อยได้เป็น 2 ขั้นใหญ่ๆ คือ ขั้นก่อนทดลองใช้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินก่อน ที่เรียกว่าวิธีการประเมินโดยหาประสิทธิภาพหรือคุณภาพของสื่อเชิงเห็นผล (Rational Approach) โดยอาจใช้วิธีการให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้การคำนวณหาค่าความสอดคล้องและค่าความตรงเชิงเนื้อหา หรือค่าเฉลี่ย ส่วนขั้นตอนการทดลองใช้จะประเมินโดยหาประสิทธิภาพหรือคุณภาพของสื่อ ที่เรียกว่าวิธีการเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยการทดลองและมีการทดสอบก่อน-หลัง หรือการหาประสิทธิภาพของสื่อ ซึ่งใช้กันมากในการวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา และการวิจัยชั้นเรียน สามารถนำมาใช้กับการประเมินสื่อได้ ดังนั้นในที่นี้จึงเสนอการประเมินสื่อโดยวิธีการหาประสิทธิภาพด้วยสูตร ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, 57-58)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100 \text{ หรือ } E_1 = \frac{\bar{x}}{A} \times 100$$

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum y}{N} \times 100 \text{ หรือ } E_2 = \frac{\bar{x}}{B} \times 100$$

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด

$\sum y$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

เกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อการสอนมีประสิทธิภาพ คือ ด้านพุทธิพิสัย (E1/E2) มีค่า (80/80) ขึ้นไป และด้านทักษะปฏิบัติ (E1/E2) มีค่า (70/70) ขึ้นไป โดยที่ค่า (E1/E2) ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ 5

ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารดาวเทียม

การสื่อสารดาวเทียมนับว่าเป็นวิธีการในการส่งข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันที่นิยมกันมาก ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวก ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว เป็นการสื่อสารที่มีวิวัฒนาการมาจากการสื่อสารแบบไมโครเวฟ และมีผู้เขียนนวนิยายวิทยาศาสตร์ขึ้นเมื่อประมาณ 40 ปีก่อน และต่อมาก็สามารถทำขึ้นได้จริง และมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจนมีเทคโนโลยีในการสื่อสารที่สูงมากขึ้นอีกรูปแบบหนึ่งระดับในวงการสื่อสาร และประเทศไทยก็มีส่วนร่วมและเป็นสมาชิกในการใช้การสื่อสารประเภทนี้มา 30 ปีมาแล้ว และเมื่อปี 2536 ประเทศไทยก็มีโครงการสร้างดาวเทียมของตนเองขึ้นและมีดาวเทียมใช้ภายในประเทศอย่างแท้จริงเมื่อปี 2538 ในนามพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวองค์ปัจจุบันว่า “ไทยคม” (THAICOM)

เมื่อปี พ.ศ. 2488 ตรงกับ ปี ค.ศ. 1945 โลกได้รู้จักนวนิยายวิทยาศาสตร์ เรื่องหนึ่งที่เขียนขึ้นโดย “นายอาเธอร์ ซี คลาร์ก” (Arthur C. Clarke) แต่งนวนิยายตามหลักการทางทฤษฎีตามการวิทยาศาสตร์เข้ามาประกอบว่า ถ้ามนุษย์ชาติเรานำเอาสถานีทวนสัญญาณขึ้นไปลอยในอวกาศเพื่อใช้ในการส่งสัญญาณข่าวสารต่างๆ เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างจุดหนึ่งกับจุดหนึ่งในรูปแบบของภาคพื้นดินสู่อวกาศและจากอวกาศกลับเข้ามาสู่ภาคพื้นดินอีกครั้งหนึ่ง โดยจะเรียกสถานีทวนสัญญาณนี้ว่า “ดาวเทียม” โดยดาวเทียมนั้นจะลอยอยู่ในอวกาศในลักษณะการโคจรเป็นแบบวงกลมที่เรียกว่า “Geostationary Orbit” ซึ่งดาวเทียมจะลอยอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรที่ระดับความสูงประมาณ 35,786 กิโลเมตร วัดจากพื้นโลก ซึ่งวงโคจรนี้จะต้องทำให้ดาวเทียมนั้นโคจรด้วยความเร็วเท่ากับที่โลกนั้นหมุนรอบตัวเองเท่ากับ 24 ชั่วโมง หรือหนึ่งรอบพอดี ดังนั้นเมื่อเรามองไปยังดาวเทียมจึงทำให้เป็นภาพลวงตาซึ่งมองเห็นว่าดาวเทียมนั้นลอยอยู่กับที่ แต่จริงแล้วมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา

แต่ละปี พ.ศ. 2500 นวนิยายของ Arthur C. Clark กลายเป็นจริงได้ซึ่งนับว่าไม่เป็นเรื่องที่น่าพิศมัยต่อไปโดยที่ประเทศสหภาพโซเวียต หรือประเทศรัสเซียในปัจจุบัน ส่งวัตถุที่มีชื่อเรียกว่า ดาวเทียมดวงแรกของโลกขึ้นสู่วงโคจรในระดับต่ำ ซึ่งถูกขนานนามว่า “สปุตนิก 1” (Sputnik 1) แต่ไม่ได้ใช้เพื่อการสื่อสาร แต่เป็นการนำเอาข้อมูลความหนาแน่นและอุณหภูมิชั้นบรรยากาศระดับสูงส่งกลับมายัง

โลกอย่างแม่นยำและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อการอุดมศึกษา และถือว่าการก้าวเข้าสู่การพัฒนาเทคโนโลยีของการสื่อสารหลังจากการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 เลยทีเดียว

ชนิดและการใช้งานดาวเทียม

ดาวเทียมที่มีการใช้งานมีมากมายหลายประเภท เราสามารถแบ่งประเภทการใช้งานได้ ดังนี้ ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารระหว่างจุดต่อจุด เช่น ดาวเทียมปาลาปา, ดาวเทียมไทยคม เป็นต้น ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารระหว่างดาวเทียม เช่น ดาวเทียม TDRS, ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารเคลื่อนที่ทางบก ใน น้ำ และในอากาศ เช่น ดาวเทียมอินมาร์แซท, ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารวิทยุกระจายเสียง และวิทยุ โทรศัพท์ เช่น ดาวเทียม ASTRA, ดาวเทียมเพื่อการสำรวจโลก สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดาวเทียม LANDSAT, ดาวเทียมเพื่อการสำรวจอวกาศ เช่น ดาวเทียม METEOR, ดาวเทียม, EXPLORE ดาวเทียมเพื่อการพยากรณ์อวกาศ เช่น ดาวเทียม GMS, ดาวเทียม NOVA 6-9, ดาวเทียมเพื่อการปฏิบัติการในห้วงอวกาศ เช่น ดาวเทียม SPAS, ดาวเทียม SLYLAB, ดาวเทียมเพื่อกิจการวิทยุสมัครเล่น เช่น ดาวเทียม JAS-1 หรือดาวเทียม FUJI, ดาวเทียมเพื่อกำหนดตำแหน่ง เช่น ดาวเทียม NAVSTAR, ดาวเทียมเพื่อการนำร่องเรือ และยานอวกาศ เช่น ดาวเทียม TRANSIT ดาวเทียม COSMOS เป็นต้น

และนอกจากนี้ยังสามารถแสดงชนิดของดาวเทียมในลักษณะต่างๆ ของการใช้งานดาวเทียม แต่ละประเทศที่ส่งขึ้นไปโคจรเหนือผิวโลก จากอดีตจนถึงปัจจุบันนั้นอยู่ที่ตำแหน่งต่างๆ แบ่งออกได้ เป็น 3 แบบ

1. ดาวเทียมแบบโคจรตามฤดูกาล

เป็นดาวเทียมรุ่นแรกๆ ในอดีตที่มนุษย์ส่งขึ้นไปโคจรเหนือพื้นผิวโลก สมัยนั้นระบบการส่ง และการควบคุมยังได้ ดาวเทียมแต่ละดวงที่โคจรจะมีวงโคจรของตัวเองแตกต่างจากดาวอื่นๆ ซึ่งระดับความสูงแต่ละดวงจะแตกต่างกัน โดยไม่สามารถบังคับวงโคจรและระดับความสูงได้

2. ดาวเทียมแบบเฟส

เป็นดาวเทียมที่มีวงโคจรแตกต่างกันตามจุดประสงค์ที่จะใช้งานของดาวเทียม ซึ่งจะโคจรผ่าน ตำแหน่งไหนและส่วนใดของโลก เช่น โคจรตามแนวเส้นศูนย์สูตร โคจรเอียงเป็นมุม 30 องศา กับเส้นศูนย์สูตร โคจรผ่านขั้วโลกเหนือกับขั้วโลกใต้ เป็นต้น ดาวเทียมแบบนี้สามารถบังคับเส้นทางโคจรได้ เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ดาวเทียมทำจารกรรม (ดาวเทียมทางการทหาร) เป็นต้น

3. ดาวเทียมแบบโคจรอยู่กับที่

เป็นดาวเทียมที่ใช้เพื่อการสื่อสาร โดยส่งขึ้นไปโคจรตามแนวเส้นศูนย์สูตรไปทางทิศตะวันออก ที่ระดับความสูงประมาณ 35,800 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการโคจรโลกครบหนึ่งรอบเท่ากับ โลกหมุนรอบตัวหนึ่งรอบ คือ 24 ชั่วโมงพอดี ดังนั้นจะดูเหมือนว่าดาวเทียมลอยนิ่งอยู่กับที่ เมื่อเราสังเกตดูดาวเทียมจากพื้นโลก ดาวเทียมแบบดาวค้างฟ้านี้เป็นดาวเทียมใช้เพื่อการสื่อสาร ถ้าเรานำดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวง ไปลอยอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร ณ ตำแหน่งมหาสมุทรแอตแลนติก มหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดียก็จะสามารถเกิดการสื่อสารครอบคลุมได้ทั่วโลก แต่ในทางปฏิบัติแต่ละจุดนั้นจะต้องมีการลอยดาวเทียมสำรองไว้อีกจุดละ 1 ดวง ดังนั้นจะต้องส่งดาวเทียมขึ้นไปอยู่เหนือมหาสมุทรแต่ละแห่งอย่างน้อย 2 ดวง และตำแหน่งเหนือมหาสมุทรแอตแลนติก จะต้องมี 3-4 ดวง เพราะข่ายการสื่อสารมีมาก เนื่องจากมีประเทศต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณนั้นนั่นเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

จิตติมา อัสวพรหมธาดา (2548) ได้จัดทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย (MMCAI) สารที่ 4 เทคโนโลยี-สารสนเทศหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียและผลวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (88.54/85.29) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ (85/85) ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคอยู่ในเกณฑ์ดีมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม

นายจรวัย ไกรเพชร (2539) ได้จัดทำสื่อการสอนเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยเฉพาะในการปฏิบัติสื่อที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ต้องใช้เวลามากในการใช้งานทำให้ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนแบบกำหนดเวลาเรียนตายตัว ซึ่งเป็นผลทำให้นักศึกษาเรียนภาคปฏิบัติได้ไม่ทันตามกำหนดเวลางานวิจัยครั้งนี้ได้สร้างสื่อที่ใช้ในการเรียนวิชาไฟฟ้าเทคโนโลยี

เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่างซึ่งเป็นการสร้างชุดทดลองแบบกำหนดข้อบกพร่อง เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาได้ภายในเวลาที่กำหนด โดยสามารถมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกินกว่า 70% ตามเกณฑ์ที่กำหนด ประชากรคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างไฟฟ้าตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี จำนวน 40 คน โดยแบ่งนักศึกษาตามลำดับความสามารถใกล้เคียงกันในแต่ละกลุ่ม เท่าๆ กัน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดทดลองที่สร้างขึ้นใหม่ กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้ชุดทดลองแบบเดิม จากนั้นนำข้อมูลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังจากการเรียนของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองแบบเดิมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 78.60% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยใช้เวลาเรียนในการเรียน 69 คาบ ซึ่งเกินกว่าเวลาตามหลักสูตรกำหนด ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองที่สร้างขึ้นใหม่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 80.05% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์กำหนดโดยใช้เวลาในการเรียน 60 คาบ เท่ากับเวลาตามหลักสูตรกำหนด เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย

นายเสนีย์ สว่างวงศ์ (2539) ได้จัดทำวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างชุดฝึกอบรมเรื่อง การบำรุงรักษาหม้อต้มน้ำมัน (HOT OIL BOILER) และหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดฝึกอบรมเรื่อง การบำรุงรักษาหม้อต้มน้ำมัน (HOT OIL BOILER) ของบริษัทซัมมิท แหลมฉบัง โอโดซีท แมนูแฟคเจอร์ จำกัด จำนวน 24 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Accidental Sampling) โดยให้กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จากนั้นฝึกอบรมเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน หลังจากการฝึกอบรมผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบสำหรับเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ (93.68/80.04) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ คือ (80/80) ที่กำหนดไว้ และจากการวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

