

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

A DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION
ON LOCAL WISDOM

ชุตินา พุ่งฉิมพลี

CHUTIMA PHUNCHUMPLEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9700-89-9

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

A DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION
ON LOCAL WISDOM

ชุตินา ผึ้งฉิมพลี
CHUTIMA PHUNCHIMPLEE

๕

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9700-89-9

A DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION
ON LOCAL WISDOM

CHUTIMA PHUNCHIMPLEE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2004

ISBN 974-9700-89-9

COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย

เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

นักศึกษา

นางสาวชุติมา ผึ้งฉิมพลี

รหัสประจำตัว

45063208

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

พ.ศ.

2547

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และกลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการสอนตามวิธีการสอนปกติ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา จำนวน 90 คน จากประชากร 120 คน ซึ่งทำการเลือกโดยวิธีสุ่มแบบอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆละ30 คนกลุ่มแรกเป็นกลุ่มนักเรียนที่หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มที่ 3 กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67:83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Thesis Title	A Development of Web-Based Instruction on Local Wisdom
Student	Miss Chutima Phungchimplee
Student ID.	45063208
Degree Programme	Master of Industrial Education Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2004
Thesis Advisor	Assistant Professor Attaporn Ridhikerd
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Supit Karnjanapun

ABSTRACT

The purposes of the research study were to construct and find out the efficiency of Web-Based Instruction on Local Wisdom according to the defined 80:80 criteria and to compare learning achievement between students learning with WBI (Web-Based Instruction) and students learning with traditional method.

The samples of this study were randomly selected from the 120 Mathayomsuksa 5 at Darasamutr Sriracha School. The samples were divided into 3 groups of 30 students. The first group was for the efficiency test. The second group studied with Web-Based Instruction. The third group studied with traditional method.

The results of the study were as follows :

1. Web-Based Instruction on Local Wisdom met the effectiveness criterion at 84.67:83.56 which higher than the standard criteria at 80:80
2. The learning achievement of the students who learned with Web-Based Instruction was significantly different from the students who learned with a traditional teaching at 0.05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ดร.ฉันทนา ไหมดมณี และผศ. อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย ที่กรุณาตรวจสอบกระบวนการวิจัย ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์จนสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผศ.อรรณพ ชลวาสิน อาจารย์ปรางทิพย์ แสงศักดิ์ อาจารย์สมเกียรติ วิสัยทอง อาจารย์กิตติ เตร่องแพ้ว อาจารย์ศิริชัย พรหมทอง และอาจารย์นพรัตน์ ไชยาองค์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพตลอดจนช่วยประสานงานในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณสมพร สิ้นสงวน เจ้าของร้านนิมนวล(สาขาหนองมน) ที่เอื้อเฟื้อในการถ่ายทำขั้นตอนการทำข้าวหลามและขนมจาก และคุณพรพรรณ วรรัตน์ ในการถ่ายทำซอสพริก

ขอขอบพระคุณ โรงเรียนดาราสุมุท ศรีราชา ที่ได้อนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆ ในการสร้างเครื่องมือและการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือในทุกด้านตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาทุกคนและบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงไว้ในที่นี้ ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำต่างๆ และเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ชุตินา ฝั่งฉิมพลี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตริวิชา.....	7
2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	8
2.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	12
2.4 การออกแบบเว็บไซต์.....	20
2.5 ประสิทธิภาพสื่อ.....	23
2.6 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	25
2.7 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน.....	29
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4.1 ผลการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	53
4.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย	54
4.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น....	55
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน.....	57
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	58
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	58
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	58
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
5.7 สรุปผลการวิจัย.....	61
5.8 อภิปรายผล.....	61
5.9 ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....	68
ภาคผนวก ข. เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	77
ภาคผนวก ค. แบบทดสอบ.....	84
ภาคผนวก ง. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินสื่อการสอน.....	94
ภาคผนวก จ. แบบประเมินสื่อการสอน.....	96
ภาคผนวก ฉ. รายละเอียดการวิเคราะห์หลักสูตร.....	99
ภาคผนวก ช. รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	104
ภาคผนวก ซ. ภาพแสดงบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	127
ประวัติผู้เขียน.....	135

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	โครงการสอนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม.....8
2.2	คำสั่งหัวเรื่องและคำอธิบาย.....27
2.3	คำสั่งเนื้อความและคำอธิบาย.....27
4.1	แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเนื้อหา.....54
4.2	แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....55
4.3	แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น.....56
4.4	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจาก กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ....57
จ.1	แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา.....97
จ.2	แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน...98
ฉ.1	แสดงนำหน้าบทความสำคัญ และความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ เนื้อหาบทเรียน เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น.....101
ฉ.2	แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....102
ฉ.3	แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....103
ช.1	แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์และผลการวิเคราะห์.....105
ช.2	แสดงค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (r)110
ช.3	แสดงคะแนนที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความแปรปรวน (เต็ม 60 คะแนน).....113
ช.4	แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ.....115
ช.5	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบ หลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบขั้นทดสอบ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....118
ช.6	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบ หลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบขั้นทดสอบ แบบกลุ่มย่อย.....119

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ข.7	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบ หลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบชั้นทดลอง เชิงปฏิบัติการ.....120
ข.8	แสดงคะแนนการสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)122
ข.9	แสดงการหาค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)123

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 Cognitive Flexibility and the Hypermedia Design Mode	15
2.2 โครงสร้างของคำสั่งในโปรแกรม HTM	26
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	43
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน.....	46
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่าย.....	48
ช.1 หน้าหลักบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	128
ช.2 หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	128
ช.3 เนื้อหาวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	129
ช.4 หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น.....	129
ช. 5 ขั้นตอนการทำข้าวหลาม.....	130
ช. 6 วิดีทัศน์การทำข้าวหลาม.....	130
ช.7 วิดีทัศน์การทำขนมจาก.....	131
ช.8 วิดีทัศน์การทำซอสพริก.....	131
ช.9 หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	132
ช.10 เนื้อหาการตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	132
ช.11 ลงทะเบียนเพื่อทำแบบทดสอบ.....	133
ช.12 กระดานข่าว.....	133
ช.13 สมุดเยี่ยม.....	134
ช.14 ติดต่อผู้สอนทาง e-mail.....	134

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ได้ส่งผลกระทบต่อให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายและรวดเร็ว การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญ ในการพัฒนาคนเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ เป็นคนดีมีความรู้ ความสามารถ และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข บนพื้นฐานของความเป็นไทย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีหน้าที่จัดทำสาระหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยสถานศึกษาต้องนำไปจัดทำสาระของหลักสูตรของสถานศึกษาให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดและสอดคล้องกับสภาพปัญหาความต้องการและความพร้อม รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นรักท้องถิ่น ประเทศชาติ และความเป็นไทย สืบสานมรดกทางศิลปะ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย (ไสว พักขาว. 2546 : <http://www.drsawai.com/mcontents/marticle.php>)

หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง หลักสูตรที่กำหนดให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เรียนรู้เนื้อหาที่เกี่ยวกับท้องถิ่นที่ตนอาศัยอยู่ในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประเพณีและวัฒนธรรม ตลอดจนอาชีพและภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในห้องเรียนและนอกห้องเรียนเนื่องจากสภาพสังคมและเศรษฐกิจในแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ดังนั้น หลักสูตรท้องถิ่นของแต่ละที่จึงแตกต่างกันและเหมาะสมกับท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรสำหรับท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยบางประการเป็นตัวกำหนด เช่น สภาพทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นที่ตั้ง ซึ่งอาจใช้ในการแบ่งเขตการจัดการศึกษาและ

ความแตกต่างกันของสภาพวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจของกลุ่มคนในแต่ละพื้นที่ (เอกรินทร์ สีมหาศาล. 2545 : 140)

หนองมน เดิมเป็นหมู่บ้านเล็กๆหมู่บ้านหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ปัจจุบันเป็นชุมชนหนึ่งในเทศบาลเมืองแสนสุข มีพื้นที่ใกล้ชายฝั่งทะเล มีวัฒนธรรมความเป็นอยู่ที่หลากหลาย และมีผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของชุมชน เช่น การทำข้าวหลาม ขนมหม้อแกง เม็ดบัว ขนมจาก ปลาอบกรอบ 3 รส จันลอน ขนมหม้อแกง กล้วยฉาบมันฉาบ ห่อหมกทะเล หอยดอง มะขามสามรส ปลาหมึกทรงเครื่อง หอยจืด นอกจากนี้ยังมีการทำเม็ดสาคุที่ได้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศด้วย ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เกิดจากการถ่ายทอดกันมาเป็นเวลานาน

หลักสูตรเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นได้มีการเรียนการสอน ในสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของโรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนตระหนักในความสำคัญของระบบสถาบันสังคม เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถวิเคราะห์ เชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การเลือกรับวัฒนธรรมที่เหมาะสม อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และอนุรักษ์ วัฒนธรรมที่ดี ในการจัดการเรียนการสอนนั้นก็มียุทธวิธีที่หลากหลาย รูปแบบหนึ่งที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพคือ การสาธิต โดยในการสอนเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้เชิญวิทยากรมาสาธิตการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้มีนโยบายให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจะต้องทำโครงงานอาชีพอย่างน้อย 1 โครงงาน ซึ่งจะถือว่าจบตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการปฏิบัติจริง มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาบูรณาเข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอนในการสร้างโครงงานอาชีพ จากการจัดการเรียนการสอนนี้พบว่า วิทยากร ไม่เพียงพอที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนการสอน ผู้เรียนยังขาดประสบการณ์การเรียนรู้ ไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ได้มาจากวิทยากรในชุมชน

ปัจจุบันรัฐบาลได้ส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในวงการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทต่าง ๆ อาทิเช่น ดาวเทียมสื่อสาร โยแก้วนำแสง คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม มัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาได้ ในรูปแบบต่างๆ เช่น การที่นักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้า สามารถใช้เวลาเพิ่มเติมกับบทเรียนด้วยสื่อที่ได้จัดทำไว้ เพื่อตามให้ทันเพื่อนนักเรียน ในขณะที่นักเรียนที่รับข้อมูลได้ปกติ สามารถเพิ่มศักยภาพในการ “เรียนรู้ด้วยตนเอง” (Independent Learning) ได้มากขึ้น การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงติดต่อกันได้ตลอดเวลาหรือเรียกอย่างสั้น ๆ ว่า การจัดการศึกษา ‘Online’ ได้ถูกนำมาใช้เช่นเดียวกันกับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม การ Online ด้วย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการรับและส่งข้อมูล ทั้งนี้เป็นผลจากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีฐานข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งนำผลของการพัฒนาและบูรณาการเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเรียกว่า LAN (Local Area Network) จนถึง WAN (World Area Network) ซึ่งกลายเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันดีว่าอินเทอร์เน็ต (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. 2539 : 23)

McManus (อ้างใน สรวงสุดา สายสีสด. 2544 : 3) ได้เสนอแนะรูปแบบการเรียนการสอนแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า HDM (Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วย

1. การกำหนดขอบเขตการเรียนการสอน
2. การกำหนดกรณีที่เกี่ยวข้องกับขอบเขต
3. การกำหนดความนึกคิดหรือมุมมองที่จะให้เห็นเป็นจุดเด่น
4. เชื่อมโยงแนวทางต่าง ๆ เข้าสู่กรณีที่จะแสดงความนึกคิด
5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเข้าสู่กรณี

แนวคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่า แนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในวงการศึกษากันอย่างกว้างขวาง นับว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา หน่วยงานทางการศึกษาหลายหน่วยงานได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน และในด้านการเรียนการสอนได้มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (e-Learning) การเผยแพร่ความรู้ เนื้อหาบทเรียน หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการวัดผล โดยที่บทเรียนบนเครือข่ายสามารถสร้างได้ง่าย ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา เป็นสื่อที่สร้างความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามศักยภาพ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างแท้จริง

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2542 กระทรวงศึกษาธิการ เนื่องจากโรงเรียนได้มีการส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายจะช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวิทยากร และยังเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น กับนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

Dick&Reiser (อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2546 : 1-6) ได้ให้หลักการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (Motivating the learner)
2. บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying what is to be learn)
3. การเชื่อมโยงความรู้เก่า กับความรู้ใหม่ (Promting the learner to recall and apply previous knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing new information)
5. การให้ข้อเสนอแนะ และข้อมูลตอบกลับ (Offering guidance and feedback)
6. การทดสอบ (Testing comprehension)
7. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying enrichment or remediation)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสุมทร อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสมุทร อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย

กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

กลุ่มที่ 3 เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

1.5.2 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

โรงเรียนดาราสมุทรได้กำหนดให้ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น

การทำข้าวหลาม

การทำขนมจาก

การทำซอสพริก

หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือวิธีการเรียนที่แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือการเรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่าย และวิธีการเรียนแบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้ง 30 เครื่อง เพื่อให้เพียงพอให้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.6.2 การแสดงผล บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น จะแสดงผลได้ดีที่สุดที่ความละเอียดของจอ 800 x 600 IE 4.0 ขึ้นไป

1.6.3 ผู้เรียนที่ใช้บทเรียนบนเครือข่ายนี้ เป็นผู้มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้

1.6.4 โมเด็ม ที่เชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็ว 56 kb ขึ้นไป

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง การเรียนการสอนที่นำเนื้อหาบทเรียนไว้บนเว็บเพจ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาบทเรียน พร้อมทั้งการทำกิจกรรมได้ตอบกับบทเรียน และอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่าย โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานข่าว (web board)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบหลังเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80:80

- 80 ตัวแรก หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบถูก ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบ

- 80 ตัวหลัง หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูก ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบ

3. บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนซึ่งเรียนไปตามความสามารถของผู้เรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนหรือเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา

4. นักเรียน หมายถึง นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรียนสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนคาราสุมุทร ศรีราชา

5. ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวกับท้องถิ่นทางด้าน วัฒนธรรม และอาชีพของคนในท้องถิ่น ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบหลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนใช้เป็นเครื่องมือประเมินความรู้ผู้เรียนภายหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

8. แบบประเมิน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยแบ่งแบบประเมิน 2 แบบคือ แบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อบทเรียนบนเครือข่าย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบทเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรรายวิชา
- 2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 2.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 การออกแบบเว็บไซต์
- 2.5 การหาประสิทธิภาพสื่อ
- 2.6 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.7 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรรายวิชา

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 4 เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ตระหนักในความสำคัญของสถาบันทางสังคม เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมสามารถวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การเลือกรับวัฒนธรรม ที่เหมาะสมอย่างมีวิญญูณ รวมทั้งตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอนุรักษ์วัฒนธรรมที่ดีงามของชาติต่อไป

2.1.2 จุดประสงค์

1. บอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้
2. อธิบายการทำผลิตภัณฑ์ ข้าวหลาม ขนมจาก และซอสพริกได้
3. บอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

2.1.3 โครงการสอน

ตารางที่ 2.1 โครงการสอนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2
(ส112ค)

สัปดาห์ที่	หน่วย ที่	เรื่อง	คาบ
1-5	1	ปัญหาความขัดแย้งและความร่วมมือในการรักษาสันติภาพ ของโลก	5
6-10	2	บุคคลสำคัญในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ไทย	5
11-14	3	ผลงานในการการสร้างสรรค์ประวัติศาสตร์ไทย	4
*15-16	4	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2
17-18	5	โครงการอาชีพ	2

2.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

2.2.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายที่มนุษย์ได้คิดค้น และพัฒนาเพื่อใช้งาน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 15) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากมายครอบคลุมทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการการสื่อสารข้อมูล เช่นการบันทึกเข้าระยะไกล (Remote login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบ

ยีน ภู่วรรณ (2539 : 28) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่างๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายหนึ่งเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตนั้น ก็จะเป็นอินเทอร์เน็ต และหากใครนำเครือข่ายอื่นมาเชื่อมอีกก็จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ตและเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

ทักษิณา สนวนานนท์ (2539 : 157) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบัน หรือหน่วยงานต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลก ผ่านโมเด็ม (Modem) คล้ายกับ Computer Server ผู้ใช้เครือข่ายนี้ สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถสืบค้นข้อมูล และสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอก

เพิ่มข้อมูลและโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้ แต่จะต้องมีเครือข่ายภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่ง จึงจะได้ผล

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539 : 2) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐ และเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูล การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นไม่มีใคร หรือองค์กรใดเป็นเจ้าของ การเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายทำได้โดยการขอเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว เมื่อมีเครื่องเชื่อมต่อแล้วก็จะสามารถใช้บริการบนเครือข่ายได้

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2540 : 3) กล่าวว่าอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่าย (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายมากมายหลากหลายเครือข่ายเข้าด้วยกัน อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุกๆด้าน ให้ผู้ที่สนใจเข้าไปค้นคว้าหามาใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และง่ายดาย

2.2.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ดังต่อไปนี้

ไพโรจน์ คชชา (2542 : 68) ได้อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกชนิด หรือเรียกว่า เป็นระบบเครือข่าย Network ที่เชื่อมโยงเครือข่ายต่างๆ ทั่วโลก

รูปแบบการใช้งานของอินเทอร์เน็ตเราสามารถทำได้หลายด้าน ขึ้นกับลักษณะการใช้งานของเรา ซึ่งสามารถสรุปเป็นแนวทางได้ดังนี้

1. สื่อสารกับผู้อื่น เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตสื่อสารกับผู้อื่นได้ไม่ว่าจะอยู่ไกลเพียงใดก็ตาม ซึ่งนอกจากการส่งเป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การดอวยพรที่มีเสียงและภาพเคลื่อนไหว หรืออาจใช้เสียง ภาพ และข้อความสื่อสารกันแบบทันทีได้ ซึ่งนอกจากจะติดต่อกับคนที่เรารู้จักอยู่แล้ว เราสามารถหาเพื่อนใหม่ในอินเทอร์เน็ต และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเขาได้ด้วย

2. แหล่งความรู้ อินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนแหล่งความรู้ ที่มีข้อมูลมากมายที่เราสามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งไม่เป็นเพียงข้อความเท่านั้น แต่มีทั้งเสียง ภาพ และภาพยนตร์ แหล่งข่าวสารและความบันเทิง เราสามารถติดตามข่าวล่าสุด ดูนั่ง ฟังเพลง และภาพยนตร์ล่าสุด ไม่ว่าจะจากในประเทศหรือต่างประเทศได้

3. จับจ่ายสินค้าและบริการ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งจับจ่ายสินค้าและบริการมากมาย ซึ่งปัจจุบันมีบริษัทนับหมื่นที่ได้หันมาประชาสัมพันธ์ตัวเอง และให้บริการลูกค้าบนอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมง เราสามารถขอข้อมูลสินค้าและเปรียบเทียบราคาได้อย่างสะดวก และเมื่อพอใจสินค้า

ใดก็สั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ตได้

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

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544 :11) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นระบบสื่อสารที่กำลังได้รับความนิยมทั่วโลก แม้กระทั่งประเทศไทยในปัจจุบันที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตกันแพร่หลายในหน่วยงานราชการ และองค์กรธุรกิจต่างๆ โดยได้รับความนิยมจากกลุ่มผู้ใช้ทุกระดับเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากความนิยมที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ทำให้หลายหน่วยงานจำเป็นต้องพัฒนาเว็บไซต์ขึ้น การสร้างเว็บไซต์ขึ้นมาจะต้องมีเป้าหมายที่แน่นอน และนึกถึงประโยชน์ของผู้ใช้งาน การยึดหลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ถูกต้อง ตั้งแต่ขั้นตอนแรกในการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ไปจนถึงการใส่ใจในรายละเอียดต่างๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เว็บไซต์ประสบความสำเร็จที่หวังไว้

จากคำกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่า อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้

2.2.3 ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ถือกำเนิดมาในยุคสงครามเย็นระหว่างสหรัฐอเมริกากับรัสเซีย กระทรวงกลาโหมอเมริกาเห็นว่าระบบคอมพิวเตอร์สั่งการต้องเป็นระบบเครือข่ายที่ทำงานได้เสมอ หากมีการโจมตีด้วยระเบิดปรมาณูที่เมืองใดเมืองหนึ่งระบบคอมพิวเตอร์อาจถูกทำลาย แต่ส่วนที่เหลือต้องทำงานได้ เป้าหมายการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจึงกลายมาเป็นโครงการชื่อ ARPA (Advanced Research Projects Agency) โดยได้มอบหมายให้กลุ่มมหาวิทยาลัยในอเมริกาเป็นผู้ทำวิจัยและเชื่อมโยงเครือข่ายการพัฒนาในส่วนนี้เริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการต่อไปถึงแม้ว่าในช่วงหลังกระทรวงกลาโหมอเมริกาเลิกให้การสนับสนุนและหันกลับไปวิจัยและพัฒนาเอง แต่เครือข่ายนี้ก็เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนามาตรฐานต่าง ๆ เข้ามาใช้กันอย่างต่อเนื่อง จนกลายเป็น มาตรฐานการสื่อสารที่ชื่อว่า TCP/IP ต่อมาการบริหารและการดำเนินงาน เครือข่ายได้โอนมาให้หน่วยงานที่ชื่อว่า NSF (National Science Foundation) ซึ่งได้เข้ามาบริหารเครือข่ายกลางที่ผู้อื่นจะเข้าเชื่อมโยง และได้ดำเนินการขยายตัวจนอินเทอร์เน็ตกลายเป็นอภิมาเครือข่ายของโลก (ยีน ภู่วรรณ. 2538 : 10)

2.2.4 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ นั่นหมายความว่า ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้ในระยะเวลาอันสั้น ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารได้ข้ามโลก

เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถทำให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยกับผู้ใช้อื่น ชมวีดิทัศน์และฟังการกระจายเสียงบนอินเทอร์เน็ตได้ (พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. 2540 : 4)

2.2.5 บริการในอินเทอร์เน็ต

วันชัย แซ่เตี๋ย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2542 : 4) ได้แบ่งการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนี้

1. บริการข้อมูลมัลติมีเดียด้วย WWW
2. บริการรับส่งข่าวสารด้วย E – mail
3. บริการส่งผ่านไฟล์ข้อมูลด้วย FTP
4. บริการค้นหาข้อมูลด้วย Archie , Gopher , Veronica และ WAIS
5. บริการประกาศข่าวสารด้วย UseNet
6. บริการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่อง ด้วย Telnet

2.2.6 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

สรวงสุดา สายสีสอด (2544 : 23) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานต่าง ๆ มากมายเข้าไว้ด้วยกัน จึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้ เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น อาร์คี, โกเฟอร์ และโปรแกรมในเวปไซด์ ไซด์ เวบ เช่น Lycos และ Web Crawler เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายทั่วโลกที่ต้องการได้ นอกจากนี้ ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อ และขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียน และการติดต่อสื่อสาร ผู้สอน และผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน และติดต่อสื่อสารกันได้โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้โปรเซสซอร์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราว และภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAI) ไว้ในเวปไซด์ไซด์เวบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้การเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ เมื่ออ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะถามคำถามที่ตนยังข้องใจ และทำงานตามที่กำหนดไว้แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางโปรเซสซอร์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนด้วยตนเองสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนบทเรียน หรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้โดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย และโปรเซสซอร์อิเล็กทรอนิกส์ หรือการ ติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่น โดยผ่านทางกระดานข่าว และยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลอาจใช้ในรูปแบบของการสื่อสารตามที่กล่าวแล้วในเรื่องการเรียน และติดต่อสื่อสารโดยการใช้อุปกรณ์ที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านบทเรียนเมื่อใดก็ได้แล้วแต่เวลาว่างของตน และสามารถเก็บบทเรียนนั้นไว้ทบทวนได้ตามรูปแบบของการศึกษาทางไกล หรืออาจการเรียนการสอนในลักษณะของการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์ และการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตนี้ จะต้องมีกัการนัดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกัน และเรียนจากผู้สอนที่ทำการสอนจากสถาบันการศึกษาในการเรียนระบบนี้ นอกจากนี้จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์ และวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วยได้แก่ กล้องวีดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์ โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพ และเสียงของผู้สอน ได้จากสถาบันการศึกษา ผู้เรียนจะสามารถรับภาพ และเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ ถ้าในกรณีที่ห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ด้วย จะทำให้ผู้เรียนสามารถถามคำถามส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทันทีผ่านทางไมโครโฟน โดยที่ผู้สอนสามารถรับเป็นภาพ และได้ยินเสียงของผู้เรียนด้วย แต่ถ้าเป็นห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ ผู้เรียนจะสามารถถามคำถามไปยังผู้สอนได้โดยการใช้โทรศัพท์ หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทเลเน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การค้นหาแฟ้มโดยการใช้อาร์ค และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอน ในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอน 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, B. (1995 : 58) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน การเรียนการสอนถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนซึ่งมีพื้นที่จำกัดตามสภาพแวดล้อม อาทิ ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องเดินทางเพื่อไปยังสถานศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไว้ในเว็บเพจที่เดียวได้ แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา

2) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขตและลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณของข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อิสระและมีความเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย

3) ผู้เรียนที่ผ่านเว็บสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกด้วยความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ต ยังมีความทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าหนังสือหรือตำราเหล่านี้อาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลายเท่ากับข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต

4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมแนววิถีเพื่อการสื่อสารในสังคม เพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารเสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา ซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ค่อนข้างยากในการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

5) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ซึ่งกระบวนการในการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน

จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเฝ้าหาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหนนั้นยังต้องขึ้นกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3.2 ความหมายของบทเรียนบนเครือข่าย

มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังต่อไปนี้

ภาสกร เรืองรอง (2546 : <http://www.thaiwbi.com/topic/wbi>) ให้ความหมายว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถเขียนโดย HTML ซึ่งเป็นการ

ใช้ทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์น้อย สามารถเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลได้ง่าย ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ออกแบบ ผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทั่วโลก อีกทั้งผู้เรียนสามารถดึงข้อมูลเก็บไว้และปรับปรุงแก้ไขได้

จากคำกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอเนื้อหา บทเรียนด้วยอักขระ สี ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีแบบฝึกหัดท้ายบทให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบและติดตามเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง และมีแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้

2.3.3 โครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมกรเรียน ตลอดจนผลการเรียนของผู้เรียนได้ สามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multiuser ได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวางภายใต้ระบบเครือข่าย หรืออาจเรียกว่าเป็น Virtual Classroom (ภาสกร เรืองรอง. 2546 : http://www.thaiwbi.com/topic/com_ed)

2.3.4 การออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนับเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนการสอน ที่ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อในการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียน และผู้สอนเหมือนกับอยู่ในห้องเรียนจริง ในลักษณะของห้องเรียนเสมือน (Visual Classroom) คือสามารถที่จะเรียนเนื้อหา อภิปราย สัมมนา ชักถาม และตอบปัญหาการเรียนโดยการเรียนการสอนกระทำได้ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน (Client) ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ (Server) โดยการเชื่อมโยง สามารถทำทั้งในรูปแบบระยะใกล้ผ่านเครือข่ายภายใน (LAN) หรือการเชื่อมโยงระยะไกล (Remote Login) ผ่านโมเด็มก็ได้ การดำเนินการสอนจะดำเนินไปโดยผ่านเว็บไซต์ (Website) โดยการนำเสนอสื่อในลักษณะของสื่อประสมที่นำเสนอทั้งข้อความ (Text) ภาพถ่าย (Picture) ภาพกราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Graphic Animation) ภาพเคลื่อนไหวเหมือนจริง (Video) เสียง (Sound) และเสียงประกอบ (Effect) โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์แบบในทันทีทันใด เช่น การสนทนาผ่านกลุ่มสนทนา

(Chat) และการปฏิสัมพันธ์แบบไม่ทันทีทันใด เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การตอบปัญหาผ่านกลุ่มข่าว (News Group)

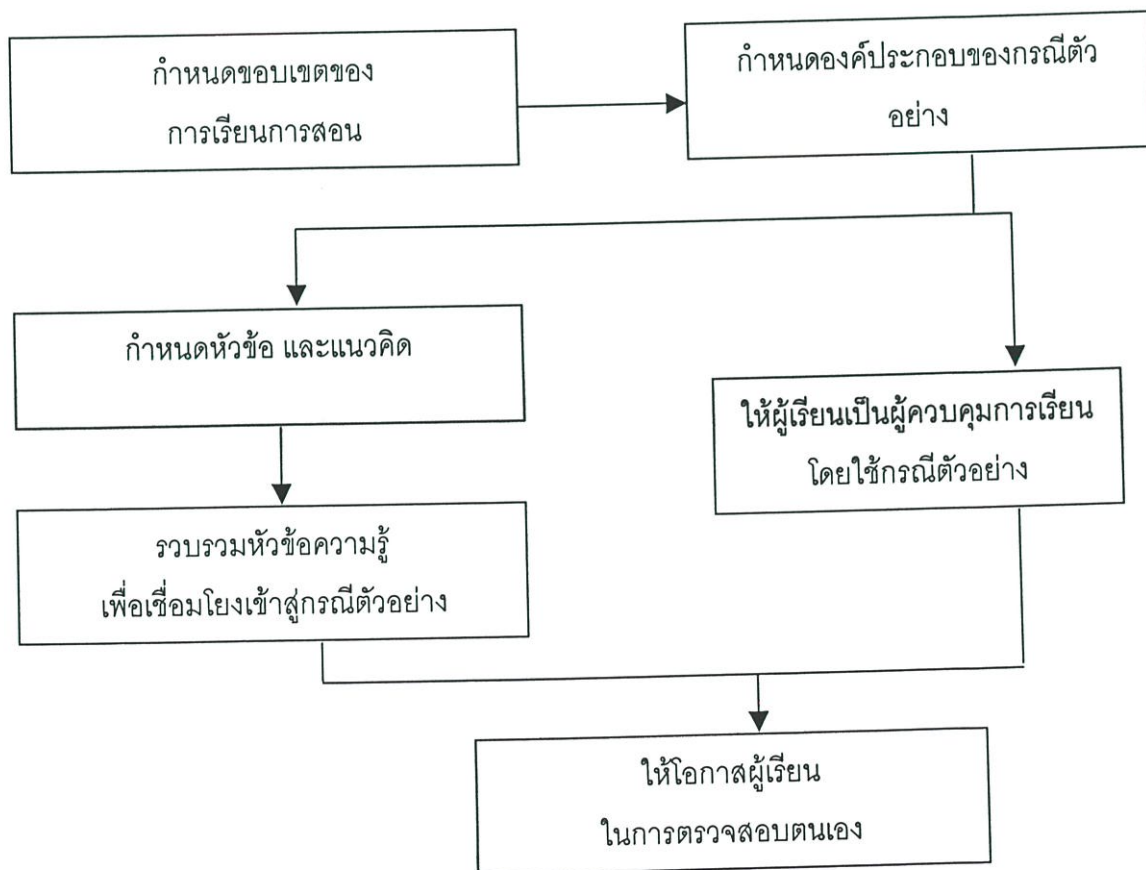
Mcmanus (อ้างใน สรวงสุดา สายสีลัด . 2544 : 23) ได้เสนอรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ต ที่ใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า HDM (Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับตามความเหมาะสมกับเวลา เป็นการกำหนดว่าขอบเขตของการเรียนการสอนควรจะมีแค่ไหน ระบบการเรียนการสอนแบบ ไฮเปอร์มีเดีย ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อน มีเส้นทางการเชื่อมโยง องค์ประกอบความรู้ที่ซับซ้อน และซับซ้อนหลายเส้นทาง

2. การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดองค์ประกอบย่อยของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายกรณี ตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรจะมีที่เหมาะสมในทุก ๆ ด้านของขอบเขตการเรียน



ภาพที่ 2.1 Cognitive Flexibility and the Hypermedia Design Mode

3. การกำหนดหัวข้อแนวคิด

ในขั้นนี้ จะเป็นการกำหนดเค้าโครง ความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบ เลือกรูปแบบ การเรียนที่เหมาะสม และวิธีการนำเสนอองค์ประกอบความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับเพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ของการเรียนตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้เป็นขั้นตอนที่ 1

4. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง

ในขั้นนี้ จะเป็นการรวบรวม และสร้างเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งจะเป็นเส้นทางนำไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอนผ่านกรณีตัวอย่าง

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผ่านเส้นทางการเรียนรู้จาก กรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้ แนวความคิดที่ผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดค้นสำคัญ (Keyword) ที่ค้นหาด้วยเครื่องมือ ช่วยค้น (Search Engine) ขึ้นมาเอง

6. ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบตนเอง

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียนในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกกำหนด ค้นหาข้อมูลความรู้ และตอบคำถามที่อยากรู้ได้ด้วยตัวเอง

Mcgreal (อ้างใน สรวงสุดา สายสีสด. 2544 : 24) แสดงความคิดเห็น และเสนอแนะ โครงสร้างเว็บเพจของเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ Homepage เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ รายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่ง จะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนาน

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรมีการเชื่อมโยงไปยัง รายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียด ของรายวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของ รายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของ วิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Online Resources) เช่น หนังสือ ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือ

ต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บเพจที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ในห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งการที่ได้ รับการมอบหมาย วิชาการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรม ที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำการในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

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 และคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานสิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์ และความหมายเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือการติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บนี้ และผู้ที่ จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียน และผู้สอนใช้ในการประกาศ ข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถาม และคำตอบเกี่ยวกับ รายวิชาโปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของ รายวิชา

สรุป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน สามารถนำมาออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ดังนี้

องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 4 ด้านคือ

1. ปัจจัยนำเข้า หรือตัวป้อน ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน เครื่องมือในการเรียนการสอน กิจกรรม และวิธีการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิธีการประเมินผล
2. กระบวนการ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กระบวนการควบคุมการเรียนการสอน
3. ผลผลิต ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. กลไกควบคุมการเรียนการสอน และข้อมูลย้อนกลับ

Dick&Reiser (อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี . 2546 : 1-6) ได้ให้บัญญัติ 7 ประการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ว่า

1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน(Motivating the learner)
 - 1.1 การใช้การออกแบบบทเรียน โดยการวางlayout ที่น่าสนใจ และการใส่ภาพกราฟิกที่สวยงาม การเลือกใช้สีที่ไม่มากเกินไป
 - 1.2 การใช้ภาพเคลื่อนไหวในบางครั้ง แต่ควรระวังไม่ใช้มากเกินไปที่ราคาโดยสายตาของผู้เรียน
 - 1.3 แรงจูงใจอีกด้านหนึ่งก็คือการใช้คำถามนำก่อนเข้าบทเรียน ที่นำติดตามการนำเสนอข้อมูลที่มีความโต้แย้งอยู่ในตัว(contradictory information) เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากทราบคำตอบโดยการเข้ามาเรียนในบทเรียนของเรา
2. บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying what is to be learn)
 - 2.1 เราสามารถบอกได้ในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน เพื่อให้เขาทราบได้ว่าจะต้องเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมอะไรบ้างหลังจากจบบทเรียน

2.2 ปัญหาอย่างหนึ่งในการเรียนบทเว็บก็คือ ถ้ามีการลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปยังหน้าเว็บไซต์อื่นๆ เป็นจำนวนมาก และผู้เรียนเข้าไปยังเว็บเหล่านั้นจนหลง/หลุดจากเป้าหมายเดิมที่ครูวางไว้ได้

2.3 สามารถแก้ปัญหาได้โดยการทำลิงค์ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนของเราเฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เพื่อป้องกันปัญหา การหลงทางในhyperspace

3. การเชื่อมโยงความรู้เก่า กับความรู้ใหม่ (Promting the learner to recall and apply prvious knowledge)

3.1 นักจิตวิทยาากลุ่ม cognitive มีความเชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถจดจำข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายและนานยิ่งขึ้นถ้าเรานำเสนอเนื้อหาโดยการ เชื่อมโยงความรู้เก่า กับข้อความใหม่อย่างมีความหมาย เช่น การยกตัวอย่างโดยการเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนรู้มาแล้ว หรือการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนมาแล้วกับสิ่งที่เขาจะเรียน

3.2 ในการออกแบบเว็บ เราสามารถใช้ลิงค์ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ได้เรียนรู้อีกแล้วเพื่อการทบทวน หรือการเปรียบเทียบกับเนื้อหาที่เขา กำลังเรียนอยู่

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing new information)

4.1 การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บนั้นจำเป็นต้องออกแบบอย่างรอบคอบโดยพิจารณาคุณลักษณะของเว็บไซต์ และตัวผู้เรียน

4.2 นอกจากนี้ในการเรียนการสอนบทเรียนบนเว็บยังต้องการผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นระหว่างเรียน (Active learner) โดยการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างเรียนหรือจบบทเรียน เช่น มีการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหน่วยย่อยแต่ละหน่วย ให้นักเรียนทำบทสรุป วิจัยรณ นำเสนอแง่มุมมองของตนเองต่อเรื่องที่เรียนมา ส่งผู้สอนหลังจากเรียนจบบทเรียนนั้น ๆ

5. การให้ข้อเสนอแนะ และข้อมูลตอบกลับ (Offering guidance and feedback)

5.1 การให้ข้อมูลตอบกลับของโปรแกรมต่อผู้ใช้ ค่อนข้างทำได้ยากในบทเรียนบนเว็บ เมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.2 สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมภาษาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

5.3 เราสามารถให้คำแนะนำ และการตอบกลับในการใช้งานของการตั้งกระทู้ในหน้าเว็บ หรือ e-mail ก็ได้

6. การทดสอบ (Testingcomprehension)

6.1 สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การทดสอบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่

6.2 การทำแบบทดสอบสามารถทำได้จากในบทเรียนออนไลน์แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องของผู้ทำข้อสอบว่าเป็นตัวจริงกับผู้เรียนหรือไม่

6.3 ถ้าเป็นการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่โดยไม่เก็บคะแนนเพื่อการประเมินผลจริง ก็สามารถทำออนไลน์ได้

7. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying enrichment or remediation)

7.1 การให้แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมสามารถทำได้อย่างง่ายได้โดยการทำการลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

7.2 ส่วนการให้ข้อมูลซ่อมเสริมก็สามารถทำได้เช่นกัน โดยการสร้างขึ้นเองหรือทำการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องที่มีเนื้อหาช่วยดยไม่ซับซ้อนจนเกินไปสำหรับผู้เรียนที่เรียนอ่อน

2.4 การออกแบบเว็บไซต์

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544 : 14) ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บไซต์ไว้ดังนี้

2.4.1 การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

การออกแบบเว็บไซต์นั้นไม่ได้หมายถึงลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์เพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องตั้งแต่การเริ่มต้นกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์, ระบุกลุ่มผู้ใช้, การจัดระบบข้อมูล, การสร้างระบบเนวิเกชัน, การออกแบบหน้าเว็บ, รวมไปถึงการใช้กราฟิก, การเลือกใช้สี และการจัดรูปแบบตัวอักษร นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสื่อกลางในการแสดงผลเว็บไซต์ด้วย สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ชนิดและรุ่นของบราวเซอร์ขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ความละเอียดของสีในระบบ รวมไปถึง Plug-in ชนิดต่าง ๆ ที่ผู้ใช้มีอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกและความพอใจที่จะท่องไปในเว็บไซต์นั้น ดังนั้นทุกสิ่งทุกอย่างในเว็บไซต์ทั้งที่คุณออกแบบเว็บไซต์ทั้งสิ้น

เว็บไซต์ที่ดูสวยงามหรือมีลูกเล่นมากมายนั้นอาจจะไม่นับเป็นการออกแบบที่ดีก็ได้ ถ้าความสวยงามและลูกเล่นเหล่านั้นไม่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องยากที่จะระบุว่า การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนั้นเป็นอย่างไร เนื่องจากไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนที่จะใช้ได้กับทุกเว็บไซต์ แนวทางการออกแบบบางอย่างที่เหมาะสมกับเว็บไซต์หนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับอีกเว็บไซต์หนึ่งก็ได้ ทำให้แนวทางการออกแบบของแต่ละเว็บไซต์นั้นแตกต่างกันไปตามเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์นั้น เว็บไซต์บางแห่งอาจต้องการความสนุกสนาน บันเทิง ขณะที่เว็บอื่นกลับต้องการความถูกต้อง น่าเชื่อถือเป็นหลัก ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการออกแบบที่ดีก็คือ การออกแบบให้เหมาะสมกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก

2.4.2 ออกแบบให้ตรงกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์

เว็บไซต์แต่ละประเภทต่างมีเป้าหมายและลักษณะที่แตกต่างกัน ตัวอย่าง เช่น เว็บไซต์ที่เป็น Search Engine ซึ่งเป็นแหล่งรวมที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นประตูไปสู่เว็บไซต์อื่นๆ เว็บไซต์ประเภทนี้มีเป้าหมายที่จะให้ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการอย่างรวดเร็ว และจะมีผู้เข้ามาใช้บริการค้นหาข้อมูลเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ดังนั้นสิ่งที่สำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ประเภทนี้ก็คือสามารถแสดงหน้าเว็บอย่างรวดเร็ว เมื่อผู้ใช้เปิดเข้ามาและมีระบบสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว สำหรับเว็บเพื่อความบันเทิง หรือเกี่ยวข้องกับศิลปะนั้น ผู้ใช้มักคาดหวังที่จะได้พบกับสิ่งที่น่าตื่นเต้น, เรื่องราวที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน หรืออาจได้เรียนรู้สาระบางอย่างบ้าง ความสำคัญในการออกแบบ เว็บไซต์เหล่านี้จึงมีมากพอ ๆ กับเนื้อหาภายใน เว็บไซต์จะให้ความบันเทิง ควรจะมีการจัดข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ส่วนเว็บไซต์ขององค์กรธุรกิจที่มีเป้าหมาย เพื่อขายสินค้าหรือบริการนั้น ยิ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก เพราะผู้ใช้หรือลูกค้าของคุณจะตัดสินใจซื้อสินค้า หรือบริการ โดยดูจากสิ่งที่พบเห็นในเว็บไซต์ ซึ่งลักษณะการออกแบบของเว็บไซต์ก็จะสะท้อนถึงภาพลักษณ์ของธุรกิจนั้น จึงทำให้เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีสามารถสร้างความน่าเชื่อถือ และดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้มากกว่าเว็บไซต์อื่น

2.4.3 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบต่อไปนี้ถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพ

1. **ความเรียบง่าย (Simplicity)** ลองสำรวจเว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Adobe, Apple , IBM และ Nokia จะพบว่าเว็บของบริษัทเหล่านี้มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้อย่างสะดวก แม้ว่าจะมีข้อมูลในเว็บไซต์อยู่มากมาย แต่คุณแทบจะไม่มีโอกาสเห็นกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวตลอดเวลา ซึ่งจะรบกวนสายตา และสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้ นอกจากนี้ยังใช้ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากเกินไปให้วุ่นวาย ในส่วนเนื้อหาที่ใช้ตัวอักษรสีดำบนพื้นหลังสีขาวตามปกติ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีของลิงค์ ให้สับสนแต่อย่างใด สรุปว่าหลักที่สำคัญของความเรียบง่าย คือ การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

2. **ความสม่ำเสมอ (Consistency)** สามารถสร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์ได้ โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งไซต์ เนื่องจากผู้ใช้จะรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมากผู้ใช้ก็จะเกิดความ

สับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่ ดังนั้นรูปแบบของหน้า, สไตล์ของกราฟิก, ระบบเนวิเกชัน และโทสนีที่ใช้ควรจะมีคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. **ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)** การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นได้ เว็บไซต์ของธนาคารจึงไม่ควรจะดูเหมือนกับสวนสนุก การใช้ชุดสี, ชนิดตัวอักษร, รูปภาพและกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้องค์ประกอบเหล่านี้ อย่างเหมาะสม

4. **เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content)** ถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้น ในเว็บไซต์ควรจัดเตรียมเนื้อหา และข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ โดยมีการปรับปรุง และเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือ เนื้อหาที่สร้างขึ้นมาจากทีมงานของคุณ และไม่ซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาในเว็บไซต์อยู่เสมอ ต่างจากเนื้อหาที่ลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่น ซึ่งเมื่อผู้ใช้รู้ถึงแหล่งข้อมูลจริง ๆ แล้วก็ไม่น่าจำเป็นต้องกลับมาที่ลิงค์เหล่านั้นอีก

5. **ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย (User-Friendly Navigation)** เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์ คุณจึงต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย และใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่นวางไว้ในตำแหน่งเดียวกันของทุก ๆ หน้า นอกจากนี้ถ้าคุณใช้เนวิเกชันแบบกราฟิกในส่วนบนของหน้าแล้ว อาจเพิ่มเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ที่ตอนท้ายของหน้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่สั่งให้บราวเซอร์ไม่แสดงรูปภาพ (ยกเลิกออปชั่น Show pictures) เพื่อความรวดเร็วในการเรียกดู

6. **มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal)** เป็นเรื่องยากที่จะตัดสินว่าลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์แห่งใดแห่งหนึ่งนี้น่าสนใจหรือไม่ เพราะเกี่ยวข้องกับความชอบของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตาม หน้าตาของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่นคุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของความเสียหายเป็นจุดต่าง หรือมีขอบเป็นชั้นบันไดให้เห็น การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา และการใช้โทสนีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

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

8. คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าอยากให้ผู้ใช้รู้สึกว่าเว็บของคุณมีคุณภาพถูกต้อง และเชื่อถือได้ ก็ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์อย่างมาก เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่นๆ ที่ต้องออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ เว็บที่ทำขึ้นอย่างลวกๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและการจัดระบบข้อมูลนั้น เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็จะทำให้เกิดปัญหาและไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ได้

9. ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability) ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณมีแบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล ก็ต้องแน่ใจว่าฟอร์มนั้นสามารถใช้งานได้จริง หรืออย่างง่ายที่สุดก็คือ ลิงค์ต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้นจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีปรากฏอยู่จริงและถูกต้องด้วย ความรับผิดชอบของคุณคือการทำให้ระบบเหล่านั้นใช้งานได้ตั้งแต่แรก และยังคงคอยตรวจเช็คอยู่เสมอเพื่อให้แน่ใจว่า สิ่งเหล่านั้นยังทำงานได้ดี โดยเฉพาะลิงค์ที่เชื่อมไปยังเว็บอื่นซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

2.4.4 ข้อเสนอแนะในการออกแบบเว็บไซต์

Olsen (1997) กล่าวว่า การโต้ตอบของโปรแกรมที่ดีควรมีความสมดุลในการออกแบบ การสร้างด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่ การเสนอรูปแบบที่ถูกต้อง เช่น การติดตั้ง ช่องว่างและขนาดของหัวข้อย่อย จะมีประโยชน์ในการสร้างและกำหนดรูปแบบ เพราะลักษณะที่ปรากฏของเว็บเพจมีความเรียบร้อยสวยงามเมื่อสร้างเสร็จสิ้น อีกทั้ง Lynch and Horton(1997)ยังกล่าวอีกว่ารูปแบบหน้าจอดีควรมีการจัดวางวัตถุให้ตรงกันทุกหน้าจอก ใช้ขอบเพื่อแสดงความต่างของพื้นหน้าและพื้นหลังให้ชัดเจน

2.5 ประสิทธิภาพของสื่อ

การหาประสิทธิภาพชุดบทเรียนหรือชุดการสอน เป็นเหมือนกับการตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนและการสื่อการสอนต่างๆว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงตามความต้องการของการใช้ซึ่งต้องใช้วิธีการตรวจตามหลักวิชาการ

2.5.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพชุดบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 44-143) ได้ให้ความหมายการหาประสิทธิภาพชุดการสอนไว้ดังนี้ คือ การหาประสิทธิภาพชุดการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า development test เป็นการสอบพัฒนาการเพื่อให้การดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุง จึงจะผลิออกมาเป็นจำนวนมาก การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ(prototype) แล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อ

ปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การทดลองสอนจริงในชั้นเรียน หรือใช้ในสถานการณ์การเรียนจริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

ดังนั้นในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนจึงเป็นการนำชุดการสอนที่ได้ ไปทดลองใช้ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองจริง แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ แล้วปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานจริง

2.5.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจ ว่าหากชุดการสอนถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนมีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียน และ คัดค้านการผลิตออกมาเป็นอย่างเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน E2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2.5.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) เรียกได้ว่าเป็น การประเมินผลต่อเนื่องที่ประกอบด้วย พฤติกรรมยิ่งหลายๆพฤติกรรมที่เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนด

2.5.2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการ ประเมินผลลัพธ์ (products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากทดสอบจบบทเรียนประสิทธิภาพของชุด การสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงพอใจ โดยกำหนด เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลทดสอบของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1:E2 หมายถึงประสิทธิภาพของ กระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุป การกำหนดกฎเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ ซึ่งประเมินได้จาก พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมสุดท้าย

2.5.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นฉบับแล้ว นำไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

2.5.3.1 ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อนแล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลางและผู้เรียน เก่งตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป ในขั้นนี้ E1: E2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60:60

2.5.3.2 ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียน ประมาณ 6-10 คน โดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่งละอ่อนคละกันภายในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้ว ทำการปรับปรุง ให้ดีขึ้น E1: E2 ควรมีประมาณ 70 : 70

2.5.3.3 ขั้นตอนการหาแบบ 1:100 (แบบภาคสนาม) เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย โดยทดลองจากผู้เรียน 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะเกิดจะต้องเท่ากับเกณฑ์ ที่ตั้งไว้กรณีที่ประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจอนุโลมให้ระดับความผิดพลาดไม่ได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-2 เปอร์เซนต์ หากต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ความจำที่ต้องการหาประสิทธิภาพ

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้ มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือ เจตคติอาจตั้งไว้ ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้ เท่าใด ก็มักได้ผลเท่านั้น

2.5.4 ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพ

ชุดฝึกอบรมใดๆเมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นอย่างไรที่จะต้องนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อเป็นการประกันว่าจะมีคุณภาพจริง ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2520. : 134) ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหรือชุดการสอนที่สร้างขึ้น ดังนี้

1. เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะที่จะลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก
2. ช่วยทำให้ผู้นำบทเรียนหรือชุดการสอนไปใช้ เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนหรือชุดการสอนนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง
3. ช่วยให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในบทเรียน หรือชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และ งบประมาณในการเตรียมต้นแบบ

2.6 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.6.1 HTML

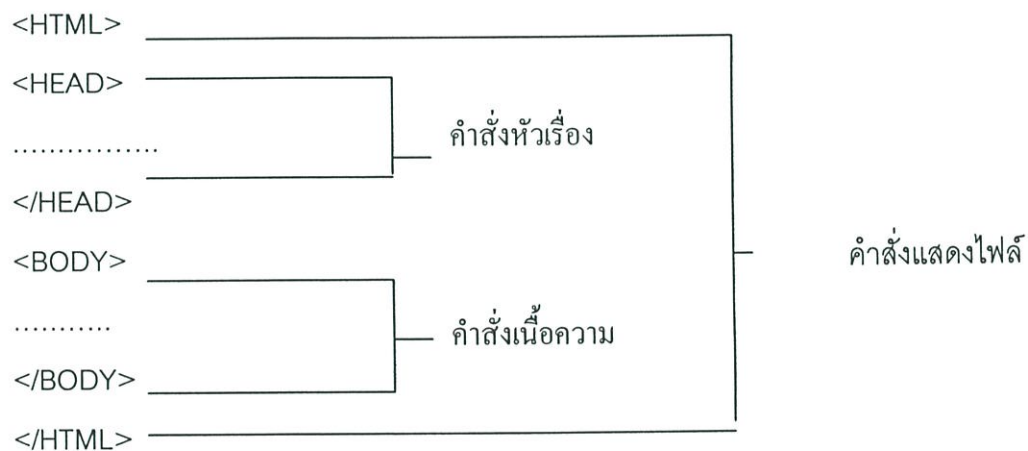
2.6.1.1 คำนิยามของ HTML

วันชัย แซ่เตีย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2543 : 10) ได้ให้คำนิยามว่า HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาหนึ่งของ

คอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองในการแสดงผลบนจอภาพในระบบอินเทอร์เน็ต ในลักษณะของเว็บเพจซึ่งสามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งรูปทรงกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือแม้กระทั่งการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต

2.6.1.2 โครงสร้างของ HTML

วันชัย แซ่เตี้ย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2543 : 15) ได้กล่าวไว้ว่า โครงสร้างของคำสั่งในโปรแกรมเอชทีเอ็มแอลดังแสดงในรูปที่ 2.4 ประกอบด้วย คำสั่ง <HTML>...</HTML> ซึ่งเป็นคำสั่งพิเศษที่ใช้แสดงชื่อความเป็นโปรแกรมเอชทีเอ็มแอล ในคำสั่งหัวเรื่อง <HEAD>...</HEAD> โดยทั่วไปมักใช้คำสั่ง <TITLE>...</TITLE> เพื่อใช้แสดงชื่อ เอชทีเอ็มแอลในขณะที่ไฟล์ข้อมูลถูกเชื่อมต่อแบบไฮเปอร์เท็กซ์



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของคำสั่งในโปรแกรม HTML

2.6.1.3 คำสั่งเอชทีเอ็มแอล

คำสั่งของเอชทีเอ็มแอลประกอบด้วยสองส่วนคือ คำสั่งหัวเรื่อง (Head) และคำสั่งเนื้อความ (Body) คำสั่งหัวเรื่องเป็นคำสั่งเพื่อแสดงข้อความอธิบายสถานที่ที่เป็นเว็บไซต์เว็บเบราว์เซอร์หรือเป็นโปรแกรมโฮมเพจนั่นเอง โดยชื่อของโปรแกรมหักจะไปปรากฏบนเมนูของโปรแกรมเว็บไซต์เว็บถูกเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้น หัวเรื่องจึงหมายถึงความถึงชื่อของโฮมเพจ เพราะเนื่องจากโปรแกรมเอชทีเอ็มแอลเป็นโปรแกรมของโฮมเพจ ส่วนคำสั่งเนื้อความเป็นคำสั่งแสดงข้อความบนโฮมเพจ ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งแสดงแบบตัวอักษรของคำที่ใช้ในการอธิบาย คำสั่งการจัดวางหน้าของข้อความ คำสั่งเพื่อเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงค์และคำสั่งเชื่อมโยง

รูปภาพ เป็นต้น สำหรับคำสั่งหัวเรื่องและคำสั่งเนื้อความได้แสดงเอาไว้ในตารางที่ 2.3 และ 2.4 ตามลำดับ (วันชัย แซ่เตีย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2543 : 16)

ตารางที่ 2.2 คำสั่งหัวเรื่องและคำอธิบาย

คำสั่งหัวเรื่อง	คำอธิบาย
<TITLE>...</TITLE>	เพื่อแสดงชื่อไฟล์เอกสารหรือโฮมเพจ
<ISINDEX>	เพื่อแสดงว่าไฟล์เอกสารเป็นชนิดที่สืบค้นได้
<NEXTID>	เพื่อแสดงเลขประจำตัวของไฟล์เอกสาร
<LINK>	เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างไฟล์เอกสารฉบับนี้กับไฟล์เอกสารฉบับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
<BASE>	เพื่อกำหนดการอ้างอิงรหัสสืบค้นยูอาร์แอล

ตารางที่ 2.3 คำสั่งเนื้อความและคำอธิบาย

คำสั่งเนื้อความ	คำอธิบาย
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดใหญ่ที่สุด
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดยักษ์
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดใหญ่
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดกลาง
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดเล็ก
<H1>...</H1>	เพื่อกำหนดแบบหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดเล็กที่สุด
<A>...	เพื่อสร้างไฮเปอร์เท็กซ์สำหรับการเชื่อมโยง
<P>	เพื่อกำหนดย่อหน้าข้อความ
 	เพื่อเว้นบรรทัดเมื่อจบข้อความ

2.6.2 PHP

วรรณิกา เนตรงาม (2544 : 3) ได้กล่าวถึง PHP ไว้ดังต่อไปนี้

2.6.2.1 ความหมายของ PHP

PHP ย่อมาจาก Personal Home Pages ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ถูกฝังไว้ในเว็บเพจที่สร้างด้วยภาษา HTML โดยเว็บเพจที่มีสคริปต์ PHP แทรกอยู่นั้นจะทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Webserver)

PHP ถือเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) นั่นคือมันจะถูกแปลผลการทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อน แล้วจึงส่งผลการทำงานที่เป็น HTML ธรรมดาตามที่เบราว์เซอร์ของผู้ใช้งาน

2.6.2.1 แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับ PHP

PHP นั้นเป็นภาษาสคริปต์ที่เปิดกว้างให้นักพัฒนาเว็บไซต์เข้า มาหาความรู้กันอย่างเต็มที่ จึงมีเว็บไซต์จำนวนมากที่ใช้ PHP พัฒนาขึ้นมา รวมทั้งเว็บไซต์อีกหลายแห่งที่ให้ ข้อมูลและความรู้เผยแพร่ฟรีในอินเทอร์เน็ต โดยที่แรกที่ทุกคนนึกถึง PHP ก็คือเว็บไซต์ www.php.net ซึ่งถือเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เป็นทางการที่สุดสำหรับ PHP

2.6.3 Macromedia Flash MX

กฤษณะ สถิต (2545 : 2) กล่าวว่า โปรแกรม Flash เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้โลกแห่ง การติดต่อสื่อสารได้มีสีสันขึ้น ไม่เพียงแต่มีการส่ง e-mail ที่เป็นเพียงข้อความ หรือการแนบรูป ภาพไปด้วยกันได้เท่านั้น ปัจจุบันได้เห็นรูปแบบการส่ง e-card ที่สร้างด้วย Flash กันอย่างแพร่ หลายมากยิ่งขึ้น

โปรแกรมนี้ได้รวบรวมเอาความสามารถเด่นๆ ของโปรแกรมเว็บกราฟิกหลายตัวของ ค่ายมาใครมีเดียเองมารวมไว้ ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในเรื่องของ Script ความสามารถที่เพิ่ม ขึ้นในการทำงานแฟลชแอนิเมชันเองอยู่หลายฟีเจอร์ ความคล่องตัวในพื้นที่การทำงาน มีการ จัดสรรพื้นที่การทำงานได้อย่างลงตัว สามารถเลือกเครื่องมือในการทำงานได้อย่างอิสระมากขึ้น ซึ่งมีความสามารถดังนี้

1. การแก้ไขรูปภาพสัญลักษณ์

การแก้ไขภาพและสัญลักษณ์ที่ง่ายกว่าเดิม หลังจากที่น่าใช้ในครั้งงาน นั้นๆ แล้วรองรับการทำงานทั้งระบบปฏิบัติการใหม่ล่าสุดอย่าง Windows XP และ Mac OS X รวมไปถึงระบบปฏิบัติการที่ต่ำกว่าเช่น Windows 98, Me, 2000, NT และ Mac OS 9.1 และสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้อย่างไม่มีปัญหาใดๆ

2. การรองรับการทำงานที่หลากหลายฟอร์แมต

การรองรับการทำงานหลากหลายฟอร์แมต Macromedia Flash MX มีความสามารถในการรองรับการ Import ไฟล์วิดีโอได้หลากหลายฟอร์แมต เช่น ฟอร์แมตมาตรฐาน อย่าง WMP, QuickTime รวมไปถึงฟอร์แมตที่กำลังได้รับความนิยมมากอย่าง MPEG , DV (Digital Video), MOV, AVI และไฟล์ Audio ที่มีความชัดเจนสูงอย่าง MP3 และ ADPCM อีกทั้งยังมีความสามารถในการดึงไฟล์ภาพฟอร์แมต JPEG และไฟล์เสียงฟอร์แมต MP3 มาใช้งานในเวลาเดียวกันได้ดีขึ้น

2.7 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

2.7.1 ลักษณะของข้อสอบที่ดีมี 10 ข้อ ดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2540 : 91-92)

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบที่สามารถวัดเนื้อหาที่ต้องการวัดได้ครบถ้วนและวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวัด
2. เชื่อมั่นได้ (Reliability) แบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้ หากนำมาใช้สอบวัดกับกลุ่มเดิมในเวลาใกล้เคียงกัน ผลจากการวัดจะเหมือนเดิม หรือใกล้เคียงกับเดิม จะเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคำถามที่มีความชัดเจน 3 ประการคือ คำถามอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน
4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) หมายถึงข้อสอบที่ไม่ยาก หรือง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบแทนได้ด้วยค่า p ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ซึ่งหมายถึงข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป แต่มีความยากง่ายอยู่ระหว่างค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย
5. จำแนกได้ (Discrimination) หมายถึงข้อสอบที่สามารถแบ่งแยกผู้สอบออกเป็นคนเก่ง และคนอ่อนได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ คนเก่งจะตอบข้อนั้นถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบข้อนั้นผิด ถ้าข้อใดคนเก่งตอบผิด แต่คนอ่อนตอบถูก แสดงว่าข้อนั้นจำแนกกลับ แต่ถ้าทั้งคนเก่งและอ่อนตอบถูก หรือผิดพอ ๆ กัน แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกไม่ได้ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแทนได้ด้วยค่า r ค่า r มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ข้อสอบที่มีค่า r บวก หมายความว่าจำแนกได้โดยคนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อที่มี r เป็นเครื่องหมายลบ แสดงว่าจำแนกกลับ เพราะคนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน ข้อที่มีค่าเป็นศูนย์ หรือค่าใกล้ศูนย์ (ค่า r อยู่ระหว่าง -.19 ถึง +.19) แสดงว่าจำแนกไม่ได้ เนื่องจากคนเก่งกับคนอ่อนตอบถูกพอ ๆ กัน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง .20 ถึง 1.00
6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือข้อสอบที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอบได้ถูกต้องที่สุด เชื่อถือได้มาก โดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องแคล่ว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อย และใช้แรงงานน้อย
7. มีความยุติธรรม (Fair) คือไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ เสียเปรียบกันระหว่างผู้สอบด้วยกัน
8. ถามลึก (Searching) หมายถึงข้อสอบที่ดีต้องถามให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ยั่วยุ (Exemplary) หมายถึงข้อสอบที่มีลักษณะทำทนายให้ผู้สอบ
อยากคิด อยากตอบ และทำข้อสอบด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) หมายถึงไม่ถามกว้างเกินไปหรือถาม
คลุมเคลือให้คิดได้หลายแง่ หลายมุม

2.7.2 วัตถุประสงค์การศึกษาหลักสูตร

1. วัตถุประสงค์ (เขาวดี วินุลย์ศรี. 2539 : 179 – 213)

1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปเป็นจุดประสงค์ที่มีความหมายกว้างไม่เจาะจง

เฉพาะเจาะจงตัวอย่างเช่น

ก. เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ของการปกครองตาม
ระบอบประชาธิปไตย

ข. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ธรรมชาติ

1.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนการ
สอน ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมที่นักเรียนสามารถแสดงออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัดโดยสังเกตได้หรือวัด
ได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นจุดประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้ว่า หลังจากการเรียนการสอน
แล้ว ครูต้องการให้นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์อย่างไร และ
จะต้องทำได้มากน้อยเพียงใด จึงจะถือว่าการเรียนการสอนนั้นได้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ
ฉะนั้นคำจำกัดความของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า คือ ข้อความที่บ่งถึง
พฤติกรรมของผู้เรียน ที่ต้องแสดงออกให้สังเกตได้หรือวัดได้ ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่จะ
ทำให้เกิดพฤติกรรมนั้น ๆ รวมทั้งมีเกณฑ์ในการวัดอันเป็นที่ยอมรับว่า ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลตาม
จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเพื่อการสร้างข้อสอบนั้นควร
พิจารณาถึงปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

ประการแรก เนื้อหาวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเรียนการ
สอนหรือมีความสัมพันธ์กับคำถามของข้อสอบที่จะสร้าง โดยเนื้อหาวิชานั้น ๆ จะต้องสามารถ
แยกแยะออกเป็น นิยาม ข้อเท็จจริง หลักการ และการขยายความ ฯลฯ เป็นต้น

ประการที่สอง ระดับสติปัญญาของนักเรียนที่ต้องใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ใน
การตอบคำถามของข้อกระทงที่จะสร้าง โดยพิจารณาตามแนวความคิดของบลูมและคณะที่ได้
กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้นสามารถที่จะจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้จากสิ่งที่
ง่ายไปหาสิ่งที่ยากได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 : ความรู้ การวัดระดับความรู้หรือวัดระดับ "ความจำ" นั้น เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการระลึกถึงเรื่องราวหรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว

ขั้นที่ 2 : ความเข้าใจ การวัดระดับความเข้าใจนั้น จะต้องเป็นคำถามที่ได้ นำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนรู้มาแล้วมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น

ขั้นที่ 3 : การนำไปใช้ การวัดระดับการนำไปใช้นั้น มีลักษณะคล้ายกันกับการวัดในระดับความเข้าใจ ตรงที่ต้องการให้นักเรียนนำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนมาแล้วไปแก้ปัญหาใหม่ ๆ แต่ก็ไม่เหมือนกับระดับความเข้าใจตรงที่ว่า ความรู้หรือเรื่องราวที่เคยเรียนมานั้นจะใช้อะไรมาแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 4 : การวิเคราะห์ ข้อกระทงที่วัดในระดับการวิเคราะห์ ต้องการให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการวิเคราะห์โดยวิธีต่อไปนี้

ก. ชี้ให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่าง ๆ

ข. ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์หรือจำแนกประเภทของเรื่องราวต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 : การสังเคราะห์ ข้อสอบที่วัดในระดับการสังเคราะห์ ต้องการให้นักเรียนสามารถเอาหน่วยความรู้ย่อย ๆ มาผสมผสานหรือมาจัดระเบียบใหม่ เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างขึ้นใหม่ที่แปลกกว่าเดิม ชัดเจนกว่าเดิมและมีคุณภาพดีด้วย นักเรียนที่จะมีความรู้ในระดับนี้ จะต้องมีความสามารถในการมองเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง หลากแง่หลวมุม รู้จักพลิกแพลงปรับปรุงของเดิมให้แปลกใหม่กว่า ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงว่า มีความสามารถในการสังเคราะห์

ขั้นที่ 6 : การประเมินผล ข้อกระทงที่วัดในระดับการประเมินผล ต้องการให้นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของแนวความคิด ผลผลิต และวิธีการ ฯลฯ ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายหนึ่งโดยเฉพาะ พร้อมกับสามารถแสดงเหตุผลที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการตัดสินนั้น ๆ

2. การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะสอบ เนื่องจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ควรจะระบุเนื้อหาที่จะสอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีโครงเรื่องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่จะทำการทดสอบ เพื่อประกอบความเข้าใจในเรื่องนี้ จะขอยกตัวอย่างโครงเรื่องเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ของหน่วยการเรียนเรื่องการเงินและการธนาคาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชา เศรษฐศาสตร์เช่นกัน ดังต่อไปนี้

โครงเรื่องเกี่ยวกับการเงินและการธนาคาร

ก. รูปแบบและหน้าที่ของเงิน

1. ประเภทของเงิน

2. ประโยชน์ต่าง ๆ ของเงิน

ข. การดำเนินงานของธนาคาร

1. การบริการของธนาคารพาณิชย์
2. สถาบันการเงินอื่น ๆ
3. ธนาคารกลางในการจัดการเกี่ยวกับปริมาณของเงินตราที่หมุนเวียนใน

ประเทศ

ค. บทบาทของธนาคารกลาง

1. ความจำเป็นในการปรับปรุงอุปทานของเงิน
2. ลักษณะของธนาคารกลาง
3. นโยบายควบคุมที่มีผลต่ออุปทานของเงิน
- ง. การควบคุมธนาคารโดยรัฐ (กรณีที่แต่ละรัฐมีการปกครองของตนเอง เช่น

สหรัฐอเมริกา)

1. คณะอนุกรรมการควบคุมธนาคารแห่งรัฐ
2. กฎหมายคุ้มครองผู้กู้เงิน

ข้อสังเกต การกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาที่จะทดสอบ จะกำหนดไว้เฉพาะหัวข้อที่สำคัญๆ โดยปกติโครงสร้างที่นิยมกัน จะมีความยาวประมาณหนึ่งหรือสองหน้าเท่านั้น

2.7.3 การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม (ภัทรา นิคมานนท์, 2540 : 108)

การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม เป็นการแยกแยะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ทราบว่าแต่ละรายวิชานั้นมีเนื้อหาอะไรบ้าง มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมอะไร และมีอย่างละเท่าไร

วิธีการสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. พิจารณาว่าหลักสูตรนั้นมุ่งสอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมอะไรบ้าง โดยพิจารณาจากหลักสูตรวิชาที่จะวิเคราะห์ภาคความมุ่งหมาย แล้วถอดความมุ่งหมายของหลักสูตรออกมาเป็นพฤติกรรมด้านต่างๆ เช่น พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะทัศนคติ เป็นต้น โดยปกติในวิชาหนึ่ง ๆ มักแยกออกได้ 6-8 พฤติกรรมใหญ่ ๆ ผู้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรต้องตัดสินใจว่า ในวิชานั้นวัดพฤติกรรมใดบ้าง มีกี่พฤติกรรมเมื่อจำแนกได้ว่ามีกี่พฤติกรรมแล้วควรตีความหมายได้ว่าแต่ละพฤติกรรมนั้นมีความหมายอย่างไรแสดงพฤติกรรมที่สังเกตได้อย่างไร และวัดผลได้โดยวิธีไหน

2. พิจารณาหลักสูตรภาคเนื้อหา แล้วมาแยกเป็นเรื่อง ๆ เนื้อหาที่ไม่ค่อยสำคัญหรือเป็นประเภทเดียวกันอาจนำมารวมเป็นหัวข้อเดียวกันได้ แล้วบรรจุลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนพฤติกรรมในข้อ 1. นำมาบรรจุลงในตารางตามแนวตั้งด้านบน

3. สมมุติน้ำหนักหรือความสำคัญของแต่ละพฤติกรรมตามแนวนอนให้มีคะแนนเต็มเป็น 10 หน่วยเท่ากันทุกช่อง

4. ให้ผู้วิเคราะห์หลักสูตรแต่ละคนกำหนดความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดในแต่ละช่องว่าจะให้น้ำหนักคะแนนช่องละเท่าใดจากคะแนนเต็ม 10

เพื่อให้การกำหนดน้ำหนักคะแนนของผู้วิเคราะห์ในกลุ่มเดียวกันมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน อาจกำหนดค่าของคะแนนเพื่อใช้ร่วมกันดังนี้

น้ำหนักคะแนน 0 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเน้น

น้ำหนักคะแนน 1-2 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญน้อย

น้ำหนักคะแนน 3-4 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างน้อย

น้ำหนักคะแนน 5-6 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญปานกลาง

น้ำหนักคะแนน 7-8 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างมาก

น้ำหนักคะแนน 9-10 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญมาก

นอกจากการกำหนดเกณฑ์น้ำหนักคะแนนร่วมกันแล้ว ก่อนที่จะกำหนดน้ำหนักคะแนนลงไป ผู้วิเคราะห์ทุกคนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของพฤติกรรมตรงกัน การอภิปรายร่วมกันจะทำให้เข้าใจความหมายของพฤติกรรมได้ตรงกัน และเชื่อถือได้ยิ่งขึ้น

5. นำคะแนนในแต่ละช่องที่แต่ละคนกำหนดให้มาเฉลี่ยเข้าด้วยกันทั้งกลุ่ม

6. รวมคะแนนที่ได้จากข้อ 5 ลงมาตามแนวนอน (ตามเนื้อหา) และแนวตั้ง (ช่องพฤติกรรม) เป็นช่อง ๆ ผลรวมของคะแนนแต่ละช่องเรียกว่า "คะแนนรวมย่อย"

7. รวมคะแนนรวมย่อยทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งต้องได้คะแนนเท่ากัน เรียกคะแนนรวมจำนวนนี้ว่า "คะแนนรวมยอด"

8. แปลงคะแนนรวมยอด โดยวิธีเทียบอัตราส่วน เช่น กำหนดว่าเรื่องที่ 1 จะมีข้อกระทงสำหรับ วัดความรู้ 30% ความเข้าใจ 25% การนำไปประยุกต์ใช้ 20% เป็นต้น ถ้าข้อสอบมีจำนวน 60 ข้อ ก็จะเทียบได้ว่า 30% ที่เน้น พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้มีเท่ากับ 18 ข้อ
กระทงเป็นต้น $\frac{60 \times 30}{100} = 18$

9. จัดอันดับความสำคัญ โดยถือคะแนนรวมในข้อ ที่มากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาเป็นอันดับ 2 และลดหลั่นกันตามลำดับ

2.7.4 การสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

แบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้และเป็นที่รู้จักกันดีมี 4 ประเภท คือ (ภัทรา นิคมานนท์.

