

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON
EDUCATIONAL TELEVISION



RCH
LB
1044.7
๑356๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 83669
วัน,เดือน,ปี... 1.1 0. ๒. 2551

b. 11 ๑๘ ๒๐๐๐
i.

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่องานวิจัย การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
พ.ศ. 2548
ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด
สถานที่ทำงาน ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียน

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก

ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

The purposes of this study were to Development of Web-based Instruction on Educational Television and to compare the learning achievement Before and after the learning by Web-based Instruction on Educational Television.

The sample groups were selected by simple random sampling which consisted of twenty students who studying during first demester of academic year 2005 at Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The result revealed that the Web-based Instruction on Educational Television Developed by the researcher had the efficiency at very good level in the opinion of specialists. The learning achievement scores of the student learned by Web-based Instructional on Educational Television after learning higher than before learning experimentation at 0.05 statistical level.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคลากรหลายฝ่าย ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ สำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ประสานงานเกี่ยวกับทุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุก ๆ ท่านที่เป็นผู้พิจารณาและประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านเนื้อหา เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

และขอขอบคุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่สนับสนุนงบประมาณจากเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ ภายใต้โครงการสนับสนุนงานวิจัยที่มุ่งเพื่อผลิตนักวิจัยหน้าใหม่ โดยขออนุมัติให้กับผู้วิจัยในครั้งนี้





อรรถพร อุทธิเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3	สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4	ทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	4
1.5	ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6	นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	6
2.2	อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา	8
2.3	บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	12
2.4	การออกแบบเว็บไซต์	17
2.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	22
3.2	เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
3.3	การดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.4	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	30
4.2	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	30

บทที่ 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	32
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	32
5.2 สมมติฐานของการวิจัย	32
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	33
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	33
5.7 สรุปผลการวิจัย	33
5.8 อภิปรายผลการวิจัย	34
5.9 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	34
บรรณานุกรม	36
ภาคผนวก	38
ภาคผนวก ก	39
ภาคผนวก ข	41
ภาคผนวก ค	44
ภาคผนวก ง	52



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1	30
ตารางที่ 4.2	30
ตารางที่ 4.3	31
ตารางแสดงค่าความยากง่าย (P)	53
ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนก (D)	54
ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})	55
ตารางแสดงคะแนน	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญ ในการพัฒนาเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวชุมชน สังคม และประเทศชาติ เป็นคนดีมีความรู้ ความสามารถ และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกการอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ต่อเนื่อง 2 ปีจะรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ทั้งภาคปกติและภาคสมทบ (พิเศษ) เป็นหลักสูตรต่อเนื่อง ซึ่งมีทั้งหมดรวม 9 สาขาวิชาโดยจัดหลักสูตรเป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2532 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานวิชาชีพครู พ.ศ. 2536 องค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
2. หมวดวิชาเลือกเสรี
3. หมวดวิชาชีพเฉพาะ แบ่งออกเป็นกลุ่มวิชาชีพเฉพาะและกลุ่มวิชาชีพครู โดยเฉพาะกลุ่มวิชา

วิชาชีพครูที่จัดการเรียนการสอนด้านการศึกษาศาสตร์ หลักสูตรมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วย วิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติด้านการศึกษารวมทั้งวิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพครู นักศึกษาที่เรียนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตทุกสาขาวิชา จะต้องเรียนวิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพครู จำนวน 19 รายวิชา และวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอนเป็นวิชาเลือกที่สำคัญวิชาหนึ่งในกระบวนการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต โดยมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน

หลักการเกี่ยวกับการผลิตสื่อและการใช้สื่อการเรียนการสอน การผลิตวัสดุกราฟิก การผลิตแผ่นภาพโปสเตอร์ การถ่ายภาพทางการศึกษา การผลิตสไลด์ชนิดต่าง ๆ โทรศัพท์เพื่อการศึกษา เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา และการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะเนื้อหาวิชาดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สอนเอง โดยปกติจะใช้วิธีสอนตามคู่มือและแผนการสอน โดยใช้การบรรยายประกอบสื่อการสอน เช่น แผ่นภาพ โปร่งใส สไลด์ประกอบคำบรรยาย วีดิทัศน์ และการสาธิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาวิชา เช่น เนื้อหาเรื่องโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาโดยฟังคำบรรยายประกอบการดูการสาธิต และผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ จากการสอนพบว่า ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาทั้งหมดได้ รวมทั้งผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน เนื่องจากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนและลักษณะเนื้อหาซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและยุ่งยาก จากปัญหาดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

ดังนั้นผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางและวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาดังกล่าว

จากการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น มีผู้คิดค้นเทคนิควิธีการและสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ ขึ้นมาเรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) นวัตกรรมบางอย่างมีการนำไปใช้เป็นที่รู้จัก บางอย่างก็มีผู้รู้ในวงจำกัดการนำนวัตกรรมต่าง ๆ ไปใช้ควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น อย่างแท้จริง และพิจารณาคัดแปลงหรือพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่แท้จริง (บุญชม ศรีสะอาด.2537 : 76)

ปัจจุบันรัฐบาลได้ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในวงการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทต่าง ๆ อาทิ เช่น ดาวเทียมสื่อสารใยแก้วนำแสง คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม มัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การที่ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เข้าสามารถใช้เวลาเพิ่มเติมกับบทเรียนด้วยสื่อที่ได้จัดทำไว้เพื่อตามให้ทันเพื่อน ในขณะที่ผู้เรียนที่รับข้อมูลได้ปกติสามารถเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงติดต่อกันได้ตลอดเวลา หรือเรียกอย่างสั้น ๆ ว่า การจัดการศึกษา Online ได้ถูกนำมาใช้เช่นเดียวกับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม การ Online ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการรับและส่งข้อมูล ทั้งนี้เป็นผลจากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีฐานข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งนำผลของการพัฒนาและบูรณาการเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านั้นเข้าด้วยกัน จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเรียกว่า LAN (Local Area Network) จนถึง WAN (World Area Network) ซึ่งกลายเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันดี ว่าอินเทอร์เน็ต (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.2539 : 23)

แนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในวงการศึกษากันอย่างกว้างขวาง นับว่าเป็นนวัตกรรม (Innovation) ใหม่ทางการศึกษา ใช้นักเรียนทางการศึกษาหลายหน่วยงานได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย (e-Learning) การเผยแพร่ความรู้เนื้อหาบทเรียน หลักสูตรคำอธิบายรายวิชา การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการวัดผล

โดยที่บทเรียนบนเครือข่ายสามารถสร้างได้ง่ายและปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนหรือผู้สนใจสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลารวมทั้งเป็นสื่อที่เร้าความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างแท้จริง

การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับอุดมศึกษาในต่างประเทศ มีผลการวิจัยและข้อค้นพบต่าง ๆ เป็นที่กล่าวได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทและเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญ เช่น การศึกษาจากฐานข้อมูล การไม่มีข้อจำกัดในเรื่อง เวลา และสถานที่ สำหรับประเทศไทยนับว่าการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา และเป็นที่น่าสนใจของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างแพร่หลายทั้งมหาวิทยาลัยที่อยู่ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในสถาบันการศึกษา นับได้ว่าเป็นการพัฒนาวัตกรรมการศึกษาใหม่ ๆ สำหรับการเรียนการสอนที่น่าสนใจอย่างยิ่ง และเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาวัตกรรมการศึกษา ของคณะกรรมการอำนวยการและนโยบายที่สนับสนุนให้มีการจัดการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนหรือเป็นสื่อเสริมที่สามารถให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ทฤษฎีและกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีของ Patricia L. Smith and Barbara Ann Boyce (1984) ในการออกแบบบทเรียน บทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

1. การดึงดูดความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์กับผู้เรียน
3. กระตุ้นให้นำเอาทักษะที่เป็นพื้นฐานมาใช้
4. การเสนอสิ่งเร้า
5. การให้แนวทางการเรียน
6. กิจกรรมการเรียน
7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. การประเมินผลการเรียน
9. ความจำและการถ่ายโอนความรู้หรือการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

- ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนไว้บนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาบทเรียน พร้อมทั้งการทำกิจกรรมการเรียนการโต้ตอบกับบทเรียนและอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่ายด้วยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
2. นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพครู วิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548
3. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรศัพท์เพื่อการศึกษาซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ
4. แบบประเมินคุณภาพ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรศัพท์เพื่อการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อและแบบประเมินด้านเนื้อหา โดยแต่ละด้านนั้น แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยมาก
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียน ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรศัพท์เพื่อการศึกษา เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดความสามารถในด้านต่างๆ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์และการสังเคราะห์
6. ประสิทธิภาพหรือคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง คุณภาพของบทเรียนที่วัดผลจากการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินและกำหนดเกณฑ์ไว้ในระดับโดยรวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
7. โทรศัพท์เพื่อการศึกษา หมายถึง เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาและหัวข้อต่างๆ ตามแผนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่องโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าและรวบรวมทฤษฎี หลักการจากหนังสือ ตำรา เอกสาร และบทความต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 หลักสูตรรายวิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 2.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรรายวิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

จากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตต่อเนื่อง มีระบบหน่วยกิตแบบทวิภาคใช้เวลาในการศึกษา 2 ปี ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ ทั้งวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพ โดยปรับปรุงใหม่ ปี 2537 องค์ประกอบหลักสูตรนั้นประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเลือกเสรี หมวดวิชาชีพ เฉพาะ แบ่งเป็น กลุ่มวิชาชีพเฉพาะและกลุ่มวิชาชีพการจัดการเรียนในกลุ่มวิชาชีพครูเป็นวิชาชีพที่เน้นให้ความรู้อย่างกว้างขวางและให้ความคิดลึกซึ้งทางการศึกษาเข้าใจสภาพที่เหมาะสมต่อวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วยวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติทางการศึกษาดมกลุ่มมือนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2544 และในรายวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Production) เป็นวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาชีพครูทั่วไปของภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาชีพครูทั่วไปให้กับนักศึกษาทุกหลักสูตรในคณะโดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้และมีความสามารถในการนำสื่อต่าง ๆ มาใช้อย่างมีระบบและถูกต้องรวมทั้งสามารถเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้วิทยาการ และแนวคิดต่าง ๆ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน องค์ประกอบในรายวิชานั้น จะต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ในการเรียนการสอนและรวมทั้งการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ กับปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปใช้ในการศึกษาวิชาชีพรวมทั้งนำไปใช้ในการประกอบอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน หลักการเกี่ยวกับการผลิตสื่อและการใช้สื่อการเรียนการสอน การผลิตวัสดุกราฟิก การผลิตแผ่นภาพโปรงใส การถ่ายภาพทางการศึกษา การผลิตสไลด์ชนิดต่าง ๆ โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา รวมทั้งการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน

2.1.2 วัตถุประสงค์รายวิชา

วิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน (03200013) การผลิตสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Production) กำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติรวมทั้งหลักการและเทคนิควิธีการ การผลิตสื่อการเรียนการสอน ประเภทของสื่อและวัสดุกราฟิกต่าง ๆ แผ่นภาพโปรงใส การถ่ายภาพทางการศึกษา การผลิตสไลด์ชนิดต่าง ๆ โทรทัศน์เพื่อการศึกษา การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา และการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน

2.1.3 แผนการสอนรายวิชา การผลิตสื่อการเรียนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อเรื่อง	หน่วยกิต/คาบ 2(1-3)
1	- แนะนำรายวิชา คำอธิบายและวัสดุอุปกรณ์รายวิชา เนื้อหารายวิชา เกณฑ์การตัดสิน เอกสารประกอบการสอนและตำรา	4
2	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน	4
3	(ต่อ) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน	4
4	การผลิตวัสดุกราฟิก	4
5	(ต่อ) การผลิตวัสดุกราฟิก	4
6	การผลิตแผ่นภาพโปรงใส	4
7	(ต่อ) การผลิตแผ่นภาพโปรงใส	4
8	สอบกลางภาค	4
9	หลักการถ่ายภาพ	4
10	กระบวนการในห้องมืด	4
11	(ต่อ) กระบวนการในห้องมืด	4
12	การผลิตสไลด์ประกอบเสียง	4
13	โทรทัศน์เพื่อการศึกษา	4
14	การผลิตรายการทัศน์เพื่อการศึกษา	4

สัปดาห์	หัวข้อเรื่อง	หน่วยกิต/คาบ 2(1-3)
15	การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน	4
16	สอบปลายภาค	4
	รวม	64

ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน 16 สัปดาห์ รวมสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจัดการสอนสัปดาห์ละ 4 คาบ รวม 64 คาบ

2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

2.2.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายที่มนุษย์ได้คิดค้น และพัฒนาเพื่อใช้งาน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 15) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ครอบคลุมทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูลเช่นการบันทึกเข้าระยะไกล (Remote login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปรายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบ

ยี่น ภู่วรรณ (2539 : 28) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายหนึ่งเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตนั้น ก็จะเป็นอินเทอร์เน็ตและหากใครนำเครือข่ายอื่นมาเชื่อมอีกก็จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ตและเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

ทักษิณา สวานานนท์ (2539 : 157) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายต่อไปยังสถาบัน หรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลก ผ่านโมเด็ม (Modem) คล้ายกับ Computer Server ผู้ใช้เครือข่ายนี้ สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถสืบค้นข้อมูล และสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้ แต่จะต้องมีเครือข่ายภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่งจึงจะได้ผล

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ (2539 : 2) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐ และเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูล การทำงานของเครือข่ายใช้

อินเทอร์เน็ตนั้นไม่มีใคร หรือองค์กรใดเป็นเจ้าของ การเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายทำได้โดยการขอ เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อแล้วก็จะสามารถใช้บริการบนเครือข่ายได้

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2540 : 3) กล่าวว่าอินเทอร์เน็ต หมายถึง (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่าย มากมายหลากหลายเครือข่ายเข้าด้วยกัน อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุก ๆ ด้าน ให้ผู้ที่สนใจเข้าไปค้นคว้าใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และง่ายดาย

2.2.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ดังต่อไปนี้

ไพโรจน์ คชชา (2542 : 68) ได้อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกชนิด หรือเรียกว่า เป็นระบบ เครือข่าย Network ที่เชื่อมโยงเครือข่ายต่าง ๆ ทั่วโลก

รูปแบบการใช้งานของอินเทอร์เน็ตเราสามารถใช้ได้หลายด้าน ขึ้นกับลักษณะการใช้งานของเรา ซึ่งสามารถสรุปเป็นแนวทางได้ดังนี้

1. สื่อสารกับผู้อื่น เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตสื่อสารกับผู้อื่นได้ไม่ว่าจะอยู่ไกลเพียงใดก็ตาม ซึ่ง นอกจากการส่งเป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การดอวยพรที่มีเสียงและภาพเคลื่อนไหว หรืออาจ ใช้เสียง ภาพ และข้อความสื่อสารกันแบบทันทีได้ ซึ่งนอกจากจะติดต่อกับคนที่เรารู้จักอยู่แล้ว เรา สามารถหาเพื่อนใหม่ในอินเทอร์เน็ต และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเขาได้ด้วย

2. แหล่งความรู้ อินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนแหล่งความรู้ ที่มีข้อมูลมากมายที่เราสามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งไม่เป็นเพียงข้อความเท่านั้น แต่มีทั้งภาพและเสียง และภาพยนตร์ แหล่งข่าวสารและความบันเทิง เราสามารถติดตามข่าวล่าสุด ดูหนัง ฟังเพลง และภาพยนตร์ล่าสุด ไม่ว่าจากในประเทศหรือต่างประเทศ ได้

3. จ้างยาสินค้าและบริการ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งจ้างยาสินค้า และบริการมากมาย ซึ่งปัจจุบัน มีบริษัทนับหมื่นที่ได้หันมาประชาสัมพันธ์ตัวเอง และให้บริการลูกค้าบนอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมง เราสามารถขอข้อมูลสินค้าและเปรียบเทียบราคาได้อย่างสะดวก และเมื่อพอใจสินค้าใดก็สั่งซื้อทาง อินเทอร์เน็ตได้

4. ศูนย์รวมสารพัดโปรแกรมใช้งาน และเกมส์ ในอินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมใช้งาน และเกมส์ มากมายที่เราสามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งมีตั้งแต่โปรแกรมประเภทฟรีแวร์ (freeware) ที่เรานำมาใช้ได้ฟรี หรือโปรแกรมประเภทแชร์แวร์ (shareware)

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544 : 11) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นระบบสื่อสารที่กำลังได้รับความนิยม ทั่วโลก แม้กระทั่งประเทศไทยในปัจจุบันที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตกันแพร่หลายในหน่วยงานราชการ และ องค์กรธุรกิจต่าง ๆ โดยได้รับความนิยมจากกลุ่มผู้ใช้ทุกระดับเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จากความนิยมที่เพิ่มมาก

ขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ทำให้หลายหน่วยงานจำเป็นต้องพัฒนาเว็บไซต์ขึ้น การสร้างเว็บไซต์ขึ้นมาจะต้องมีเป้าหมายที่แน่นอน และนึกถึงประโยชน์ของผู้ใช้งาน การยึดหลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ถูกต้อง ตั้งแต่ขั้นตอนแรกในการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ไปจนถึงการใส่ใจในรายละเอียดต่าง ๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เว็บไซต์ประสบความสำเร็จที่หวังไว้

จากคำกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่า อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ในรูปแบบต่าง ๆ

2.2.3 ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ถือกำเนิดมาในยุคสงครามเย็น ระหว่างสหรัฐอเมริกา กับรัฐเซีย กระทรวงกลาโหมอเมริกาเห็นว่า ระบบคอมพิวเตอร์สั่งการต้องเป็นระบบเครือข่ายที่ทำงานได้เสมอ หากมีการโจมตีด้วยระเบิดปรมาณูที่เมืองใดเมืองหนึ่งระบบคอมพิวเตอร์อาจถูกทำลายแต่ส่วนที่เหลือต้องทำงานได้ เป้าหมายการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจึงกลายเป็นโครงการชื่อ ARPA (Advanced Research Projects Agency) โดยได้มอบหมายให้กลุ่มมหาวิทยาลัยในอเมริกาเป็นผู้ทำวิจัยและเชื่อมโยงเครือข่าย การพัฒนาในส่วนนี้เริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการ ต่อไปถึงแม้ว่าในช่วงหลังกระทรวงกลาโหมอเมริกาเลิกให้การสนับสนุนและหันกลับไปวิจัยและพัฒนาเองแต่เครือข่ายนี้ก็เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนามาตรฐานต่าง ๆ เข้ามาใช้กันอย่างต่อเนื่อง จนกลายเป็นมาตรฐานการสื่อสารที่ชื่อว่า TCP/IP ต่อมาการบริหารและการดำเนินงานเครือข่ายได้โอนมาให้หน่วยงานที่ชื่อว่า NSF (National Science Foundation) ซึ่งได้เข้ามาบริหารเครือข่ายกลางที่ผู้อื่นจะเข้าเชื่อมโยง และได้ดำเนินการขยายตัวจนอินเทอร์เน็ตกลายเป็นอภิมาเครือข่ายของโลก (เย็น ภู่วรรณ.2538 : 10)

2.2.4 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ นั่นหมายความว่า ผู้ใช้สามารถดึง ข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้ในระยะเวลาอันสั้น ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารได้ข้าม โลก เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถทำให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยกับผู้อื่น ชมวิดีโอทัศน์และฟังเสียงบนอินเทอร์เน็ตได้ (พันจันทร์ วัฒนเสถียร.2540 : 4)

2.2.5 บริการในอินเทอร์เน็ต

วันชัย แซ่เตีย และ สิทธิชัย ประสานสงส์ (2542 : 4) ได้แบ่งการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนี้

1. บริการข้อมูลมัลติมีเดียด้วย WWW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

2. บริการรับส่งข่าวสารด้วย E-mail ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. บริการส่งผ่านไปด้วยไฟล์ข้อมูลด้วย FTP ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. บริการค้นหาข้อมูลด้วย Archie, Gopher, Veronica และ WAIS

5. บริการประกาศข่าวสารด้วย Use Net

6. บริการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่อง ด้วย Telnet

2.2.6 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

อินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการศึกษาได้หลายรูปแบบ เช่น

1. ค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายงานต่าง ๆ มากมายเข้าไว้ด้วยกัน จึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้ เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชาเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น อาร์คี, โกลเฟอร์ และโปรแกรมในเวปไซด์ ไซด์ เว็บ เช่น Lycos และ Web Crawler เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายทั่วโลกที่ต้องการได้ นอกจากนี้ ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อ และขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียน และการติดต่อสื่อสาร ผู้สอน และผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนและติดต่อสื่อสารกันได้โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราว และภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAI) ไว้ในเวปไซด์ไซด์เว็บเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ เมื่ออ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะถามคำถามที่ตนยังข้องใจ และทำงานตามที่กำหนดไว้แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนด้วยตนเองสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนบทเรียน หรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้โดยผ่านกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือการติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่น โดยผ่านทางกระดานข่าว และยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลอาจจะใช้ในรูปแบบของการสื่อสารตามที่กล่าวแล้วในเรื่องการเรียน และติดต่อสื่อสารโดยการใช้บทเรียนที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านบทเรียนเมื่อใดก็ได้แล้วแต่เวลาว่างของตน และสามารถเก็บบทเรียนนั้นไว้ทบทวนได้ตามรูปแบบของการศึกษาทางไกล หรือการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์ และการประชุมทางไกลโดยวิดิทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตนี้ จะต้องมีกำหนดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกัน และเรียนจากผู้สอนที่ทำการสอนจากสถาบันการศึกษาในการเรียนระบบนี้ นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์ และวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วยได้แก่ กล้อง วิดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์ โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพ และเสียงของผู้สอนได้จากสถาบันการศึกษา ผู้เรียนจะสามารถรับภาพ และเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ ถ้าในกรณีที่ห้องเรียนที่มีกล้องวิดิทัศน์ติดตั้งอยู่ด้วย จะทำให้ผู้เรียนสามารถถามคำถามส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทันทีผ่านทางไมโครโฟน โดยที่ผู้สอนสามารถรับเป็นภาพ และได้ยินเสียงของผู้เรียนด้วย แต่ถ้าเป็นห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวิดิทัศน์ติดตั้งอยู่ ผู้เรียนจะสามารถถามคำถามไปยังผู้สอนได้โดยการใช้โทรศัพท์หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

4. การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะทางไกล การค้นหาเพิ่มโดยการใช้อาร์ต และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอน ในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ของตนเองขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอน และผู้เรียนในโรงเรียนนั้น และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงานทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า "โรงเรียนบนเว็บ" (School on the Web) ซึ่งในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนนี้ ประธานาธิบดีคลินตันแห่งสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้โรงเรียนมัธยมทุกแห่งในสหรัฐอเมริกา ต้องเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตภายในปี ค.ศ. 2000 และในปีเดียวกันนี้ เด็กตั้งแต่อายุ 12 ปีขึ้นไป จะต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นทุกคน

2.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.1 การเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

Relan, A. & Gillani, (1995 : 58) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน การเรียนการสอนถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนซึ่งมีพื้นที่จำกัดตามสภาพแวดล้อม อาทิ ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องเดินทางเพื่อไปยังสถานศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจที่เดียวได้ แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหน ก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา

2. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขตและลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณของข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อิสระและมีความเป็นส่วนตัวที่ดีอีกด้วย

3. ผู้เรียนที่ผ่านเว็บสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ต ยังมีความทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษา ค้นคว้าหนังสือ ตำราเหล่านี้อาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลายเท่ากับข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต

4. การจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บส่งเสริมการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมแนววิถีเพื่อการสื่อสารในสังคม เพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารหา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา ซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ค่อนข้างยากในการจัดการ

เรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

5. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน กระบวนการในการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นแต่ไหนนั้น ยังต้องขึ้นกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3.2 ความหมายของบทเรียนบนเครือข่าย

มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังต่อไปนี้

ภาสกร เรืองรอง (2546 : <http://www.thaiwbi.com/topic>) ให้ความหมายว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถเขียนโดย HTML ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์น้อย สามารถเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลได้ง่าย ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ออกแบบผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทั่วโลก อีกทั้งผู้เรียนสามารถดึงข้อมูล เก็บไว้และปรับปรุงแก้ไขได้

2.3.3 โครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมการณ์เรียนตลอดจน ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ สามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multiuser ได้อย่างไรพรอมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญฐานข้อมูลความรู้และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรอมแดนกีดขวางภายใต้ระบบเครือข่ายหรืออาจเรียกว่าเป็น Virtual Classroom (ภาสกร เรืองรอง. 2546 : <http://www.thaiwbi.com/topic>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย นับเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนการสอน ที่ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อในการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียน และผู้สอนเหมือนกับอยู่ในห้องเรียนจริง ในลักษณะของห้องเรียนเสมือน (Visual Classroom) คือสามารถที่จะเรียนเนื้อหา อภิปราย สัมมนา ซักถามและตอบปัญหาการเรียน โดยการเรียนการสอนกระทำได้ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ (Server) โดยการเชื่อมโยงสามารถทำทั้งในรูปแบบระยะใกล้ผ่านเครือข่ายภายใน (LAN) หรือการเชื่อมโยงระยะไกล (Remote Login) ผ่านโมเด็มก็ได้ การดำเนินการสอนจะดำเนินไปโดยผ่านเว็บไซต์ (Website) โดยการนำเสนอสื่อในลักษณะของสื่อประเภทที่นำเสนอทั้งข้อความ (Text) ภาพถ่าย (Picture) ภาพกราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Graphic Animation) ภาพเคลื่อนไหวเหมือนจริง (Video) เสียง (Sound) และเสียงประกอบ (Effect) โดยผู้เรียนผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์แบบในทันทีทันใด เช่น การสนทนาผ่านกลุ่มสนทนา (Chat) และการปฏิสัมพันธ์แบบไม่ทันทีทันใด เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การตอบปัญหาผ่านกลุ่มข่าว (News Group)

Mcmanus ได้เสนอรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ต ที่ใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า HDM (Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับตามความเหมาะสมกับเวลา เป็นการกำหนดว่าขอบเขตของการเรียนการสอนควรจะมีแค่ไหน ระบบการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อน มีเส้นทางการเชื่อมโยง องค์ประกอบความรู้ที่ซับซ้อน และซับซ้อนหลายเส้นทาง

2. การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดองค์ประกอบย่อยของกรณีตัวอย่าง ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย กรณี ตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรจะมีเหมาะสมในทุกๆ ด้านของขอบเขตการเรียน

3. การกำหนดหัวข้อแนวคิด

ในขั้นนี้ จะเป็นการกำหนดเค้าโครง ความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบ เลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสม และวิธีการนำเสนอองค์ประกอบความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้เป็นขั้นตอนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง

ในขั้นนี้ จะเป็นการรวบรวม และสร้างเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งจะเป็นเส้นทางนำไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอนผ่านกรณีตัวอย่าง

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผ่านเส้นทางการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้แนวความคิดที่ผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดค้นสำคัญ (Keyword) ที่ค้นหาด้วยเครื่องมือช่วยค้น (Search Engine)

6. ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบตนเอง

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียนในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกกำหนด ค้นหาข้อมูลความรู้และตอบคำถามที่อยากรู้ได้ด้วยตัวเอง

โครงสร้างของเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ Homepage เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชาสถานที่โฮมเพจ ควรควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนาน
2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของรายวิชา
3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับการหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Online Resources) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์โปรแกรมอ่านเว็บเพจที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การลงทะเบียน ใบบรรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ในห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจาก ผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งการที่ได้รับการมอบหมาย วิชาการประเมินผลรายวิชา

บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้นนั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เว็บเพจกิจกรรม ที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำการในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดส่งงาน วันทดสอบ วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดี
9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resource) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร สื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Simple Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ
11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และคนที่เกี่ยวข้องกับกรเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานสิ่งที่น่าสนใจ
12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา
13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์ และความหมายเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการเรียนรายวิชา
14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกันคือ (Synchronous Communication) คือ การติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บนี้ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง
15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียน และผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้
16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถาม และคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง
17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา จากคำกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อมัลติมีเดียที่น่าสนใจเนื้อหา บทเรียนด้วยอักษร สัญลักษณ์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีแบบฝึกหัดท้ายบทให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบและติดตามเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง และมีแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การออกแบบเว็บไซต์

รัชชชัย ศรีสุเทพ (2544 : 14) ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บไซต์ไว้ดังนี้

2.4.1 การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

การออกแบบเว็บไซต์นั้นไม่ได้ หมายถึง ลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์เพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่การเริ่มต้นกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์, ระบุกลุ่มผู้ใช้, การจัดระบบข้อมูล, การสร้างระบบเนวิเกชัน, การออกแบบหน้าเว็บ, รวมไปถึงการใช้กราฟิก, การเลือกใช้สี และการจัดรูปแบบตัวอักษร นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสื่อกลางในการแสดงผลเว็บไซต์ด้วย สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ชนิด และรุ่นของบราวเซอร์ขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ความละเอียดของสีในระบบ รวมไปถึง Plug-in ชนิดต่างๆ ที่ผู้ใช้อยู่ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกและความพอใจที่จะท่องไปในเว็บไซต์นั้น

เว็บไซต์ที่ดูสวยงามหรือมีลูกเล่นมากมายนั้นอาจจะไม่นับเป็นการออกแบบที่ดีก็ได้ ถ้าความสวยงามและลูกเล่นเหล่านั้นไม่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องยากที่จะระบุว่าการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนั้นเป็นอย่างไร เนื่องจากไม่มีหลักการที่แน่นอนที่จะใช้ได้กับทุกเว็บไซต์แนวทางการออกแบบบางอย่างที่เหมาะสมกับเว็บไซต์นั้นแตกต่างกันไปตามเป้าหมาย และลักษณะของเว็บไซต์นั้น เว็บไซต์บางแห่งอาจต้องการความสนุกสนาน บันเทิง ขณะที่เว็บอื่นกลับต้องการความถูกต้อง น่าเชื่อถือเป็นหลัก ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการออกแบบที่ดีก็คือ การออกแบบให้เหมาะสมกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก

2.4.2 ออกแบบให้ตรงกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์

เว็บไซต์แต่ละประเภทต่างมีเป้าหมายและลักษณะที่แตกต่างกัน ตัวอย่าง เช่น เว็บไซต์ที่เป็น Search Engine ซึ่งเป็นแหล่งรวมที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นประตูไปสู่เว็บไซต์ อื่น ๆ เว็บไซต์ประเภทนี้มีเป้าหมายที่จะให้ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการอย่างรวดเร็ว และจะมีผู้เข้ามาใช้บริการค้นหาข้อมูลเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ดังนั้นสิ่งที่สำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ประเภทนี้ก็คือสามารถแสดงหน้าเว็บอย่างรวดเร็ว เมื่อผู้ใช้เปิดเข้ามาและมีระบบสืบค้นข้อมูลที่มี ประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วสำหรับเว็บเพื่อความบันเทิง หรือเกี่ยวข้องกับศิลปะนั้น ผู้ใช้มักคาดหวังที่จะได้พบกับสิ่งที่น่าสนใจ เรื่องราวที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน หรืออาจได้เรียนรู้สาระบางอย่างบ้าง ความสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์เหล่านี้จึงมีมากพอ ๆ กับเนื้อหาภายในเว็บไซต์จะให้ความบันเทิง ควรจะมีการจัดข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ส่วนเว็บไซต์ขององค์กรธุรกิจที่มีเป้าหมาย เพื่อขายสินค้าหรือบริการนั้น ยิ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก เพราะผู้ใช้หรือลูกค้าของคุณจะตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ โดยดูจากสิ่งที่พบเห็นในเว็บไซต์ซึ่งลักษณะการออกแบบของเว็บไซต์ก็จะสะท้อนถึงภาพลักษณ์ของธุรกิจ จึงทำให้เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีสามารถสร้างความน่าเชื่อถือ และดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้มากกว่าเว็บไซต์อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของการออกแบบเว็บไซต์

1. **ความเรียบง่าย (Simplicity)** เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Adobe, Apple, IBM และ Nokia จะพบว่าเว็บของบริษัทเหล่านี้มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้อย่างสะดวก แม้ว่าจะมีข้อมูลในเว็บไซต์อยู่มากมาย แต่คุณแทบจะไม่มีโอกาสเห็นกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหว ตลอดเวลา ซึ่งจะรบกวนสายตา และสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้ นอกจากนี้ยังใช้ชนิดและสีของตัวอักษร ไม่มากจนเกินไปให้วุ่นวาย ในส่วนเนื้อหาที่ใช้ตัวอักษรสีด้านบนพื้นหลังสีขาวตามปกติ และไม่มี การเปลี่ยนแปลงสีของลิงค์ ให้สับสนแต่อย่างใด สรุปว่าหลักที่สำคัญของความเรียบง่าย คือ การสื่อสาร เนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เลือกเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

2. **ความสม่ำเสมอ (Consistency)** สามารถสร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์ได้ โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากผู้ใช้งานรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมากผู้ใช้งานก็จะเกิดความ สับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่ ดังนั้นรูปแบบของหน้า สไตลของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน และโทนสีที่ใช้ควรจะมี ความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. **ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)** การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจาก รูปแบบเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นได้ เว็บไซต์ของธนาคารจึงไม่ควร จะดูเหมือนกับสวนสนุก การใช้ชุดสี ชนิดตัวอักษร รูปภาพและกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์ อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้อุปกรณ์เหล่านี้อย่างเหมาะสม

4. **เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content)** ถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้น ในเว็บไซต์ควรจัดเตรียมเนื้อหา และข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ โดยมีการปรับปรุง และเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือ เนื้อหาที่สร้างขึ้นมาจากทีมงานของคุณ และ ไม่ซ้ำกับเว็บอื่นเพราะจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาในเว็บไซต์อยู่เสมอ ต่างจากเนื้อหาที่ลิงค์ไปยัง เว็บไซต์อื่น ซึ่งเมื่อผู้ใช้รู้ถึงแหล่งข้อมูลจริง ๆ แล้วก็ไม่น่าจำเป็นต้องกลับมาที่ลิงค์เหล่านั้นอีก