นายอรณพ บัวแก้ว (2547) ได้จัดทำการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน สำหรับ E-Learning วิชาการออกแบบตกแต่งภายในเรื่องหลักการเขียนทัศนียภาพเบื้องต้น หลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต และเพื่อ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการออกแบบตกแต่งภายใน ของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนสำหรับการเรียนแบบ E-Learning ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 และ 4 โปรแกรมวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้น โดยก่อนเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และระหว่างเรียนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด (Practice) หลังจากที่ยืนยันจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Posttest) ทั้งนี้เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน สำหรับการเรียนแบบ E-Learning ที่สร้างขึ้นและทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้นโดยใช้การคำนวณค่าที (T-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า บทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (88.67/86.78) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมติฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดย
แบ่งหัวข้อการดำเนินงานดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

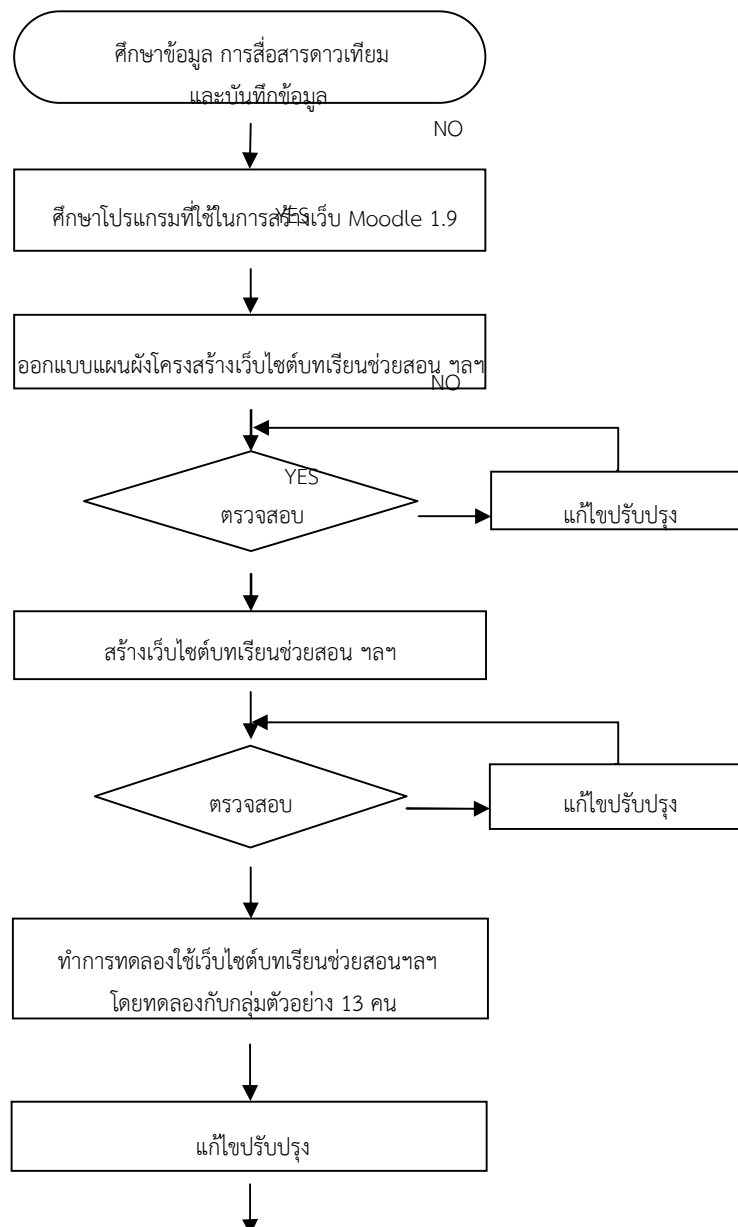
1. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และบุคคลที่มีความสนใจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ได้
แบ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. การออกแบบเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ด้วย
โปรแกรมสำเร็จรูป Moodle
2. ผลสัมฤทธิ์ของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ด้วย
โปรแกรมสำเร็จรูป Moodle

1. การออกแบบเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Moodle ได้อ้างอิงเนื้อหาจากหนังสือวิชาการสื่อสารดาวเทียม ผู้จัดทำได้ทำ
เป็นเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ดังแสดงในภาพที่ 3.1 และ
ในภาพที่ 3.2



ได้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์
วิชาการสื่อสารดาวเทียม

ภาพที่ 3.1 แสดงลำดับการออกแบบเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม



ภาพที่ 3.2 ออกแบบหน้าหลักของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

2. ผลสัมฤทธิ์ของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปมูเดิล (Moodle)

2.1 หน้าหลัก เป็นส่วนเข้าไปสู่เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน วิชาการสื่อสารดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ว่าต้องการทราบเรื่องใดก่อนหรือหลัง ซึ่งประกอบด้วยลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการสื่อสารดาวเทียม และลิงค์ที่เกี่ยวข้องที่เชื่อมโยงไปหน้าต่างๆ ของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

Online lesson
การสื่อสารดาวเทียม

คุณยังไม่ได้เข้าสู่ระบบค่ะ (เข้าสู่ระบบ)
Thai (th)

ศูนย์เรียนรู้ออนไลน์
e-learning...

การสื่อสารดาวเทียม
ลักษณะรายวิชา
คำนำ

รายวิชาทั้งหมด
การสื่อสารดาวเทียม
รายวิชาทั้งหมด ...

หน้าหลัก
ข่าวและประกาศ

สมาชิกออนไลน์
(ในช่วง 5 นาทีที่ผ่านมา)
ไม่มี

Welcome to Communication Satellite

การสื่อสารดาวเทียม
สวัสดีครับ ยินดีต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์ประกอบการสอนรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม เป็นการศึกษาบทเรียนเนื้อหาซึ่งประกอบไปด้วย การศึกษาเรื่องประวัติความเป็นมา หลักการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร การคำนวณขยาย ระบบส่งและผ่านความถี่ต่างๆ ลักษณะการทำงาน ตลอดจนการผลิตเทปโทรทัศน์สัญญาณ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนหาแนวทางระบบอินเทอร์เน็ต

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน องค์ประกอบ ของรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม ผู้จัดทำจึงได้รวบรวมข้อมูลและเนื้อหาให้สามารถใช้งานได้โดยสะดวก ซึ่งจะสามารถใช้เพื่อโครงการทางดาราศาสตร์ รู้จักได้รู้จักทำและแสดงออกด้วยความรู้ความถูกต้องตามกิจกรรม จึงจะนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

Breaking: Satellite for Google Earth English ช่วยเหลือ

การยิงดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศ

edulabs.org

เข้าสู่ระบบ
ชื่อผู้ใช้
รหัสผ่าน
เข้าสู่ระบบ
สมัครเป็นสมาชิก
รหัสผ่านใหม่ ?