2540 : 72-85)

1. แบบถูก-ผิด (True-False)
2. แบบเติมคำ (Completion)
3. แบบจับคู่ (Matching)
4. แบบเลือกตอบ (Multiple-Choices)

1. แบบถูก-ผิด (True-False)

แบบทดสอบแบบถูก-ผิดที่แท้ก็คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกนั่นเองผู้ตอบมีโอกาสเลือกตอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจตอบว่า ใช่-ไม่ใช่, ถูก-ผิด, จริง-ไม่จริง เป็นต้น คำคำถามของแบบทดสอบประเภทนี้มักจะเขียนในรูปประโยคบอกเล่าธรรมดา หรืออาจเป็นรูปคำถามโดยมีข้อความถูกผิดบ้างคละเคล้ากันไป ซึ่งผู้ตอบจะต้องตัดสินใจว่าข้อความนั้น ถูกต้องหรือผิดจริงหรือเท็จ ใช่หรือไม่ใช่

2. แบบทดสอบแบบเติมคำ (Completion)

แบบทดสอบแบบเติมคำเป็นแบบทดสอบประเภทให้ตอบสั้นๆ มีขอบเขตในการตอบภาคคำถามอาจอยู่ในรูปคำถามหรือในรูปประโยคบอกเล่าที่เป็นข้อความไม่สมบูรณ์ โดยเว้นช่องว่างสำหรับให้เติมคำหรือข้อความให้ได้ความถูกต้องสมบูรณ์

3. แบบทดสอบแบบจับคู่

แบบทดสอบแบบจับคู่เป็นแบบทดสอบปรนัยประเภทกำหนดคำหรือข้อความเป็น 2 แถว แล้วให้ผู้ตอบเลือกคำหรือข้อความจากแถวหนึ่งไปใส่ในคำ หรือข้อความอีกแถวหนึ่งที่มีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกันแบบทดสอบประเภทนี้คล้ายกับแบบทดสอบเลือกตอบนั่นเอง แต่ตัวเลือกไม่แน่นอนตายตัว เพราะตัวเลือกจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเลือกตอบไปแล้ว

4. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้กันมากกว่าแบบทดสอบปรนัยแบบอื่น แบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ดีตัวเลือกทุกตัวมีน้ำหนักพอกัน ถ้าดูเผินๆ หรือไม่มีความรู้ในข้อนั้นจริงจะเห็นว่าถูกหมด และการสอบแต่ละครั้งตัวเลือกแต่ละตัวจะมีโอกาสถูกเลือกพอๆ กัน สำหรับแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีลักษณะถูกหรือผิดอย่างเด่นชัดจำให้แบบทดสอบนั้นขาดคุณค่า และขาดความเป็นปรนัยอันเป็นคุณสมบัติของข้อสอบประเภทนี้

หลักในการเขียนข้อสอบแบบประเภทเลือกตอบ

1. เขียนตัวคำถามให้อยู่ในรูปของประโยคคำถามสมบูรณ์ การถามด้วยประโยคคำถามที่สมบูรณ์ช่วยให้คำถามมีความหมายเฉพาะเจาะจงขึ้น ผู้สอบอ่านแล้วสามารถเข้าใจทันทีว่าผู้ถามต้องการให้ตอบในแง่ใด จะต้องพุ่งความคิดไปในทิศทางใด การเขียนแบบตอมนำแบบทิ้งท้ายไว้คล้ายให้เติมคำมักทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดคำถามในการจะมีคำตอบหลายแง่มุม บางที่ผู้สอบต้องกลับไปอ่านข้อความซ้ำเพราะข้อความไม่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่ตัวเลือกใช้คำที่ไปรับกับคำถามพอดี จะเป็นการเสนอแนะคำตอบ หากจำเป็นที่จะต้องเขียนตอมนำแบบต่อความก็ควรเขียนเป็นความที่อ่านได้ความติดต่อกันกับตัวเลือก

2. เน้นเรื่องที่ถามให้ชัดเจนและตรงจุด คำถามประเภทที่คลุมเครือ ทำให้ผู้สอบเกิดความลังเลในการตอบ ไม่ทราบว่าคุณถามในแง่ใดกันแน่ คำถามที่มีลักษณะต่อความมีโอกาสทำให้คลุมเครือได้ง่าย การเขียนตอมนำให้เป็นคำถามจะช่วยให้ชัดเจนขึ้น

3. ใช้ภาษาให้เหมาะกับระบบผู้สอน ข้อสอบที่ดีควรให้ยากด้วยเนื้อหาของมันเองไม่ใช่ยากที่ภาษา จำนวนที่ใช้หรือการใช้คำพูดที่พลิกแพลง เพราะเราไม่ได้วัดความสามารถของภาษา ยกเว้นแต่ข้อสอบมีจุดมุ่งหมายเช่นนั้นโดยเฉพาะ การใช้ภาษายากตั้งข้อความหรือตัวเลือกจะทำให้ข้อสอบยากขึ้นโดยไม่จำเป็น อาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นต่ำได้

การสร้างข้อสอบใด ๆ ผู้สร้างข้อสอบควรตระหนักเสมอว่าขณะนี้ตนเองกำลังสร้างคำถามวัดใคร ระดับชั้นไหน คำศัพท์หรือภาษาที่ใช้ตั้งคำถามนั้นผู้เรียนเรียนรู้แล้วหรือยัง การใช้ศัพท์ภาษาต่างประเทศหรือภาษาเทคนิคควรใช้ให้เหมาะสมกับวิชานั้น ๆ

4. คำถามควรสั้นและชัดเจน การเขียนคำถามแบบยาว ๆ วกไปวนมา อาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงตามสภาพไป เพราะจะเป็นการทำการทดสอบการอ่านหนังสือเร็วแล้วจับใจความแทนที่จะทดสอบความรู้ความเข้าใจหรือความสามารถทางวิชาการ การใช้ตัวเลือกที่มีข้อความซ้ำ ๆ กันเป็นการทำให้ข้อสอบยาวโดยไม่จำเป็น ซึ่งควรจะตัดข้อความที่ซ้ำกันนั้นออกเลยถ้าทำได้

5. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้คำถามปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อน การใช้คำถามปฏิเสธทำให้ผู้สอบต้องคิดย้อนกลับโดยไม่จำเป็น อาจทำให้เกิดการเข้าใจผิดได้ง่าย แต่ถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้จริง ๆ ก็ควรขีดเส้นใต้คำที่ปฏิเสธหรือพิมพ์ด้วยตัวเอนหรือตัวหนาให้ต่างจากข้อความทั่ว ๆ ไป เพื่อให้เห็นชัดขึ้นหรือใช้ความหมายเชิงปฏิเสธแทน

6. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิดได้แก่ คำประเภท "ถูกทุกข้อ" "ไม่มีข้อใดถูก" "ยังสรุปแน่นอนไม่ได้" การใช้ตัวเลือกแบบนี้อาจเนื่องมาจากผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงที่เหมาะสมได้ หรือคิดว่าอาจเป็นตัวถูกหรือตัวลวงที่ดี

การใช้ตัวลวงปลายเปิดด้วยเหตุผลที่ผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงหรือตัวถูกได้นั้น มักทำให้ข้อคำถามนั้นด้อยคุณภาพเพราะเป็นการแนะนำคำตอบด้วยตัวเลือกนั้น

ข้อสอบที่เหมาะสมจะใช้ตัวเลือกปลายเปิดควรเป็นคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ หรือที่ยังเป็นปัญหาโต้แย้งกันอยู่

ตัวเลือกปลายเปิดนอกจากจะใช้ได้ดีกับเรื่องราวที่ไม่มีข้อยุติแล้ว ยังเหมาะสมที่จะใช้กับวิชาประเภทคำนวณอีกด้วย ตัวเลือก "ถูกทุกข้อ" จะใช้ได้กับข้อที่มีคำตอบที่เป็นไปได้หลายข้อ เช่น การคำนวณหาค่าที่ไม่ทราบค่าของสมการหลายชั้น ตัวเลือก "ไม่มีข้อถูก" สามารถใช้ลวงผู้ที่ไม่แม่นยำในการคำนวณคำตอบนั้นๆ เมื่อหาคำตอบที่ถูกต้องไม่ได้ก็จะเอนเอียงมาตอบตัวเลือก "ไม่มีข้อถูก"

ถ้าหากจำเป็นต้องใช้ตัวเลือกปลายเปิดก็ควรใช้หลาย ๆ ข้อ จะได้ไม่เป็นการแนะนำคำตอบ และต้องจัดให้เลือกปลายเปิดนั้นเป็นทั้งตัวถูกและตัวผิดพอๆ กับตัวเลือกอื่น

7. ใช้คำถามให้คํมงานสอบ ข้อสอบที่ดีไม่ควรถามด้วยความจำมากนัก แต่จะพยายามถามให้คิดลึกซึ้งลงไป และไม่ใช้ข้อความที่พลิกแพลงจนกลายเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถด้านภาษาไป

ข้อสอบที่ถามไม่คํมงานสอบจะไม่ให้ข้อมูลที่ประโยชน์แก่การวัดเท่าที่ควร เช่น ข้อคำถามที่ง่ายมากจนผู้สอบทุกคนหรือเกือบทุกคนตอบถูกหมด หรือข้อที่ยากมากจนไม่มีใครตอบถูกเลย จะทำให้ไม่ทราบว่าใครเก่งกว่าใคร การถามเนื้อหาไม่จำเป็น ถือว่าเป็นการถามไม่คํมงานสอบเช่นกัน

8. ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว ในการเขียนคำถาม มีบ่อย ๆ ที่ผู้ออกข้อสอบไม่ได้พิจารณาตัวลวงให้ดี เมื่อเด็กทำข้อสอบจึงมักมีปัญหาข้อถูกมากกว่า 1 ข้ออยู่บ่อย ๆ

9. เขียนตัวถูก-ผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชา การเขียนตัวถูกและตัวลวง ควรคำนึงถึงความจริงและความเป็นไปได้ตามเนื้อหานั้น ๆ ด้วย การใช้ตัวลวงโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องตามหลักวิชาอาจเป็นการแนะนำคำตอบให้เด่นชัดขึ้น

การใช้ตัวลวงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์เทคนิคที่ไม่มีในสาขาวิชานั้น
2. ตัวลวงผิดตามหลักการและข้อเท็จจริงและเนื้อหานั้น ตัวลวงที่ดีควรมีผู้เลือกตอบและผู้เลือกตอบควรเป็นผู้ที่ไม่แม่นยำในเนื้อหานั้นจริง อาจเข้าใจผิด หรือเกิดการผิดพลาดในการคิดโดยไม่เจตนา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ตัวลวงควรได้มาจากวิธีคำนวณที่ผิด ๆ ที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนซึ่งครูอาจสังเกตได้ในขณะที่ทำการสอน การใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียนทั้งที่เป็นตัวถูกและผิด จะทำให้ข้อสอบนั้นมีคุณภาพที่สูงกว่าข้อสอบที่ได้มาจากครูสร้างขึ้นเองทั้งค่าความ

เที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและคำอำนาจจำแนก นอกจากนี้ข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกที่ได้จากคำตอบของนักเรียนยังยากกว่าข้อสอบที่ได้ตัวเลือกจากที่ครูสร้างขึ้นเองอีกด้วย

10. เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระจากกัน พยายามอย่าให้ตัวเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวผิดก้าวก่าก่ายกัน หรือมีความหมายสับสนเนื่องสัมพันธ์กัน หรือครอบคลุมตัวเลือกอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เหมือนกับมีตัวเลือกน้อยลง และมีคำตอบที่ถูกต้องหลายข้อ

11. เรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก ข้อสอบที่มีคำตอบเป็นตัวเลือก เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับวัน เดือน ปี หรือจำนวนต่าง ๆ ควรจัดเรียงลำดับกัน อาจเรียงจากมากไปหาน้อยหรือน้อยไปมากก็ได้ เพื่อให้ผู้สอบหาคำตอบง่ายขึ้น ไม่เกิดการสับสน

12. พยายามให้รูปภาพช่วย การใช้รูปภาพเป็นตัวสถานการณ์ หรือคำถาม หรือตัวเลือกจะช่วยคลายความเครียดให้ผู้สอบได้มาก โดยเฉพาะในชั้นเด็กตอนต้น การใช้รูปภาพนอกจากจะคลายความเครียดได้แล้วยังช่วยให้เด็กเข้าใจคำถามง่ายขึ้น และยังช่วยทำให้ข้อสอบน่าสนใจยิ่งขึ้น ข้อสำคัญรูปภาพที่ใช้ควรเขียนให้ชัดเจน สวยงาม น่าดู และถูกต้อง ไม่ทำให้ผู้สอบมองแล้วเข้าใจผิดได้

ในระดับสูง รูปภาพที่ใช้ในข้อสอบอาจเป็นตาราง แผนที่ หรือแผนภูมิใด ๆ ก็ได้เป็นการพักสายตาผู้สอบด้วย

13. หลีกเลี่ยงคำถามที่แนะคำตอบ คำถามที่ใช้ตัวเลือกที่มีแง่ให้เด็กสามารถตัดตัวลวงออกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิด หรือชี้แนะให้เด็กเลือกตอบได้ง่ายขึ้น ถือว่าเป็นคำถามที่ชี้แนะคำตอบ คำถามที่มีลักษณะแนะคำตอบมีดังนี้

1. ตัวคำตอบใช้คำที่ซ้ำกับคำถาม หรือใช้คำที่เกี่ยวข้องกัน
2. ออกคำถามที่ซ้ำกัน ได้แก่คำถามสิ่งเดียวกัน แต่ใช้ถ้อยคำต่างกัน ซึ่งผู้สอบอาจค้นพบคำตอบจากข้ออื่น ๆ ในข้อสอบฉบับเดียวกันได้
3. ตัวถูก ตัวผิด ยาวไม่สั้นเสมอกัน ตัวถูกสั้นหรือยาวกว่าตัวอื่น ๆ ก็เป็นข้อสะกดใจให้ผู้ตอบสังเกตเห็นความแตกต่างได้ ผู้ออกข้อสอบควรแต่งตัวเลือกให้มีความยาวพอ ๆ กัน แต่ถ้าแต่งให้ยาวพอ ๆ กัน ไม่ได้ก็ควรเรียงตัวเลือกตามลำดับความสั้นยาว
4. คำตอบที่ใช้คำศัพท์ หรือภาษาที่แปลกกว่าตัวอื่น ๆ การใช้ภาษาที่แปลกสะดุดตากว่าตัวเลือกอื่น ๆ จะเป็นการชี้แนะคำตอบประการหนึ่ง ดังนั้นควรใช้ภาษาประเภทเดียวกันทุกตัวเลือก
5. คำตอบ หรือตัวลวง ถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป ถ้าตัวถูกกับตัวลวงแตกต่างกันมากจนสะดุดตา เด็กอาจตอบถูกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิดมากนัก หรืออาจใช้วิธีหาคำตอบโดยตัดตัวเลือกที่เห็นว่าผิดแน่ ๆ ออกที่ละตัวจนได้คำตอบ
6. คำถามกับตัวลวงไม่รับกัน นั่นคือคำถามกับตัวลวงไม่สอดคล้องกัน นอกจากตัวถูกเท่านั้นที่มีถ้อยคำรับกัน ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้คำถามแบบต่อความ แล้วตัดข้อความตอนท้ายเป็น

ตัวถูก ส่วนตัวลวงนั้นไม่ได้คำนึงถึงข้อความที่เป็นตอนนำของข้อคำถามนั้น จึงทำให้ผู้สอบสามารถเดาคำตอบได้โดยการอ่านต่อข้อความกัน ถ้าข้อใดข้อความต่อกันได้ดีก็แสดงว่าเป็นข้อถูก

7. ใช้คำขยายไม่ถูกที่ การใช้คำขยายประเภท “เท่านั้น” “ทั้งหมด” “ทุกที่” “เสมอ” “แน่นอน” กับตัวลวงจะทำให้เห็นว่าผิดเด่นชัดขึ้น ส่วนคำขยายประเภท “บางที่” “โดยมาก” “โดยทั่วไป” ฯลฯ นั้น อาจใช้ได้กับทั้งตัวถูกและตัวลวง ถ้าหากใช้คำประเภทนี้ควรใช้กับทุกตัวเลือก จึงจะดี แต่ถ้าเลี่ยงไม่ใช้คำเหล่านี้ได้ก็จะดี

8. ถามเรื่องที่ได้ก่อกล่องปาก เช่น การถามคำพังเพย สุภาษิต คติพจน์ หรือคำเตือนใจ ซึ่งเป็นข้อความที่ได้ก่อกล่องปากอยู่แล้ว มักมีลักษณะช่วยแนะคำตอบในตัว

9. คำตอบไม่กระจาย ข้อสอบที่มีข้อถูกซ้ำ ๆ ที่ หรือหมุนเวียนกันอย่างมีระบบจะทำให้ผู้สอบเดาได้ง่ายขึ้น วิธีเรียงตัวเลือกตามลำดับสั้นยาวของข้อความ การเรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก ก็จะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้คำตอบไม่ซ้ำหรือการเรียงตัวเลือกอย่างมีระบบ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยในประเทศ

พรทิพย์ ศิริชูทรัพย์ (2542 : 89) การวิจัยเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทศนคติ และการมีส่วนร่วมต่อปัญหาสังคมของกลุ่มผู้ใช้สื่ออินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ขององค์กรพัฒนาเอกชน ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศต่างกันมีการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทศนคติ และการมีส่วนร่วมต่อปัญหาสังคมบนเว็บไซต์องค์กรพัฒนาเอกชนไม่แตกต่างกัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพต่างกัน มีการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทศนคติและการมีส่วนร่วมต่อปัญหาสังคม บนเว็บองค์กรพัฒนาเอกชนแตกต่างกัน

จรัสศรี ปักกัถตั้ง (2542 : 96) งานวิจัยเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร การรับรู้ และทศนคติของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตของหน่วยงานภาครัฐ ผลการวิจัยพบว่า อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันจะมีผลต่อการรับรู้ข่าวสารที่แตกต่าง

พิเชษฐ์ ขอดแก้ว (2545 : 58) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสี่ของวัตถุ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33 : 80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80 : 80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

นายวิเชียร พุ่มพวง (2545 : 69) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.01:82.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่

กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า นั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จิราพร พวงสุวรรณ (2541 : 68) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนปกติ ซึ่งน่าจะเป็นเพราะการสอนจากอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถรวมจุดเด่นของการเรียนการสอนทั้งแบบนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลางและแบบครูเป็นจุดศูนย์กลางไว้ด้วยกัน

สรวงสุดา สายสีลัด (2544 : 74) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ณัฐกร สงคราม (2543 : 58) ศึกษาอิทธิพลของแบบการคิด และโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาอิทธิพลของแบบการคิด และโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี

อรัญญา ม้าลายทอง (2539 : 98) การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการเปิดรับข่าว และการใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยศึกษาเฉพาะพนักงานในกลุ่มบริษัท ล็อกเลย์ จำกัด (มหาชน) การวิจัยพบว่า เพศ ตำแหน่ง ลักษณะสายงาน และการเข้ารับไม่เข้ารับ การสัมมนาอภิปราย หรืออบรมเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ระดับอายุการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ ความถี่ในการรับการสัมมนาอภิปรายหรืออบรมเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Davenport (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักเรียนในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า อินเทอร์เน็ตจะถูกนำมาใช้โดยนักศึกษาที่ให้ความสนใจกับการฝึกปฏิบัติและสัมมนาอินเทอร์เน็ต

ทั้งนี้ E-mail และ Gopher เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรมและด้านการได้รับการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน ระหว่างนักการศึกษาที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยที่พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับนักศึกษาของโรงเรียน ทั้ง ๆ ที่นักการศึกษาความต้องการได้รับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนให้มากขึ้นกว่าเดิม

Mohaiadin (1996 : 180) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มนักศึกษามาเลเซีย ซึ่งศึกษาต่อในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันที หลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตนกำลังศึกษาอยู่ และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนอินเทอร์เน็ตในทุกๆ มหาวิทยาลัยของมาเลเซีย ทั้งนี้ นักศึกษาชายจะมีทักษะและความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาหญิง โดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาที่มีอายุน้อยนั้น เพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนบริการบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาใช้บ่อยและมากที่สุด คือ E-mail นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะและประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีความสัมพันธ์กับความถี่และความสามารถทางการใช้อินเทอร์เน็ต กล่าวคือ นักศึกษาที่มีทักษะและประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์สูง มีแนวโน้มที่จะสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและมีความถี่ในการใช้สูง ส่วนผลประโยชน์ การเข้าถึงได้ ความซับซ้อน ความสามารถในการทดลอง ความน่าสนใจ และประสิทธิภาพในการโต้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต

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

Baugh (1996 : 3545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนชนบท โดยใช้ครูอาสาในชนบทจำนวน 10 ท่าน เข้ารับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ต ก่อนนำกลับไปใช้ในการเรียนการสอนพบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับห้องเรียนในชนบท ความรู้ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ตของครูและนักเรียนเป็นไปในทางบวกสูงสุด โดยครูผู้สอนกล่าวว่าอินเทอร์เน็ตได้เปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียน อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ได้แม้ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเช่นในชนบท ดังนั้นจึงควรให้การสนับสนุนและจัดฝึกอบรมให้เพียงพอและทั่วถึง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น สารการ เรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสุมทร อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสุมทร อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย
- กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
- กลุ่มที่ 3 เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1.1 บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นเครื่องมือในการ นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนโดยผ่านเครือข่าย

3.2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นแบบทดสอบบนเครือข่ายแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ประกอบด้วยระหว่างเรียน 30 ข้อ หลังเรียน 30 ข้อ