5. **ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย (User-Friendly Navigation)** เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ มากของเว็บไซต์ คุณจึงต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย และใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อ ความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ใน ตำแหน่งเดียวกันของทุก ๆ หน้า นอกจากนี้ถ้าคุณใช้เนวิเกชันแบบกราฟิกในส่วนบนของหน้าแล้ว อาจ เพิ่มเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ที่ตอนท้ายของหน้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่สั่งให้บราวเซอร์ไม่ แสดงรูปภาพ เพื่อความรวดเร็วในการเรียกดู

6. **มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal)** เป็นเรื่องยากที่จะตัดสินว่าลักษณะหน้าตาของ เว็บไซต์แห่งใดแห่งหนึ่งนั้นน่าสนใจหรือไม่ เพราะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตาม หน้าตาของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่นคุณภาพของกราฟิกที่จะต้อง

สมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของความเสียหายเป็นจุดต่าง หรือมีขอบเป็นจันบันไดให้เห็น การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตาและการใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7. การใช้งานอย่างไม่จำกัด (Compatibility) ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงได้มากที่สุด โดยไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติม หรือต้องเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งจึงจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ สามารถแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ และที่ความละเอียดหน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหา สิ่งเหล่านี้จะยังมีความสำคัญมากขึ้น สำหรับเว็บที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก หรือมีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

8. คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าอยากให้ผู้ใช้รู้สึกว่าเว็บของคุณมีคุณภาพถูกต้องและเชื่อถือได้ ก็ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์อย่างมาก เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น ๆ ที่ต้องออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ เว็บที่ทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและการจัดระบบข้อมูลนั้น เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะเกิดปัญหาและไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ได้

9. ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณมีแบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล ก็ต้องแน่ใจว่าฟอร์มนั้นสามารถใช้งานได้จริง หรืออย่างง่ายที่สุดก็คือ ลิงค์ต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้นจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีปรากฏอยู่จริงและถูกต้องด้วย ความรับผิดชอบของคุณคือการทำให้ระบบเหล่านั้นใช้งานได้ตั้งแต่แรกและยังต้องคอยตรวจสอบอยู่เสมอเพื่อให้แน่ใจว่า สิ่งเหล่านั้นยังทำงานได้ดี โดยเฉพาะลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

2.4.4 ข้อเสนอแนะในการออกแบบเว็บไซต์

Olsen (1997) กล่าวว่า การโต้ตอบของโปรแกรมที่ดีควรมีความสมดุลในการออกแบบ การสร้างด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่ การเสนอรูปแบบที่ถูกต้อง เช่น การติดตั้ง ช่องว่างและขนาดหัวข้อย่อย จะมีประโยชน์ในการสร้างและกำหนดรูปแบบ เพราะลักษณะที่ปรากฏของเว็บเพจมีความเรียบร้อยสวยงามเมื่อสร้างเสร็จสิ้น อีกทั้ง ยังกล่าวอีกว่ารูปแบบหน้าจอที่ดีควรมีการจัดวางวัตถุให้ตรงกันทุกหน้าจอ ใช้ขอบเพื่อแสดงความแตกต่างของพื้นหน้าและพื้นหลังให้ชัดเจน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

เมธิ พรหมศิลา (2547 : 75) ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การสื่อสารใแสง ผลปรากฏว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การสื่อสารใแสงมีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชาญ ตอรบรัมย์ (2545 : 48) ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ออกแบบทัศนศิลป์ ผลปรากฏว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ออกแบบทัศนศิลป์มีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรวงสุดา สายสีสด (2544 : 74) ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Devenport (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักเรียนในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอินเทอร์เน็ตจะถูกนำมาใช้โดยนักศึกษาที่ให้ความสนใจกับการฝึกปฏิบัติและสัมมนาอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ E-mail และ Gopher เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรมและด้านการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน ระหว่าง นักการศึกษาที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน

Mohaiadin (1996 : 180) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มนักศึกษามาเลเซีย ซึ่งนักศึกษาต่อในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันที หลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตนกำลังศึกษาอยู่และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนอินเทอร์เน็ตในทุก ๆ มหาวิทยาลัยของมาเลเซีย ทั้งนี้ นักศึกษาชายจะมีทักษะและความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาหญิง โดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาที่มีอายุน้อยนั้น เพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนบริการบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาใช้บ่อยและมากที่สุด คือ E-mail นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะและประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีความสัมพันธ์กับความถี่และความสามารถทางการใช้อินเทอร์เน็ต กล่าวคือนักศึกษาที่มีทักษะและประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์สูง มีแนวโน้มที่จะสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและมีความถี่ในการใช้สูง ส่วนของความซับซ้อน ความสามารถในการทดลอง ความน่าสนใจและประสิทธิภาพในการได้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต

Smith (1996 : 1487) ได้ออกแบบและศึกษาวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลเพื่ออินเทอร์เน็ตให้กับผู้เริ่มต้นเรียนอินเทอร์เน็ต โดยสอนพื้นฐานการใช้และครอบคลุมไปถึงบริการหลัก 3 ประเภทบนอินเทอร์เน็ต คือ E-mail, FTP และ Telnet ใช้ E-mail เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดประชุมห้องเรียน สำหรับการประเมินผลใช้ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับสื่อที่จำเป็นต้องปรับปรุงในหลักสูตร โดยพบว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่มาจากต่างวัฒนธรรมและต่างภูมิประเทศด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ Baugh (1996 : 3545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนชนบท โดยใช้ครูอาสาในชนบทจำนวน 10 ท่าน เข้ารับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ต ก่อนนำกลับไปใช้ในการ

เรียนการสอนพบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับห้องเรียนในชนบท ความรู้ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ตของครูและนักเรียนเป็นไปในทางบวกสูงสุด โดยครูผู้สอนกล่าวว่าอินเทอร์เน็ตได้เปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียน อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ได้แม้ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเช่นในชนบทดังนั้นจึงควรให้การสนับสนุนและจัดฝึกอบรมให้เพียงพอและทั่วถึง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพื้นฐานและเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอนในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน ในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก

3.2 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา
3. แบบประเมิน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา โดยแบ่ง
- ออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โครงข่ายเพื่อการศึกษา
2. เขียนสคริปบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. นำสคริปบทเรียนไปออกแบบและสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยโปรแกรม CAMS และ FLASH

4. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประเมินบทเรียนเพื่อปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง

5. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่แก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน) อย่างละ 1 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

6. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 6-9 คน (เก่ง ปานกลางและอ่อน) อย่างละ 2-3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกครั้ง แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

7. จากนั้นจึงนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไป

3.2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละวัตถุประสงค์โดยแยกระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. ออกแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหลักการวัดผล และประเมินผล

3. นำแบบทดสอบไปหาค่าความสอดคล้องของเนื้อหา (Content Validity) โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาค่าความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ถ้าแบบทดสอบข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กำหนดให้คะแนนเท่ากับ (+1) ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กำหนดให้คะแนนเท่ากับ (-1) และถ้าไม่แน่ใจจะให้คะแนนเท่ากับ (0) นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบ (ค่าความสอดคล้องและตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับคือ 0.5 – 100)

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนในเนื้อหา เรื่อง โทรทัศน์เพื่อศึกษามาแล้ว จำนวน 30 คน

5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) โดยกำหนดขอบเขตความยากง่ายและความหมายดังนี้ (ลิวิน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 210)

0.80 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

0.60 – 0.79 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)

0.40 – 0.59 เป็นข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะ (ดี) ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

0.20 - 0.39 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีผู้ดูแลและปรับปรุงแก้ไขเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.0 - 0.19 เป็นข้อสอบยากมาก

(ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับคือระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าความยากง่าย

(P) ของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ 0.37 – 0.70

6. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) โดยกำหนดขอบเขตค่าอำนาจจำแนกดังนี้ (ล้วย สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 211)

0.40 ขึ้นไป ค่าอำนาจจำแนกสูง (ข้อสอบดีมาก)

0.30 – 0.39 ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง (ข้อสอบดีพอสมควร)

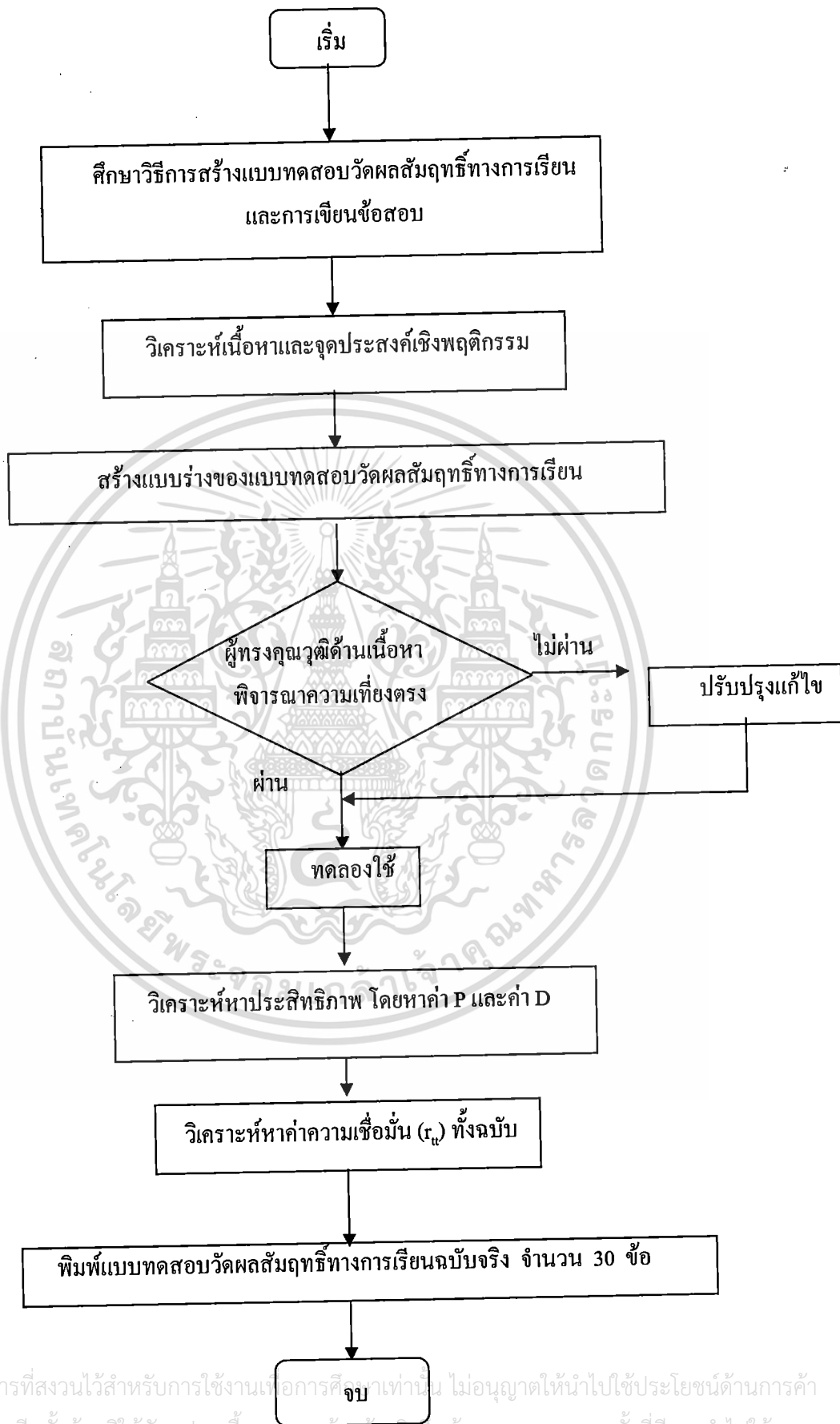
0.20 - 0.29 ค่าอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ (ข้อสอบพอใช้)

0.00 – 0.19 ค่าอำนาจจำแนกต่ำ (ข้อสอบใช้ไม่ได้)

(ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ยอมรับคือระหว่าง 0.20 ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ 0.20 – 0.60

7. นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) แล้วนำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (r_{KR}) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบดังนี้ (ล้วย สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 199) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่น (r_{KR}) ของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ 0.81

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ แล้วไปใช้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะในรูปแบบการพิมพ์ซ้ำ การเผยแพร่ข้อมูล หรือการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

3.2.4 การสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และแบบประเมินด้านเนื้อหา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน

2. สร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิค

การผลิตสื่อและด้านเนื้อหา โดยใช้มาตรวัดที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

กำหนดระดับออกเป็น 5 ระดับดังนี้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2541 : 93-94)

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

3. กำหนดข้อความให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญของสื่อและเนื้อหารวมทั้งความเหมาะสมของภาษาที่ใช้

4. นำแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินตามหัวข้อที่กำหนดไว้ และนำมาเปรียบเทียบคะแนนอิงเกณฑ์โดยคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนที่ได้ แล้วนำไปแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การแปลความหมายโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100)

เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ระดับความคิดเห็น (คุณภาพ)
4.50 – 5.00	ระดับดีมาก
3.50 – 4.49	ระดับดี
2.50 – 3.49	ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	ระดับพอใช้
1.00 – 1.49	ระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหานั้นเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับจะต้องมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษากลุ่มทดลองนี้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จากนั้นเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาตามกิจกรรมที่กำหนดในบทเรียนเมื่อศึกษา จากบทเรียนจนจบแล้วให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. นำคะแนนที่ได้จากการนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ

1. การหาค่าความสอดคล้องและตรงตามเนื้อหา

(ชาติรี เกิดธรรม.2544 :101)

สูตร
$$IOC = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of item Objective Congruence)

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) โดยตรวจสอบค่าความยากง่ายเป็นรายข้อ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538 :211)

สูตร
$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

R คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

N คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

3. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) จากสัดส่วนความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ.2538 :211)

สูตร
$$D = \frac{R_u - R_L}{N}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	D	คือ	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_U	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

4. ค่าความเชื่อมั่น สูตร KR-20 (Kuder Richardson)

(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 198)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	คือ	จำนวนของข้อสอบ
	p	คือ	สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อ = $\left[\frac{\text{จำนวนคนทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}} \right]$
	P	คือ	สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
	S_t^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมิน (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 73)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	คือ	จำนวนข้อมูล (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

3.4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต โดยใช้ t-test แบบ dependent Group (บุญชม ศรีสะอาด.2535:109)

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}, \text{ df} = n-1$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารเมื่อจำนวน t สำหรับคือ ใช้ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยัง $\sum D$ คือ ผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

ค่า $df = n-1$

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows เพื่อการวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การถ่ายภาพทางการศึกษา โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Group



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งในการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
รวมคะแนนทั้งหมด	62	66	64	63.98	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.43	4.71	4.57	4.57	

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในเกณฑ์ 4.57 หมายความว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
รวมคะแนนทั้งหมด	37	36	36	36.33	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.63	4.50	4.50	4.54	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า จากตารางที่ 4.2 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ 4.54 หมายความว่า เนื้อหาไม่ซ้ำการันใดทางอื่น อีกทั้งยังมีให้คิดแถมเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โดยใช้ t-test แบบ Dependent มีดังนี้

	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	t-test
คะแนนก่อนเรียน	20	14.90	23.26*
คะแนนหลังเรียน	20	23.10	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 19$, t ตาราง = 1.729

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาถึงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะพบว่าค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.90 และค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.10 และค่า t เท่ากับ 23.26 จากการเปิดตาราง t ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ 0.05 ได้ค่า t เท่ากับ 1.729 (เมื่อค่า df เท่ากับ $n - 1 = 19$) ดังนั้นเมื่อพิจารณาค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางค่าวิกฤต แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพื้นฐานและเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนในรายวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) ทุกสาขาวิชาที่ลงทะเบียนในรายวิชาการผลิตสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในหมวดวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านเนื้อหา

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แนะนำวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
3. ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
4. เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาครบทุกกิจกรรมแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณและวิเคราะห์หาค่าตามวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเปรียบเทียบหาค่าความแตกต่าง (t-test แบบ Dependent) ต่อไป

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา จากแบบประเมินทั้ง 2 ด้านคือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านเนื้อหา
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โดยใช้ t-test แบบ Dependent

5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา โดยประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิผลจากการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา พบว่าอยู่ในระดับดีมากสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เมธี พรหมศิลา. (2547 : 75) ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสาร โยแสง ผลปรากฏว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการผลิตสื่อสาร โยแสงมีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดทฤษฎีของ (Patricia L. Smith and bara.1984 : 5-11) โดยสื่อจะต้องมีบทบาททุกขั้นตอนของสถานการณ์หรือกระบวนการเรียนการสอน สื่อจะต้องดึงดูดความสนใจและต้องมีสิ่งเร้าความสนใจของผู้เรียนกระตุ้นให้นึกถึงสิ่งที่เรียนมา การให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินผล

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ผลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ปรากฏว่าจะแนะนำเนื้อหาของบทเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิชาญ ตอรบรมย์ (2542 : 48) ได้ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาออกแบบทัศนศิลป์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาออกแบบทัศนศิลป์ หลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เป็นการเรียนแบบอิสระผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ไม่มีแรงกดดันจากกลุ่มเพื่อนและอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งยังสามารถทบทวนความรู้ซ้ำๆ ได้ตลอดเวลาส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

5.9 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษาผลที่ได้จากการวิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 1. ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนเนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากันและการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายต้องมีประสิทธิภาพที่ดีมีความเร็วสูงในการใช้บทเรียน

2. ก่อนเรียนจะใช้บทเรียนบนเครือข่ายผู้เรียนควรที่จะมีความรู้ในเมื่อต้องเกี่ยวกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตและการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกและความคล่องตัวของผู้เรียนในการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

5.9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรจะออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้การใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเกิดประโยชน์มากที่สุด โดยเฉพาะการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน
2. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา อาจนำมาจัดทำในรูปแบบสื่อประเภทอื่น ๆ เช่น ซีดีรอม เพื่อแก้ปัญหาในการดาวน์โหลดข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง.2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.2539. บัณฑิตศึกษาระบบ Online. พัฒนาเทคนิคศึกษา, ปีที่ 8 ฉบับที่ 19 กรกฎาคม - กันยายน (23-28).
- ทักษิณา สวานานนท์.2539. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วีทีซี คอมมูนิเคชั่น.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์.2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ.2544. คัมภีร์ WEB DESIGN คู่มือออกแบบเว็บไซต์ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด.2537. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นจัดพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด.2535. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นจัดพิมพ์.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์.2545. CAI on Web. (Online). Available : <http://www.nectec.or.th/coursewre/cai>
- ไพโรจน์ กชชา.2542. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ดีสคัฟเวอร์.
- พันธ์จันทร์ ธนวัฒน์เสถียร.2540. การใช้อินเทอร์เน็ตโดยใช้ Netscape Communicator 4. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- ภาสกร เรืองรอง.2546. WBI (Web Based Instruction). (online). Available : <http://www.thaiwbi.com/topic/>
- เมธี พรมศิตา.2547." บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การสื่อสารโดยแสง" วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ยี่น ภู่วรรณ.2539.ไซเบอร์แคมปัสเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.
- ยี่น ภู่วรรณ.2538. อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นจัดพิมพ์.
- วิชาญ ตอรบรมย์.2545. "บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ออกแบบทัศนศิลป์" วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วันชัย ไช้เตี้ย และสิทธิชัย ประสานวงศ์.2543. การสร้าง Dynamic Web Pages ด้วย Java Script. กรุงเทพฯ : ยังพลเทคคิง.
- ไม่ว่ากรณีใดๆ กรุณาแจ้งชื่อผู้แต่งของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
- สิทธิชัย ประสานวงศ์.2540. Internet ปฏิบัติด้วย Netscape Communicator 4. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- สรวงสุดา สายสีสด.2544. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์.2541. การวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อพิมพ์.
- Baugh, Jeanne M. 1996. **Internet use in the rural school (Rural Education)**
Disseertation Abstracts International 56 (March) : 35-45.
- Devenport, Martha K. 1995. Factors related to the tennessee K-12 educators implementation of the Internet into classroom activities and professional development.
- Mohaiadin, Jamaludin.1996. Utilization of the internet by Malasia student who are studing in Foreign countries and factors the influence it's adoption Abstracts International 57 (July) : 180
- Olsen, G.1997. **The best interactive information designs organic, tells a story.** 31-33.
- Relan, A. & Gillani, B.1995. **Web-Based Instruction and the Traditional classroom : Similarities and differences** 58.
- Smith, Richard J. 1996. Design and implementation of a distance education course over the internet. Dissertation Abstracts International 56 (May) : 41-87.
- Smith, Patricia L. and Barbara Ann Boyce. 1984. Instructional Design Consideration in the Development of the Computer - assisted Instruction. Educational Technology.24 (7) (July) : 5-11.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
 ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ดร.ทวีผล จูฑะพล สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงทัศน์เพื่อการศึกษา
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

* คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น

รายการ	ความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. การวางรูปแบบหน้าจอ					
2. วิธีการนำเสนอสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้					
3. ความเหมาะสมในการใช้ภาพ เสียง กราฟิกและ เคลื่อนไหวเพื่อใช้สื่อความหมาย					
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจและสอดคล้องกับ เนื้อหา					
5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและเนื้อหา					
6. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรและเนื้อหา					
7. ความเหมาะสมของสีในการออกแบบหน้าจอ					
8. คุณภาพของภาพ เสียง กราฟิกและภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้สื่อความหมาย					
9. การควบคุมทิศทางและความเร็วในการนำเสนอ					
10. ความเหมาะสมของปริมาณการนำเสนอข้อมูลใน แต่ละหน้าจอ					
11. มีการสร้างความสนใจที่เหมาะสม					
12. การทดสอบครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์					
13. การสร้างแรงจูงใจและความน่าสนใจในบทเรียน					
14. การเชื่อมโยงความรู้มีลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหา ใหม่และย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบเซบระเขชนดานการค้
เมวการณเฑาทังถัน อึกทังท้ามมิให้ทแบงเนือหา และตยอยังองเงงเข้าของเอกสารทุกท้งที่มการณเฑอใช้

ผู้ประเมิน.....

แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรศัพท์เพื่อการศึกษา
(ด้านเนื้อหา)

* คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น

รายการ	ความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. การให้ข้อมูลและคำแนะนำในการเรียน					
2. ความถูกต้องของเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนการอธิบายเนื้อหาและสรุปเนื้อหา					
4. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน					
4. ความยาวของเนื้อหาและระยะเวลา มีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
5. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
6. ความเหมาะสมในรูปแบบของการนำเสนอเนื้อหาเวลาและคำบรรยาย					
7. ลำดับการนำเสนอเนื้อหาและการทบทวนบทเรียน					
8. การใช้ภาษาที่ถูกต้องสอดคล้องกับภาพและคำบรรยาย					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง : ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนหน้าข้อที่ถูกต้อง

1. ในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใดบ้าง
 1. งบประมาณและบุคลากรในการผลิต
 2. เทคนิคการผลิตและรูปแบบการนำเสนอ
 3. บุคลากรการผลิตและเทคนิคการผลิต
 4. เนื้อหาการเรียนการสอน และรูปแบบการนำเสนอ
2. ศูนย์รวมในการผลิตรายการโทรทัศน์ หมายถึง ข้อใด
 1. CONTROL ROOM
 2. SET ROOM
 3. STUDIO CONTROL
 4. STUDIO TELEVISION
3. ขาดสิ่งใดโทรทัศน์แบบใดเหมาะสำหรับสตูดิโอขนาดใหญ่
 1. STUDIO TRIPOD
 2. STUDIO PEDESTAL
 3. STUDIO CRANE
 4. STUDIO DOLLY
4. ในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อศึกษามีขั้นตอนการผลิตกี่ขั้นตอน
 1. 3 ขั้นตอน
 2. 4 ขั้นตอน
 3. 5 ขั้นตอน
 4. 6 ขั้นตอน
5. การกระทำใด ไม่อยู่ ในเรื่องของการวางแผนการผลิต
 1. ศึกษาปัญหา
 2. คัดเลือกเนื้อหา
 3. ประมาณค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยาธิการะบ่งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สิ่งใด ไม่ใช่ ข้อมูลในการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

1. เพศและอายุ
2. ความสามารถในการเรียนรู้
3. พื้นฐานการศึกษา
4. ภูมิหลังทางวัฒนธรรม

7. รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา นิยมนำเสนอในรูปแบบใด

1. แบบสนทนา
2. แบบละคร
3. แบบบรรยาย
4. แบบสารคดี

8. ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิตรายการโทรทัศน์คือใคร

1. Producer
2. Director
3. Production
4. Staff

9. “Script” โทรทัศน์มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

1. เนื้อหาและเทคนิค
2. ภาพและเสียง
3. เนื้อหาและภาพ
4. อุปกรณ์ต่าง ๆ และฉาก

10. การเขียนบทโทรทัศน์แบ่งออกเป็นกี่แบบ

1. 3 แบบ
2. 4 แบบ
3. 5 แบบ
4. 6 แบบ

11. บุคคลใดมีความสำคัญมากในขณะผลิตรายการโทรทัศน์

1. DIRECTOR
2. PRODUCER
3. TALENT
4. TECHNICAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. รายการโทรทัศน์รูปแบบใดที่จะต้องใช้ระยะเวลาในการช้อมมากที่สุด