ปฏิทิน
ตุลาคม 2012

ส.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	
	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31				

นาฬิกา
10 44 19
2012 10 05

กิจกรรมทั้งหมด
กระดานสนทนา

ค้นหาเอกสารงาน

 การค้นหาขั้นสูง ?

ภาพที่ 3.3 หน้าหลักภาพเวดล้อนทั่วไประจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมมูเดิล (Moodle)

2.2 ส่วนการสมัครสมาชิก เป็นส่วนที่ให้ผู้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกของเว็บไซต์

2.3 เนื้อหาและแบบทดสอบทั้งหมดของวิชาการสื่อสารดาวเทียม เพื่อให้นักศึกษาได้



Online lesson

การสื่อสารดาวเทียม

ลงทะเบียนเรียน (คลิกจากเมนู)

Homepage ▶ satellite

เมนูหลัก

- 📁 นักเรียนและผู้สนใจ

กิจกรรมที่น่าสนใจ

- 📄 กระดาษขลุ่ย
- 📄 แบบทดสอบ
- 📄 กิจกรรมภาษา
- 📄 แหล่งข้อมูล

แบบทดสอบออนไลน์

การสื่อสารวิทยุ 📶

การสื่อสารระบบ

- 📄 คะแนนทั้งหมด
- 📄 ประวัติส่วนตัว

รายการเรียนออนไลน์

- 📄 การสื่อสารดาวเทียม
- 📄 รายวิชาทั้งหมด ...

🔍 ค้นหา

- 📄 ค้นหารายวิชา
- 📄 ค้นหา
- 📄 กระดาษขลุ่ย วิชาการศึกษาออนไลน์
- 📄 กิจกรรมภาษา วิชาการศึกษาออนไลน์

11กุมภาพันธ์ - 17กุมภาพันธ์

- 📄 แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-Test)
- 📄 บทที่ 1 หลักการเบื้องต้นของระบบสื่อสารดาวเทียม
- 📄 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- 📄 แบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test)
- 📄 กระดาษขลุ่ย แบบการเรียงอยู่ บทที่ 1

📄 บทที่ 1 Download

18กุมภาพันธ์ - 24กุมภาพันธ์

- 📄 แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-Test)
- 📄 บทที่ 2 ความถี่ในการสื่อสารผ่านดาวเทียมและเสาอากาศ
- 📄 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- 📄 แบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test)
- 📄 กระดาษขลุ่ย แบบการเรียงอยู่ บทที่ 2

📄 บทที่ 2 Download

ข่าวสาร

(ยังไม่มีการ)

กิจกรรมฝึกฝนออนไลน์

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังฝึกฝน

📄 ไปฝึกฝน...

กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2012, 09:09PM

รายละเอียดเพิ่มเติมของกิจกรรมล่าสุด

ไม่มีอะไรใหม่ในขณะนี้

คลิกเพื่อดูประวัติ

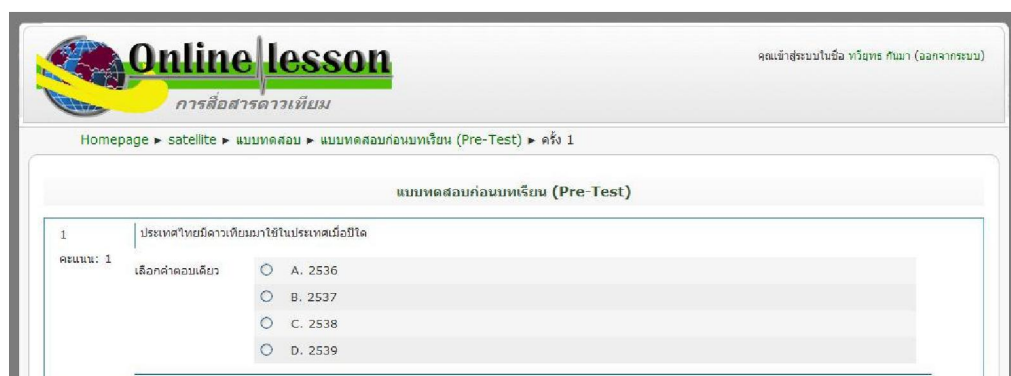
2.4 ลักษณะรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาและทำความเข้าใจ

รายละเอียดวิชาก่อน



ภาพที่ 3.6 ลักษณะรายวิชาการศึกษาการสื่อสารดาวเทียม

2.5 แบบทดสอบของผู้เรียน จัดทำเพื่อให้นักศึกษาได้ทำแบบทดสอบหลังจากเรียนบทเรียนช่วยสอนเพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษาในรายวิชาการศึกษาการสื่อสารดาวเทียม



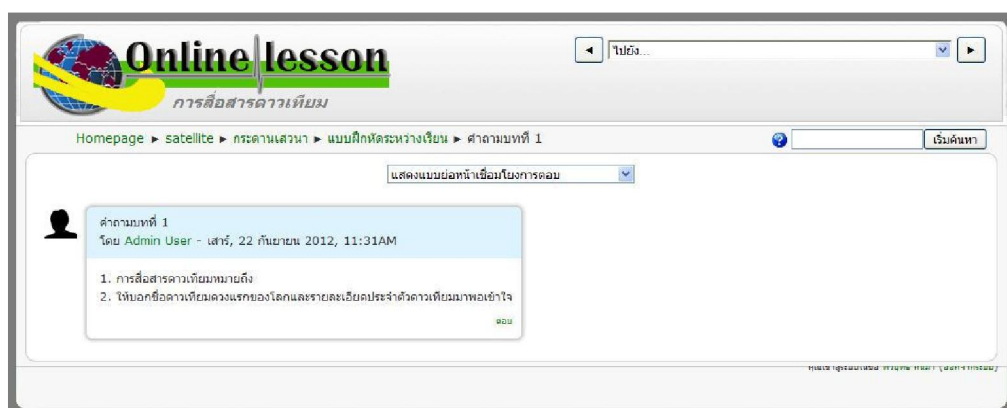
ภาพที่ 3.7 แบบทดสอบของผู้เรียน

2.6 เนื้อหาวิชาการสื่อสารดาวเทียม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทำความเข้าใจในเรื่องทั้งหมดของรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม



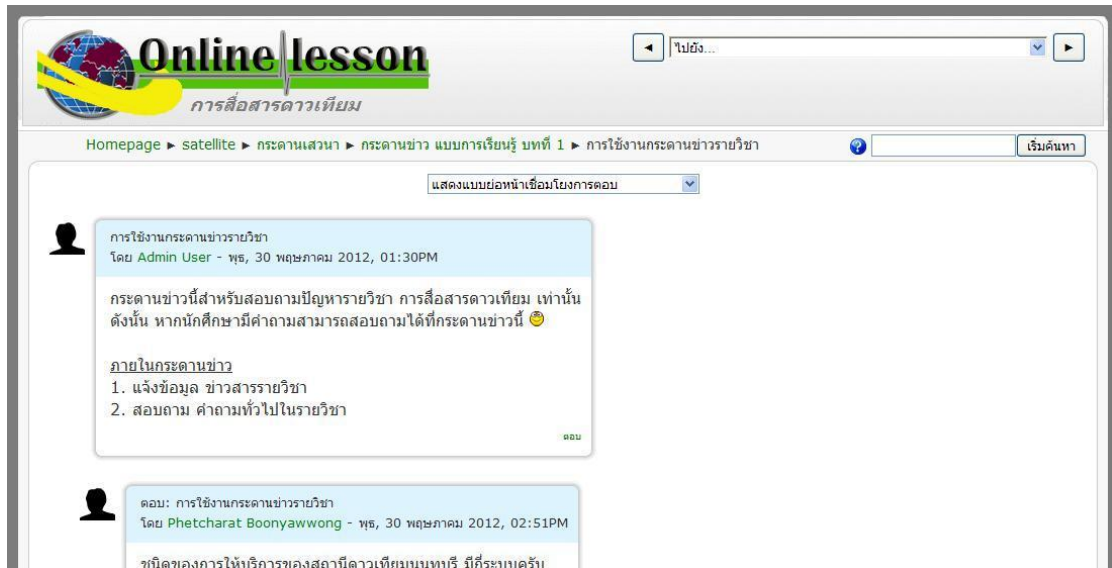
ภาพที่ 3.8 เนื้อหาวิชาการสื่อสารดาวเทียม

2.7 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นการเสริมทักษะให้กับผู้เรียนในระหว่างเรียนโดยให้ผู้เรียนตอบคำถามเหมือนการเขียนตอบ



ภาพที่ 3.9 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

2.8 กระดานข่าว เป็นส่วนที่แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นและการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน



ภาพที่ 3.10 กระดานข่าว

เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำงานวิจัย โดยผู้จัดทำได้ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาการสื่อสารดาวเทียม ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการและหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยผู้จัดทำได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจาก วิทยานิพนธ์ งานวิจัย แบบรายงานที่ทำการวิจัยมาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
2. สร้างแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ก

สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. การทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพเพื่อประกอบการจัดทำงานวิจัยเป็นการประเมินทางการศึกษา เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา โดยจะประเมินสื่อด้วยวิธีการหาประสิทธิภาพด้วยสูตรดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, 57-58)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100 \text{ หรือ } E_1 = \frac{\bar{x}}{A} \times 100$$

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum y}{N} \times 100 \text{ หรือ } E_2 = \frac{\bar{x}}{B} \times 100$$

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด

$\sum y$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อการสอนมีประสิทธิภาพ คือ ด้านพุทธิพิสัย (E_1/E_2) มีค่า (80/80) ขึ้นไปในที่ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนรวมเฉลี่ยของกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 80 ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อของสื่อการเรียนการสอน โดยค่า (E_1/E_2) ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ 5

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

ในขั้นตอนการทดลอง ทำการทดลองด้วยเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ทำชุดแบบทดสอบก่อนเรียนและชุดแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการทดลองมาประเมินหาประสิทธิภาพด้วย (E_1/E_2)

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

งานวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ผู้จัดทำได้ดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินหาประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ และข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยผู้จัดทำได้ดำเนินงานดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
2. สรุปผลแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และบุคคลที่มีความสนใจ เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1.1 โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม ทำแบบทดสอบในเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน วิชาการสื่อสารดาวเทียมในแต่ละบทเรียน
- 1.2 เมื่อนักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานเว็บไซต์ตามข้อที่ 1.1 จากนั้นรวบรวมคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนการสื่อสารดาวเทียม
- 1.3 สรุปผลการทดลองจากข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน วิชาการสื่อสารดาวเทียมจากกลุ่มตัวอย่าง

สรุปผลแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

ผลการทดลองจากแบบประเมินของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และบุคคลที่มีความสนใจ

ผลการประเมินที่มีผลต่อเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียมของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 13 คน ได้ผลตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลแบบทดสอบการหาประสิทธิภาพ

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	แบบทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
1	นายวิจิรินทร์ มาแก้ว	26	27
2	นายสุทธิศักดิ์ เกษสัย	25	26
3	นางสาวนิลุบล อบสุนทร	24	24
4	นางสาวภาวินี จันท	25	22
5	นายประพันธ์ ชมภู	24	24
6	นายมนรณ ปันสุข	26	23
7	นายอมรเทพ ไชยศิลป์	25	26
8	นายพนิต งดอย	22	24
9	นายจักรพรรดิ บัวอินทร์	23	25
10	นายจักรกฤษ เณรเถา	22	24
11	นายทองศักดิ์ สีชัยยา	25	25
12	นายกิตติธัช โฉมอุปฮาด	24	24
13	นางสาวพิมพ์ชนก พรานช้าง	25	22
คะแนนรวม		309	316
ค่าเฉลี่ย (E1/E2)		81	81

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดลองของผู้ใช้งานเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม พบว่านักศึกษาที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนเท่ากับ 309 คะแนน และนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเท่ากับ 316 คะแนน จึงได้ค่าเฉลี่ย (E1/E2) เท่ากับ (81/81) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมติฐาน

สรุปผลการทดลอง เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดย หาค่าเฉลี่ยจากการทดลองกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 13 คน ผลที่ได้ค่าเฉลี่ยรวม (81/81) ซึ่งผ่าน เกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ (80/80) ตรงตามสมมติฐาน

บทที่ 5

สรุปผล

งานวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ได้ดำเนินงานโดยใช้โปรแกรมเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพจากการเข้าใช้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม ได้สรุปผล อธิบายผล ปัญหา การแก้ไขและข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุป

การเรียนการสอนส่วนใหญ่ตามตำรามีเนื้อหาสาระต่างๆ เป็นลักษณะคู่มือ เช่น เอกสารการเรียนการสอน แผ่นใส หรือพรีเซนเตชัน (Power Point) เพื่อใช้ในการสอน แต่การเรียนการสอนแบบนี้ ทำให้นักเรียนชนบทในที่ธุรกันดารไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่าเทียมกับนักเรียนที่อยู่ในเมือง ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม โดยการวัดและหาประสิทธิภาพจากเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอน หลังจากดำเนินการสร้างและหาข้อผิดพลาดแก้ไขเพื่อให้ได้เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว จึงนำเว็บไซต์ไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพในการทำงาน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) E1 คือ ประสิทธิภาพ จากนั้นเข้าสู่เนื้อหาสาระการเรียนรู้ต่างๆ เมื่อนักศึกษาเรียนจบบทเรียนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) E2 คือ ประสิทธิภาพของผลโดยรวม ดังนั้นคะแนนรวมของนักศึกษาจำนวน 13 คน ได้คะแนนทั้งหมด 625 คะแนน โดยคะแนน (Pre-Test) ได้ 309 คะแนน และคะแนน (Post-Test) ได้ 316 คะแนน รวมค่าเฉลี่ย (E1/E2) เท่ากับ (81/81) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน

อภิปรายผล

งานวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้จัดทำเป็น

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนให้กับนักศึกษาและบุคคลที่สนใจ ในบทเรียนนี้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเรียนได้ทุกที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และก่อให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยเว็บไซต์ บทเรียนช่วยสอนที่สร้างขึ้นโดยการใช้การคำนวณค่า (E1/E2) ผลวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เว็บไซต์ บทเรียนช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (81/81) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสำหรับการเรียนการสอน แบบ E-Learning วิจัย ออกแบบตกแต่งภายใน เรื่องหลักการเรียนรู้ทัศนียภาพเบื้องต้น นายอรรถณพ บัวแก้ว (2547) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้น โดยการใช้การคำนวณค่า (T-Test) ผลการวิเคราะห์ พบว่าบทเรียน E-Learning ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (88.67/86.78) สูงกว่าเกณฑ์ (80/80) ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน นอกจากนี้งานวิจัยของ รุติมา อัสพรหมธาดา (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย (MMCAT) เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (88.54/85.29) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ (85/85) ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

ปัญหาและการแก้ไข

งานวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม จากการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. ปัญหาในการติดตั้ง Moodle 1.9 ไม่สามารถติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูป Moodle ได้

การแก้ไขปัญหาคือ ผู้จัดทำขอคำปรึกษาจากอาจารย์ประธานงานวิจัยเกิดจากการติดตั้ง Appserv สูงเกินไป ดังนั้นจึงถอน Appserv 2.6.0 ออก และเปลี่ยนมาใช้ Appserv 2.5.9 แทน

2. ปัญหาการนำรูปภาพไปใช้ประกอบใน Theme ไม่สามารถนำรูปอื่นเข้าไปใช้ได้

การแก้ไขปัญหาคือ ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เปลี่ยนชื่อไฟล์รูปและขนาดรูปภาพนำไปวางทับชื่อไฟล์เดิมที่เราจะแก้ไขไว้ในโฟลเดอร์รูปภาพของ Theme

3. ปัญหารูปภาพประกอบเนื้อหาในหนังสือการสื่อสารดาวเทียมไม่ชัดเจน และไม่สามารถ

คัดลอกรูปภาพดังกล่าวได้

การแก้ไขปัญหา ปรัชษาอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย และค้นหารูปภาพทางอินเทอร์เน็ต นำภาพไปวาดใหม่ในโปรแกรม Adobe Flash CS3

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้งาน

1.1 ควรให้นักศึกษาที่เรียนในรายวิชาการสื่อสารดาวเทียม สมัครสมาชิกทุกคนเพื่อช่วยต่อการเข้าถึงข้อมูลของบทเรียน

1.2 ควรให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดศักยภาพของนักศึกษา

1.3 ควรให้นักศึกษาทำตามเนื้อหาในบทเรียน เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มาตรฐานยิ่งขึ้นและเรียนได้ทั่วถึงกัน

2. ข้อเสนอแนะการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเพิ่มเนื้อหาที่มีความทันสมัยกว่าข้อมูลเดิม เพื่อการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาข้อมูลจะได้มีเนื้อหาเป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กาจบัณฑิต เงินอินตะ และ ฤดี หอมกะสิน. 2554. การพัฒนาเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนการใช้คอมพิวเตอร์ผลิตกราฟิกเอฟเฟ็คสำหรับงานภาพยนตร์. สารนิพนธ์เทคโนโลยีบัณฑิต. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์
- จรรยา ไกรเพ็ชร. 2539. การสร้างและการหาประสิทธิภาพ ชุดทดลองการต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่างแบบกำหนดขอบบ่วง. [Online]. Available: <http://dcms.thailis.or.th/tdc//browse.php>. [2555, กันยายน 23]
- จิตติมา อัสวพรหมธาดา. 2548. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย(MMCAI). [Online]. Available: <http://dcms.thailis.or.th/tdc//browse.php>. [2555, กันยายน 23]
- ประภัสรา โคตะขุน. ม.ป.ป. เว็บไซต์ช่วยสอน. [Online]. Available: <https://sites.google.com/site/prapasara/a1>. [2555, ตุลาคม 21]
- พิสนุ พองศรี. 2549. การประเมินทางการศึกษา: แนวคิดสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. เทียมฟ้าการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร.
- ภัททิรา เหลืองวิลาส. 2551. มือใหม่ Flash CS3 ใช้งานอย่างมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ภาณุพงศ์ ปัญญาดี. 2549. AppServ คืออะไร. [Online]. Available: <http://www.appservnet.com/modules.php>. [2555, ตุลาคม 21]
- ศุภพิชญ์ บุญแต่ง. 2550. Courseware. [Online]. Available: www.learners.in.th/blogs/posts/84279. [2555, ตุลาคม 21]
- เสนีย์ สว่างวงศ์. 2546. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่อง การบำรุงรักษาหม้อต้มน้ำมัน (Hot Oil Boiler) สำหรับใช้ฝึกอบรมพนักงานที่ทำหน้าที่บำรุงรักษาหม้อต้มน้ำมันในสถานที่ประกอบการ. [Online]. Available: <http://dcms.thailis.or.th/tdc//browse.php>. [2555, กันยายน 23]
- สินิล คีรีทวีป. 2546. การสื่อสารดาวเทียม. พิมพ์ครั้งที่ 1. เจริญรุ่งเรืองการพิมพ์ นนทบุรี.
- อัมราภรณ์ สอองจิตร. ม.ป.ป. องค์ประกอบของ e-Learning. [Online]. Available: <https://docs>

.google.com. [2555, ตุลาคม 21]

อาณัติ รัตนธิรกุล. 2532. E-Learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

อรรถณพ บัวแก้ว. 2547. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสำหรับการเรียนแบบ e-Learning
วิชาการออกแบบตกแต่งภายในเรื่องหลักการเขียนทัศนียภาพเบื้องต้นหลักสูตร
ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. [Online]. Available:
<http://dcms.thailis.or.th/dcms/browse.php>. [2555, กันยายน 23]

tc.mengrai.ac.th. 2555. อินเทอร์เน็ตคืออะไร. [Online]. Available: <http://tc.mengrai.ac.th/paisan/e-learning/internet/menu2.htm> [2555, กันยายน 23]

Thaiedunet. ม.ป.ป. E-Learning คืออะไร. [Online] Available: <http://www.thaiedunet.com/>. [2555, ตุลาคม 21]

zoneza. ม.ป.ป. ความหมายของเว็บไซต์. [Online]. Available: <http://www.zoneza.com>. [2555, ตุลาคม 21]

ภาคผนวก ก

ตารางการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ตารางการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียน

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

✓ ถูกต้อง ○ ผิด

ตารางที่ ก.1 การประเมินแบบทดสอบก่อนเรียน

ลำดับ	จำนวนข้อสอบแบบทดสอบก่อนเรียน															ผลรวม
	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน															
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	26
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	○	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	25
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	
	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	25
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	26
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

7	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	25
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	○	

ตารางการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียน (ต่อ)

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

✓ ถูกต้อง ○ ผิด

ตารางที่ ก.2 การประเมินแบบทดสอบก่อนเรียน (ต่อ)

ลำดับ	จำนวนข้อสอบแบบทดสอบก่อนเรียน															ผลรวม
	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน															
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	22
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	
	✓	○	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	23
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	○	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	22
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	○	○	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	25
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	25
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	
	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	

ตารางการประเมินแบบทดสอบหลังเรียน

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

✓ ถูกต้อง ○ ผิด

ตารางที่ ก.3 การประเมินแบบทดสอบหลังเรียน

ลำดับ	จำนวนข้อสอบแบบทดสอบก่อนเรียน															ผลรวม
	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน															
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	27
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	26
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	○	✓	
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	22
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	○	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	24
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	
	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	23
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	○	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	26
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	
	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	

ตารางการประเมินแบบทดสอบหลังเรียน (ต่อ)

เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม

✓ ถูกต้อง ○ ผิด

ตารางที่ ก.4 การประเมินแบบทดสอบหลังเรียน (ต่อ)

ลำดับ	จำนวนข้อสอบแบบทดสอบก่อนเรียน															ผลรวม
	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน															
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	25
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	
	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	
	○	✓	○	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

11	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	25
	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	✓	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	24
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	
	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	○	✓	
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	22
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	○	✓	
	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	

ภาคผนวก

ภาคผนวก ข

รูปภาพการดำเนินกิจกรรมการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ ข.1 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ ข.2 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ ข.3 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ ข.4 กิจกรรมการทำแบบทดสอบ

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งาน

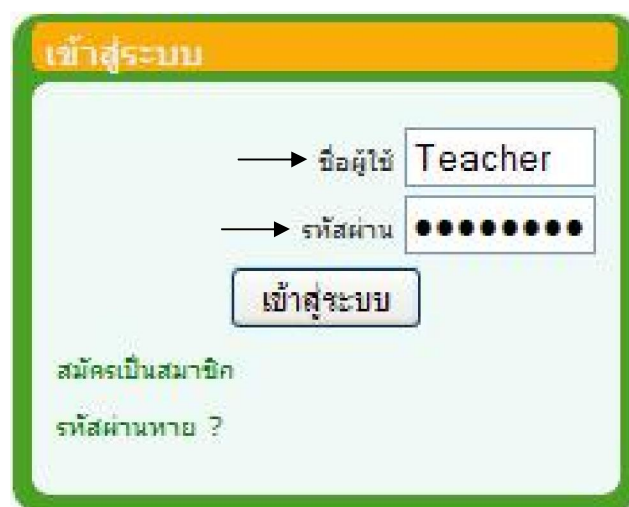
เว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการสื่อสารดาวเทียม
สำหรับผู้สอน

คู่มือการใช้งานเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการ สื่อสารดาวเทียม สำหรับผู้สอน

เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ <http://electpcru.net> เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ดังภาพที่ ค.1



ภาพที่ ค.1 แสดงหน้าเว็บไซต์



ภาพที่ ค.2 แสดงหน้าต่างการ login เข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบของผู้สอน กรอกชื่อและรหัสผ่านของผู้สอนเพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ค.3 แสดงหน้าต่างการเปลี่ยนภาษา

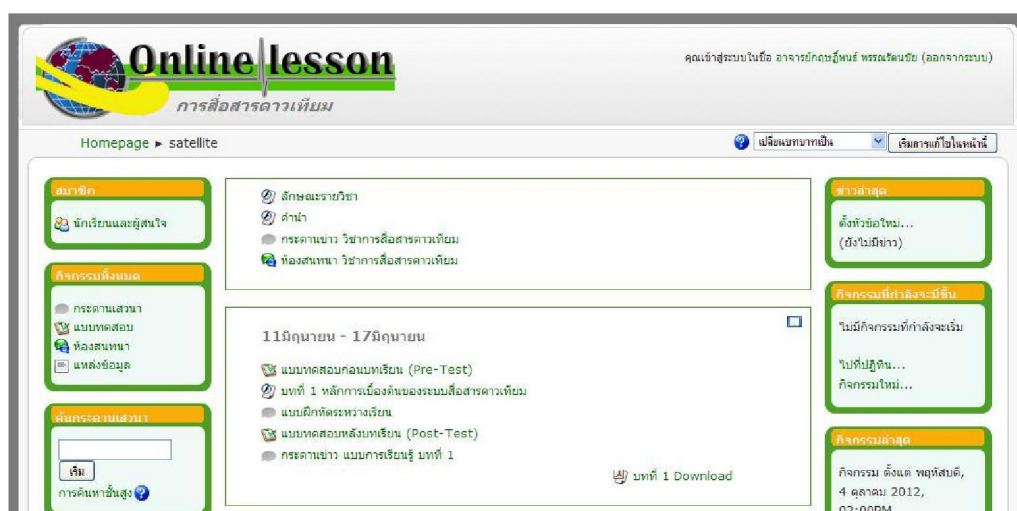
การเปลี่ยนภาษาจะอยู่ด้านบนขวาของหน้าเว็บไซต์หน้าแรก ให้เลือกเปลี่ยนจาก English (en) เป็น Thai (th)

เนื้อหาและขั้นตอนการแก้ไขรายวิชา

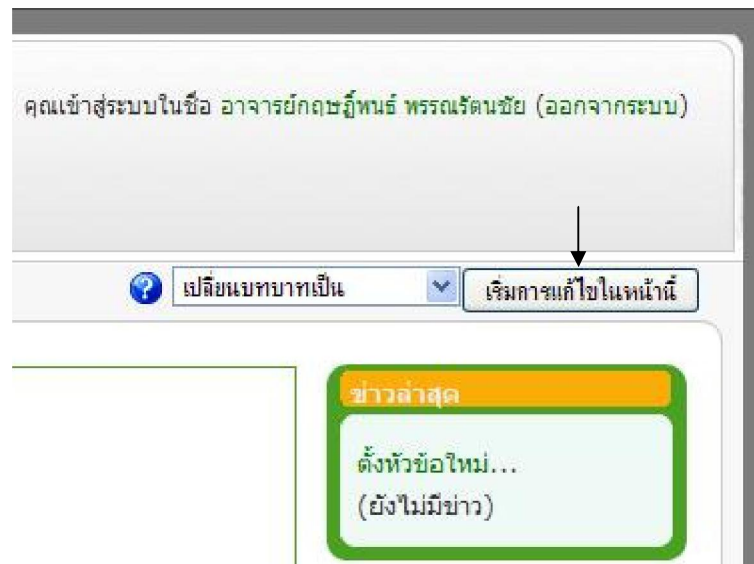


ภาพที่ ค.4 แสดงหน้าต่างรายวิชาที่สอน

การเข้าสู่รายวิชาสำหรับผู้สอน คลิกที่ข้อความการสื่อสารดาวเทียมเพื่อเข้าสู่รายวิชา



ภาพที่ ค.5 แสดงหน้าต่างของบทเรียน



ภาพที่ ค.6 แสดงหน้าต่างเริ่มการแก้ไข
คลิกปุ่ม “เริ่มการแก้ไขในหน้านี้”



ภาพที่ ค.7 แสดงหน้าต่างการแก้ไขบทเรียน

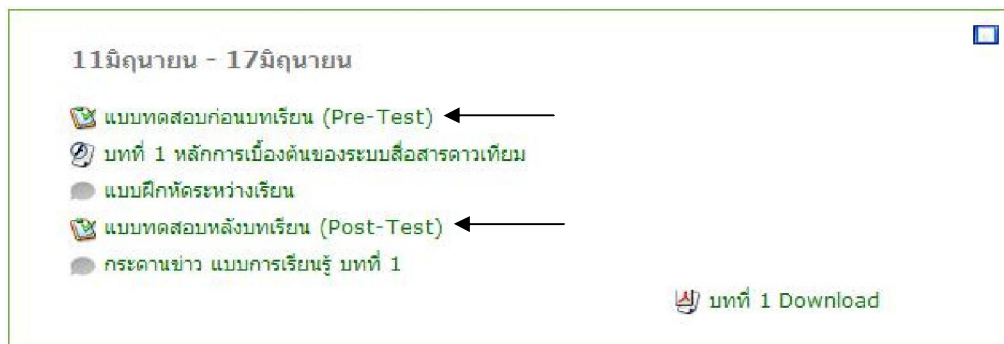
คลิกที่ข้อความ “แบบฝึกหัดระหว่างเรียน” เพื่อเพิ่มและแก้ไขเนื้อหาแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
 หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม **ตั้งกระทู้** จะได้ดังภาพที่ ค.8

ภาพที่ ค.8 แสดงหน้าต่างการตั้งกระทู้ และรายละเอียดที่ต้องการ
 เมื่อทำเนื้อหาในส่วนของกระทู้ใหม่เสร็จแล้ว จากนั้นคลิกปุ่ม **โพสต์ลงกระดานเสวนา**

กระทู้	ถาม	ตอบ	ตอบครั้งสุดท้าย
คำถามบทที่ 1	อาจารย์กฤษณ์ วรรณรัตน์	0	อาจารย์กฤษณ์ วรรณรัตน์ พ.ศ. 46.1. 2012, 08:13 PM

ภาพที่ ค.9 แสดงกระทู้ที่โพสต์เสร็จแล้ว

การแสดงคะแนนทั้งหมด



ภาพที่ ค.10 แสดงหน้าต่างการแสดงคะแนน (Pre-test) และ (Post-test)

การแสดงผลคะแนนสามารถแสดงได้ทั้ง (Pre-test) และ (Post-test) โดยคลิกรายวิชาที่สอน
หลังจากนั้นเลือก “แบบทดสอบก่อนบทเรียนหรือแบบทดสอบหลังบทเรียน” แล้วคลิก
ที่ปุ่ม  จะได้ดังภาพที่ ค.9 และภาพที่ ค.10

	ชื่อ / นามสกุล	เริ่มเมื่อ	ทำเสร็จเมื่อ	เวลาที่ใช้	คะแนน/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
☐	กิตติศักดิ์ ทองจันทร์	9 สิงหาคม 2012, 05:57 PM	9 สิงหาคม 2012, 06:03 PM	6 นาที 27 วินาที	10	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
☐	ทวีทอง กันมา	25 สิงหาคม 2012, 09:56 AM	4 ตุลาคม 2012, 01:59 PM	40 วินาที 4 วินาที	4	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1

ภาพที่ ค.11 แสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test)


Online lesson
 การสื่อสารดาวเทียม

Homepage > satellite > แบบทดสอบ > แบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test)

ข้อมูล ผลสอบ ดูตัวอย่าง แก้ไข
 ภาพรวม ให้คะแนนใหม่ ให้คะแนนด้วยตนเอง การวิเคราะห์ข้อสอบ

[See all course grades](#)

Attempts: 2

Only one attempt per user allowed on this quiz.

	ชื่อ / นามสกุล	เริ่มเมื่อ	ผ่านเสร็จเมื่อ	เวลาที่ ใช้	คะแนน/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
☐	 กิตติภัทร์ ทองจันทร์	9สิงหาคม 2012, 06:09 PM	-	เปิด	-	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1
☐	 Admin User	12กรกฎาคม 2012, 03:19 PM	13กรกฎาคม 2012, 09:30 AM	18 ชั่วโมง 11 นาที	0	0/1	0/1	0/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1	--/1

ภาพที่ ค.12 แสดงคะแนนแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)