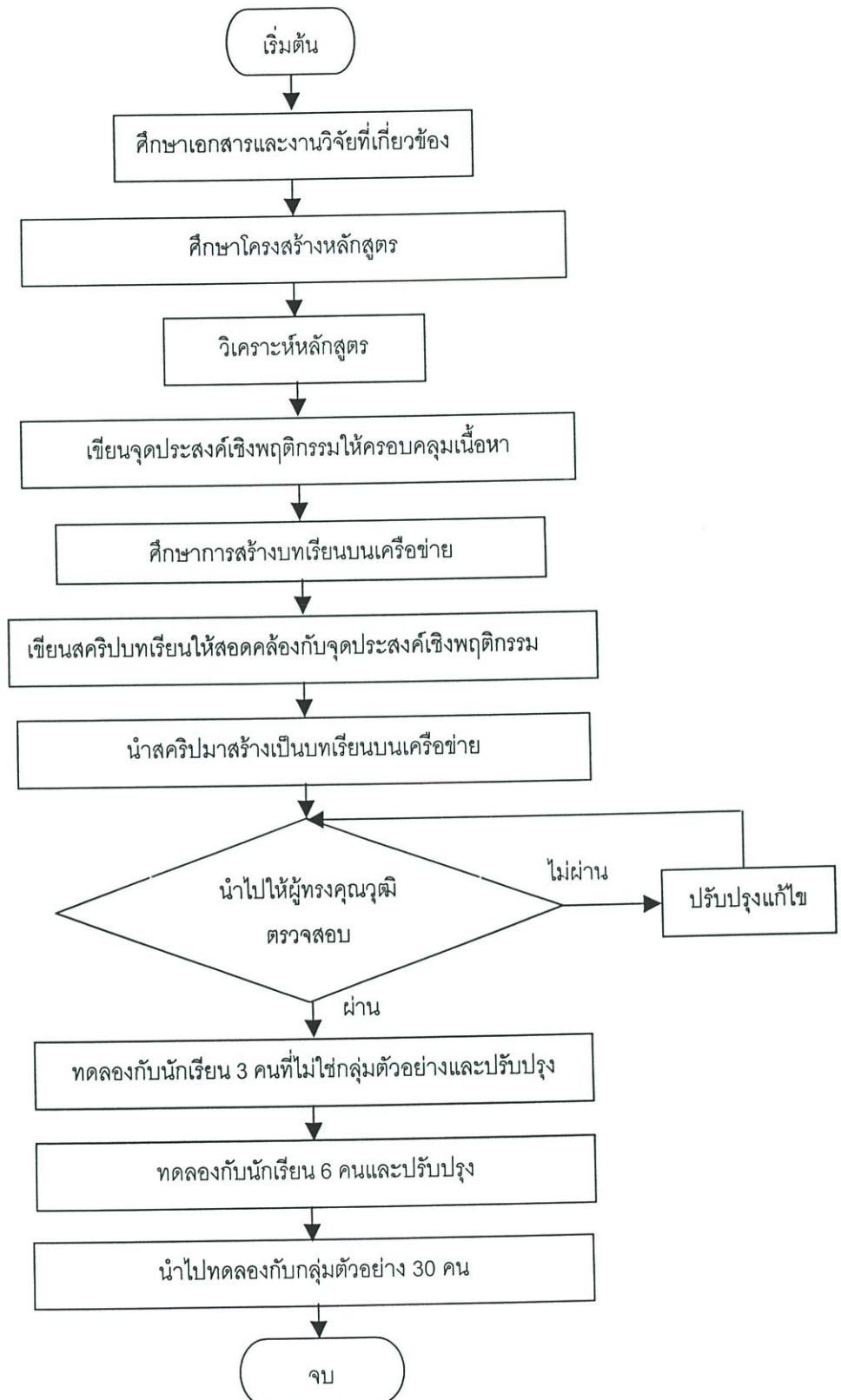
3.2.1.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย
2. ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
3. วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5
4. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ครอบคลุมเนื้อหา
5. ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้ทฤษฎีหลักการออกแบบของ Dick&Reiser จำนวน 7 ข้อ
6. เขียนสคริปบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
7. นำสคริปบทเรียนไปสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น ภาษา HTML, Dreamweaver MX
8. นำบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบ หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง
9. นำเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและจุดประสงค์
10. นำบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน (เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 2 คน) เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน
11. นำบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น มาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและแบบทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและแบบทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ที่สร้างขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย

1. แบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก (multiple choice) ซึ่งอยู่ท้ายแต่ละบทเรียน เป็นจำนวนรวมทั้งหมด 30 ข้อ และนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E1)
2. แบบทดสอบหลังเรียน (Post – Test) เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก (multiple choice) เป็นจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาทั้งหมดแล้ว โดยการนำแบบทดสอบจากท้ายบทเรียนในแต่ละบทมาดัดแปลงแก้ไขไม่ให้ซ้ำกัน โดยนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้คำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยวิธีทางสถิติต่อไป

วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อเป็นการกำหนดกรอบโครงสร้างเนื้อหาที่จะสอบวัด โดยโครงสร้างเนื้อหาจะต้องมีความครบถ้วนตามหลักสูตรหรือคำอธิบายรายวิชา
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามโครงสร้างของเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละจุดประสงค์โดยแยกตามระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 6 ระดับ คือ วัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแสดงความสัมพันธ์ออกมาเป็นตารางแสดงจำนวนแบบทดสอบและลำดับความสำคัญของเนื้อหา ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 101-103)
3. ออกแบบทดสอบ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามที่กำหนดจำนวน 128 ข้อ โดยใช้หลักการออกแบบทดสอบตามหลักการการวัดผลการศึกษา (ภัทรา นิคมานนท์. 2540 : 72-85)

4. หาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยถ้าข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะได้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (ซาตรี เกิดธรรม. 2544 : 102)

ได้ข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 จำนวน 90 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.1 หน้า 105-109) ซึ่ง ขอบเขตของค่าความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับคือ 0.5 – 1.00

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาแก้ไขและปรับปรุง นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและแก้ไข

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียน ภูมิปัญญาท้องถิ่นมา แล้ว จำนวน 30 คน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) โดยให้ขอบเขตความยากง่าย และความหมาย ดังนี้ (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210)

0.80 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40 – 0.59	เป็นข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ ระหว่าง 0.20 – 0.80 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย ตั้งแต่ 0.20 – 0.73 จำนวน 87 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112)

8. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) โดยให้ขอบเขตค่าอำนาจจำแนกและความหมาย ดังนี้ (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 211)

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 – 0.47 จำนวน 68 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112)

9. นำข้อสอบที่ผ่านข้อ 7 และข้อ 8 มาทำการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson โดยให้ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีความหมายดังนี้ (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 199)

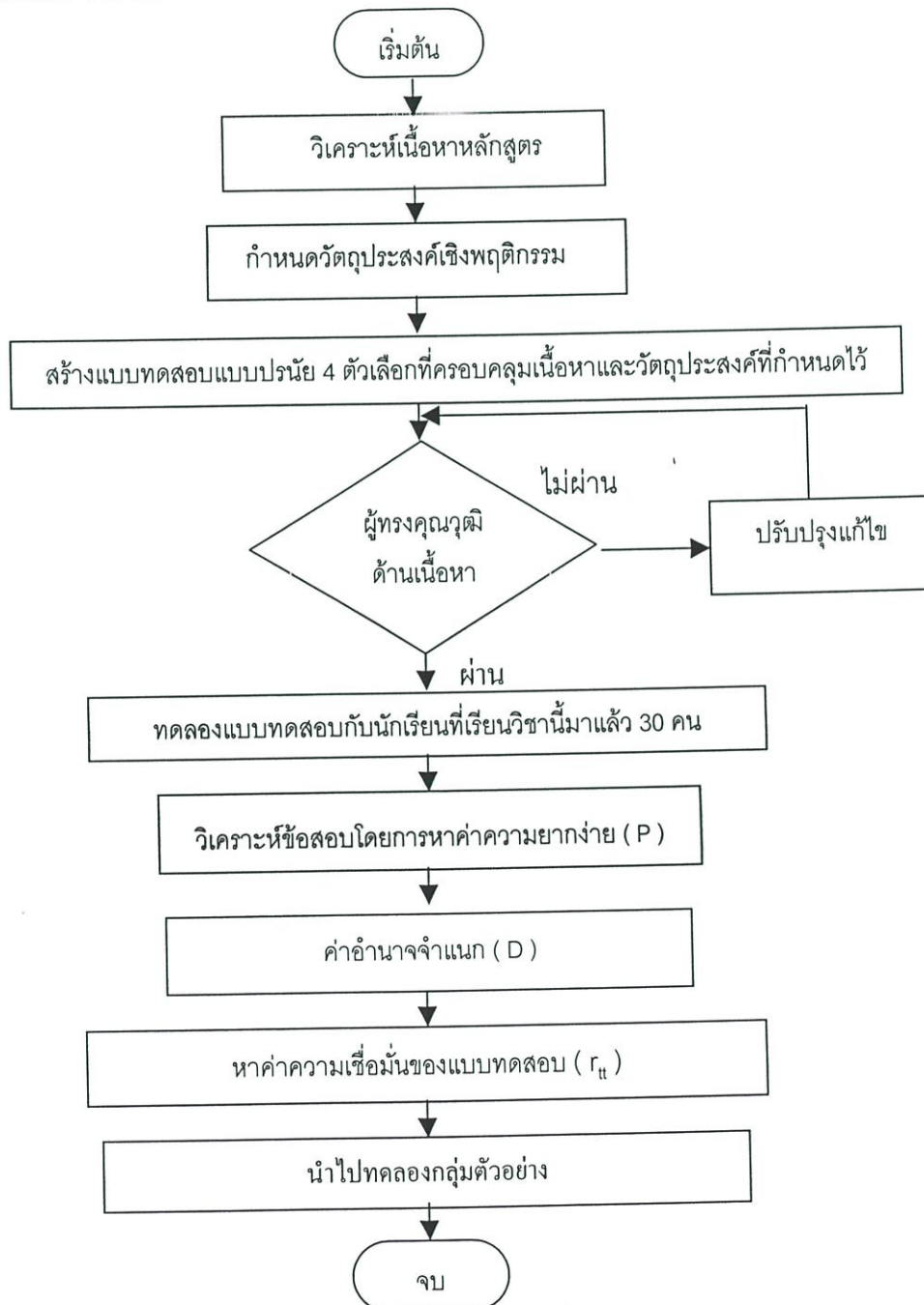
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง $+1.00$

ค่าความเชื่อมั่น $+1.00$ หรือใกล้เคียง $+1.00$ แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

ค่าความเชื่อมั่น 0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีค่าความเชื่อมั่น

ค่าความเชื่อมั่น -1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น 0.77 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นำไปเป็นข้อสอบได้ (ดูภาคผนวก ข.4 หน้า 115-117) เลือกข้อสอบที่ตรงกับจุดประสงค์ จำนวน 60 ข้อ เพื่อนำไปทดสอบ



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน

10. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สมบูรณ์บรรจุลงในบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.2.3 แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

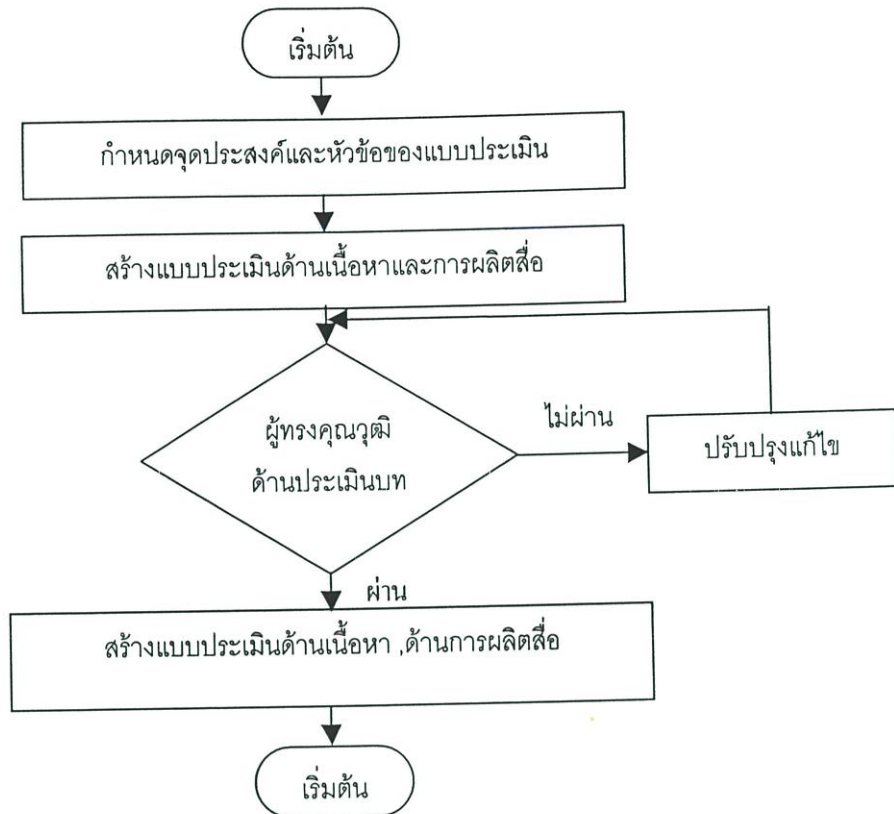
การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย สิ่งที่จะทำให้บทเรียนมีคุณภาพที่ดีนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่าย โดยแบ่งเป็นแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายทางด้านเนื้อหาและแบบประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยแบ่งขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน
2. สร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อแบบมาตราส่วน ประมาณค่า Rating Scale โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ และกำหนดเป็นค่าคะแนนดังนี้ 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก, 4 คะแนน หมายถึง ดี, 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง, 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ และ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง
3. นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
4. แก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำ
5. นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน หลังจากทำการศึกษบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรายการที่ระบุไว้ เพื่อเปรียบเทียบเป็นคะแนนอิงเกณฑ์ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ที่ได้สามารถนำมาแปลผลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินต้องได้รับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับดีมาก
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับดี
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับพอใช้
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับควรปรับปรุง

ดังนั้นเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับของแบบประเมินควรอยู่ระหว่าง 3.50 – 5.00



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่าง 30 เครื่อง
2. ดำเนินการทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 30 คน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 2.1 ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียด ข้อควรปฏิบัติในการเรียนผ่านระบบเครือข่าย
 - 2.2 ผู้เรียนเริ่มเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย โดยเรียนครบทุกหน่วย พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน
 - 2.3 เมื่อผู้เรียนทำการศึกษาบทเรียนจนครบทุกหน่วยแล้วและทำการทดสอบ
 - 2.4 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 สถิติการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.4.1.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (ชาติรี เกิดธรรม. 2544 : 101)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
(index of item – objective congruence)

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4.2 สถิติสำหรับวิเคราะห์แบบทดสอบ

1. ค่าความยากง่าย (difficulty) (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540)

สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P : ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R : จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N : จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

2. ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ.

2538 : 211)

สูตร

$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือ อำนาจในการจำแนก

R_u คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน

3. การหาค่าความเชื่อมั่น สูตร KR 20 ของ Kuder Richardson
(ลั้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 198)

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

เมื่อ r_{tt} คือ ความเชื่อมั่น
 n คือ จำนวนข้อสอบ
 p คือ สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนทำถูก / จำนวนคนทำทั้งหมด)
 q คือ สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
 S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3.4.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.2.1 การหาค่าเฉลี่ย (ลั้วน 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

3.4.2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ลั้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 79)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ $S.D.$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนข้อมูล

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520 : 136)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

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

เมื่อ	E_1	คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ
	E_2	คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ
	$\sum X$	คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำแบบฝึกหัด
	$\sum F$	คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำการทดสอบหลังเรียน
	A	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	B	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	คือ จำนวนผู้เรียน

3.4.4 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 กลุ่ม

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างเป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และ กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ ด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้ t - test แบบ Independent เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนกลุ่มละ 30 คน ($n=30$) และมีจำนวนเท่ากันทั้งสองกลุ่ม ($n_1=n_2$) จึงมีข้อตกลงว่าความแปรปรวนเท่ากัน โดยไม่ต้องทดสอบค่าความแปรปรวนว่าเท่ากันหรือไม่ จึงเลือกใช้สูตรใช้ t - test แบบ Independent

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

\bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 = ขนาดความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 = ขนาดความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

n_1 = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

n_2 = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

ค่า Degree of Freedom (df) ในกรณีนี้เท่ากับ $n_1 + n_2 - 2$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส112 ค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยได้ทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พ.ศ.2546 โรงเรียน ดาราสมุทร อ.ศรีราชา ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหลักการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย จากผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียน
- 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

4.1 ผลการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ซึ่งผลการสร้างมีดังนี้

- 4.1.1 เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 4.1.2 ผลการหาความตรงตามเนื้อหา (IOC) โดยนำแบบทดสอบทั้งหมด 128 ข้อ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยถ้าข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะได้คะแนนเท่ากับ 0 ซึ่งค่าความตรงตามเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ได้ข้อสอบ 90 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.1 หน้า 105-109)
- 4.1.3 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนในรายวิชา ส112ค มาแล้ว ผลการหาค่าความยากง่าย (P) ได้ข้อสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย ตั้งแต่ 0.20 – 0.73 จำนวน 87 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112) และนำไปหาค่าอำนาจจำแนก (D) ได้ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 – 0.47 จำนวน 68 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112) เลือกคะแนนที่ได้จากข้อสอบ 60 ข้อที่คัดแล้ว นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.77 (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 115 -117)

4.1.4 แบบทดสอบสำหรับบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้มาจากแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าความยาก-ง่ายและนำไปหาค่าอำนาจจำแนกโดยเลือกข้อสอบที่ใช้ได้มา ทั้งหมด 60 ข้อ โดยได้แบ่งเป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ

4.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ผลคะแนนค่าเฉลี่ยจากการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเนื้อหา

หัวข้อ	รวม	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	131	4.37	0.46	ดี
2. ภาพและภาษา	80	4.44	0.58	ดี
3. เวลา	40	4.45	0.38	ดี
4. แบบทดสอบหลังเรียน	68	4.53	0.35	ดีมาก
รวม	319	4.44	0.46	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ค่าเฉลี่ยในการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.1 หน้า 97)

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. เนื้อหามีระบบการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
2. ภาษาที่ใช้ควรจะทำให้มีความสอดคล้องทั้งบทเรียน

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อ	รวม	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	41	4.56	0.58	ดีมาก
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน	37	4.11	0.58	ดี
3. เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่	26	4.33	0.29	ดี
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่	40	4.44	0.58	ดี
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ	37	4.11	1.05	ดี
6. มีการทดสอบความรู้	39	4.33	0.38	ดี
7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม	22	3.67	0.58	ดี
รวม	231	4.22	0.58	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ค่าเฉลี่ยในการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.22 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.2 หน้า 98)

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ควรเลือกรูปแบบตัวอักษรให้น่าสนใจ
2. ควรสร้างสื่อ ให้ดึงดูดใจ ก่อนเข้าสู่บทเรียน

4.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

การหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ครั้งนี้ ได้ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 การทดลองขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยนำบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน (แก่ ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยพบว่า พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และสนุกกับการเรียน และจากการสัมภาษณ์นักเรียนทั้ง 3 คน ได้ผลสรุปว่า นักเรียนชอบภาพประกอบและชอบที่ มีการดูวีดิทัศน์ ขั้นตอนการทำข้าวหลาม ขนมจาก และขอสปรักทำให้ได้เห็นขั้นตอนในการทำมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนได้ เสนอแนะในการใส่ภาพด้วย ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการ

สัมภาษณ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

4.3.2 การทดลองชั้นทดสอบกลุ่มย่อย

การทดลองชั้นทดสอบกลุ่มย่อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยการทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน (เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 2 คน) เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม mbrower ในการตรวจจับหน้าจอของนักเรียน พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และสนุกกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งสามารถใช้งานโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

4.3.3 การทดลองชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ

การทดลองชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียน ดาราสมุทร ศรีราชา กลุ่มละ 30 คน 3 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกคือกลุ่ม กลุ่มที่หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และกลุ่มที่สามคือ กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ หลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นในชั้นทดสอบกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับนักเรียนและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี

จากผลการทดลองได้ค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.67 และค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 83.56 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 (ดูภาคผนวก ข7 หน้า 120 – 121)

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1)	762	25.40	84.67
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)	752	25.06	83.56

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่า ค่าสถิติจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.67 และค่าสถิติจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 83.56 ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 (ดูภาคผนวก ข7 หน้า 120 - 121)

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างจากการกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจาก นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

กลุ่มผู้เรียน	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	t-test
กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย	30	25.07	2.70	2.72*
กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ	30	22.87	3.37	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($\alpha = 0.05$, $df = 58$, $t_{0.05, 58} = 2.00$)

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ดังนั้นค่า *t* ที่คำนวณได้ 2.72 และเมื่อเปรียบเทียบค่าวิกฤตที่ *t* ณ. ความเชื่อมั่น 0.05 และ degree of freedom เท่ากับ 58 ได้ค่าเท่ากับ 2.00 ซึ่งค่า *t* ที่คำนวณ (2.72)มากกว่าค่า *t* ตาราง (2.00)จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

และเมื่อพิจารณา คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เท่ากับ 25.07 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เท่ากับ 22.87 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทั้งสองกลุ่ม พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีค่ามากกว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียน ผู้วิจัยพอสรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.7 สรุปผลการวิจัย
- 5.8 อภิปรายผล
- 5.9 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ

5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกัน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 5.3.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสุมทร อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดาราสุมทธร อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย

กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

กลุ่มที่ 3 เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1 บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

เป็นการเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนซึ่งเรียนไปตามความสามารถของผู้เรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนหรือเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา

5.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 128 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใช้เป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ มีค่าตรงตามเนื้อหา (IOC) 0.67-1.00 เหลือ 90 ข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนในรายวิชา ส112ค มาแล้ว ผลการหาค่าความยากง่าย (P) ได้ข้อสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย ตั้งแต่ 0.20 - 0.73 จำนวน 87 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112) และนำไปหาค่าอำนาจจำแนก (D) ได้ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 0.47 จำนวน 68 ข้อ (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 110-112) เลือกคะแนนที่ได้จากข้อสอบ 60 ข้อที่คัดแล้ว นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.77 (ดูภาคผนวก ข.2 หน้า 115-117)

5.4.3 แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

โดยแบ่งออกเป็น 2 คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ผลคะแนนค่าเฉลี่ยจากการประเมิน ดังนี้

1. แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยในการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.1 หน้า 97)
2. แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ยในการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.22 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.1 หน้า 98)

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ติดต่องานบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อออกหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย (ดูภาคผนวก ก หน้า 69-76)

2. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ (E1:E2) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ผู้เรียนเข้าใจ

2.2 ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบท แล้วผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.3 เก็บคะแนน E1:E2 โดยวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน E1 (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ) และทำแบบทดสอบหลังเรียน E2 (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ)

2.4 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มทดลองด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ค่าสถิติจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.67 และค่าสถิติจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 83.56 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80:80 (ดูภาคผนวก ข.7 หน้า 120 - 121)

4. หาคะแนนทางการเรียนจากกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (ดูภาคผนวก ข.8 หน้า 112)

5. นำผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (t - test แบบ Independent) (ดูภาคผนวก หน้า 125 -126)

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

5.6.1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

5.6.1.1 การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ซึ่งอยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.1 หน้า 97) และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก จ.1 หน้า 98)

5.6.1.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์หาจากคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.67 และค่าคะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 83.56 (ดูภาคผนวก ข.7 หน้า 120 – 121)

5.6.2 วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยวิเคราะห์จากผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยใช้ t – test แบบ Independent คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เท่ากับ 25.07 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เท่ากับ 22.87 คะแนน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีค่ามากกว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ และเมื่อเปรียบเทียบค่าวิกฤตที่ t ณ. ความเชื่อมั่น 0.05 และ degree of freedom = 58 ได้ค่า = 2.00 พบว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t ตาราง

จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่า กลุ่มนักเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (ดูภาคผนวก ข.9 หน้า 123 - 124)

5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น สรุปผลวิจัยไว้ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67:83.56
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างจากกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.8 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67:83.56 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือบทเรียนบน

เครือข่าย ที่สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น วิเชียร พุ่มพวง (2546 : 62) จากการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแม่เหล็กไฟฟ้า พบว่างานวิจัยที่สร้างมีประสิทธิภาพ 83.01:82.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80:80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิเชษฐ ฆอดแก้ว (2545 : 58) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสี่ของวัตถุ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33 : 80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80 : 80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีผลสัมฤทธิ์จากการเรียนแตกต่างนักเรียนเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น มีเนื้อหาการนำเสนอ ภาพและภาษา ระยะเวลาในการเรียนบทเรียน อยู่ในระดับดี รวมทั้งยังมีแบบทดสอบที่อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งภายในบทเรียนยังมีวีดิทัศน์ประกอบ ส่งผลให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐกร สงคราม (2543 : 58) ศึกษาอิทธิพลของแบบการคิด และโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาอิทธิพลของแบบการคิด และโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราพร พวงสุวรรณ (2541 : 68) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนปกติ

5.9 ข้อเสนอแนะ

5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ควรมีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเชื่อมต่อ กับระบบเครือข่ายต้องมีประสิทธิภาพที่ดี และมีความเร็วสูง เพราะนักเรียนจะได้ไม่เกิดความ เบื่อหน่าย กับการที่ต้องรอการแสดงผลของสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายที่เกิดขึ้นกับ เครื่องคอมพิวเตอร์การออกแบบภาพหรือแสดงสิ่งเคลื่อนไหวควรจะต้องคำนึงถึงความเร็วของ ระบบเครือข่ายด้วย
2. จากการวิจัยพบว่าการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากัน
3. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้เรียนควรที่จะมีความรู้ใน เบื้องต้น กับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อความ คล่องตัวในการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรเพิ่มเนื้อหาการ ทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น เนื่องจากในท้องถิ่นมีผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงหลายอย่าง เช่น ขนมหม้อข้าวหม้อแกง ก๋วยเตี๋ยวมันฉาบ ห่อหมกทะเล หอยดอง มะขามสามรส ปลาหมึก ทรงเครื่อง หอยจ๊อ ที่ควรอนุรักษ์ไว้
2. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น อาจจะนำมาจัดทำใน รูปแบบสื่อประเภทอื่นๆ เช่น ซีดีรอม เนื่องจากแก้ปัญหาในการดาวน์โหลดข้อมูล