1. สารคดี
2. สัมภาษณ์
3. ละคร
4. สาริต

13. การช้อมขั้นแรกคือการช้อมแบบใด

1. ช้อมลัด
2. ช้อมจริง
3. ช้อมแห้ง
4. ช้อมกลิ้ง

14. การช้อมแบบใดที่ต้องใช้เวลามากที่สุด

1. ช้อมจริงร่วมกับช้อมกลิ้ง
2. ช้อมแห้งร่วมกับช้อมสด
3. ช้อมจริง
4. ช้อมสด

15. บุคลากรที่จำเป็นสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์นอกสถานที่คือใคร

1. ผู้กำกับรายการ ผู้กำกับการแสดง
2. ผู้กำกับรายการ ผู้เขียนบทและช่างกลิ้ง
3. ผู้กำกับการแสดง ผู้กำกับเวที
4. ผู้กำกับรายการ ผู้กำกับการแสดงและผู้กำกับเวที

16. การผลิตรายการโทรทัศน์นอกสถานที่ที่มีข้อดีอย่างไร

1. ประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
2. สะดวกในการกำกับรายการ
3. ได้เปลี่ยนบรรยากาศ
4. สะดวกในการจัดแสงการผลิต

17. ข้อจำกัดในการผลิตรายการโทรทัศน์นอกสถานที่

1. ควบคุมแสงและเสียงได้ยาก
2. กำกับรายการได้ยาก
3. ประสานงานกับทีมงานได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. การตัดต่อภาพแบบใดที่สามารถเลือกภาพและเสียงได้ตามต้องการ
1. Insert Editing
 2. Cut Editing
 3. Liner Editing
 4. Non-Liner Editing
19. การตัดต่อภาพและเสียงแบบใดที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน
1. Indert Editing
 2. Cut Editing
 3. Liner Editing
 4. Non-Liner Editing
20. การตัดต่อภาพและเสียงแบบใดที่นิยมใช้ในปัจจุบัน
1. Indert Editing
 2. Cut Editing
 3. Liner Editing
 4. Non-Liner Editing
21. ในการประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์จะไม่ประเมินด้านใด
1. เนื้อหา
 2. เทคนิคการผลิต
 3. รูปแบบรายการ
 4. ความสนใจและเทคนิคการผลิต
22. การประเมินคุณภาพของรายการโทรทัศน์ด้านใดต้องใช้การสุ่มตัวอย่าง
1. เนื้อหา
 2. เทคนิคการผลิต
 3. รูปแบบรายการ
 4. ความสนใจและเทคนิคการผลิต
23. การประเมินรายการโทรทัศน์ด้านใดต้องใช้การสังเกตพฤติกรรมและการทดสอบ
1. เนื้อหา
 2. เทคนิคการผลิต
 3. รูปแบบรายการ

เอกสารนี้เป็นความสนใจและเทคนิคการผลิตเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. การประเมินรายการโทรทัศน์ด้านใดที่จะต้องดูในเรื่องของการใช้ภาษา
1. เนื้อหา
 2. เทคนิคการผลิต
 3. รูปแบบรายการ
 4. ความสนใจและเทคนิคการผลิต
25. การประเมินรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาควรเน้นการประเมินด้านใดมากที่สุด
1. เนื้อหา
 2. การนำเสนอ
 3. รูปแบบรายการ
 4. ความน่าสนใจ
26. การประเมินรายการโทรทัศน์ให้ผลสะท้อนกลับในด้านใด
1. คุณภาพของรายการ
 2. ความสำเร็จของผู้เขียนบท
 3. ประสิทธิภาพของผู้ผลิต
 4. ความสามารถของฝ่ายเทคนิค
27. ข้อใดเป็นภาพขนาด MLS.
1. ขนาดภาพมุกกว้างมาก
 2. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเอว
 3. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
 4. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเข่า
28. ข้อใด เป็นภาพขนาด MS
1. ขนาดภาพมุกกว้างมาก
 2. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเอว
 3. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
 4. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเข่า
29. ข้อใด เป็นภาพขนาด ELS
1. ขนาดภาพมุกกว้างมาก
 2. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเอว
 3. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
 4. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเข่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30. ข้อใด เป็นภาพขนาด CU

1. ขนาดภาพมุกกว้างมาก
2. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเอว
3. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
4. ขนาดภาพตั้งแต่ศีรษะถึงเข่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา**

จำนวน 30 ข้อ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มเก่ง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกใน กลุ่มอ่อน	จำนวนผู้ที่ตอบ ถูกทั้งหมด	P
1	10	4	14	0.47
2	12	5	17	0.57
3	12	6	18	0.60
4	11	6	17	0.57
5	12	6	18	0.60
6	12	6	18	0.60
7	13	6	19	0.63
8	9	6	15	0.50
9	10	5	15	0.50
10	13	4	17	0.57
11	9	3	12	0.40
12	13	6	19	0.63
13	11	7	18	0.60
14	12	9	21	0.70
15	11	7	18	0.60
16	10	5	15	0.50
17	12	6	18	0.60
18	9	6	15	0.50
19	9	6	15	0.50
20	11	7	18	0.60
21	13	5	18	0.60
22	12	7	19	0.63
23	11	6	17	0.57
24	10	7	17	0.57
25	10	3	13	0.43
26	11	6	17	0.57
27	8	4	12	0.40
28	11	8	19	0.63
29	8	3	11	0.37
30	10	3	13	0.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา 3 และต้องอ้างอิงถึงเจ้า 13 ของเอกสารทุกครั้งที่มี 0.43 นำไปใช้

ตาราง แสดงค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	R_u	R_l	$R_u - R_l$	D
1	10	4	6	0.40
2	12	5	7	0.47
3	12	6	6	0.40
4	11	6	5	0.33
5	12	6	6	0.40
6	12	6	6	0.40
7	13	6	7	0.47
8	9	6	3	0.20
9	10	5	5	0.33
10	13	4	9	0.60
11	9	3	6	0.40
12	13	6	7	0.47
13	11	7	4	0.27
14	12	9	3	0.20
15	11	7	4	0.27
16	10	5	5	0.33
17	12	6	6	0.40
18	9	6	3	0.20
19	9	6	3	0.20
20	11	7	4	0.27
21	13	5	8	0.53
22	12	7	5	0.33
23	11	6	5	0.33
24	10	7	3	0.20
25	10	3	7	0.47
26	11	6	5	0.33
27	8	4	4	0.27
28	11	8	3	0.20
29	8	3	5	0.33
30	10	3	7	0.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่ง 3 เพื่อการศึกษาเท่านั้น 7 มิอนุญาตให้นำไปใช้ 0.47 โยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	P	q=1-p	pq
1	0.47	0.53	0.25
2	0.57	0.43	0.25
3	0.60	0.40	0.24
4	0.57	0.43	0.25
5	0.60	0.40	0.24
6	0.60	0.40	0.25
7	0.63	0.37	0.23
8	0.50	0.50	0.25
9	0.50	0.50	0.25
10	0.57	0.43	0.25
11	0.40	0.60	0.24
12	0.63	0.37	0.23
13	0.60	0.40	0.24
14	0.70	0.30	0.21
15	0.60	0.40	0.24
16	0.50	0.50	0.25
17	0.60	0.40	0.24
18	0.50	0.50	0.25
19	0.50	0.50	0.25
20	0.60	0.40	0.24
21	0.60	0.40	0.24
22	0.63	0.37	0.23
23	0.57	0.43	0.25
24	0.57	0.43	0.25
25	0.43	0.57	0.25
26	0.57	0.43	0.25
27	0.40	0.60	0.24
28	0.63	0.37	0.23
29	0.37	0.63	0.23
30	0.43	0.57	0.25
ผลรวม			7.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่มีการณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

- เมื่อ r_{tt} หมายถึง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n หมายถึง จำนวนข้อสอบ
 p หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ = 1-p
 S_t^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

แทนค่าสูตร

$$r_{tt} = 0.81$$

จากการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81
 หมายความว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบฉบับ
 นี้เชื่อถือได้สูง

ตัวอย่าง แสดงคะแนนของนักศึกษา 20 คน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา จำนวน 30 ข้อละ 1 คะแนน รวม 30 คะแนน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	17	28
2	19	29
3	15	23
4	16	25
5	16	26
6	17	25
7	13	21
8	14	24
9	13	24
10	20	28
11	16	22
12	15	23
13	14	21
14	13	20
15	14	21
16	12	19
17	12	20
18	14	20
19	15	21
20	13	22
รวม	298	462
เฉลี่ย	14.90	23.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลังเรียนและก่อนเรียนที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
ผลจากการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

t-test Dependent

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. deviation
Pretest	14.90	20	2.17
Posttest	23.10	20	2.95

paired Samples test

	Paired Differences		t	df	Sig.*
	Mean	Std. Deviation			
Posttest-Pretest	8.20	1.58	23.26	19	.000

* Sig. < 0.05

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่า * Sig. < 0.05 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้