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. 2539. "บัณฑิตศึกษาระบบ Onloine." พัฒนาเทคนิคศึกษา, ปีที่ 8, ฉบับที่ 19, กรกฎาคม - กันยายน. (23-28).
- กฤษณะ สถิต. 2545. คู่มือการใช้งาน FLASH MX. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- จรัสศรี ปักกัถตั้ง. 2542. "การเปิดรับข่าวสาร การรับรู้ และทัศนคติของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตของหน่วยงานภาครัฐ." วิทยานิพนธ์ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราพร พวงสุวรรณ. 2541. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต". วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชาติรี เกิดธรรม. 2544. อยากทำวิจัยในชั้นเรียนแต่เขียนไม่เป็น. กรุงเทพฯ : เลียงเชียง.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และคณะ. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐกร สงคราม. 2546. "อิทธิพลของแบบการคิด และโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทักษิณา สนวนานนท์. 2539. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วีทีซี คอมมูนิเคชั่น.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544. คัมภีร์ WEB DESIGN คู่มือออกแบบเว็บไซต์ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พรทิพย์ ศิริชูทรัพย์. 2542. "การวิจัยเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และการมีส่วนร่วมต่อปัญหาสังคมของกลุ่มผู้ใช้สื่ออินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ขององค์กรพัฒนาเอกชน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิเชษฐ ฆอดแก้ว. 2545. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สีของวัตถุ." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ไพโรจน์ คชชา. 2542. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ ดิสคัฟเวอรี.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. 2540. การใช้อินเทอร์เน็ตโดยใช้ Netscape Communicater 4. กรุงเทพฯ : ชัคเซสมิเดีย.
- ภาสกร เรืองรอง. 2546. WBI (Web Base Instruction). [online]. Available : <http://thaiwbi.com/topic/>.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2540. การประเมินผลการเรียน. ภาควิชาทดสอบและวิจัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ทิพยวิสุทธิ การพิมพ์.
- เย็น ภู่วรรณ. 2539. "ไซเบอร์แคมป์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน" วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.
- เย็น ภู่วรรณ. 2538. อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น .
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ล้วน สานยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- วันชัย แซ่เตี้ย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2543. การสร้าง Dynamic Web Pages ด้วย JavaScript. กรุงเทพฯ : ยงพลเทรตติ้ง.
- วิเชียร พุ่มพวง. 2545. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรรณิกา เนตรงาม. 2544. พื้นฐานการเขียนสคริปต์และสร้าง Web Application ด้วย PHP & MySQL. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2540. Internet ปฏิบัติด้วย Netscape Communicator4. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- สรวงสุดา สายสีสด. 2544. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- ไสว พักขาว 2546. [online]. Available : <http://www.drswai.com/mcontents/marticle.php>.
- ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี . 2546. "หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต." เอกสารประกอบการเรียน. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ
- เอกรินทร์ สีมหาศาล. 2545. กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : น้คพอยท์ อัญญา มัลลายทอง. 2539. "การเปิดรับข่าวสาร การใช้สื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Baugh, Jeanne M. 1996. Internet use in the rural school (Rural Education). Dissertation Abstracts International 56 (March):3545.
- Devenport, Martha K. 1995. Factors related to the tennessee K-12 educators implementation of the Internet into classroom activities and professional development.
- Lynch, P.J, and Horton, S. 1999. Web style guide: Basic design principles for creating web sites. New Haven and London: Yale University Press.
- Mohaiadin, Jamaludin. 1996. Utilization of the internet by Malasian student who are studing In foreign countries and factors the intluence 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) : 4187.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือราชการ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีววะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับอนุมัติ ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวรุติมา ผึ้งฉิมพลี รหัสประจำตัว 45063208 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนา บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น (DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON LOCAL WISDOM)" โดยมี ผศ.อรุณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2546

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2546

(รองศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ์ ชัยวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0524.04 / 0398

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๓ กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคาราสุมุทร อำเภอศรีราชา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1.ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

2. แบบทดสอบ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา พึ่งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น" และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2546 คณะกรรมการอุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์ท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวชุตินา พึ่งฉิมพลี ทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัยพร้อมกับทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รักษาการรองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1499

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

/๐ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ. อรวรรณ ชลวาสิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านเนื้อหา จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ
อาชีพและเทคนิคการศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น"

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1499

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ปรางทิพย์ แสงศักดิ์ ✓

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านเนื้อหา จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะ
อาชีววะและเทคนิคการศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาแม่แก้ว"

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1439

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

จ. พศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมเกียรติ วัลย์ทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านเนื้อหา จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล อาชีวและเทคนิคการศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น"

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1499

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์นพรัตน์ ไชยวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านการผลิตสื่อ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ
อาชีวะและเทคนิคการศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น"

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1499

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๔๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์กิตติ แตรผ่องแพ้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านการผลิตสื่อ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะ
อาชีวศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุตินา ผึ้งฉิมพลี
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่าง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 1499

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

พศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายศิริชัย พรหมทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน เพื่อการวิจัยด้านการผลิตสื่อ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชุติมา ผึ้งฉิมพลี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ
อาชีวะและเทคนิคการศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น"

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวชุติมา ผึ้งฉิมพลี
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

ภาคผนวก ข
เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

สาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้
2. อธิบายการทำผลิตภัณฑ์ ข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริกได้
3. บอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

ขอบข่ายของเนื้อหา

1. วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น ข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริก
3. การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

เนื้อหา

หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

วัฒนธรรมเป็นวิถีการดำรงชีวิตที่แสดงความจริงใจองงาม วัฒนธรรมจะกำหนดอุดมการณ์ ค่านิยม และแนวทางการปฏิบัติของสังคมหนึ่งๆ แล้วถ่ายทอดสู่คนรุ่นต่อไป อิทธิพลของวัฒนธรรมเป็นแบบของความประเพณีที่สังคมเห็นชอบแล้วถ่ายทอดสู่คนรุ่นหลัง

ในปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งข่าวสาร อิทธิพลของวัฒนธรรมจากแหล่งต่างๆ จะผ่านประเภทต่างๆไปทั่วโลก การได้รับวัฒนธรรมอย่างรวดเร็ว

ความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนเลือกวัฒนธรรม

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

คำว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นนี้มีหลายคำที่ผู้รู้ได้นำมาใช้ ใกล้เคียงกันหรือมีความหมายเหมือน ซึ่งจะได้อธิบายเป็นดังต่อไปนี้

1. ภูมิปัญญา ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “Wisdom” ซึ่งมีความหมายว่า ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ ความสามารถทางพฤติกรรม สามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาของมนุษย์

ปรีชา อุษตระกูล อ่างจากกุลจิตรา กังคานนท์ กล่าวว่าภูมิปัญญาเป็นเรื่องที่สั่งสมกันมาตั้งแต่อดีตและเป็นเรื่องของการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติแวดล้อม คนกับสิ่งเหนือธรรมชาติ โดยดูผ่านขบวนการทางจารีตประเพณี ถ้าเกิดปัญหาทางด้านความไม่สมดุลย์กันขึ้น ก็จะก่อให้เกิดความไม่สงบสุขเกิดปัญหาในหมู่บ้านและชุมชน

ชลธิรา สัตยาวัดวัฒนา กล่าวว่าภูมิปัญญาเป็นผลึกขององค์ความรู้ที่มีกระบวนการสั่งสม สืบทอดกันมายาวนานที่มีหลากหลายไร้เอกภาพ ความรู้อาจจะไม่ได้เป็นเอกภาพ (Unity) แต่ ภูมิปัญญาจัดว่าเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

2. ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ยิ่งยง เทาประเสริฐ ได้ใช้คำว่า ภูมิปัญญาพื้นบ้านโดยให้ความหมายว่า เป็นองค์ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่สั่งสมและสืบทอดกันมาอันเป็น ความสามารถและ ศักยภาพในเชิงแก้ปัญหาการปรับตัวเรียนรู้และสืบทอดไปสู่คนรุ่นใหม่ เพื่อการ ดำรงอยู่รอดของเผ่าพันธุ์จึงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติเผ่าพันธุ์หรือวิถีของชาวบ้าน

3. ภูมิปัญญาชาวบ้าน วิชิต นันทสุวรรณ กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง เกณฑ์หลักของการมองชีวิต การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข

ประเวศ วะสี กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้านเกิดจากการสะสมการเรียนรู้มาเป็นระยะเวลา ยาวนานมีลักษณะการเชื่อมโยงกันไปหมดในทุกสาขาวิชา

สุจารี จันทรสข กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง วิธีการปฏิบัติซึ่งชาวบ้านได้มา จากประสบการณ์แนวทางแก้ปัญหาแต่ละเรื่องแต่ละประสบการณ์

สามารถ นันทรัฐภัย กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้าน คิดได้เองที่นำมาใช้แก้ปัญหา เป็นสติปัญญา เป็นองค์ความรู้

อังกูล สมคะเนย์ กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง มวลความรู้และมวล ประสบการณ์ชาวบ้านที่ใช้ในการดำเนินชีวิตให้เป็นสุข

5. ภูมิปัญญาท้องถิ่นกองวิจัยทางการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยกล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น (LocalWisoom)

หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน (popular Wisdom) เป็นองค์ความรู้ความสามารถของ ชาวบ้านที่สะสมสืบทอดกันมาอันเป็นศักยภาพหรือความสามารถที่จะใช้แก้ปัญหา และมีการ สืบ ทอดไปสู่คนรุ่นใหม่หรือคือแก่นของชุมชนที่จรรโลง ชุมชนให้อยู่รอดถึงปัจจุบัน

รัตนะ บัวสนธิ กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง กระบวนการทัศนของบุคคลที่มีต่อ ตนเองต่อโลกและสิ่งแวดล้อม กระบวนการทัศนที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นจำแนกออกได้ 3 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการจัดการจัดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ ธรรมชาติแวดล้อม

ลักษณะที่ 2 ภูมิปัญญาเกี่ยวกับระบบสังคมหรือการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับมนุษย์

ลักษณะที่ 3 ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการผลิตหรือการประกอบอาชีพที่มีลักษณะมุ่งเน้น ระบบการผลิตเพื่อพึ่งตนเอง

4. ภูมิปัญญาไทย

กุลวิตรา ภักคานนท์ กล่าวว่า ภูมิปัญญาไทยนั้นด้านหนึ่งนอกจากเรื่องของพื้นภูมิธรรมแล้วยังหมายถึงศักยภาพในการประสานความรู้ใหม่มาใช้ประโยชน์

เสรี พงศ์พิศ ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาไทยไว้ว่าภูมิปัญญาไทย หมายถึง องค์ความรู้ในด้านต่างๆ ของการดำรงชีวิตของคนไทยที่เกิดจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ประกอบกับแนวความคิดวิเคราะห์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกาลสมัย ในการแก้ปัญหาการดำรงชีวิต

เอกวิทย์ ณ ถลาง ได้อธิบายว่า ภูมิปัญญาไทยเป็นผลของประสบการณ์สั่งสมของคน ที่เรียนรู้จากปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มชนเดียวกันและหว่างกลุ่มชุมชนหลาย ๆ ชาติพันธุ์รวมไปถึงโลกทัศน์ที่มีต่อสิ่งเหนือธรรมชาติ ภูมิปัญญาเหล่านี้เคยเอื้ออำนวยให้คนไทย แก้ปัญหาได้ดำรงอยู่

จากความหมายของศัพท์ว่าภูมิปัญญา ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาชาวบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย ที่นักปราชญ์ผู้รู้ทั้งหลายได้กล่าวไว้อาจสรุปลงได้ว่า ความรอบรู้ ประสบการณ์ที่ประชาชนได้ประพฤติปฏิบัติดำเนินชีวิตมาอย่างมีความสุข สามารถชนะ หรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี จนกลายมาเป็นแบบอย่างแห่งการดำเนินชีวิตมาถึงปัจจุบัน

หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลาย หลายประการ แต่ละท้องถิ่น มีภูมิประเทศ ภูมิอากาศ พืชพรรณไม้ ที่แตกต่างกัน และมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิถีชีวิต การทำมาหากิน แตกต่างกัน โดยเฉพาะเรื่อง "อาหารการกิน" ภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีท้องทะเลกว้างใหญ่ แม่น้ำ พืชผัก และพรรณไม้ ส่งผลให้มีผู้คนจากถิ่นต่างๆ ย้ายมาตั้งถิ่นฐาน ส่งผลให้อาหารท้องถิ่นภาคตะวันออก มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งทำให้เกิดเป็นวัฒนธรรมการกิน วัฒนธรรมอาหารประจำท้องถิ่นที่ควรค่าต่อการศึกษา ถ่ายทอดให้ชนรุ่นหลังสืบต่อไป

การทำข้าวหลาม

เครื่องปรุง

1. ข้าวเหนียวข้าวสาร 1 กิโลกรัม
2. มะพร้าว 500 กรัม
3. น้ำ 1 ถ้วย
4. กระจับอกไม้ฝักกว้าง ½ - 2 ยาว 10 นิ้ว 6 กระจับอก

วิธีทำ

1. แช่วข้าวเหนียวในน้ำประมาณ 3 ชั่วโมง
2. คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิชั้น ½ ถ้วย ผสมน้ำ เกลือ กะทิ เข้าด้วยกัน คนให้เข้ากัน เอาข้าวเหนียว ผสมลงไปคนให้ทั่ว
3. ตักข้าวใส่กระบอกลง ให้เหลือปากกระบอกลงไว้ 2 นิ้ว เอาน้ำกะทิที่ผสมในข้าวใส่ลงให้น้ำท่วมข้าว ขึ้นมา ½ นิ้ว
4. นำไปเผาหมั่นเกลี่ยไฟให้ร้อนสม่ำเสมอ และหมั่นพลิกกระบอกลงไปเพื่อให้ข้าวสุกทั่วกันทั้งกระบอกลง
5. เมื่อเดือดแล้วประมาณ 1 ชั่วโมง สามารถ โรย เม็ดบัว/เผือก/ถั่วดำ/กล้วย/มะพร้าวฝอย ได้
6. ใช้มีดปอกเปลือกแข็งออก เหลือไม้ให้เหลือเปลือกบาง ๆ เวลารับประทานให้ลอกเปลือกออก ให้เหลือใยไม้หุ้มข้าวไว้ไม่ให้ขาดจากกัน

หมายเหตุ ไม้ไฟที่ใช้จะเป็นไม้ไฟที่มีผิวบาง เมื่อตัดมาแล้วต้องแช่น้ำไว้ อย่าให้เหี่ยว และต้องเป็นไม้ไฟที่มีตาห่าง

การทำขนมจาก

เครื่องปรุง

1. แป้งข้าวเหนียวดำ 1 กก.
2. แป้งข้าวเหนียวขาว 5 กก.
3. แป้งมัน 1 กก.
4. มะพร้าวขูด 12 กก.
5. น้ำตาลทราย 5 กก.
6. น้ำตาลปีบ 5 กก.
7. เกลือป่นถุงเล็ก 2 ถุง

วิธีทำขนมจาก

1. ล้างข้าวเหนียวดำให้สะอาดแล้วแช่ไว้ 1 คืน ตอนเช้าล้างให้สะอาด
2. เอามาไม่แล้วทับเพื่อเป็นการรีดน้ำออก เอาเฉพาะเนื้อแป้ง
3. เอามะพร้าวไปคั้นน้ำกะทิแล้วเคี่ยวให้แตกมัน
4. นำมะพร้าวใส่ลงกะละมังตามด้วยเกลือป่นถุงเล็ก 2 ถุง น้ำตาลทราย น้ำตาลปีบ และแป้งข้าวเหนียวดำ นวดให้เข้ากันก่อนจะใส่แป้งมันและแป้งข้าวเหนียวขาวลงไปนวดต่อเนื่องให้เข้ากัน ส่วนเคล็ดล็บอยู่ที่ต้องนวดแป้งกับมะพร้าวให้แตกมันและส่งกลิ่นหอมเป็นอันใช้ได้

วิธีการห่อขนมจาก ทำได้โดยใช้ใบจาก 2 ใบ วางซ้อนกัน จากนั้น นำข้าวเหนียวที่ผสมแล้วมาใส่ลงบนใบจากด้านบน(อาจจะโรยด้วยข้าวโพด หรือกล้วย) แล้วนำใบล่างมาห่อ ก่อนปิดหัวท้ายด้วยไม้กลัด เพียงแค่นี้ก็จะได้ขนมจาก 1 ห่อเมื่อทำการห่อเสร็จสิ้นแล้วติดเตาถ่านที่วางอยู่ด้านข้างรถเข็น และรักษาระดับไฟไม่ให้แรงหรืออ่อนเกินไป ก่อนจะทำกร่าง ใช้เวลาเพียง 4-5 นาทีก็ใช้ได้ แล้วสุตรขนมจากที่บอกนี้เป็นสูตรค้นตำรับดั้งเดิมแต่ถ้าอยากจะทำรสชาติเผือก กล้วยหอมหรือฟักทอง ก็ใช้ส่วนผสมอัตราเดียวกัน เพียงแต่เปลี่ยนจากข้าวเหนียวดำ เป็นเผือก กล้วยหอม หรือฟักทอง

การทำผลิตซอสพริก

เครื่องปรุง

1. พริกมันเม็ดใหญ่	4 ก.ก
2. พริก (ยอดสน) เม็ดเล็ก	1 ก.ก
3. กระเทียมแกะเปลือก	2.2 ก.ก
4. เกลือเม็ด	8 ชีด
5. น้ำเปล่า	2 ขวด
6. น้ำส้ม	8 ขวด
7. น้ำตาลทราย	4 ก.ก.

วิธีทำ

- นำพริกที่เด็ดก้านแล้วมาล้างแล้วนำไปซัง แล้วใส่ซึ่งหนึ่งประมาณ 40 นาที พร้อมกระเทียม
- นำพริกและกระเทียมที่หั่นแล้วมาใส่หม้อ พร้อมเกลือ
- นำไปไม่หยาบ 1 ครั้ง ใช้น้ำส้ม 4 ขวด ในการไม่ใช้น้ำเปล่า ล้างไม่ 2 ขวด
- ไม่ละเอียดอีกครั้ง ไม่ต้องใช้น้ำส้ม
- หลังจากไม่เสร็จยกตั้งไฟพร้อมใส่น้ำตาลทราย และน้ำส้มส่วนที่เหลือ หมั่นคนเปิดไฟกลาง คนตลอดเวลา เปิดไฟอ่อนหลังจากเดือดแล้ว 15 นาที ยกขึ้น
- รอให้เย็นแล้วจึงกรอกใส่ขวด

หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

การอนุรักษ์ คือ การบำรุงรักษาสิ่งที่ดีงามไว้เช่น ประเพณีต่าง ๆ ทัศนกรรม และคุณค่าหรือการปฏิบัติตนเพื่อความสัมพันธ์อันดีกับคนและสิ่งแวดล้อม

การฟื้นฟู คือ การรื้อฟื้นสิ่งที่ดีงามที่หายไป เลิกไป หรือกำลังจะเลิก ให้กลับมาเป็นประโยชน์ เช่นการรื้อฟื้นดนตรีไทย

การประยุกต์ คือ การปรับหรือการผสมผสานความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ให้เหมาะสมกับสมัยใหม่ เช่น การใช้ยาสมุนไพรในโรงพยาบาล ประสานกับการรักษาสมัยใหม่ การทำพิธีบวงสรวงต้นไม้ เพื่อให้เกิดสำนึกการอนุรักษ์ธรรมชาติ รักษาป่ามากยิ่งขึ้น การประยุกต์ประเพณีการทำบุญข้าวเปลือกที่วัด มาเป็นการสร้างธนาคารข้าว เพื่อช่วยเหลือผู้ที่ขาดแคลน

การสร้างใหม่ คือ การค้นคิดใหม่ที่สัมพันธ์กับความรู้ดั้งเดิม เช่น การประดิษฐ์โปงลาง การคิดโครงการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน โดยอาศัยคุณค่าความเอื้ออาทรที่ชาวบ้านเคยมีต่อกันมาหารูปแบบใหม่ เช่น การสร้างธนาคารข้าว ธนาคารโคกระบือ การรวมกลุ่มแม่บ้านเยวชน เพื่อทำกิจกรรมกันอย่างมีระบบมากยิ่งขึ้น

ภูมิปัญญา เป็นความรู้ที่ประกอบไปด้วยคุณธรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิมนั้น ชีวิตของชาวบ้านไม่ได้แบ่งแยกเป็นส่วนๆ หากแต่ทุกอย่างมีความสัมพันธ์กันทำมาหากิน การร่วมกันในชุมชน การปฏิบัติศาสนา พิธีกรรมและประเพณี ฉะนั้นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบ

เนื้อหาในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แบ่งเป็น 3 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1. วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

หน่วยที่ 2. ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น ข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริก

หน่วยที่ 3. การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกจากการหาค่า ความยาก-ง่ายและค่า
อำนาจจำแนกแล้ว 60 ข้อโดยแบ่งเป็น แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) 30 ข้อ แบบทดสอบ
หลังเรียน 30 ข้อ

แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด)				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
1	1	สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติได้แบ่ง ประเภทวัฒนธรรมได้กี่ประเภท ก. 2 ประเภท ข. 3 ประเภท ค. 4 ประเภท ง. 5 ประเภท	ง.	ความรู้
2	1	ข้อใดไม่ถือว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ก. การทำข้าวหลาม ข. การทำพื้ซ่า ค. การทำซอสพริก ง. การทำขนมจาก	ข.	เข้าใจ
7	1	ข้อใดคือการนำคุณค่าจากการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมา ใช้ประโยชน์มากที่สุด ก. ความโก้หรู ข. ความสวยงาม ค. การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ง. ความรวดเร็ว	ค.	เข้าใจ
4	1	อะไรเป็นสาเหตุเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงทางวัฒน ธรรมของมนุษย์ ก. ค่านิยมของการอยู่ร่วมกัน ข. วิธีการอยู่ร่วมกันเป็นสังคม ค. การปรับตัวเพื่อสนองความต้องการของ มนุษย์ ง. การมีความสามัคคีกันในสังคม	ค.	วิเคราะห์
8	1	วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวข้องกัน อย่างไร ก. วิธีการดำรงชีวิตที่แสดงออกถึงความเจริญ งอกงามของคนในท้องถิ่น ข. การลอกเลียนแบบในการดำรงชีวิต ค. การผสมผสานจากวัฒนธรรมเดิมของคนใน	ง.	วิเคราะห์

แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด)				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
		ท้องถิ่นกับวัฒนธรรมใหม่ ง. การแสดงถึงวิถีชีวิตของบรรพบุรุษ		
17	2 ข้าวหลาม	น้ำกะทิในการทำข้าวหลามประกอบไปด้วยอะไรบ้าง ก. น้ำเปล่า น้ำตาล เกลือ ข. น้ำเปล่า น้ำมะพร้าว น้ำตาล ค. น้ำมะพร้าว น้ำข้าว เกลือ ง. น้ำมะพร้าว เกลือ น้ำตาล	ง.	ความรู้
18	2 ข้าวหลาม	ข้าวที่นำมาแช่ทำข้าวหลามควรใช้เวลาแช่ข้าวประมาณเท่าใด ก. 1 ชั่วโมง ข. 2 ชั่วโมง ค. 3 ชั่วโมง ง. 4 ชั่วโมง	ค.	ความรู้
20	2 ข้าวหลาม	การผลิตข้าวหลามแต่เดิมนั้นทำไว้เพื่ออะไร ก. เป็นเสบียงเดินทาง ข. เป็นขนมทาน ค. การแปรรูปข้าว ง. เป็นของฝาก	ก.	เข้าใจ
21	2 ข้าวหลาม	ทำไมจึงได้กล่าวว่าไม้ไผ่เป็นไม้มหัศจรรย์ ก. มีปล้องเป็นข้อๆ ข. มีความแข็งแรง ค. มีความยืดหยุ่น ง. มีลำต้นยาว	ค.	นำไปใช้
22	2 ข้าวหลาม	การทำข้าวหลามถ้าใช้ข้าว 2 กิโลกรัมควรในน้ำกะทิเท่าใด ก. 500 กรัม ข. 1000 กรัม ค. 1200 กรัม ง. 1500 กรัม	ข.	นำไปใช้
23	2 ข้าวหลาม	เมื่อเผาข้าวหลามไประยะหนึ่งแล้ว นิยมใส่สิ่งใดผสมลงไป ไปในข้าวหลามได้ ก. เม็ดบัว ข. ถั่วดำ ค. มะพร้าวฝอย ง. ถูทุกข้อ	ง.	นำไปใช้
26	2 ข้าวหลาม	สิ่งใดที่ <u>ไม่ใช่</u> ส่วนผสมของกระบวนการผลิตข้าวหลาม ก. มะพร้าว ข. น้ำตาล ค. กระจอกข้าวหลาม ง. ถั่วดำ	ก.	วิเคราะห์
34	2 ขนมจาก	ต้นจากพบมากในที่ใด ก. ที่ลุ่ม ข. ริมน้ำ ค. ที่ราบ ง. บนเขา	ข.	ความรู้

แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด)				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
37	2 ขนมจาก	ขนมจากทำจากข้าวชนิดใด ก. ข้าวเหนียวดำ ข. ข้าวผสมงา ค. ข้าวเหนียวขาว ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ค	ค.	ความรู้
38	2 ขนมจาก	จากลามีไว้เพื่ออะไร ก. ปรงอาหาร ข. มุงหลังคา ค. ใช้สำหรับสาน ง. กันไหลข้าว	ง.	เข้าใจ
39	2 ขนมจาก	สมัยก่อนใช้ประโยชน์จากใบจากทำอะไรมากที่สุด ก. ทำของที่ระลึก ข. มุงหลังคาบ้าน ค. ทำตะกร้อ ง. ห่อขนม	ข.	นำไปใช้
41	2 ขนมจาก	ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของขนมจาก ก. น้ำตาล ข. น้ำส้มสายชู ค. แป้งมัน ง. เกลือ	ข.	นำไปใช้
42	2 ขนมจาก	การทำขนมจาก ถ้าใช้น้ำตาล 10 กิโลกรัม ต้องใช้เกลือกี่ถุง ก. 1 ถุง ข. 4 ถุง ค. 2 ถุง ง. 5 ถุง	ข.	นำไปใช้
50	2 ขนมจาก	ข้อใดคือส่วนประกอบของขนมจากที่มีราคาถูกที่สุด ก. มะพร้าว ข. น้ำตาล ค. เกลือ ง. ข้าว	ค.	วิเคราะห์
57	2 ซอสพริก	พริกที่นำมาใช้ทำซอสพริกนิยมใช้พริกชนิดใด ก. พริกแดง ข. พริกชี้ฟ้า ค. พริกยอดสน ง. พริกชี้หนู	ค.	ความรู้
59	2 ซอสพริก	พริกที่เด็ดมาแล้วควรมาทำการนึ่ง นานเท่าใด ก. 40 นาที ข. 2 ชั่วโมง ค. 1 ชั่วโมง ง. 50 นาที	ก.	ความรู้
63	2 ซอสพริก	หลักจากที่มีการไม่พริกครั้งแรกแล้วควรทำอย่างไรในขั้นตอนต่อไป ก. โม่ละเอียดอีกครั้ง ข. นำไปเคี่ยว ค. นำไปต้ม ง. นำไปผสมน้ำ	ก.	เข้าใจ
67	2 ซอสพริก	พริกที่เลือกมาทำซอสพริกควรมีคุณสมบัติใด ก. เม็ดใหญ่ ข. สีสวยงาม ค. เม็ดมาก ง. ไม่เม็ดมาก	ง.	นำไปใช้

แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด)				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
69	2 ซอสพริก	ส่วนประกอบของซอสพริกที่ใช้ส่วนผสมอะไรที่ใช้น้อย และมีราคาถูกที่สุด ก. น้ำตาล ข. น้ำส้ม ค. เกลือ ง. กระเทียม	ค.	นำไปใช้
71	2 ซอสพริก	ภาชนะที่นำมาใช้ในการผลิตซอสพริกควรเป็นภาชนะ ชนิดใด ก. อะลูมิเนียม ข. ดินเผา ค. พลาสติก ง. สแตนเลส	ง.	นำไปใช้
75	2 ซอสพริก	ขั้นตอนในการผลิตขั้นตอนใดที่ไม่ทำให้ส่วนผสมเป็น เนื้อเดียวกัน ก. การไม่หยาบ ข. การไม่ละเอียด ค. การบรรจุ ง. การต้ม	ง.	วิเคราะห์
83	3	ข้อใดคือความหมายของการอนุรักษ์ ก. การบำรุงรักษา ข. การเก็บ ค. การสงวน ง. การเชิดชู	ก.	เข้าใจ
84	3	ข้อใดตรงกับความหมายของคำว่าประยุกต์ ก. การปรับปรุง ข. การผสมความรู้เก่า-ใหม่ ค. การเปลี่ยนแปลง ง. การคิดใหม่	ง.	เข้าใจ
85	3	ข้อใดเป็นการนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ ก. มานีศึกษาการทำขนม ข. น้ำหวาน ทำฝอยทองโดยใช้น้ำตาลทราย ค. แต่งศึกษาการทำข้าวหลามและทดลองทำ เป็นรสต่างๆ ง. ชาว เขานมกล้วยใส่ใบตอง	ค.	นำไปใช้
86	3	การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นควรคำนึงถึงปัจจัยใดเป็น สำคัญ ก. สิ่งแวดล้อม ข. ความสวยงาม ค. การมีสีสัน ง. ความโก้หรู	ก.	นำไปใช้

เนื้อหาในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แบ่งเป็น 3 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1. วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

หน่วยที่ 2. ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น ข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริก

หน่วยที่ 3. การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกจากการหาค่า ความยาก-ง่ายและค่า
อำนาจจำแนกแล้ว 60 ข้อโดยแบ่งเป็น แบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) 30 ข้อ แบบทดสอบ
หลังเรียน 30 ข้อ

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
3	1	ข้อใดถือว่าเป็นวัฒนธรรมทางด้านนครกรรมศิลป์ ก. อาหาร เสื้อผ้า มารยาท ข. อาหาร การแกะสลัก ยา ค. การดูแลเด็ก ยา การแกะสลัก ง. การดูแลเด็ก ทอผ้า มารยาท	ก.	ความรู้
9	1	ข้อใดบอกความหมายของวัฒนธรรมได้ถูกต้อง ก. เกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ข. วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมา ค. ลักษณะที่แสดงถึงความเจริญของงาม ง. วิธีการอยู่ร่วมกันของมนุษย์	ค.	เข้าใจ
13	1	ข้อใดถือว่าเป็นวัฒนธรรมในการสร้างบ้าน ก. มนตรีสร้างบ้านให้โปร่งเนื่องจากอยู่ในอากาศร้อนชื้น ข. มานพห้อยปลาตะเพียนไว้หน้าบ้านที่สร้างเนื่องจากมีฝนตก ค. มานะใส่ยาที่ไม่เพื่อป้องกันปลวก ง. ปิติสสร้างบ้านโดยมีรางใส่น้ำฝน	ก.	เข้าใจ
15	1	ข้อใดคือวัฒนธรรมทางวัตถุ ก. บ้าน รถยนต์ เครื่องบิน ข. เสื้อผ้า ยารักษาโรค การแต่งกาย ค. คอมพิวเตอร์ ความเชื่อ การกิน ง. ความชอบ ประเพณี ศิลธรรม	ก.	วิเคราะห์
16	1	ภาคตะวันออกเฉียงใต้เปรียบภาคอื่น ๆ ในด้านใดมากที่สุด ก. แหล่งการเรียนรู้มีมากกว่า	ง.	วิเคราะห์

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูกต้อง	ลักษณะการวัด
		ข. แหล่งความบันเทิงมีมากกว่า ค. แหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำมากกว่า ง. แหล่งอุตสาหกรรมการเกษตรมีมากกว่า		
24	2 ข้าวหลาม	การเผาข้าวหลามที่นิยมกันควรห่างกันกี่ฟุต ก. 1 ฟุต ข. 2 ฟุต ค. 3 ฟุต ง. 4 ฟุต	ข.	ความรู้
27	2 ข้าวหลาม	การเผาข้าวหลามโดยการทำให้ผิวไม้แห้งเรียกว่า อย่างไร ก. การอบไฟ ข. การหอมไฟ ค. การอ่อนไฟ ง. การลดไฟ	ข.	ความรู้
28	2 ข้าวหลาม	การเลือกไม้ไฟในการใส่ข้าวหลามควรเลือกอย่างไร ก. สวยงาม ข. สด ใหม่ ค. แข็งแรง ทนทาน ง. ไม้ไฟที่มีปล้องห่าง	ง.	เข้าใจ
29	2 ข้าวหลาม	หลังจากที่มีการตักข้าวใส่กระบอกรับข้าวหลามแล้วต้อง ทำขั้นตอนใดต่อไป ก. ใส่น้ำตาล ข. ใส่เกลือ ค. ใส่น้ำกะทิ ง. ใส่แป้งมัน	ค.	นำไปใช้
30	2 ข้าวหลาม	ข้อใดคือวิธีการประยุกต์ในการทำข้าวหลาม ก. สมศรีทำข้าวหลามให้มีรสหวานขึ้น ข. วีระเพิ่มปริมาณข้าวในกระบอกรับข้าวหลาม ค. ชูใจทำข้าวหลามรสลาบ และรส สังขยา ง. นารีเผาข้าวหลามให้ห่างจากไฟเพื่อให้หอม	ค.	นำไปใช้
31	2 ข้าวหลาม	ข้อใด <u>ไม่</u> ถือได้ว่าเป็นสรรพคุณที่ได้จากการรับประทาน ข้าวหลาม ก. แก้อ่อนใน ข. ช่วยระบาย ค. แก้อ่อนใน ง. แก้อาการคัน	ง.	นำไปใช้
32	2 ข้าวหลาม	เหตุใดข้าวหลามจึงถือได้ว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ก. ทำในเฉพาะท้องถิ่นเดียวเท่านั้น ข. วัตถุประสงค์จำหน่าย ค. มีไม้ไฟที่ใช้ในการใส่ข้าวหลาม ง. มีการนำเอาทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้	ค.	วิเคราะห์

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
44	2 ขนมจาก	ข้อใดคือสรรพคุณทางยาที่ได้จากขนมจาก ก. แก้อาการคัน ข. แก้อ่อนเพลีย ค. ช่วยระบาย ระบายอาเจียน ง. บำรุงกำลังแก้ปวด	ก.	ความรู้
45	2 ขนมจาก	น้ำตาลในขนมจากมีสรรพคุณอย่างไร ก. แก้อ่อนเพลีย ข. บำรุงเลือด ค. บำรุงพลัง ง. แก้อาการคัน	ค.	ความรู้
46	2 ขนมจาก	เคล็ดลับในการทำขนมจากที่นิยมกันขึ้นอยู่กับขั้นตอนใด ก. การหมักแป้งให้นุ่ม ข. การใส่สีให้ดูน่ารับประทาน ค. การเติมกลิ่นให้หอม ง. การนวดแป้งกับมะพร้าว	ง.	เข้าใจ
48	2 ขนมจาก	การทำขนมจาก ถ้าใช้มะพร้าวชูด 6 กิโลกรัม ควรใช้แป้งมันเท่าใด ก. 3 กิโลกรัม ข. 2 กิโลกรัม ค. ½ กิโลกรัม ง. 1 กิโลกรัม	ค.	นำไปใช้
51	2 ขนมจาก	การห่อขนมจากต้องใช้ใบจากกี่ใบจึงจะห่อได้สวยงามพอดี ก. 2 ใบ ข. 4 ใบ ค. 3 ใบ ง. 6 ใบ	ก.	นำไปใช้
52	2 ขนมจาก	หลักการสำคัญในการผลิตขนมจากคือข้อใด ก. สีสีนของขนม ข. ความสะอาด ค. สถานที่ผลิต ง. วัตถุดิบ	ข.	นำไปใช้
53	2 ขนมจาก	ข้อใดคือส่วนประกอบของขนมจากที่มีราคาแพงที่สุด ก. มะพร้าว ข. น้ำตาล ค. เกลือ ง. ข้าว	ง.	วิเคราะห์
60	2 ขอสพริก	พริกถือได้ว่าเป็นพืชตระกูลเดียวกับ ก. มะเขือ ฝรั่ง ใบบมะกูด ข. มะเขือ ส้ม ฝรั่ง ค. มะเขือ ชาเขียว มะม่วง ง. มะเขือ ฝรั่ง ยาสูบ	ง.	ความรู้

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	หน่วยที่	คำถาม	ข้อที่ถูก	ลักษณะการวัด
		ค. เขียว ชายขนมช่วยแม่ ง. มารุตศึกษาการเล่นหมากรุก		
88	3	การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นถือได้ว่าเป็นหน้าที่ของ ใคร ก. ผู้ใหญ่บ้าน ข. ครู ค. นักเรียน ง. ทุกคน	ง.	เข้าใจ
89	3	ข้อใดถือว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นคุ้มค่า ที่สุด ก. สมศรีนำไปตอมมาห่อขนม ข. มานะทำกั้งหันหมุนเพื่อสูบน้ำจากใบไม้ ค. ปิตินำดอกทานตะวันมาสะกิดเป็นน้ำยาฆ่า วัชพืช ง. ชูใจทำของเล่นจากใบจาก	ค.	นำไปใช้
90	3	เรามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ อย่างไรบ้าง ก. รักษาและอนุรักษ์ไว้ ข. ส่งเสริมและเผยแพร่ ค. มีการนำมาประยุกต์ ง. ถูกทุกข้อ	ง.	นำไปใช้

ภาคผนวก ง.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินสื่อการสอน

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินสื่อการสอน

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา ดังมีรายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ดังต่อไปนี้

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. อาจารย์กิตติ แตรผ่องแพ้ว คอ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสาขาออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. นายศิริชัย พรหมทอง วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ตำแหน่ง Web Master กระทรวงการคลัง
3. อาจารย์นพรัตน์ ไชยยางค์ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี
โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา

ด้านเนื้อหา

1. ผศ.อรรธรณ ชลवासิน สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา
2. อาจารย์ปรางทิพย์ แสงศักดิ์ อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรมโรงเรียนดาราสมุทรศรีราชา
3. อาจารย์สมเกียรติ วิลัยทอง หัวหน้างานวัดและประเมินผล โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา

ภาคผนวก จ
แบบประเมินสื่อการสอน

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)
บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ จ.1 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา

หัวข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. เนื้อหาและขั้นตอนการนำเสนอ							
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหา	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
1.3 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียน	4	4	5	13	4.33	0.33	ดี
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.33	ดีมาก
1.5 ความยาก - ง่ายของเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
1.7 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.8 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
1.9 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.33	ดี
1.10 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
2. ภาพและภาษาที่ใช้							
2.1 ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนของภาพที่นำเสนอ	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของเส้นที่นำเสนอ	4	4	5	13	4.33	0.33	ดี
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
2.5 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
2.6 ความเหมาะสมของคำบรรยายกับภาพ	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
3. เวลาเรียน							
3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของคำบรรยายกับเวลา	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้นำเสนอบทเรียน	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
4. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน							
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4.2 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.33	ดีมาก
4.4 ความครอบคลุมของข้อสอบกับเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.33	ดี
ความเหมาะสมในการตั้งคำถาม	5	4	5	14	4.67	0.33	ดีมาก

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านสื่อ)
บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ ๑.2 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านสื่อ

หัวข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน							
1.1 การออกแบบบทเรียนมีลักษณะน่าสนใจ	5	4	4	13	4.33	0.33	ดี
1.2 การใช้ภาพเคลื่อนไหว	4	5	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
1.3 การสร้างแรงจูงใจในบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
2. บอกรวัตถุประสงค์ของการเรียน							
2.1 ข้อมูลถูกต้องตรงกับเกณฑ์การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
2.2 การลิงค์ไปยังหน้าเว็บต่างๆ	4	5	4	13	4.33	0.33	ดี
2.3 การแก้ปัญหาการลิงค์	4	4	3	11	3.67	0.33	ดี
3. เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่							
3.1 มีลักษณะสอดคล้องเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาใหม่	5	4	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่							
4.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลา	4	4	5	13	4.33	0.33	ดี
4.2 ความเหมาะสมของคำบรรยายกับเวลา	5	5	4	14	4.67	0.33	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเวลาที่ให้นำเสนอบทเรียน	5	4	4	13	4.33	0.33	ดี
5. การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลตอบกลับ							
5.1 การให้ข้อมูลตอบกลับของโปรแกรม	4	5	3	12	4.00	1.00	ดี
5.2 การใช้โปรแกรมภาษาที่เหมาะสม	4	3	5	12	4.00	1.00	ดี
5.3 ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ	5	3	5	13	4.33	1.33	ดี
6. การทดสอบ							
6.1 มีคำถามครอบคลุมเนื้อและวัตถุประสงค์	5	4	5	14	4.67	0.33	ดีมาก
6.2 การตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
6.3 การประเมินผลการเรียน	4	4	5	13	4.33	0.33	ดี
7. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม							
7.1 ลักษณะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์	3	4	4	11	3.67	0.33	ดี
7.2 สรุปประเด็นที่ชัดเจนและกระชับรัด	3	4	4	11	3.67	0.33	ดี

ภาคผนวก จ
รายละเอียดการวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้เวลาศึกษาบทเรียน 2 คาบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้างของเนื้อหาที่จะสอบวัด

2. กำหนดวัตถุประสงค์การสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลได้อย่างถูกต้อง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนมีดังต่อไปนี้

1. บอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

2. อธิบายการทำผลิตภัณฑ์ ข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริกได้

3. บอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

3. การกำหนดลำดับความสำคัญของระดับการวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีหลักการ คือ การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ นำเสนอเนื้อหาใหม่ ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม

ตารางที่ ฉ.1 แสดงน้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

หัวข้อการสอน / วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความจำ (10)	เข้าใจ (10)	นำไปใช้ (10)	วิเคราะห์ (10)	สังเคราะห์ (10)	ประเมินผล (10)	รวม	แสดงลำดับความสำคัญ
หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น								
1. ผู้เรียนบอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	6	8	0	8	0	0	22	2
หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	24	18	30	18	0	0	90	
2.1 ผู้เรียนอธิบายการผลิตข้าวหลามได้	8	6	10	6	0	0	30	1
2.2 ผู้เรียนอธิบายการผลิตขนมจากได้	8	6	10	6	0	0	30	
2.3 ผู้เรียนอธิบายการผลิตซอสพริกได้	8	6	10	6	0	0	30	
หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น								
3. ผู้เรียนบอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	0	8	8	0	0	0	16	3
รวม	30	34	38	26	0	0	128	
แสดงลำดับความสำคัญ	3	2	1	4	0	0		

ตารางที่ ฉ. 2 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (แสดงเป็นทศนิยม)

หัวข้อการสอน / วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความจำ (10)	เข้าใจ (10)	นำไปใช้ (10)	วิเคราะห์ (10)	สังเคราะห์ (10)	ประเมินผล (10)	รวม	แสดงลำดับความสำคัญ
หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น								
1. ผู้เรียนบอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	1.40	1.87	0	1.87	0	0	5.14	2
หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	5.61	4.2	7.02	4.2	0.0	0.0	21.03	
2.2 ผู้เรียนอธิบายการผลิตข้าวหลามได้	1.87	1.40	2.34	1.40	0	0		1
2.2 ผู้เรียนอธิบายการผลิตขนมจากได้	1.87	1.40	2.34	1.40	0	0		
2.3 ผู้เรียนอธิบายการผลิตซอสพริกได้	1.87	1.40	2.34	1.40	0	0		
หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น								
3. ผู้เรียนบอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	0	1.87	1.87	0	0	0		3
รวม	7.01	7.94	18.89	6.07	0	0	30	
แสดงลำดับความสำคัญ	3	2	1	4	0	0		

นำคะแนนที่ได้จากตารางที่ ฉ. 2 มาปรับให้เป็นจำนวนเต็ม เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่าง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาวิชาในแต่ละเรื่อง ว่าเนื้อหาแต่ละเรื่องควรมีแบบทดสอบจำนวนกี่ข้อ โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑.3 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อการสอน / วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความจำ (10)	เข้าใจ (10)	นำไปใช้ (10)	วิเคราะห์ (10)	สังเคราะห์ (10)	ประเมินผล (10)	รวม	แสดงลำดับความสำคัญ
หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น								
1. ผู้เรียนบอกความสำคัญของวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	1	2	0	2	0	0	5	2
หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	6	3	9	3	0	0	21	1
2.3 ผู้เรียนอธิบายการผลิตข้าวหลามได้	2	1	(3)	1	0	0	7	
2.2 ผู้เรียนอธิบายการผลิตขนมจากได้	2	1	(3)	1	0	0	7	
2.3 ผู้เรียนอธิบายการผลิตซอสพริกได้	2	1	(3)	1	0	0	7	
หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น								
3. ผู้เรียนบอกความสำคัญของการอนุรักษ์คุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่นได้	0	2	2	0	0	0	4	2
รวม	7	7	11	5	0	0	30	
แสดงลำดับความสำคัญ	2	3	1	4				

หมายเหตุ : ตัวเลขที่อยู่ในเครื่องหมาย () เป็นตัวเลขที่ผู้วิจัยปรับขึ้น

จากตารางที่ข้างต้น พบว่า ลำดับความสำคัญของเนื้อหา เรื่องผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น มีความสำคัญเป็นลำดับ 1 เรื่อง วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น มีความสำคัญเป็นลำดับ 2 เรื่องการตระหนักและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีความสำคัญเป็นลำดับ สุดท้าย

นอกจากนี้ยังพบว่าเนื้อหา เรื่อง เรื่องผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น มีแบบทดสอบ 21 ข้อ โดยแบ่งเป็นเรื่องข้าวหลาม ขนมจาก ซอสพริก เรื่องละ 7 ข้อ เรื่อง วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น มีแบบทดสอบ 5 ข้อ เรื่อง การตระหนักและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีแบบทดสอบ 4 ข้อ รวมแบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 30 ข้อ

ภาคผนวก ช
รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ ๑.1 แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์และผลการวิเคราะห์

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
9	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
11	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
15	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
20	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
22	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
25	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
29	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
31	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
33	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
34	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
38	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
44	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
45	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
46	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
47	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
49	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
51	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
52	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
53	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
54	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
60	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
61	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
62	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
63	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
64	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
65	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
66	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
67	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
68	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
69	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
70	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
71	+1	+1	+1	1	1	สอดคล้อง
72	+1	+1	+1	1	1	สอดคล้อง
73	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
74	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
75	+1	+1	+1	3	1	ไม่สอดคล้อง
76	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
77	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
78	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
79	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
80	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
81	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
82	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
83	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
84	0	+1	0	1	0.67	ไม่สอดคล้อง
85	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
86	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
87	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
88	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
90	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
91	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
92	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
93	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
94	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
95	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
96	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
97	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
98	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
99	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
100	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
101	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
102	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
103	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
104	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
105	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
106	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
107	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
108	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
109	0	+1	+1	2	1	สอดคล้อง
110	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
111	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
112	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
113	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
114	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
115	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
116	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
117	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
118	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
119	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
120	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
121	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
122	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
123	0	+1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
124	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
125	0	0	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
126	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
128	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

จากตารางที่ ข.1 แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์ และ ผลการวิเคราะห์ จากจำนวนแบบทดสอบ 128 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยถ้าข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะได้คะแนน เท่ากับ 0 จากตารางพบว่าได้ ได้แบบทดสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ซึ่งสอดคล้องกับ จุดประสงค์จำนวน 90 ข้อ

ตารางที่ ข.2 แสดงค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R_U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R_L	รวมคน ตอบถูก R	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย	การ นำไปใช้
1	8	4	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
2	9	5	14	0.47	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
3	10	5	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
4	12	5	17	0.57	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
5	8	4	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
6	4	3	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
7	11	4	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
8	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
9	13	6	19	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
10	5	3	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
11	9	5	14	0.47	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
12	12	9	21	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	พอใช้	ใช้ได้
13	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
14	5	3	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
15	9	5	14	0.47	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
16	10	5	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
17	13	7	20	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
18	10	4	14	0.47	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
19	3	1	4	0.13	ยากมาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
20	6	2	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
21	11	6	17	0.57	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
22	9	3	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
23	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้
24	7	2	9	0.30	ค่อนข้างยาก	0.33	ดี	ใช้ได้
25	5	3	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
26	13	9	22	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.27	พอใช้	ใช้ได้
27	10	5	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
28	8	4	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
29	9	3	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
30	6	2	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
31	10	5	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้

ตารางที่ ข.2 (ต่อ)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R _U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R _L	รวมคน ตอบถูก R	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย	การ นำไปใช้
32	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
33	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้
34	7	2	9	0.30	ค่อนข้างยาก	0.33	ดี	ใช้ได้
35	5	3	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
36	3	1	4	0.13	ยากมาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
37	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
38	6	2	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
39	8	3	11	0.37	ค่อนข้างยาก	0.33	ดี	ใช้ได้
40	7	5	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
41	10	4	14	0.47	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
42	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
43	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
44	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
45	12	5	17	0.57	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
46	13	4	17	0.57	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.60	ดีมาก	ใช้ได้
47	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
48	10	6	16	0.53	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.27	พอใช้	ใช้ได้
49	5	4	9	0.30	ค่อนข้างยาก	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
50	13	8	21	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.33	ดี	ใช้ได้
51	11	5	16	0.53	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
52	8	2	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
53	6	2	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
54	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้
55	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
56	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
57	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
58	3	1	4	0.13	ยากมาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
59	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้
60	10	3	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
61	5	4	9	0.30	ค่อนข้างยาก	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
62	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้

ตารางที่ ข.2 (ต่อ)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R_U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R_L	รวมคน ตอบถูก R	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย	การ นำไปใช้
63	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
64	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
65	6	5	11	0.37	ค่อนข้างยาก	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
66	8	7	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
67	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
68	4	3	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.07	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
69	13	6	19	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
70	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
71	8	3	11	0.37	ค่อนข้างยาก	0.33	ดี	ใช้ได้
72	6	2	8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
73	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
74	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
75	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
76	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
77	8	2	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
78	8	2	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
79	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
80	4	2	6	0.20	ค่อนข้างยาก	0.13	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
81	9	3	12	0.40	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
82	5	2	7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.20	พอใช้	ใช้ได้
83	12	5	17	0.57	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
84	9	4	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
85	10	3	13	0.43	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
86	8	2	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
87	7	3	10	0.33	ค่อนข้างยาก	0.27	พอใช้	ใช้ได้
88	10	5	15	0.50	ยาก-ง่ายเหมาะสม	0.33	ดี	ใช้ได้
89	13	9	22	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.27	พอใช้	ใช้ได้
90	12	8	20	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.27	พอใช้	ใช้ได้

จากตารางที่ ข.1 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย ตั้งแต่ 0.20 - 0.73 จำนวน 87 ข้อ และได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับ ตั้งแต่ 0.20 - 0.47 จำนวน 68 ข้อ ดังนั้นข้อสอบที่นำไปใช้ได้ 68 ข้อ เลือกข้อสอบที่นำไปใช้ 60 ข้อ โดยมีเครื่องหมาย เป็นข้อที่นำไปใช้

ตารางที่ ช.3 แสดงคะแนนที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความแปรปรวน (เต็ม 60 คะแนน)

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X^2
1	25	625
2	26	625
3	27	729
4	27	729
5	28	784
6	30	900
7	30	900
8	33	1089
9	34	1156
10	35	1225
11	36	1296
12	37	1369
13	37	1369
14	38	1444
15	38	1444
16	39	1521
17	40	1600
18	41	1681
19	41	1681
20	42	1764
21	42	1764
22	43	1846
23	44	1936
24	45	2025
25	45	2025
26	46	2116
27	47	2209
28	48	2304
29	49	2401
30	51	2601
รวม	$\sum X = 1144$	$\sum X^2 = 45212$

การหาค่าความแปรปรวน

$$\text{สูตร} \quad S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{30(45212) - 1144^2}{30(30-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{1356360 - 1308736}{30 \times 29}$$

$$S_t^2 = \frac{47624}{870}$$

$$S_t^2 = 54.74$$

ดังนั้นได้ค่าความแปรปรวน 54.74

ตารางที่ ข.4 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p=สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q= สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
1	0.40	0.60	0.24
2	0.47	0.53	0.25
3	0.50	0.50	0.25
4	0.57	0.43	0.25
5	0.50	0.50	0.25
6	0.43	0.57	0.25
7	0.63	0.37	0.23
8	0.43	0.57	0.25
9	0.47	0.53	0.25
10	0.50	0.50	0.25
11	0.67	0.33	0.22
12	0.47	0.53	0.25
13	0.27	0.73	0.20
14	0.57	0.43	0.25
15	0.40	0.60	0.24
16	0.23	0.77	0.18
17	0.30	0.70	0.21
18	0.73	0.27	0.20
19	0.50	0.50	0.25
20	0.40	0.60	0.24
21	0.40	0.60	0.24
22	0.27	0.73	0.20
23	0.50	0.50	0.25
24	0.43	0.57	0.25
25	0.30	0.70	0.21
26	0.43	0.57	0.25
27	0.27	0.73	0.20
28	0.37	0.63	0.23
29	0.47	0.53	0.25
30	0.33	0.67	0.22
31	0.43	0.57	0.25

ตารางที่ ๕.4 (ต่อ)

ข้อที่	p=สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q= สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
32	0.57	0.43	0.25
33	0.57	0.43	0.25
34	0.53	0.47	0.25
35	0.70	0.30	0.21
36	0.53	0.47	0.25
37	0.33	0.67	0.22
38	0.27	0.73	0.20
39	0.43	0.57	0.25
40	0.23	0.77	0.18
41	0.43	0.57	0.25
42	0.43	0.57	0.25
43	0.43	0.57	0.25
44	0.63	0.37	0.23
45	0.37	0.63	0.23
46	0.27	0.73	0.20
47	0.33	0.67	0.22
48	0.33	0.67	0.22
49	0.33	0.67	0.22
50	0.33	0.67	0.22
51	0.33	0.67	0.22
52	0.40	0.60	0.24
53	0.57	0.43	0.25
54	0.43	0.57	0.25
55	0.43	0.57	0.25
56	0.33	0.67	0.22
57	0.33	0.67	0.22
58	0.50	0.50	0.25
59	0.73	0.27	0.20
60	0.67	0.33	0.22
รวม			13.85

การหาความเชื่อมั่น

$$\text{สูตร} \quad r_u = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$r_u = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{13.85}{54.74} \right\} = 0.77$$

$$r_u = \frac{30}{29} \{1 - 0.253\} = 0.77$$

$$r_u = 1.034 \times 0.747 = 0.77$$

ดังนั้นได้ค่าความเชื่อมั่น 0.77 ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป

ตารางที่ ข.5 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบชั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

คนที่	คะแนนแบบทดสอบ ระหว่างเรียน(30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน(30 คะแนน)
(เก่ง)		
1	26	25
(ปานกลาง)		
2	25	25
(อ่อน)		
3	23	22
รวม	74	72
เฉลี่ยรวม	24.67	24
ร้อยละ	82.23	80.00

ตารางที่ ข.5 แสดงคะแนน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบชั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดย ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยนำบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย

ตารางที่ ข.6 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่าย แบบขั้นทดสอบแบบกลุ่มย่อย

คนที่	คะแนนแบบทดสอบ ระหว่างเรียน(30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน(30 คะแนน)
(เก่ง)		
1	27	25
2	26	26
(ปานกลาง)		
3	25	26
4	24	24
(อ่อน)		
5	23	21
6	24	23
รวม	149	145
เฉลี่ยรวม	24.83	24.16
ร้อยละ	82.77	80.56

ตารางที่ ข.6 แสดงคะแนน ที่ได้จากการทดลองขั้นทดสอบกลุ่มย่อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยการทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน(เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 2 คน) เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้งานบทเรียนบนเครือข่าย

ตารางที่ ข.7 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียนในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายแบบ
 ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน			คะแนนรวม แบบทดสอบระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนรวม แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
	หน่วยที่ 1 5 คะแนน	หน่วยที่ 2 21 คะแนน	หน่วยที่ 3 4 คะแนน		
(เก่ง)					
1	5	20	3	28	29
2	5	19	4	28	28
3	5	19	3	27	29
4	4	20	5	29	28
5	5	20	4	29	27
6	5	19	4	28	29
7	5	18	4	27	28
8	4	20	5	28	27
9	5	18	3	26	28
10	3	19	4	26	28
(ปาน กลาง)					
11	4	18	4	26	25
12	5	17	4	26	26
13	3	18	4	25	25
14	4	17	4	25	25
15	3	19	4	26	26
16	5	18	3	26	25
17	4	17	4	25	26
18	3	19	4	26	25
19	4	18	4	26	24
20	4	19	3	26	24
(อ่อน)					
21	3	18	3	24	23
22	4	17	2	23	22
23	3	18	3	24	23
24	4	15	5	24	23
25	2	19	2	23	22

ตารางที่ ข.7 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน			คะแนนรวม แบบทดสอบระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนรวม แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
	หน่วยที่ 1 5 คะแนน	หน่วยที่ 2 21 คะแนน	หน่วยที่ 3 4 คะแนน		
26	3	17	2	22	23
27	3	18	3	24	21
28	2	18	4	24	22
29	3	17	2	22	22
30	3	14	2	19	19
เฉลี่ยรวม				762	752
ร้อยละ				25.40	25.06
ร้อยละ				84.67	83.56

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ($E_1; E_2$) ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

สูตร

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

$$E_1 = \frac{762}{30} \times 100 = 84.67$$

สูตร

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

$$E_2 = \frac{752}{30} \times 100 = 83.56$$

ตารางที่ ข.7 แสดงคะแนนหาประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่า ค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 84.67 และค่าที่คำนวณได้จากแบบสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 83.56

ตารางที่ ข.8 แสดงคะแนนการสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
(กลุ่มทดลอง) และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

คนที่	คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)	คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)
1	29	26
2	28	28
3	29	27
4	28	26
5	27	28
6	29	27
7	28	27
8	27	25
9	28	28
10	28	25
11	25	22
12	26	23
13	25	23
14	25	24
15	26	23
16	25	24
17	26	22
18	25	23
19	24	23
20	24	21
21	23	19
22	22	20
23	23	21
24	23	19
25	22	21
26	23	18
27	21	19
28	22	16
29	22	20
30	19	18
ค่าเฉลี่ย	$\bar{X}_1 = 25.07$	$\bar{X}_2 = 22.87$

ตารางที่ ๙.9 แสดงการหาค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
(กลุ่มทดลอง) และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)	$(X - \bar{X})^2$	คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)	$(X - \bar{X})^2$
29	15.44	26	9.80
28	8.58	28	26.32
29	15.44	27	17.06
28	8.58	26	9.80
27	3.72	28	26.32
29	15.44	27	17.06
28	8.58	27	17.06
27	3.72	25	4.54
28	8.58	28	26.32
28	8.58	25	4.54
25	0.00	22	0.76
26	0.86	23	0.02
25	0.00	23	0.02
25	0.00	24	1.28
26	0.86	23	0.02
25	0.00	24	1.28
26	0.86	22	0.76
25	0.00	23	0.02
24	1.14	23	0.02
24	1.14	21	3.50
23	4.28	19	14.98
22	9.42	20	8.24
23	4.28	21	3.50
23	4.28	19	14.98
22	9.42	21	3.50
23	4.28	18	23.72
21	16.56	19	14.98

ตารางที่ ข.9 (ต่อ)

คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)	$(X - \bar{X})^2$	คะแนนสอบหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)	$(X - \bar{X})^2$
22	9.42	16	47.20
22	9.42	20	8.24
19	36.84	18	23.72
$\sum X = 752$	$\sum (X - \bar{X})^2 = 209.8$	$\sum X = 686$	$\sum (X - \bar{X})^2 = 329.47$

การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{752}{30} = 25.07$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{686}{30} = 22.87$$

การหาค่าความแปรปรวน

$$S_1^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1} = \frac{209.87}{29} = 7.24$$

$$S_2^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1} = \frac{329.47}{29} = 11.36$$

ตารางที่ ข.9 จากตารางแสดงค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบน
เครือข่าย(กลุ่มทดลอง)เท่ากับ 7.24 และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่ม
ควบคุม) เท่ากับ 11.36

สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกัน

การตั้งสมมุติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

โดยที่	μ_1	คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
	μ_2	คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
	H_0	คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน
	H_1	คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับกลุ่มนักเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกัน

การกำหนดระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05 หมายความว่า การทดสอบครั้งนี้มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95%

คำนวณหาค่า t – test Independent

การคำนวณหาค่า t กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ($N \leq 30$) และค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเท่ากัน ดังนั้นจึงเลือกใช้สูตร t – test Independent

สมมุติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ให้ $\alpha = 0.05$

$$df = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$$

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{25.07 - 22.87}{\sqrt{\frac{(30 - 1)7.24 + (30 - 1)11.36}{30 + 30 - 2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right)}}$$

$$t = \frac{2.20}{\sqrt{\frac{539.4}{58} (0.07)}}$$

$$t = \frac{2.20}{\sqrt{0.65}} = \frac{2.20}{0.81} = 2.72$$

หาค่า t จากตารางดังนี้

โดยที่	α	=	0.05
	df	=	$n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$
	$t_{0.05,58}$	=	2.00

ดังนั้นค่า t คำนวณ (2.72) และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตที่ t ณ. ความเชื่อมั่น 0.05 และ degree of freedom = 58 ได้ค่า = 2.00 พบว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t ตาราง จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1

จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับกลุ่มนักเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

ภาคผนวก ซ
ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่าย
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

วัตถุประสงค์

สาระบัญ

หน้าแรก

กำหนดนะ:

- ▶ ข้อตกลงก่อนเรียน
- ▶ คำอธิบายรายวิชา
- ▶ จุดประสงค์รายวิชา

เนื้อหาบทเรียน:

- ▶ วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ▶ ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
- ▶ การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์

แบบทดสอบ

เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

คลิกปุ่มเพื่อ
ชมภาพ

เชิญเข้าสู่บทเรียนนะคะ

ภาพที่ ๑.1 : หน้าหลักบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สาระบัญ

หน้าแรก

วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

จุดประสงค์

ความรู้ความเข้าใจ

เนื้อหา

ประเภทวัฒนธรรม

แบบทดสอบ

วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

หน่วยที่ ๑
วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภาพที่ ๑.2 : หน่วยที่ 1 วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547


สาระบัญ

บทนำเรื่อง
๒ วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
จุดประสงค์
ความหมาย
นิยาม
ประเภทวัฒนธรรม
บทบาทสังคม

ความหมาย

สุนทรภู่ (2543:17) กล่าวว่าวัฒนธรรม เป็นมรดกทางสังคมที่ประกอบด้วยความเชื่อ ประเพณี และความชำนาญที่คนเราได้มาในฐานะเป็นสมาชิกของสังคม

ราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายไว้ว่า วัฒนธรรม เป็นชื่อรวมสำหรับแบบอย่างของ พฤติกรรม ทั้งหลายที่ได้มาและถ่ายทอดกันไปในทางสังคม โดยอาศัยสัญลักษณ์ เช่น การทำเครื่องมือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ กฎหมาย การปกครอง ศิลธรรมและศาสนา รวมทั้งอุปกรณ์ที่เป็นวัตถุหรือ สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งแสดงรูปแบบแห่งสัมพันธคติทางวัฒนธรรม ในพระราชบัญญัติวัฒนธรรม พุทธศักราช 2485 ได้บัญญัติว่า วัฒนธรรม หมายถึงลักษณะที่แสดงถึงความเจริญของงาน ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความกลมเกลียวก้าวหน้าของชาติ และศีลธรรมอันดีของประชาชน



ภาพที่ ๓ : เนื้อหาวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

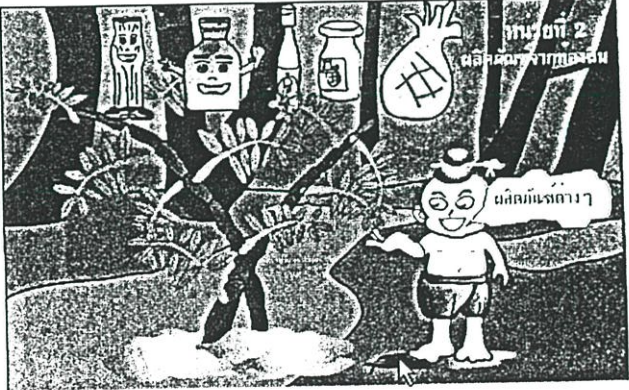
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สาระบัญ

บทนำเรื่อง
๒ วัฒนธรรมไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
จุดประสงค์
ความเป็นมา
นิยามและภูมิปัญญาท้องถิ่น
วิวัฒนาการ
การสืบทอด
การรื้อฟื้น
การส่งเสริม
การอนุรักษ์
การบูรณาการ
บทสรุป

ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น



เชิญเข้าสู่บทเรียนนะคะ

ภาพที่ ๔ : หน่วยที่ 2 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

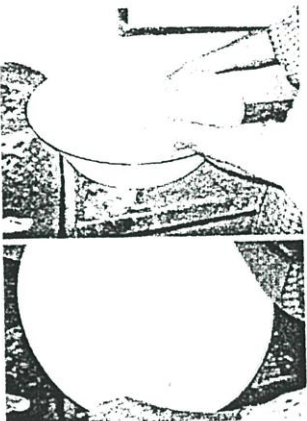
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สารบัญ

หน้าแรก
ข้าวหลาม
จุดประสงค์
ความรู้เป็นมา
วัสดุและภูมิปัญญาท้องถิ่น
วิธีการ
การเสาะ
สรรพคุณ
การคำนวณ
แบบทดสอบ
แบบงาน
ข้อสอบปร

ขั้นตอนการทำข้าวหลาม



1. ใส่ข้าวเหนียวในน้ำประมาณ 3 ชั่วโมง
2. รินน้ำออก

ภาพที่ ๕ : ขั้นตอนการทำข้าวหลาม


บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สารบัญ

หน้าแรก
ข้าวหลาม
จุดประสงค์
ความรู้เป็นมา
วัสดุและภูมิปัญญาท้องถิ่น
วิธีการ
การเสาะ
สรรพคุณ
การคำนวณ
แบบทดสอบ
แบบงาน
ข้อสอบปร

ขั้นตอนการทำข้าวหลาม



หลังจากกวัดไอลเสร็จแล้ว ไปศึกษาสรรพคุณกันต่อกะ

ภาพที่ ๖ : วิดีทัศน์การทำข้าวหลาม

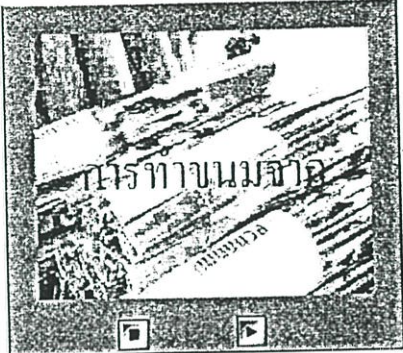
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สารบัญ

ทิวทัศน์
ข้าวหอม
ขนมจาก
สุคนธ์
ประเพณี
ผลิตภัณฑ์
วิถีชีวิต
วิถีการทำขนมจาก
สุคนธ์
สุคนธ์
สุคนธ์
สุคนธ์

วิธีทำขนมจาก



หลังจากดูวิดีโอเสร็จแล้ว ไปศึกษาสรรพคุณกันต่อค่ะ

ภาพที่ ๗ : วิดีทัศน์การทำขนมจาก

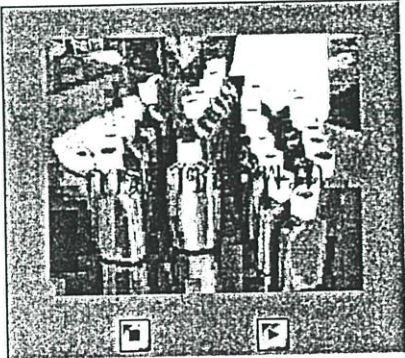
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

สารบัญ

ทิวทัศน์
ข้าวหอม
ขนมจาก
สุคนธ์
ประเพณี
ผลิตภัณฑ์
วิถีชีวิต
วิถีการทำ
สุคนธ์
สุคนธ์
สุคนธ์
สุคนธ์

วิธีการทำ



หลังจากดูวิดีโอเสร็จแล้ว ไปศึกษาสรรพคุณกันต่อค่ะ

ภาพที่ ๘ : วิดีทัศน์การทำซอสพริก

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

หน่วยที่ 3 : การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์

สารบัญ

- ▶ หน้าแรก
- ▶ การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์
- ▶ จุดประสงค์
- ▶ ภาพตระหนักถึงคุณค่า
- ▶ การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ▶ แบบทดสอบ



ภาพที่ ๙ : หน่วยที่ 3 การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2547

การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

สารบัญ

- ▶ หน้าแรก
- ▶ การตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์
- ▶ จุดประสงค์
- ▶ ภาพตระหนักถึงคุณค่า
- ▶ การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ▶ แบบทดสอบ



ภาพที่ ๑๐ : เนื้อหาการตระหนักถึงคุณค่าและการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น

เนื้อหา แบบทดสอบ:

เลือกคำถามต่อหน้าที่แสดง(ตั้งแต่ 1-15):

ชื่อ-สกุล (ต้องใส่):

อีเมลของคุณ (ต้องใส่):

ส่งผลแบบทดสอบถึงคุณ:

เริ่มทำแบบทดสอบ

ภาพที่ ๗. 11 : ลงทะเบียนเพื่อทำแบบทดสอบ



การพัฒนาระบบการเรียนบนเครือข่าย ภูมิปัญญาท้องถิ่น

- ช่วยเหลือ ค้นหา รายชื่อสมาชิก กลุ่มผู้ใช้ สมัครสมาชิก(Register)
 ข้อมูลส่วนตัว(Profile) เข้าสู่ระบบเพื่อเช็คข้อความส่วนตัว เข้าสู่ระบบ(Login)

เวลาขณะนี้ พ. เม.ย. 14, 2004 4:37 pm
การพัฒนาระบบการเรียนบนเครือข่าย

ดูข้อความที่ยังไม่ได้ตอบ

สถานะข่าว	หัวข้อ	ตอบ	ตอบล่าสุด	
คุยกับเว็บมาสเตอร์				
คุยกับหน่อ เปิดตัวเว็บไซต์อีเจิร์นนิ่ง		0	0	ไม่มีข้อความ post
สารการเรียนรู้				
ภูมิปัญญาท้องถิ่น				...

ภาพที่ ๗. 12 : กระดานข่าว

สมุดเยี่ยมชม.	
7 ข้อความ, เริ่มใช้งานตั้งแต่ 08 มีนาคม 2004	
<input type="checkbox"/> กำหนดเป็นข้อความส่วนตัว.	
เพิ่มโดย:	<input type="text"/>
เว็บไซต์:	<input type="text"/>
อีเมล:	<input type="text"/>
ข้อความส่วนตัว?	<input type="checkbox"/> กำหนดเป็นข้อความส่วนตัว.
หมายเลขไอพี:	10.0.0.188
ข้อความของท่าน:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/>

ภาพที่ ๗. 13 : สมุดเยี่ยม

ชื่อ-สกุล:	<input type="text"/>
อีเมลของท่าน:	<input type="text"/>
เรื่อง:	<input type="text"/>
ข้อความ:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Send"/> <input type="button" value="Reset"/>

ภาพที่ ๗. 14 : ติดต่อผู้สอนทาง e-mail

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวชุติมา ผึ้งฉิมพลี
วัน เดือน ปี เกิด	17 ธันวาคม 2519
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนดาราสมุทร อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	282/5 ถนนกสิกรทุ่งสร้าง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
ประวัติการศึกษา	- ปริญญาตรี ปีการศึกษา 2542 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ - ปริญญาโท ปีการศึกษา 2547 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง