

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver  
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON  
CREATING WEB PAGE WITH MACROMEDIA DREAMWEAVER OF  
MATHAYOMSUKSA 6



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาบริหารศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2557

KMITL-2014-ED-M-214-028

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver  
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON  
CREATING WEB PAGE WITH MACROMEDIA DREAMWEAVER OF  
MATHAYOMSUKSA 6



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2557

KMITL-2014-ED-M-214-028

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW  
ON CREATING WEB PAGE WITH MACROMEDIA DREAMWEAVER OF  
MATHAYOMSUKSA 6



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2014

KMITL-2014-ED-M-214-028

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2014**

**FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver  
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of Web-Based Instruction  
for Review on Creating Web Page with Macromedia  
Dreamweaver of Mathayomsuksa 6

นักศึกษา

นายภาณุวัตร สุขเทพ

รหัสประจำตัว

55631864

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร.พรรณี	สีกิจวัฒน์	
ดร.ฐิยาพร	กันตารณวัฒน์	
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
ดร.เลอลักษณ์	โอทกานนท์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

22 ธันวาคม 2557 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้องเรียนสมาคมศิษย์เก่า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่... 25 ...เดือน... ธันวาคม ...พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

นักศึกษา

รหัสนักศึกษา

ปริญญา

สาขาวิชา

พ.ศ.

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ  
ทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia  
Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาณุวัตร สุขเทพ

55631864

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

2557

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ  
ทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ  
และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่าน  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6  
โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา  
2557 ได้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ  
วิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย  
Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง  
อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47–0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–  
0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
และการทดสอบค่าทีแบบ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี 2)  
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/84.05 และ 3)  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อน  
เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Development of Web-based Instruction for Review on Creating web page with Macromedia Dreamweaver of Mathayomsuksa 6
Student	Mr. Panuwat Sookthep
Student ID.	55631864
Degree	Master of Science
Program me	Science Education (Computer)
Year	2014
Thesis Advisor	Dr. Thiyaporn Kantathanawat
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Paitoon Pimdee

## ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop and find out the quality and efficiency of The Development of Web-based Instruction for Review on Creating Web based with Macromedia Dreamweaver of and 2) To compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI for Review on Creating Web based with Macromedia Dreamweaver. The sample consisted of students in the Mathayomsuksa 6 of Bangnampriao Wittaya School academic year 2557 by the sampling method (Cluster Sampling) 2 classes overall 60 students. The Instruments of research were consisted of WBI for Review on Creating Web based with Macromedia Dreamweaver, the quality evaluation form of WBI and an achievement test having the IOC between 0.67 to 1.00, the difficulty is between 0.47 to 0.77, the discrimination is between 0.33 to 0.80 and the reliability is 0.89 The statistics for analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were 1) the quality of WBI was good , good level for lesson contents and media production. 2) The efficiency WBI was 82.35/84.05 3) The learning achievement after the lesson through web base instruction for review was significantly higher than before to learning at .01 level

## กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจาก ดร. ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์ดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่คอยให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดจนปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ จนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ได้ประเมินและคอยให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหาของบทเรียนและสื่อการสอนได้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับนักเรียนมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณโรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยาที่ได้การสนับสนุน รวมทั้งอาจารย์ณพวรรณ งดเดชชัย และ อาจารย์รินจง อุทัย ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในด้านเนื้อหา ตลอดจน อาจารย์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำต่างๆ และให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทำเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพรัก ที่คอยให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ และขอขอบคุณเพื่อนทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ให้ความร่วมมือจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ไปด้วยดี

ภานุวัตร สุขเทพ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของเนื้อหาการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver....	8
2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	11
2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย.....	13
2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	20
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	24
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	39
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	40
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	42
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน.....	42
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	44
5.2 อภิปรายผล.....	46
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	53
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	54
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	64
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	82
ประวัติผู้วิจัย.....	87

# สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	โครงการสอนวิชาการเขียนเว็บเพจเรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยMacromedia Dreamweaver.....	9
3.1	เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย.....	32
3.2	เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก.....	32
4.1	ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน ด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายข้อ .....	40
4.2	ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำแนกเป็นรายด้าน.....	41
4.3	แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน.....	42
4.4	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	43

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	28
3.2	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน.....	30
3.3	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน.....	34
3.4	แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง.....	36



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นถึงความสำคัญของไอซีที จากการนำไอซีทีมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาความรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย หรือ ไอที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 37 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นตัวกลางระบบสื่อสารแบบสองทาง การที่อินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ทั่วโลกทำให้เป็นถนนเส้นทางใหม่ของการศึกษา เพราะถนนสายนี้เป็นสายหลักที่ผู้คนทั่วโลกใช้เป็นเส้นทางเพื่อไปสู่ชุมทรัพย์ทางปัญญาและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ ดังนั้นกระทรวงจึงได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการพัฒนาไอซีทีเพื่อการศึกษาทางไกล โดยจัดให้ผู้สอนบุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้ไอซีทีเพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมการพัฒนาไอซีทีเพื่อช่วยสอนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้อ

ในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต ทั้งด้านการทำงาน การใช้ชีวิตส่วนตัวของมนุษย์มากขึ้นเพราะอินเทอร์เน็ตสามารถย่อโลกทั้งใบไว้ได้เพียงปลายนิ้วสัมผัส การแสวงหาความรู้และข้อมูลข่าวสารใหม่จึงเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยม เพราะสามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว พัฒนาการทางเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตยังคงก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้งเช่น การประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Phone) เป็นต้น อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ โดยรวมแล้วสาระสำคัญของบทบาทอินเทอร์เน็ตต่อวงการการศึกษา คือเปิดโอกาสให้ครู อาจารย์ นักเรียน และนักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลาย หรืออีกนัยหนึ่งเหมือนมี "ห้องสมุดโลก" (Library of the World) เพียงปลายนิ้วสัมผัสคือ ครู อาจารย์ นักเรียนและนักศึกษา สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere & Anytime) โดยครู อาจารย์ สามารถเตรียมการสอนได้สมบูรณ์ขึ้น ในขณะที่นักเรียนนักศึกษาสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้สะดวกและหลากหลาย มากขึ้น ดังนั้นระบบอินเทอร์เน็ตหรือ ICT ก็เป็นส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียนนักศึกษา ครูอาจารย์รวมถึงบุคคลที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการทำงานฉะนั้นระบบ ICT จึงเป็นส่วนสำคัญของทุก ๆ คนในการดำรงชีวิตนี้

ไอซีที (ICT) ย่อมาจากคำว่า Information & Communication Technology เป็นการใช้ระบบเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร ที่รวมเอาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) มาช่วยในการประมวลผลข้อมูลให้มีความแม่นยำ รวดเร็ว ถูกต้อง และกลายเป็นสารสนเทศ ที่มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยใช้อุปกรณ์ทางการสื่อสารช่วยโยงไปยังคอมพิวเตอร์ที่อยู่ไกล การนำระบบ ICT เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาใช้ จะทำให้องค์กรได้รับความสะดวกรวดเร็วในระหว่างการดำเนินงาน ลดปริมาณผู้ดำเนินงาน ระบบการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีระเบียบ ลดข้อผิดพลาดของเอกสาร และลดปริมาณของเอกสาร ในระหว่างการดำเนินงานได้ เช่นเดียวกับระบบอินเทอร์เน็ต เป็นหนึ่งในสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน โดยมีผู้ใช้งานทั่วทุกมุมโลก เนื่องจากเป็นเครือข่ายเชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง รวดเร็ว มี ประสิทธิภาพ และเข้าถึงได้ง่าย อินเทอร์เน็ตจึงมีคุณประโยชน์และความสำคัญต่อผู้คนในยุคไซเบอร์ เป็นอย่างมากในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านการศึกษา นักเรียน นักศึกษาสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเป็น แหล่งค้นคว้าหาข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึงหนังสือออนไลน์ ห้องสมุดออนไลน์และบทเรียนออนไลน์ หรือ WBI ก็เป็นอีกชื่อหนึ่งซึ่งช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ อีกทั้งยังตอบสนอง พรบ.การศึกษาและระบบ การศึกษาไทยในปัจจุบันให้มีมาตรฐานที่ดีขึ้น

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างได้ง่าย ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ เสมอ ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตาม ศักยภาพ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการจัดการเรียนการสอนตาม แนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างแท้จริง (สรชาติ ปรางค์น้อย. 2548 : 3) บทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมที่ออกแบบให้มีระบบการบริหารและจัดการการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถรวบรวมเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูพัฒนาขึ้น เช่น การส่งการบ้านผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทำแบบทดสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบ ติดตามผู้เรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางเว็บบอร์ด ระบบรายงานผลการเรียน รวมทั้ง ความสามารถในการจัดการสมาชิก ที่ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ในทุก ๆ แห่ง ที่มีการเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์ในเครือข่าย การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนนั้น ก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ หาข้อมูลเพิ่มเติม ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั่วโลก ที่มี คอมพิวเตอร์และใช้อินเทอร์เน็ตได้ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประตูสู่การเรียนรู้ใน รูปแบบใหม่ ๆ ไม่ใช่การเรียนรู้ที่อยู่เพียงแคในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถสร้างกระบวนการคิด และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจบทเรียนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

รายวิชาการเขียนเว็บเพจ รหัสวิชา ง30250 จำนวน 1 หน่วยกิต เป็นวิชาเรียนร่วมใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 ซึ่งเนื้อหาในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Dreamweaver การประยุกต์การสร้างเว็บไซต์ การจัดและการ ตกแต่งข้อความ การแทรกรูปภาพลงในเว็บเพจ การสร้างตาราง การสร้างจุดเชื่อมโยงในแต่ละหน้า เว็บเพจ เว็บไซต์ การแบ่งหน้าเว็บเป็นส่วน ๆ การสร้างฟอร์มเพื่อรองรับข้อมูลจากผู้ใช้ การ ประยุกต์สร้างเลย์เออร์ในการตกแต่งเอกสารเว็บเพจ การแทรกมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ ลงในเว็บเพจ การจัดการเว็บไซต์ เช่น การขอพื้นที่เพื่อรองรับเว็บไซต์ของเรา การขอใช้บริการเสริมต่าง ๆ การ นำเว็บไซต์ขึ้นสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม

ปัญหาของการเรียนการสอนของการสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Dreamweaver โดยวิธีที่ครูผู้สอนได้ถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนนั้น ยังคงใช้วิธีการสอนแบบ บรรยายและยกตัวอย่างการสร้างเว็บเพจแบบต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นภาพที่ชัดเจนและไม่สามารถ สร้างเว็บเพจตามที่ครูผู้สอนทำการสอนได้ อีกทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนก็จะมีกิจกรรมร่วมกันในชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน เมื่อหมดคาบเรียนก็จบเนื้อหาเรื่องนั้นไป ผู้เรียนบางคนเกิดความไม่เข้าใจในวิธีการเรียนการสอนทำงานของโปรแกรมและไม่สามารถนำไปประยุกต์งานได้ เพราะผู้เรียนที่ลงทะเบียนวิชาการศึกษาเว็บเพจนี้เป็นนักเรียนกลุ่มการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ , กลุ่มการเรียนภาษา-คอมพิวเตอร์ และกลุ่มการเรียนงานอาชีพ ซึ่งจะทำให้นักเรียนบางกลุ่มการเรียนหรือนักเรียนบางคนไม่เข้าใจในวิธีการเรียนการสอนทำโปรแกรมที่เรียนและบางคนไม่กล้าที่จะสอบถามครูผู้สอนในห้องเรียน ไม่รู้แหล่งศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมหรือทบทวนเนื้อหาบทเรียน ก็ส่งผลกระทบต่อการศึกษาทำให้ผลการเรียนต่ำ จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่าผู้เรียนต้องการสิ่งที่เข้ามาช่วยในการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนให้เพิ่มมากขึ้น (แบบสำรวจการสอนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา 2555)

จากประเด็นปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนที่ต้องการทบทวนความรู้ที่มีอยู่ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สูงกว่าก่อนเรียน

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดมาพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ดังนี้

### 1.4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) มีขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1. การวางแผน

##### 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

##### 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2. การออกแบบบทเรียน
  - 2.1 การจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และจัดลำดับของเนื้อหา
  - 2.2 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Story board)
- ขั้นตอนที่ 3. การสร้างบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 5. หาประสิทธิภาพของบทเรียน

#### 1.4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียนประกอบด้วยคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (อ้างใน ศิริชัย นามบุรี และคณะ. 2551) ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา
  - เนื้อหาถูกต้อง
  - เนื้อหามีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้
  - เนื้อหาทันสมัย
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
  - เอกสารเสริมการใช้บทเรียนเข้าใจง่าย
  - เอกสารเสริมมีประสิทธิภาพดี
  - ข้อมูลแสดงที่จอภาพมีประสิทธิภาพดี
  - ผู้เรียนเป้าหมายสามารถใช้บทเรียนได้เอง
  - ครูสามารถควบคุมบทเรียนได้ง่าย
  - บทเรียนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสม
  - บทเรียนไม่เสียหายเมื่อใช้ในสภาวะปกติ

#### 1.4.3 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. (2520 : 136) ประกอบไปด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

#### 1.4.4 กรอบแนวคิดด้านการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom (คงฤทธิ นันทบุตร. 2552 : 6) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ระดับ แต่เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver นั้น เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจเพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการสร้างเว็บเพจ ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับใช้ 3 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้มาใช้ (Application)

เหตุผลที่ผู้วิจัยได้ปรับใช้ระดับพฤติกรรมดังกล่าว เนื่องจากในการเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver มีลักษณะเป็นแบบวิธีการสร้างเว็บเพจ การตกแต่งเว็บเพจ ประกอบกับผู้เรียนเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาที่เน้นเนื้อหาในการเรียน เน้นเรื่องความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ จึงเหมาะกับการปรับใช้ระดับพฤติกรรมเพียง 3 ระดับ

โดยสรุปบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.5.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา จำนวน 3 ห้อง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ จำนวน 98 คน

#### 1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการการเขียนเว็บเพจ จำนวน 60 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายเข้าห้องเรียน ด้วยการจับฉลาก (Simple Random Sampling) จำนวน 2 ห้อง ประกอบด้วย

1. ห้องเรียนที่ 1 ใช้ในการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน
2. ห้องเรียนที่ 2 ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ตัวแปรที่ปรึกษาประกอบด้วย

1.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วย Macromedia Dreamweaver ซึ่งจำแนกเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

### 1.5.3 ด้านเนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา โดยเนื้อหาทั้งหมดเป็นเนื้อหารายวิชาการเขียนเว็บเพจ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบไปด้วย ดังนี้

1. พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์
2. เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver
3. การใช้ภาพกราฟิกในเว็บเพจ
4. การใช้ตารางในเว็บเพจ
5. การเชื่อมโยงเว็บเพจ (Link)
6. การจัดแบ่งเว็บเพจด้วยเฟรมเซต (Frameset)
7. การสร้างเลเยอร์ (Layers)
8. การสร้างแบบฟอร์ม (Form)
9. การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บเพจ

### 1.5.4 ระยะเวลาในการทดลอง

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver หมายถึง บทเรียนที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อการสอน วิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ตามโครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2555-2557 ใช้สำหรับการทบทวน โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.6.1.1 ขั้นการวางแผน หมายถึง การวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน และกำหนดกิจกรรมการเรียน

1.6.1.2 ขั้นการออกแบบบทเรียน หมายถึง ออกแบบบทเรียนในขั้นแรกโดยให้สอดคล้องกับหลักสูตร เนื้อหา ผู้เรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน และเขียนผังความสัมพันธ์ของเนื้อหา บทเรียน กิจกรรม การประเมินผลการเรียน ฯลฯ จากนั้นจึงสร้างสตอรี่บอร์ด

1.6.1.3 ขั้นการสร้างบทเรียน หมายถึง การสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.1.4 **ชั้นการประเมินและแก้ไขบทเรียน** หมายถึง การประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน โดยเริ่มตั้งแต่ในระยะเวลาที่กำลังดำเนินการเขียนโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง ฯลฯ จากนั้นก็นำผลประเมินมาทำการแก้ไขปรับปรุง

1.6.2 **คุณภาพของบทเรียน** หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.6.2.1 **ด้านเนื้อหา** ประกอบไปด้วย เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัด ท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย

1.6.2.2 **ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ** ประกอบไปด้วย ด้านตัวอักษร (TEXT) ด้านภาพนิ่ง (IMAGE) ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION) ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)

1.6.3 **ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน** หมายถึง อัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่าง ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกันซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการกับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังเรียน ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของบทเรียน ในการครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ไว้คือ  $(E_1/E_2)$  ไม่ต่ำกว่า 80/80

ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) หมายถึง ค่าที่คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้ จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียน

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) หมายถึง ค่าที่คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน

1.6.4 **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver** หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนของนักเรียน โดยวัดจากความสามารถ 3 ด้านดังนี้ ความรู้ ความเข้าใจและการนำความรู้มาใช้ ซึ่งวัดโดย แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และ คะแนนจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ รหัสวิชา ง30250

1.6.5 **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ผู้วิจัยได้แบ่งตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของเนื้อหาการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
  - 2.3.1 ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (Learning Management System : LMS)
  - 2.3.2 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
  - 2.3.3 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของเนื้อหาการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ปีการศึกษา 2555-2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 วิชาการเขียนเว็บเพจ รหัสวิชา ง30250 จำนวน 1 หน่วยกิต ซึ่งเป็นรายวิชาเรียนร่วมของ กลุ่มการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กลุ่มการเรียน ภาษา-คอมพิวเตอร์ กลุ่มการเรียนงานอาชีพ โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา

#### 2.1.1 จุดประสงค์รายวิชา

1. ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. ผู้เรียนสามารถสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
3. รู้จักโปรแกรมอื่น ๆ ที่ช่วยตกแต่งภาพเพื่อนำมาใช้ในเว็บเพจ
4. ผู้เรียนรู้วิธีการขอพื้นที่เว็บไซต์และการ Upload เว็บเพจ

#### 2.1.2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) โครงสร้างของการเขียน HTML ประเภทของ TAG คำสั่งการพิมพ์ การจัดและการแต่งข้อความ การบรรจุภาพ การสร้างตาราง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ การสร้างเฟรม รู้จักโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการขอพื้นที่เว็บไซต์และการ Upload เว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 โครงการสอนวิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
1	พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์	พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ หลักการออกแบบเว็บไซต์	1
2	เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver 8	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรม Dreamweaver ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรมการเริ่มต้นสร้างเว็บไซต์และเว็บเพจ การบันทึกเว็บเพจ การทดสอบกับเว็บเบราว์เซอร์ การออกจากโปรแกรม	4
3	การใช้ข้อความในเว็บเพจ	การปรับเปลี่ยนภาษา การพิมพ์ข้อความในเว็บเพจ การเลือกข้อความ การจัดรูปแบบข้อความ การจัดรูปแบบย่อหน้า	2
4	การใช้ภาพกราฟิกในเว็บเพจ	ลักษณะของภาพกราฟิกในเว็บเพจ การเตรียมรูปภาพ การใส่รูปภาพ การตกแต่งรูปภาพให้สวยงาม	3
5	การใช้ตารางในเว็บเพจ	การสร้างตารางบนเว็บเพจ การใส่ข้อมูลในตาราง การเลือกส่วนของตาราง การปรับแต่งรายละเอียดของตาราง การเรียงข้อมูลในตาราง การเปลี่ยนแปลงจำนวนแถวและคอลัมน์ การตกแต่งตาราง การสร้างตารางซ้อนตาราง การใช้ตารางสำเร็จ การนำเข้าตาราง	4
6	การเชื่อมโยงเว็บเพจ (Link)	การเชื่อมโยงในเว็บเพจเดียวกัน การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์เดียวกัน การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น การเชื่อมโยงไปยังอีเมล การเชื่อมโยงไปยังไฟล์ดาวน์โหลด การเชื่อมโยงด้วย Map Link การแก้ไขการเชื่อมโยงเว็บเพจ การกำหนดคุณสมบัติการเชื่อมโยง	2
7	การจัดแบ่งเว็บเพจด้วยเฟรมเซต (Frameset)	การสร้างเฟรมเซต การจัดการกับเฟรมเซต การแก้ไขรายละเอียดเฟรม การสร้างเนื้อหาในเฟรม การบันทึกเฟรม การเชื่อมโยงเฟรมเซต	4
8	การสร้างเลเยอร์(Layers)	การสร้างเลเยอร์ การปรับแต่งรายละเอียดของเลเยอร์ การใช้งานพาเนล Layers การสร้างเลเยอร์ซ้อนกัน การแปลงเลเยอร์	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
9	การสร้างแบบฟอร์ม(Form)	การทำงานของฟอร์ม (Form) และเครื่องมือในการสร้างฟอร์ม การสร้างฟอร์มและฟิลด์กรอกข้อความ (Text Field) การสร้างรายการตัวเลือก List/Menu การสร้างพื้นที่รับข้อความการสร้าง Radio Button การสร้าง Checkbox การสร้าง File Field การสร้างปุ่มมาตรฐาน (Button) การสร้างภาพในฟอร์ม การจัดกลุ่มฟอร์ม การสร้าง Jump menu การตรวจสอบการป้องกันข้อมูลของฟอร์ม	4
10	การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บเพจ	ลักษณะของมัลติมีเดียบนเว็บเพจ การใช้งาน Media : Flash การใช้งาน Flash Button การใช้งาน Flash Text การใช้ไฟล์เสียงในเว็บเพจ การใช้งาน Image Viewer	4
11	การตกแต่งเว็บเพจด้วย Timeline และ Behavios	การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย Timeline การใช้ Behaviors ในการตกแต่งเว็บเพจ	6
12	การอัปเดตเว็บไซต์เข้าสู่อินเทอร์เน็ต	การจดทะเบียนโดเมนเนม การจัดหาพื้นที่ฝากเว็บไซต์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ การอัปเดตเว็บไซต์เข้าสู่เซิร์ฟเวอร์	2
		รวม	40

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาของวิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver มาจัดทำเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยเรื่อง การสร้างด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver เนื้อหาแบ่งออกเป็น 9 หัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

1. พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์
2. เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver
3. การใช้ภาพกราฟิกในเว็บเพจ
4. การใช้ตารางในเว็บเพจ
5. การเชื่อมโยงเว็บเพจ (Link)
6. การจัดแบ่งเว็บเพจด้วยเฟรมเซต (Frameset)
7. การสร้างเลเยอร์ (Layers)
8. การสร้างแบบฟอร์ม (Form)
9. การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

### 2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2542 : 2-5) อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยเครือข่ายโทรคมนาคมเป็นตัวเชื่อมเครือข่าย ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอลเดียวกันคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ นับว่าเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากมีผู้นิยมใช้ โปรโตคอลอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกมากที่สุด อินเทอร์เน็ตจึงมีรูปแบบคล้ายกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบ WAN แต่มีโครงสร้างการทำงานที่แตกต่างกันมากพอสมควร เนื่องจากระบบ WAN เป็นเครือข่ายที่ถูกสร้างโดยองค์กร ๆ เดียวหรือกลุ่มองค์กร เพื่อวัตถุประสงค์ด้านใดด้านหนึ่ง และมีผู้ดูแลระบบที่รับผิดชอบแน่นอน แต่อินเทอร์เน็ตจะเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างคอมพิวเตอร์นับล้าน ๆ เครื่องแบบไม่ถาวรขึ้นอยู่กับเวลานั้น ๆ ว่าใครต้องการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตบ้าง ใครจะติดต่อสื่อสารกับใครก็ได้ จึงทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตไม่มีผู้รับผิดชอบหรือดูแลทั้งระบบ

### 2.2.2 บริการต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก ที่เราสามารถค้นคว้า และรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ อินเทอร์เน็ตจึงมีประโยชน์สำหรับบุคคลสังคมและข่าวสารในปัจจุบันอย่างมาก โดยมีการจัดเป็นบริการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. **เว็ลต์ไวด์เว็บ (WWW)** เว็ลต์ไวด์เว็บ หรือเครือข่ายใยแมงมุม เหตุที่เรียกชื่อนี้ เพราะว่าเป็นลักษณะของการเชื่อมโยงข้อมูล จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเรื่อย ๆ เว็ลต์ไวด์เว็บ เป็นบริการที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในการเรียกดูเว็บไซต์ต้องอาศัยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ในการดูข้อมูล เว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น โปรแกรม Internet Explorer (IE) , Netscape Navigator

2. **จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)** การติดต่อสื่อสารโดยใช้อีเมลสามารถทำได้โดยสะดวกและประหยัดเวลา หลักการทำงานของอีเมลก็คล้ายกับการส่งจดหมายธรรมดา นั่นคือจะต้องมีที่อยู่ระบุชัดเจน ก็คือ อีเมลแอดเดรส (E-mail address)

องค์ประกอบของ e-mail address ประกอบด้วย

1. ชื่อผู้ใช้ (User name)
2. ชื่อโดเมน

Username@domain\_name

การใช้งานอีเมล สามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. **Corporate e-mail** คือ อีเมล ที่หน่วยงานต่าง ๆ สร้างขึ้นให้กับพนักงานหรือบุคลากรในองค์กรนั้น เช่น u47202000@dusit.ac.th คือ e-mail ของนักศึกษาของสถาบันราชภัฏสวนดุสิต เป็นต้น

2. **Free e-mail** คือ อีเมล ที่สามารถสมัครได้ฟรีตาม web mail ต่าง ๆ เช่น Hotmail , Yahoo Mail , Thai Mail และ Chaiyo Mail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บริการโอนย้ายไฟล์ (File Transfer Protocol) เป็นบริการที่เกี่ยวข้องกับการโอนย้ายไฟล์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การโอนย้ายไฟล์สามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. การดาวน์โหลดไฟล์ (Download File) การดาวน์โหลดไฟล์ คือ การรับข้อมูลเข้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ในปัจจุบันมีหลายเว็บไซต์ที่จัดให้มีการดาวน์โหลดโปรแกรมได้ฟรี เช่น [www.download.com](http://www.download.com)

2. การอัปโหลดไฟล์ (Upload File) การอัปโหลดไฟล์คือการนำไฟล์ข้อมูลจากเครื่องของผู้ใช้ไปเก็บไว้ในเครื่องที่ให้บริการ (Server) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เช่น กรณีที่ทำการสร้างเว็บไซต์ จะมีการอัปโหลดไฟล์ไปเก็บไว้ในเครื่องบริการเว็บไซต์ (Web server) ที่เราขอใช้บริการพื้นที่ (web server) โปรแกรมที่ช่วยในการอัปโหลดไฟล์เช่น FTP Commander

4. บริการสนทนาบนอินเทอร์เน็ต (Instant Message) สนทนาบนอินเทอร์เน็ตคือการส่งข้อความถึงกันโดยทันทีทันใด นอกจากนี้ยังสามารถส่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ อาทิ รูปภาพไฟล์ข้อมูลได้ด้วย การสนทนาบนอินเทอร์เน็ตเป็นโปรแกรมที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน โปรแกรมประเภทนี้ เช่น โปรแกรม ICQ (I seek you) MSN Messenger , Yahoo Messenger เป็นต้น

#### 5. บริการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

1. Web directory คือ การค้นหาโดยการเลือก Directory ที่จัดเตรียมและแยกหมวดหมู่ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว website ที่ให้บริการ web directory เช่น [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.sanook.com](http://www.sanook.com)

2. Search Engine คือ การค้นหาข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Search โดยการเอาคำที่เราต้องการค้นหาไปเทียบกับเว็บไซต์ต่าง ๆ ว่ามีเว็บไซต์ใดบ้างที่มีคำที่เราต้องการค้นหา website ที่ให้บริการ search engine เช่น [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) , [www.sanook.com](http://www.sanook.com) , [www.google.co.th](http://www.google.co.th) , [www.sansarn.com](http://www.sansarn.com)

3. Metasearch คือ การค้นหาข้อมูลแบบ Search engine แต่จะทำการส่งคำที่ต้องการไปค้นหาในเว็บไซต์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลอื่น ๆ อีก ถ้าข้อมูลที่ได้มีซ้ำกัน ก็จะแสดงเพียงรายการเดียว เว็บไซต์ที่ให้บริการ Metasearch เช่น [www.search.com](http://www.search.com) , [www.thaifind.com](http://www.thaifind.com)

6. บริการกระดานข่าวหรือ เว็บบอร์ด (Web board) เว็บบอร์ด เป็นศูนย์กลางในการแสดงความคิดเห็น มีการตั้งกระทู้ ถาม-ตอบ ในหัวข้อที่สนใจ เว็บบอร์ดของไทยที่เป็นที่นิยมและมีคนเข้าไปแสดงความคิดเห็นมากมาย คือ เว็บบอร์ดของพันทิพย์ ([www.pantip.com](http://www.pantip.com))

7. ห้องสนทนา (Chat Room) ห้องสนทนา คือ การสนทนาออนไลน์อีกประเภทหนึ่งที่มีการส่งข้อความสั้น ๆ ถึงกัน การเข้าไปสนทนาจำเป็นต้องเข้าไปในเว็บไซต์ที่ให้บริการห้องสนทนาเช่น [www.sanook.com](http://www.sanook.com) , [www.pantip.com](http://www.pantip.com)

#### 2.2.3 ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารสารสนเทศ เปรียบเสมือนชุมชนแห่งใหม่ของโลก ซึ่งรวมคนทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน จึงทำให้มีบริการต่าง ๆ เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา ซึ่งมีทั้งข้อดีที่เป็นประโยชน์และข้อจำกัดบางประการ ดังนี้

### ข้อดีของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยบริการที่หลากหลาย ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการมากมาย ดังต่อไปนี้

1. ค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่น งานวิจัย บทความในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางและสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากการรายงานข่าวของสำนักข่าวต่าง ๆ อยู่ รวมทั้งอ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ ได้ฟรีโดยมีทั้งข้อความและภาพประกอบด้วย
3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเงินค่าตราไปรษณียากร ถึงแม้จะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเหมือนการส่งจดหมาย การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้นอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้มภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปด้วย
4. สนทนากับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะการพิมพ์ข้อความและเสียง
5. ร่วมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็น หรือพูดคุยยกปัญหาให้กับผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนใจนั้นๆ
6. ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพ และเสียงจากที่อื่น ๆ รวมทั้งโปรแกรมต่าง ๆ ได้จากแหล่งที่มีผู้ให้บริการ
7. ตรวจสอบราคาสินค้าและสั่งซื้อสินค้ารวมทั้งบริการต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปห้างสรรพสินค้า
8. ให้ความบันเทิงหลายรูปแบบ เช่น การฟังเพลง รายการวิทยุ การชมรายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ รวมไปถึงการแข่งขันเกมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก
9. ติดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง
10. ให้เสรีภาพในการสื่อสารทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

ข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต ถึงแม้อินเทอร์เน็ตจะก่อให้เกิดผลดีต่อผู้ใช้มากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ ดังต่อไปนี้

1. อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนจึงสามารถสร้างเว็บไซต์หรือติดประกาศข้อความได้ทุกเรื่อง บางครั้งข้อความนั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่ไมถูกต้องหรือไม่ได้รับการรับรอง เช่น ข้อมูลด้านการแพทย์หรือผลการทดลองต่าง ๆ จึงเป็นวิจาร์ณญาณของผู้อ่านที่จะต้องไตร่ตรองข้อความที่อ่านนั้นด้วยว่าควรจะเชื่อถือได้หรือไม่
2. นักเรียนและเยาวชนอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่เป็นประโยชน์หรืออาจยั่วอารมณ์ทำให้เป็นอันตรายตัวตัวเองและสังคม

## 2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-Based Instruction : WBI)

### 1. ความหมายและลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต WBI (Web-Based Instruction) หมายถึง การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนนักศึกษากำลังให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แล้วยังมีนักวิชาการและนักเรียนนักศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 243-244) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29-30) ได้ให้ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การนำเสนอโปรแกรมที่เรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ธณัฐภรณ์ สนิทมาก (2554 : 16) ได้ให้ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Base Instruction) หมายถึง การรวมคุณสมบัติของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) กับคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกัน

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการ และนักศึกษา ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บในรูปแบบปฏิสัมพันธ์จึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยจัดปัญหาเรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

## 2. การออกแบบโครงสร้างของบทเรียน WBI

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540 : online) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาภาพรวมรายวิชา (Course Overview)
2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เนื้อหาบทเรียน
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียน การส่งงาน
5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบหรือรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information)
9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
11. ห้องสนทนา (Chat Room)

### 3. ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : online) ได้กล่าวถึงการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ
2. ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา
3. ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง
5. ช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา
6. สนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง
7. เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ทั้งปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอน
8. เปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในสถาบันในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก
9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย และเห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น
10. ผู้สอนสามารถเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (Learning Management System : LMS)

#### 2.3.1.1 ความหมายของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ

LMS เป็นคำที่ย่อมาจาก Learning Management System หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ รายวิชาตามที่ขอให้ระบบจัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บไซต์ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.3.1.2 ผู้ใช้งานระบบ LMS

สำหรับผู้ใช้งานระบบ LMS นั้นสามารถที่จะแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

##### 1. กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator)

ทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบ LMS การกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบการสำรองฐานข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน

##### 2. กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Instructor/Teacher)

ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหา บทเรียนต่าง ๆ เข้าระบบ อาทิ ข้อมูลรายวิชา ใบเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนโดยใช้ข้อสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียนตอบคำถามและสนทนากับนักเรียน

##### 3. กลุ่มผู้เรียน (Student/Guest)

นักเรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยอาจารย์สามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้

#### 2.3.1.3 องค์ประกอบของ LMS

ในการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บหรือ LMS (Learning Management System) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวน user และ จำนวนบทเรียนได้ ไม่จำกัด โดยขึ้นอยู่กับ hardware/software ที่ใช้ และระบบสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบ

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และ บทเรียนในรูปแบบ Streaming Media

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน

4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน - ผู้สอน และ ผู้เรียน - ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom โดยสามารถเก็บ History ของข้อมูลเหล่านี้ได้

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และโพลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่ Admin กำหนดให้

### 2.3.2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

จากกรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ ได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) ซึ่งผู้วิจัยได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 4 ขั้นตอน จากจำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน

ในการวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น มีส่วนต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหาวัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนรู้บทเรียน

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

#### ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบบทเรียน

หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและผู้เรียน และได้กำหนดวัตถุประสงค์รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังงานแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของจอภาพที่

ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

### ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างบทเรียน

เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม

3.2 การผลิตเอกสารประกอบการเรียน เอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเป็นการช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงานหรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### ขั้นที่ 4 ขั้นการประเมินและแก้ไขบทเรียน

จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนจะนำไปใช้งาน

ในการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียนนั้น ควรเริ่มตั้งแต่ในระหว่างที่กำลังดำเนินการเขียนโครงร่างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมาให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะทำอย่างไม่เป็นทางการนัก แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพ หลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิข้างต้นแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียนทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีทั้งเพศหญิงและชาย เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังใช้บทเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำ อีกทั้งข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน ทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อบทเรียน จะต้องนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาบทเรียนก่อนจะนำไปเผยแพร่แก่สาธารณชน

#### 2.3.3 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไพโรจน์ ตีรณนากุล (อ้างใน ศิริชัย นามบุรีและคณะ. 2551) การหาคุณภาพ ได้ให้ข้อเสนอว่าการพิจารณาโดยการสร้างแบบประเมินคอร์สแวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปทางการศึกษามีข้อพิจารณา ดังนี้

1. มีเอกสารสิ่งพิมพ์และคู่มือประกอบโปรแกรมหรือไม่
2. โปรแกรมนั้นทำงานเรียบร้อยดี มีข้อผิดพลาดในการทำงานหรือไม่
3. โปรแกรมใช้งานได้ง่าย ปฏิบัติตามได้หรือไม่
4. กิจกรรมโปรแกรมเหมาะสมกับการเรียนหรือไม่

แบบประเมินผลบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีวัดแบบสเกล (Scale) เพื่อให้คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายเป็นรายด้านโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน	4
ดี	ได้คะแนน	3
ใช้ได้	ได้คะแนน	2
ไม่ดี	ได้คะแนน	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มี ได้คะแนน 0

รายละเอียดในแบบฟอร์มที่ต้องประเมินในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. คุณภาพด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
  - เนื้อหาถูกต้อง
  - เนื้อหามีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้
  - เนื้อหาทันสมัย
2. คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
  - เอกสารเสริมการใช้บทเรียนเข้าใจง่าย
  - เอกสารเสริมมีประสิทธิภาพดี
  - ข้อมูลแสดงที่จอภาพมีประสิทธิภาพดี
  - ผู้เรียนเป้าหมายสามารถใช้บทเรียนได้เอง
  - ครูสามารถควบคุมบทเรียนได้ง่าย
  - บทเรียนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสม
  - บทเรียนไม่เสียหายเมื่อใช้ในสภาวะปกติ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 139) การหาประสิทธิภาพ ได้กล่าวถึงขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน โดยใช้สูตร  $E_1:E_2$  ดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ ทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประการ คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยการกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และ  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนจะเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดเป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1:E_2$  หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1:E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ที่ 80:80 , 85:85 หรือ 90:90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70:70 หรือ 75:75

การกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมนิยมกำหนดเป็น 80:80 สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ ความจำ โดยมีความคลาดเคลื่อน  $\pm 2.5$

80 ตัวแรก หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 %

80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 %

2. คำนวณหาประสิทธิภาพ โดยการใช้อนุกรม  $E_1:E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์.2520:136)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

เมื่อ	$E_1$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
	$E_2$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
	$\sum X$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	n	คือ	จำนวนของผู้เรียน

3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เมื่อทำการสร้างบทเรียนเสร็จแล้ว จะต้องนำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองแบบ 1:1 เป็นการชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน 3 คน ที่มีความสามารถต่างกันคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการใช้งานและความสอดคล้องเหมาะสมในด้านต่าง ๆ อย่างละเอียดจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานของนักเรียน และนำมาแก้ไขข้อบกพร่องที่พบให้สมบูรณ์

2. ทดลองกลุ่มเล็ก เป็นการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนตั้งแต่ 5 - 10 คน ที่มีความสามารถต่างกันทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของชุดการสอนที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น และนำผลมาแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

3. การทดลองกลุ่มใหญ่ เป็นการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการสอน

## 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย โดยยึดกรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom (อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 205-215) ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้เป็น 6 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ ความจำ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงขั้นความสามารถในการจดจำเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ระลึกได้ เมื่อต้องการนำมาใช้ได้แก่ ความรู้ที่ เฉพาะเจาะจง ข้อเท็จจริงความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือหลักการเหตุการณ์ เป็นต้น

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อศึกษาเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่เคยเรียนโดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองหรืออาจจะสามารถแปลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สว่นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมาย(Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) และสามารถสรุปความและอ้างอิงต่อได้ในสิ่งที่ศึกษาได้

3. การนำความรู้มาใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสิ่งที่เรียนรู้ มาใช้ใน ชีวิตประจำวันโดยสรุปบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือนำความรู้ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยพบโดยสามารถนำความรู้ของตนไปแก้ปัญหา

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ออกเป็น ส่วนย่อยและแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะหยิบยกข้อความจริง (Fact) ต่าง ๆ จากสมมติฐานของข้อความจริงเหล่านั้นได้ ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนรู้ หรือประสบการณ์เข้าด้วยกันเป็นสิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถเขียนเรียงความ เรียบเรียง ประสบการณ์ที่ได้รับการไปเยี่ยมสถานที่เลี้ยงดูเด็กกำพร้า หรือประสบการณ์ของตนเองตอนโรงเรียน ปิดเทอม

6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถที่ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการ ตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์จากการอ่าน หรือฟัง ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือเสร็จแล้ว สามารถตัดสินใจได้ว่าหนังสือที่อ่านดีหรือไม่อย่างไร

โดยการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนเว็บเพจ เรื่องการสร้าง เว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจ ผู้วิจัยจึงเลือก วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความ เข้าใจ และการนำไปใช้

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

สมเกียรติ ใจดี (2554 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชา ระบบ ฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล รหัสวิชา 3402 - 2005 จำนวน 20 คน โดยการเลือกเฉพาะเจาะจง ผลการศึกษาความพึง พอใจของนักศึกษาต่อเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชา ระบบฐานข้อมูล พบว่า มีคุณภาพอยู่ใน ระดับดี ( $\bar{X} = 4.39$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละส่วนพบว่า ส่วนของการนำเสนอเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.41$ ) ส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.36$ ) ส่วนของการออกแบบ โปรแกรมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.42$ ) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

กิตติพงษ์ ตาลอำไพ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาฟิสิกส์ เรื่องการชนและโมเมนตัม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.80/78.08 สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้รับการจัดการรู้โดยบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เจตคติของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาฟิสิกส์ เรื่องการชนและโมเมนตัม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด

สุชีรา มีอาษา (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การเรียงข้อมูล สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นปีที่ 3 โรงเรียนนครนายกวิทยาคม มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.53$ ) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.57$ ) ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 83.02/81.00$  ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สันติพงศ์ ยมรัตน์ (2549 : 107) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารสังเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคงทนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

โสภิตา พนาสุธรรม (2549 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพ 86.10/95.33 ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ดิษฐพล วชรित्रการวงศ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้คำสั่งเอสคิวแอล ของวิซาระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้งานคำสั่งเอสคิวแอล ของวิซาระบบการจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านเนื้อหา และด้านการผลิตสื่ออยู่ในเกณฑ์ดีทั้ง 2 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เยาวลักษณ์ เวชศิริ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.51$ ) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.60$ ) ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.90/82.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Silverstand (1990 : 109-138) Hofstra University ได้มีการนำ CBT มาใช้ในทางการศึกษาในเรื่องประวัติศาสตร์ของอุตสาหกรรมและจิตวิทยาองค์การ ได้ทดลองใช้ CBT กับนักศึกษาจำนวน 70 คน โดยมีการทดสอบความรู้ จำนวน 2 ครั้ง ในระหว่างการทดสอบ ส่วนครั้งที่ 3 มีการทดสอบความคงทนในการจำ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองได้มีการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ผลการทดลองพบว่าไม่มีความแตกต่างในการวัดตัวแปรต้นของรูปแบบการนำเสนอ และกลุ่มควบคุม ยิ่งไปกว่านั้นทัศนคติของผู้ที่เข้ารับการทดสอบโปรแกรม computerized ยังไม่มีความแตกต่างกันอีกด้วย จากผลการวิจัยได้ถูกอภิปรายผลถึงเหตุผลว่าเหตุใดจึงไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุม และตัวแปรของรูปแบบการนำเสนอ คำตอบที่พบในประเด็นนี้ ต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับ CBT การควบคุมและรูปแบบของการนำเสนอเพื่อหาเหตุผลของข้อคำถามดังกล่าว

Coven (1991 : 10-37) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการนำ CBT เข้ามาใช้ในการแก้ปัญหาการผลิตอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ ในโรงงาน ซึ่งในปัจจุบันการผลิตอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ นั้น มีความยุ่งยากซับซ้อนและก่อให้เกิดปัญหาในการนำมาใช้งานเป็นอย่างมาก จึงได้นำหลักการของ CBT เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา ช่วยสร้างความเข้าใจในการใช้งาน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เหล่านั้น หลักการของ CBT ได้มีการวิจัยต่อเนื่องกันมาโดยตลอด ได้มีการวิจัยถึงผลของ CBT เข้ามาใช้ โดยทดลองกับนักเรียนนายเรือ จำนวน 80 คน โดยนำเสนอบทเรียนเป็นรายบุคคลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ในเนื้อหาประกอบด้วยการนำเข้าสู่บทเรียนการปฏิบัติ และมีการทดสอบหลังจากเรียนและปฏิบัติแล้ว โดยมีการตอบสนอง 4 รูปแบบ ในการตอบสนองนั้นมีทั้งถูกและผิดโดยคอมพิวเตอร์ ผลการทดลองพบว่ามีผลแตกต่างกันในระดับสูง ในการทดสอบปฏิบัติ โดยการตอบสนองในการทดสอบนั้นถ้าหากมีการตอบสนองโดยทันทีจะมีการรับรู้ที่ดีกว่าสำหรับผลตอบสนองใน CBT นี้จะเป็นเทคนิคในการสอนที่ก่อให้เกิดผลดี เพราะ CBT นี้จะมุ่งเน้นไปที่ความตั้งใจหรือความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติในชั้นเรียนให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในชั้นเรียน ไม่ว่าจะอยู่ที่บ้านหรือที่ต่างๆ ก็สามารถเรียนได้ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

###### 3.1.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา จำนวน 3 ห้อง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ จำนวน 98 คน

###### 3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ จำนวน 60 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายเข้าห้องเรียน ด้วยการจับฉลาก (Simple Random Sampling) จำนวน 2 ห้อง ประกอบด้วย

1. ห้องเรียนที่ 1 ใช้ในการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน
2. ห้องเรียนที่ 2 ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการบททวน เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวางแผน

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาและขอบข่ายเนื้อหาสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยประกอบด้วยสาระและมาตรฐาน การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. กำหนดกิจกรรมของการเรียน

#### ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบบทเรียน

1. วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยย่อยและกำหนดผลการเรียนรู้ โดยศึกษาเนื้อหา ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรม Macromedia

Dreamweaver

สาระการเรียนรู้

- พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์
- เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver
- การใช้ภาพกราฟิกในเว็บเพจ
- การใช้ตารางในเว็บเพจ
- การเชื่อมโยงเว็บเพจ (Link)
- การจัดแบ่งเว็บเพจด้วยเฟรมเซต (Frameset)
- การสร้างเลเยอร์ (Layers)
- การสร้างแบบฟอร์ม (Form)
- การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บเพจ

กำหนดการสอนจำนวน 4 ชั่วโมง

2. ออกแบบหน้าจอและเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการบททวนตาม Story Board ที่ผ่านการแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการบททวน

2. เขียนเอกสารคู่มือการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการบททวน สำหรับอาจารย์ นักเรียน และผู้ควบคุมระบบอินเทอร์เน็ต

#### ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการประเมินและแก้ไขบทเรียน

1. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบร่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์นพวรรณ ธงเดชชัย ครู คศ.3 อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา

2. อ.แสงอุทัย มอโท อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์สิริพร พูลสวัสดิ์ อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์ณรงค์ พานิชย์ ครู คศ.3 โรงเรียนวัดหนองสมคร (มูลนิธิสุชาติอุปถัมภ์)

3. ดร.เลอลักษณ์ โอทยานนท์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงและตรวจสอบความถูกต้อง ไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในวิชานี้มาก่อนจำนวน 3 คน ซึ่งมีระบบผลการเรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง ระดับละ 1 คน โดยได้มาจากการคัดเลือกของอาจารย์ประจำวิชา ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนที่ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1 ควรมียืดโอสสำหรับดูประกอบเพิ่มเติมการเรียนการสอน

3.2 ตัวอักษรเล็กเกินไป ควรปรับตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

3.3 ควรมีรูปตัวอย่างเพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานของแต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงและตรวจสอบหาความถูกต้อง แล้วไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในวิชานี้มาก่อนจำนวน 6 คน ซึ่งมีระบบผลการเรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง โดยได้มาจากการคัดเลือกของอาจารย์ประจำวิชา ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนที่ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 ควรปรับหน้าการนำเสนอให้สั้นลงเพื่อความสะดวกในการศึกษา

1.2 ควรปรับสีให้ดูกลมกลืนและสวยงาม

2. ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผลการทดลองมาทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอีกครั้ง ก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

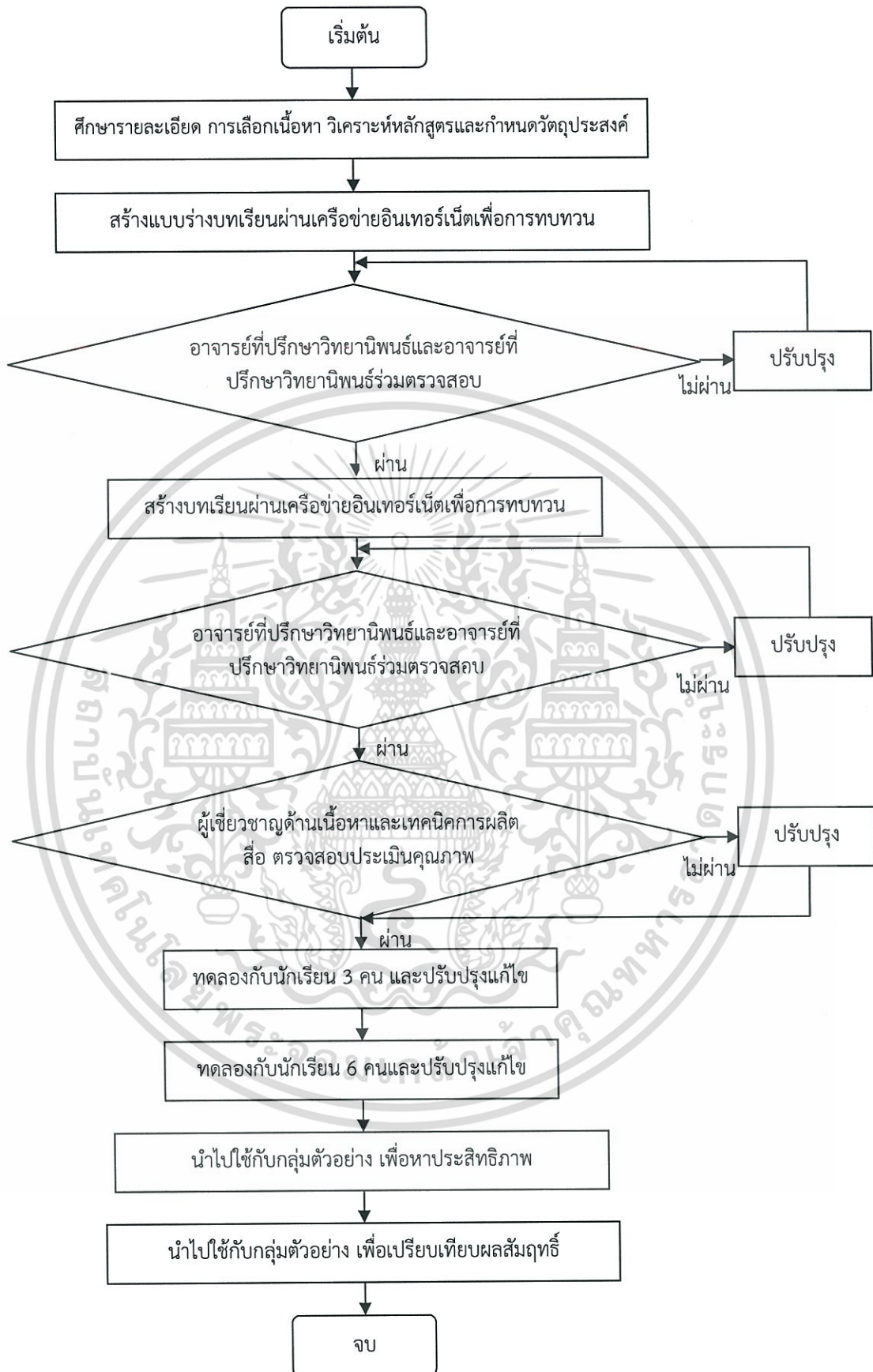
3. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตร ( $E_1 / E_2$ ) ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80

4. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน

จากขั้นตอนทั้งหมดได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา โดยสามารถนำมาสร้างและแสดงเป็นผังงาน (Flowchart) ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ดังภาพที่ 3.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา และนำมาปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง ซึ่งทำการประเมินด้านละ 3 ท่าน มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

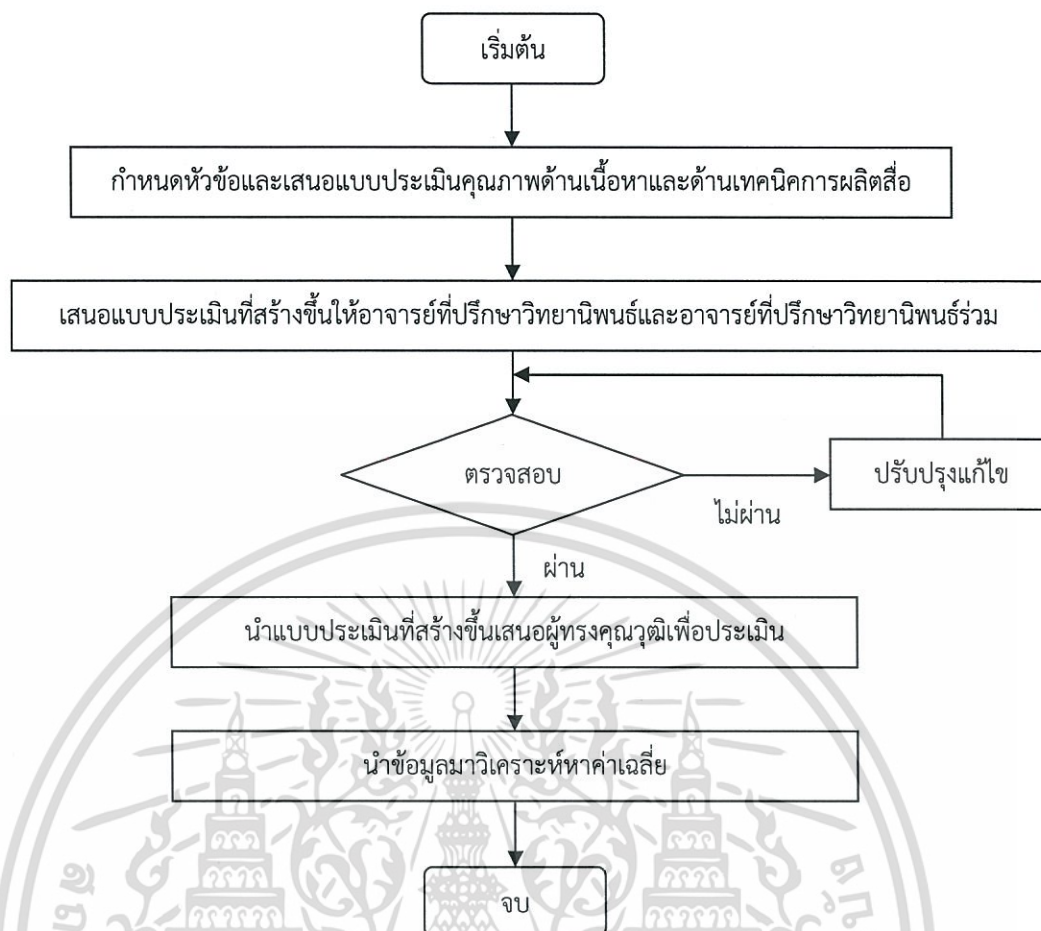
ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก
- ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี
- ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้
- ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยานี้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน

5. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้คุณภาพจะต้องได้รับคะแนนการประเมินโดยเฉลี่ยในระดับ ดีขึ้นไปดังนี้



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

### 3.2.2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตร
3. สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ถ้าไม่ตอบหรือมากกว่า 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน
4. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบ ดังนี้
  - 1) อาจารย์รินจง อุทัย ครู คศ.3 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม อาจารย์ประจำสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3) ผศ.ดร.นภัทร สระเอี่ยม อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นำผลคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังนี้

4.1 สูตรการหาดัชนีความสอดคล้อง (index of consistency : IOC) (พรรณี สิกิจวัฒน์. 2554 : 195)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	ค่าคะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	$\Sigma$	แทน	ผลรวม
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 เกณฑ์การให้คะแนน

- +1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 -1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC = 0.67-1.00 จำนวน 87 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผ่านการเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 30 คน

6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย (P) (พรรณี สิกิจวัฒน์. 2554 : 205-211)

สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร

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

เมื่อ P คือ ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ  
 R คือ จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 n คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย

ค่าความยากง่าย	ความหมาย
0.81-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.61-0.80	เป็นข้อสอบที่ง่าย
0.40-0.60	เป็นข้อสอบที่ปานกลาง
0.20-0.39	เป็นข้อสอบที่ยาก
0.00-0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.47 - 0.77 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบฉบับจริง

## 6.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก (D)

$$\text{สูตร } D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
$R_U$	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
$R_L$	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
N	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
0.40-1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดี
0.30-0.39	สูง	ใช้ได้
0.20-0.29	ปานกลาง	ใช้ได้
0.10-0.19	ต่ำ	ไม่ควรใช้
0.01-0.09	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
0.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
-1.00- -0.01	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้

โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 - 0.80 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบฉบับจริง

## 6.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 Kuder Richardson (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 202)

$$\text{สูตร KR-20 } r_{tt} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ rtt แทน ค่าความเชื่อมั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

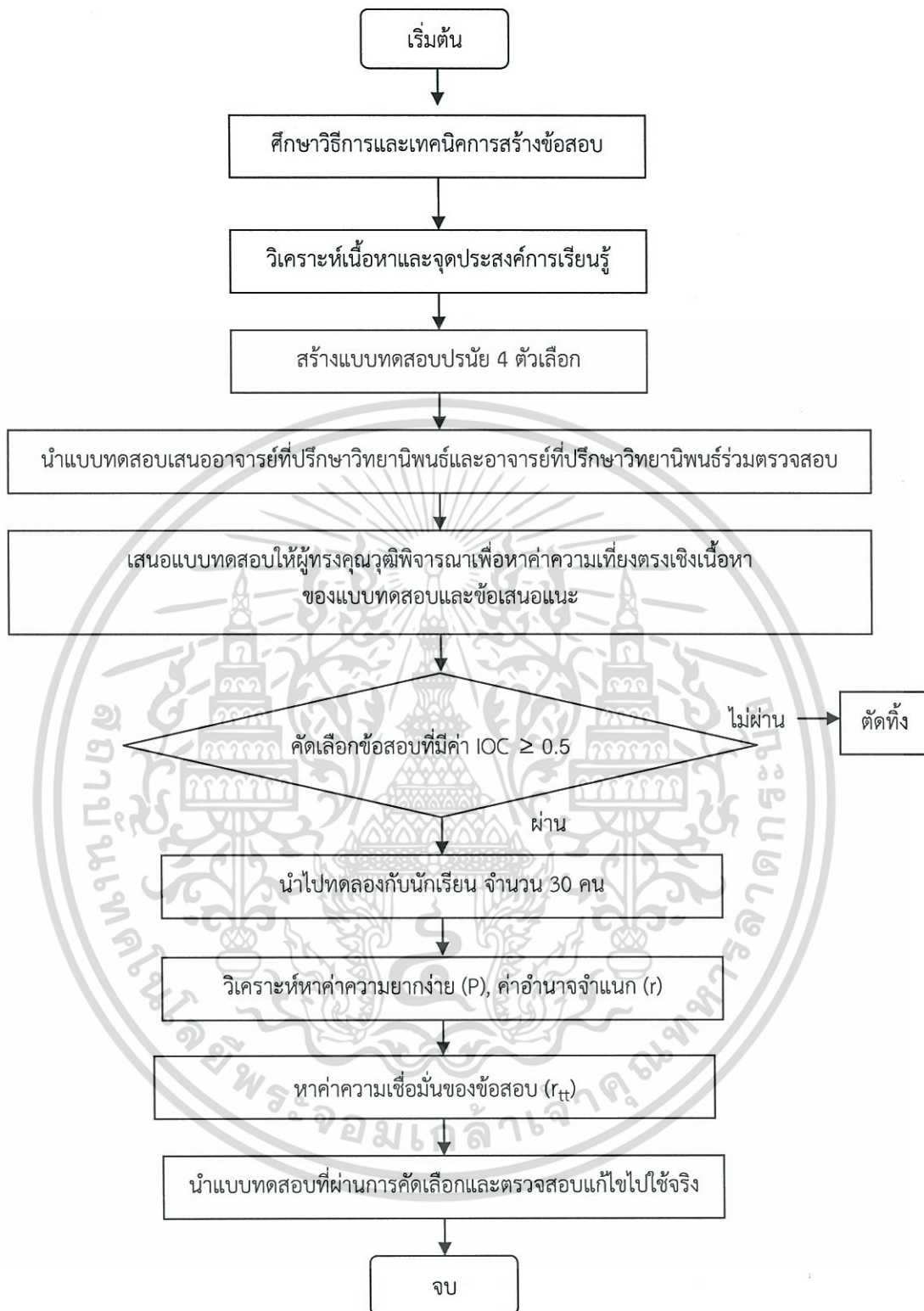
K	แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
$\Sigma$	แทน ผลรวม
p	แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
$S^2$	แทน ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 จำนวน 28 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.89

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยผู้วิจัยได้ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา และกำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ดังนี้

#### 3.3.1 การติดต่อขออนุญาตประสานในการทำวิจัย

1. ติดต่อคณะกรรมการชุดสรรหากรรมการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือรับการรับรองการทำวิจัยและประสานงานในการทำวิจัย
2. ติดต่อขออนุญาตหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพื่อประสานงานในการทำวิจัย และทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.3.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

1. ด้านเนื้อหา
  - 1.1 ติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจเนื้อหา
  - 1.2 นำเนื้อหาที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ
  - 1.3 นำแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินเนื้อหาสำหรับจัดทำสื่อ
  - 1.4 นำแบบประเมินที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการสรุปผล
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
  - 2.1 ติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสื่อ
  - 2.2 นำสื่อที่ได้จัดทำขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ
  - 2.3 นำแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินสื่อ
  - 2.4 นำแบบประเมินที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการสรุปผล

#### 3.3.3 การหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองแบบเดี่ยว ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนที่ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้
  - 1.1 ควรมีวีดีโอสำหรับดูประกอบเพิ่มเติมการเรียนการสอน
  - 1.2 ตัวอักษรเล็กเกินไป ควรปรับตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น
  - 1.3 ควรมีรูปตัวอย่างเพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานของแต่ละหัวข้อ
2. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองแบบกลุ่ม ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนที่ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้
  - 2.1 ควรปรับหน้าการนำเสนอให้สั้นลงเพื่อความสะดวกในการศึกษา
  - 2.2 ควรปรับสีให้ดูกลมกลืนและสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองภาคสนาม (กลุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่ 2)

#### 3.3.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนกับหลังการเรียน ดังนี้

แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest-posttest design) (พรรณี ลีกิจวัฒน์.2554 : 289-290)

แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียว

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

#### วิธีการ

1. เลือกตัวอย่าง 1 กลุ่มใช้เป็นกลุ่มทดลอง E
2. วัดตัวแปรตามก่อนให้สิ่งทดลอง T<sub>1</sub>
3. ให้สิ่งทดลอง X
4. วัดตัวแปรตามหลังให้สิ่งทดลอง T<sub>2</sub>
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนวัดก่อนกับหลังให้สิ่งทดลองด้วยสถิติ

ทดสอบสมมติฐานสำหรับสองกลุ่มชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน โดยเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งตามระดับข้อมูล ได้แก่ t-test , Sign test , Wilcoxon signed-ranks test , McNemar test

แบบที่ 2 เป็นแบบที่ดีขึ้นกว่าแบบที่ 1 เนื่องจากมีการเปรียบเทียบผลก่อนกับหลังให้สิ่งทดลอง แต่ยังคงนับว่าเป็นที่มีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากไม่มีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่อไปนี้ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง วุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่าง การวัด การใช้เครื่องมือวัด การถดถอยทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับวุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่าง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัดกับตัวแปรทดลอง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง (พรรณี ลีกิจวัฒน์.2553 : 278-285)

1. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2. เมื่อกลุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่ 1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจนจบบทเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่ 1 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. นำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เพื่อหาค่าทางสถิติ t-test ชนิด dependent Sample

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.4.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน (พรณัติกิจวัฒน์. 2554 : 244-250) ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

1. การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

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

เมื่อ  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล  
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน  
 $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในชุดนั้น  
 n คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียน  $E_1/E_2$  (ชัยรงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2520 : 136)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

เมื่อ	$E_1$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
	$E_2$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
	$\sum x$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	B	คือ	คะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน
	n	คือ	จำนวนของผู้เรียน

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.50-5.00 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก

3.50-4.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี

2.50-3.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50-2.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้

1.00-1.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3.4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent Sample (พรรรณี ลีกิจวัฒน์, 2554 : 274-277)

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

เมื่อ  $df = n - 1$ ,  $\alpha = 0.1$

D คือ ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$  คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$  คือ ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง

n คือ จำนวนนักเรียน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

#### 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรมหลักร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ นั้น หลังจากที่ได้พัฒนาบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาบรรจุไว้ใน <http://www.cvc-cha.ac.th/news/test/dream> โดยเมนูหลักประกอบด้วย หน้าหลัก แนะนำรายวิชา บทเรียน แบบทดสอบ และข้อมูลผู้สอน ขั้นตอนในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีดังนี้คือ นักเรียนจะเริ่มด้วยการลงทะเบียนเรียนศึกษาหน้าหลัก จากนั้นทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนจำนวน 28 ข้อ แล้วเริ่มศึกษาบทเรียนซึ่งประกอบด้วย 9 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์ หน่วยที่ 2 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver หน่วยที่ 3 การใช้ภาพกราฟิกในเว็บเพจ หน่วยที่ 4 การใช้ตารางในเว็บเพจ หน่วยที่ 5 การเชื่อมโยงเว็บเพจ (Link) หน่วยที่ 6 การจัดแบ่งเว็บเพจด้วยเฟรมเซต (Frameset) หน่วยที่ 7 การสร้างเลย์เออร์ (Layers) หน่วยที่ 8 การสร้างแบบฟอร์ม (Form) หน่วยที่ 9 การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บเพจ อย่างไรก็ตามก่อนนักเรียนศึกษาบทเรียนแล้ว จะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนจำนวน 28 ข้อให้ทำ นักเรียนจะทราบผลคะแนนทันที จากนั้นนักเรียนทำการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้โดยจะแจ้งวัตถุประสงค์ให้นักเรียนทราบ ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บต่างๆ ได้ ทำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยมีแบบทดสอบท้ายหน่วยให้นักเรียนได้วัดความรู้ที่เรียนผ่านมา หลังจากนั้นนักเรียนตอบคำถามเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถส่งคำตอบ เพื่อตรวจคำตอบพร้อมทั้งแจ้งผลคะแนนให้ทราบทันที หลังจากนั้นนักเรียนศึกษาบทเรียนทั้งหมดแล้ว มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจำนวน 28 ข้อ ให้ทำ นักเรียนทราบผลคะแนนทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งผลการประเมินมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ด้านเนื้อหา ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายข้อ

ด้านเนื้อหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.33	0.58	ดี
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	4.33	0.58	ดี
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.47	0.35	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.47$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละข้อพบว่า ข้อความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยายมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=5.00$ ) ข้อความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.67$ ) ข้อเนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.33$ ) และข้อความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.00$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำแนกเป็นรายด้าน

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (TEXT)			
1.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.67	0.58	ดี
1.2 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน	4.00	0.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้	4.00	0.00	ดี
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.07	0.23	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE)			
2.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	3.67	0.58	ดี
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.33	0.58	ดี
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4.33	0.58	ดี
รวม	4.08	0.43	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION)			
3.1 ความชัดเจนของภาพเคลื่อนไหว	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.67	0.58	ดีมาก
4. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)			
4.1 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4.4 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.83	0.29	ดีมาก
รวมทุกด้าน	4.33	0.33	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.33$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละรายด้านพบว่า รายด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE) มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ ) ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION) มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.67$ ) ด้านภาพนิ่ง (IMAGE) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.08$ ) ด้านตัวอักษร (TEXT) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.07$ )

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพในระดับดีขึ้น ซึ่งสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยามีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นเป็นที่ยอมรับได้สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	30	54	44.47	82.35
หลังเรียน ( $E_2$ )	30	28	23.53	84.05

\*เกณฑ์ที่กำหนด  $E_1/E_2$  80/80

จากตารางที่ 4.3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver มีค่าเท่ากับ 82.35/84.05 เป็นไปตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไม่ต่ำกว่า 80/80

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	t	Sig.
หลังเรียน	30	28	23.57	3.32	20.86*	.000
ก่อนเรียน	30	28	11.57	2.62		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ซึ่งสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

##### 5.1.2 สมมุติฐาน

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สูงกว่าก่อนเรียน

##### 5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

###### 5.1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา จำนวน 3 ห้อง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนเว็บเพจ จำนวน 98 คน

###### 5.1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการการเขียนเว็บเพจ จำนวน 60 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายเข้าห้องเรียน ด้วยการจับฉลาก (Simple Random Sampling) จำนวน 2 ห้อง ประกอบด้วย

1. ห้องเรียนที่ 1 ใช้ในการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน
2. ห้องเรียนที่ 2 ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ มีคุณภาพด้านเนื้อหา ( $\bar{X}=4.47$ ) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ( $\bar{X}=4.33$ )

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ โดยมีระดับคุณภาพค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

### 5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไปหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 1 ซึ่งให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน แต่ละหัวข้อและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

3. การทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 2 เพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยก่อนการดำเนินการทดลองแจ้งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรก จากนั้นดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบในแต่ละหัวข้อพร้อมทั้งทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทุกหัวข้อ แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทดลอง โดยใช้แบบการทดลองขั้นต้น แบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.40$ ) เมื่อพิจารณาารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.47$ ) ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.33$ )

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเท่ากับ 82.35/84.05 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver วิชาการเขียนเว็บเพจ ปรากฏผลคือ ผู้สอวัตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติได้ ซึ่งวัดได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่พบว่า นักเรียนมีความรู้จากการเรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver มากขึ้นกว่าก่อนเรียน แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 5.2.1 ด้านการประเมินคุณภาพ

ในส่วนของการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46-48) ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1. การวางแผน ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาและขอบข่ายเนื้อหาสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน และกำหนดกิจกรรมของการเรียน ขั้นตอนที่ 2. การออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยย่อยและกำหนดผลการเรียนรู้ โดยศึกษาเนื้อหา จำนวน 9 หน่วยการเรียนรู้ และทำการออกแบบหน้าจอ เขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดขนาดตัวอักษร การกำหนดสีของเว็บเพจ การกำหนดรูปแบบการแสดงผล การใส่วิดีโอเพื่อให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3. การสร้างบทเรียน ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนตาม Story Board ที่ผ่านการออกแบบและแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เขียนเอกสารคู่มือการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สำหรับอาจารย์ นักเรียน และผู้ควบคุมระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ในการสร้าง และบรรจุลงใน Sever เพื่อให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบายยิ่งขึ้น ขั้นตอนที่ 4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้ ขั้นตอนที่ 5. หาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงและตรวจสอบหาความถูกต้องแล้วไปทดลองกับนักเรียนภาคสนามตามลำดับ เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งจากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เช่นเดียวกันกับการวิจัยของณัฐวุฒิ ภูริกุลทอง (2548 : 39-41) ที่ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสุ่มตัวอย่าง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.43$ ) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.42$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ 4.47 จัดอยู่ในระดับดี เพราะผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน และกำหนดกิจกรรมของการเรียน จึงทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และจากการศึกษาเนื้อหาจึงทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม มีความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา มีความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของคำบรรยายและขั้นตอนในการนำเสนอภาพตรงตามเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่ายและสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้ จึงทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหา โดยภาพรวมในระดับดี ค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับ 4.33 จัดอยู่ในระดับดี เพราะผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ทำให้การวางรูปแบบหน้าจอและการนำเสนอที่เหมาะสม รวมทั้งการจัดรูปแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรความเหมาะสมของภาพนิ่งกับคำบรรยาย ความชัดเจนของภาพเคลื่อนไหว และบทเรียนมีการทำงานไม่ช้าช้อน รวมทั้งสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

### 5.2.2 ด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.35/84.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ 80/80 เนื่องจากเหตุผลที่ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) มีคะแนนน้อยกว่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ ) นั้น เป็นเพราะว่าแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นข้อสอบ จึงทำให้นักเรียนบางคนอาจเลือกคำตอบไม่ถูกต้อง ซึ่งส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียนมีโอกาที่จะได้คะแนนน้อยกว่า ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นทางการเป็นขั้นตอนคือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การประเมินและแก้ไขบทเรียน จากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหามีการพิจารณาเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ และความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำในการแก้ไขเนื้อหา เพื่อให้เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจนและยกตัวอย่างประกอบ จึงทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาง่ายขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ ( $E_1/E_2$ ) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้ และด้านเทคนิคการผลิตสื่อก็จะพิจารณาการวางรูปแบบของด้านตัวอักษร (TEXT) ด้านภาพนิ่ง (IMAGE) ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION) ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ริริต ชูพิชัย (2551 : 39-40) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการพื้นฐานข้อมูล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการพื้นฐานข้อมูล มีค่าเท่ากับ 80.00/80.43 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ และพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการพื้นฐานข้อมูล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักเรียนมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 ด้านการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง ส่งผลให้บทเรียนเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างอิสระ เรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สันติพงศ์ ยมรัตน์ (2549 : 107) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารสังเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคงทนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ การที่ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนที่ได้มีการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถที่จะกลับมาทบทวนบทเรียนที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา และสามารถเลือกเนื้อหาก่อนเรียนและหลังเรียนได้ตามความถูกต้องของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ดังนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาในเรื่องนี้หรือผู้ที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้สอนในห้องเรียนปกติได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พัฒนาคอร์สเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนรายวิชาการเขียนเว็บเพจ ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในเรื่องการการสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver ยิ่งขึ้น

2. พัฒนาคอร์สเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเสริมความรู้ให้กับนักเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นอีกทางเลือกในการส่งเสริมการศึกษาไปสู่นักศึกษาที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. ไอที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 37
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพงษ์ ตาลอำไพ. 2552. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การชนและโมเมนตัมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- คงฤทธิ์ นันทบุตร. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท. : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542. “การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ.” วารสารคณะครุศาสตร์. 27 (2) : 18-28.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวุฒิ ภูริกุลทอง. 2548. “บทเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการสุมตัวอย่าง”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ดิษฐพล วชริตระการวงศ์. 2548. “บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้งานคำสั่งเอสคิวแอลของวิซาระบบการจัดการฐานข้อมูล”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ถนอมพร เลาทจรัสแสง. 2544. เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา. [online]. Available [http://www.edu.nu.ac.th/supanees/lesson/366515/unit5\\_ref02.html](http://www.edu.nu.ac.th/supanees/lesson/366515/unit5_ref02.html).
- ธณัฐภรณ์ สนิทมาก. 2554. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- แบบสำรวจการสอนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา. 2555. โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2540. การเรียนการสอนผ่านเว็บ. [Online]. Available : [http://www.edtechon.com/2009/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61:--web-based-instruction-&catid=44:webmaster&Itemid=72](http://www.edtechon.com/2009/index.php?option=com_content&view=article&id=61:--web-based-instruction-&catid=44:webmaster&Itemid=72)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พรรณิ สীগัจฉณ. 2554. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวลักษณ์ เวชศิริ. 2548. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการ หลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. การทำวิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ที.พี.พรินท์.
- วีรัต ชูพิชัย. 2551. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องแบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาระบบฐานข้อมูล”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. เรียนรู้อินทราเน็ตระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด ยูเคชั่น,
- วิชุดา รัตน์เพียร. 2542. “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีทางการศึกษา ไทย.” วารสารคณะครุศาสตร์. 27 (2) : 29-35
- ศิริชัย นามบุรี และคณะ. 2551. “การพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ : กรณีศึกษาวารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา”. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, มหาวิทยาลัย ราชภัฏยะลา
- สมเกียรติ ใจดี. 2554. “การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชา ระบบฐานข้อมูล” สังกัดคณะ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมภ์ฯ.
- สรชาติ ปรางค์น้อย. 2548. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 1 เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนควนขนุน จังหวัดพัทลุง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุชีรา มีอาษา. 2552. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 8(2),17-18.
- โสภิตา พนาสุสรณ์. 2549. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3”. สารนิพนธ์ . กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สันติพงศ์ ยมรัตน์. 2549. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระ  
วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยาสำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มสาระการ  
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

Silverstand, Nel Elic. 1990. **Computer-based training: The Effects of Graphics and  
Learner Control on Retention.** Dissertation Abstract international. Jan.

Coven, Michael B. 1991. **The Role of Feedback in Competency-Based Training  
Training (CBT).** Dissertation Abstract international.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก หนังสือราชการ
- ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 3602

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

12 กันยายน 2557

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ด้วย นายภาณุวัตร สุขเทพ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6” โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผ.ศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2557 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายภาณุวัตร สุขเทพ ทดลองสอนและเก็บข้อมูลโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์วิสุท สุทรนกนหงส์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.080-561-0779

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1477



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๒๓ เมษายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
ด้านเนื้อหา

เรียน


สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเนื้อหา

ด้วย นายภานุวัตร สุขเทพ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเบเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6” โดยมี ดร.ธัญพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูริย์ ทิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเนื้อหาว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายภานุวัตร สุขเทพ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.087-112-0519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1477



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

23 เมษายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ด้วย นายภานุวัตร สุขเทพ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเบเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6” โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตาดนวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายภานุวัตร สุขเทพ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรภณพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ  
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692  
โทรสาร. 02-329-8436  
ติดต่อนักศึกษา โทร.087-112-0519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1477



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๑3 เมษายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

ด้วย นายภาณุวัตร สุขเทพ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างเบเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6" โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายภาณุวัตร สุขเทพ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.087-112-0519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินบทเรียน(ด้านเนื้อหา)**  
**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน**  
**เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในด้านเนื้อหาโดยครอบคลุมในเรื่อง เนื้อหาของบทเรียน และกิจกรรมในการเรียนการสอน

**คำชี้แจงกรณำทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้**

- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
- ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
- ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
- ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเนื้อหา) ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในด้านเนื้อหา โดยการให้คะแนนตามรายการประเมินที่ปรากฏแต่ละรายการในช่องความคิดเห็นของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเนื้อหา)

ถ้าท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ขอความอนุเคราะห์จากท่านเขียนไว้ในส่วนของความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบประเมิน

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความอนุเคราะห์ของท่าน

นายภานุวัตร สุขเทพ

นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา					
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน					
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้					
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้					
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินบทเรียน(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)**  
**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน**  
**เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

.....

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยครอบคลุมในเรื่อง การจัดวางรูปแบบบนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ตัวอักษรที่ใช้บนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และการใช้ภาพประกอบและสื่อประสมบนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คำชี้แจงกรณำทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยให้คะแนนตามรายการประเมินที่ปรากฏแต่ละรายการในช่องความคิดเห็นของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

ถ้าท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ขอความอนุเคราะห์จากท่านเขียนไว้ในส่วนของความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบประเมิน

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความอนุเคราะห์ของท่าน

นายภานุวัตร สุขเทพ

นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)**  
**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน**  
**เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย Macromedia Dreamweaver สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**  
 คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง  
**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านตัวอักษร (TEXT)</b>					
1.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.2 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน					
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้					
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร					
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา					
<b>2. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE)</b>					
2.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม					
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย					
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ					
<b>3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION)</b>					
3.1 ความชัดเจนของภาพเคลื่อนไหว					
<b>4. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)</b>					
4.1 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก					
4.2 บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของผู้เรียน					
4.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน					
4.4 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน  
 (.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 28 ข้อ

- 1 อะไรเป็นตัวกลางสำคัญในการแปลง URL ให้เป็น IP Address
  - ก. Protocol
  - ข. Browser
  - ค. DNS Server**
  - ง. Web Server
- 2 เราสามารถสร้างเว็บเพจใหม่ได้กี่วิธี
  - ก. 1 วิธี
  - ข. 2 วิธี**
  - ค. 3 วิธี
  - ง. 4 วิธี
- 3 ข้อใดเป็นหน้าที่การทำงานของส่วน Property Inspector
  - ก. เพิ่มรูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ลงบนหน้าเว็บ**
  - ข. กำหนดหน้าเว็บเพจเป็นภาษาไทย
  - ค. ลบรูปภาพที่ไม่ต้องการออกจากหน้าเว็บ
  - ง. กำหนดรูปแบบการจัดเรียงข้อความบนหน้าเว็บ
- 4 คุณสมบัติใด เป็นคุณสมบัติที่ใช้ในการกำหนดค่าสีให้กับข้อความที่ทำเป็น Link
  - ก. Links**
  - ข. Opens Links
  - ค. Watched Links
  - ง. ถูกทุกข้อ
- 5 ข้อใดไม่ใช่วิธีการแก้ไขปัญหาไฟล์ภาพขนาดใหญ่บนเว็บเพจ
  - ก. แบ่งภาพเป็นไฟล์เล็กๆ นำมาเรียงต่อเป็นภาพใหญ่
  - ข. ลดขนาดภาพโดยลดจำนวนสีที่ใช้ หรือลดความละเอียดของภาพ
  - ค. พยายามใช้ภาพเดิมในหน้าเว็บไซด์อื่นๆ
  - ง. กำหนดโครงสร้างของเว็บให้แสดงผลในส่วนที่เป็นภาพก่อน**
- 6 ข้อจำกัดของไฟล์ฟอร์แมตแบบ GIF คืออะไร
  - ก. ไม่สนับสนุนการบีบอัดข้อมูลที่มีภาพโปร่งแสง
  - ข. ใช้งานอยู่ที่ 256 สี**
  - ค. ลักษณะการบีบอัดโดยการลบข้อมูลส่วนที่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออก ทำให้คุณภาพของภาพจะสูญเสียมากกว่าไฟล์ฟอร์แมตอื่น
  - ง. หลังการบีบอัดพิกเซลที่โปร่งแสงจะถูกแทนที่ด้วยสีของ Background
- 7 ข้อใดไม่สามารถทำได้ในการปรับแต่งรายละเอียดของภาพบนเว็บเพจ
  - ก. กำหนดความหนาเส้นขอบภาพ
  - ข. ใส่ชื่อของรูปภาพ
  - ค. ปรับความละเอียดของภาพ**
  - ง. แสดงที่เก็บไฟล์รูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8 โปรแกรมใดเป็นโปรแกรมตกแต่งภาพร่วมกับ Dreamweaver (โดย Dreamweaver จะเรียกโปรแกรมนั้นในขณะที่ต้องการตกแต่งภาพ)
- Corel Draw
  - Photoshop
  - Firework**
  - Illustrator
- 9 การเลือกเซลล์เพื่อแก้ไขตาราง โดยเลือกเซลล์ที่อยู่ติดกัน ต้องกดคีย์ใดค้างไว้ขณะเลือก
- < Shift >**
  - < Ctrl >
  - < Alt >
  - < Insert >
- 10 การจัดเรียงข้อความในตารางแบบ Default เป็นอย่างไร
- จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ชิดขอบบนของช่องตาราง
  - จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ชิดขอบล่างของช่องตาราง
  - จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ชิดซ้ายของช่องตาราง**
  - จัดเรียงข้อมูลให้อยู่ชิดขวาของช่องตาราง
- 11 คำสั่ง Insert --> Table Objects --> Import Tabular Data สำหรับทำอะไร
- นำข้อมูลเข้ามา**
  - นำตารางข้อมูลเข้ามา
  - นำข้อมูลภาพเข้ามา
  - ผิดทุกข้อ
- 12 ในการเรียงลำดับข้อมูลในตาราง คำสั่ง Sort header rows จะมีผลของการเรียงลำดับข้อมูลแบบใด
- ทำการจัดเรียงเฉพาะแถวที่อยู่ภายในแท็ก <thead >...</thead >**
  - ทำการจัดเรียงเฉพาะแถวที่อยู่ภายในแท็ก <tfoot >...</tfoot >
  - เพิ่มการจัดเรียงแถวที่อยู่ภายในแท็ก <thead >...</thead >
  - เพิ่มการจัดเรียงแถวที่อยู่ภายในแท็ก <tfoot >...</tfoot >
- 13 การเชื่อมโยงภายในเว็บเพจเดียวกันนั้น ต้องทำอย่างไรบ้าง
- สร้างจุด Anchor (จุดที่ Link จะกระโดดไป) ในหน้าเว็บเพจนั้น**
  - กำหนดพื้นที่ย่อยเป็น Link เชื่อมโยงข้อมูล โดยใช้ไอคอน
  - พิมพ์ชื่อหน้าเว็บเพจที่ต้องการ Link ที่ช่อง Link โดยมีคำว่า mailto: นำหน้า
  - พิมพ์ชื่อหน้าเว็บเพจที่ต้องการ Link ที่ช่อง Link โดยมีสัญลักษณ์ @ นำหน้า
- 14 ปุ่มคำสั่ง  เป็นคำสั่งที่ใช้กับการเชื่อมโยงข้อมูลในแบบใด
- การเชื่อมโยงแบบดาวน์โหลดไฟล์
  - การเชื่อมโยงแบบการสร้าง Rollover Image**
  - การเชื่อมโยงแบบกำหนดพื้นที่ Map Link
  - การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 15 คำสั่ง View --> Visual Aids --> Frame Borders เป็นคำสั่งอะไร  
 ก. ให้เว็บเพจแสดงขอบเฟรม  
 ข. ให้เว็บเพจสร้างขอบเฟรม  
 ค. ให้เว็บเพจจำลองขอบเฟรม  
 ง. ให้เว็บเพจขยายขอบเฟรม
- 16 เฟรมสำเร็จรูปที่เตรียมไว้ จะอยู่ในกลุ่มเครื่องมือใด  
 ก. Common  
 ข. Layout  
 ค. Text  
 ง. Forms
- 17 ในการปรับแต่งรายละเอียดของเฟรมหลักจาก Property Inspector หน่วย Relative ในส่วน  
 ของ Column (or Row) and Units เป็นหน่วยลักษณะใด  
 ก. ให้ขนาดของเฟรมที่เรากำหนดสัมพันธ์เป็นเปอร์เซ็นต์กับขนาดเฟรมหลัก  
 ข. ให้ขนาดของเฟรมที่เรากำหนดสัมพันธ์เป็นเปอร์เซ็นต์กับขนาดหน้าต่างเบราว์เซอร์  
 ค. ให้ขนาดของเฟรมที่เรากำหนดสัมพันธ์เป็นเปอร์เซ็นต์กับขนาดหน้าจอ  
 ง. ให้ขนาดของเฟรมที่เรากำหนดสัมพันธ์เป็นเปอร์เซ็นต์กับขนาดเฟรมย่อย
- 18 ข้อใดเป็นทุลबारในการสร้างเลเยอร์  
 ก.   
 ข.   
 ค.   
 ง. 
- 19 หากขนาดของรูปภาพที่นำมาใช้เป็นพื้นหลังเลเยอร์มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของเลเยอร์จะทำ  
 อย่างไร  
 ก. เลเยอร์แบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วเพิ่มจำนวนเลเยอร์ให้รูปต่อกัน  
 ข. เลเยอร์จะรับเฉพาะภาพที่เพียงพอ  
 ค. เลเยอร์จะไม่รับรูปนั้น แล้วฟ้องว่าภาพมีขนาดใหญ่เกินไป  
 ง. เลเยอร์จะปรับรูปภาพให้แสดงได้พอเหมาะกับเลเยอร์
- 20 ไอคอนรูป  ในพาเนล Layers ใช้ทำอะไร  
 ก. คอยตรวจสอบการทำงานของเลเยอร์ที่กำลังแก้ไข  
 ข. ซ่อนเลเยอร์  
 ค. แสดงเลเยอร์  
 ง. ซ่อนทับเลเยอร์ก่อนหน้าให้อยู่ภายใต้เลเยอร์ที่กำลังทำงาน

- 21 คำสั่ง Prevent Layers Overlap ในการแปลงตารางให้เป็นเลเยอร์เป็นการกำหนดอะไร
- ให้แสดงพาเนล Layers หลังจากการแปลงตารางเสร็จสิ้น
  - กำหนดไม่ให้มีการซ้อนเลเยอร์ที่ได้จากการแปลงตาราง
  - ให้แสดงเส้นกริด
  - ให้เลเยอร์ที่สร้างยึดติดกับเส้นกริด
- 22 ข้อใดเป็นขั้นตอนในการจัดการทำแบบฟอร์ม เพื่อจัดเก็บข้อมูล
- CGI Script รับข้อมูลทำการประมวลผล และแสดงผลลัพธ์ออกมา
  - ส่งข้อมูลที่ได้ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อรับข้อมูล
  - กรอกข้อมูลที่ต้องการลงในแบบสอบถาม
  - ถูกต้องทุกข้อ
- 23 ในกรณีที่มีตัวเลือกอยู่หลายตัว และไม่มีพื้นที่เพียงพอที่จะแสดง เราควรเลือกใช้แบบฟอร์มแบบใด
- Text Field
  - Jump Menu
  - การจัดกลุ่มให้ฟอร์ม
  - การสร้างรายการแบบลิสต์
- 24 ปุ่มคำสั่ง  นี้เป็นลักษณะการสร้างฟอร์มแบบใด
- การสร้าง Radio Button
  - การสร้างลิสต์รายการ
  - การสร้างเช็คบ็อกซ์
  - การจัดกลุ่มให้ฟอร์ม
- 25 การสร้างฟอร์มแบบกรอกข้อความ เราสามารถกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับฟอร์มกรอกข้อความได้จากช่องในข้อใด
- Label
  - Type
  - Init Val
  - Multi line
- 26 หากเราจะทำการสร้างภาพเคลื่อนไหว และปุ่มโต้ตอบกับผู้ใช้แบบมัลติมีเดีย เราควรเลือกใช้โปรแกรมใด
- Authorware , Photoshop
  - Flash , Photoshop
  - Director , Flash
  - Photoshop , ActiveX
- 27 ถ้าเราต้องการสร้างเกมส์ที่โต้ตอบกับผู้เล่นแบบเฉพาะเจาะจงได้ ควรเลือกใช้โปรแกรมภาษาใด
- Java applet
  - FireWork
  - Flash
  - HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. เรามีวิธีใดบ้างในการแทรกไฟล์ Shockwave ลงบนหน้าเว็บไซต์ของเรา

ก. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม 

ข. เลือกคำสั่ง Insert --> Media --> Shockwave

ค. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม 

ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง  
ระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

ตาราง ค.1 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์  
เชิงพฤติกรรม(IOC) จำนวน 90ข้อ

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	-1	1	1	0.33	ตัดทิ้ง
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	1	1	0	0.67	ใช้ได้
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	-1	1	1	0.33	ตัดทิ้ง
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
29	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	1.00	ใช้ได้
35	1	1	1	1.00	ใช้ได้
36	1	1	1	1.00	ใช้ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	1.00	ใช้ได้
40	1	1	1	1.00	ใช้ได้
41	1	1	1	1.00	ใช้ได้
42	1	1	1	1.00	ใช้ได้
43	1	1	1	1.00	ใช้ได้
44	1	1	1	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	1.00	ใช้ได้
47	1	1	1	1.00	ใช้ได้
48	1	1	1	1.00	ใช้ได้
49	1	1	1	1.00	ใช้ได้
50	1	1	1	1.00	ใช้ได้
51	1	1	1	1.00	ใช้ได้
52	1	1	1	1.00	ใช้ได้
53	1	1	1	1.00	ใช้ได้
54	1	1	1	1.00	ใช้ได้
55	1	1	1	1.00	ใช้ได้
56	1	1	1	1.00	ใช้ได้
57	1	1	1	1.00	ใช้ได้
58	1	1	1	1.00	ใช้ได้
59	1	1	1	1.00	ใช้ได้
60	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
61	1	1	1	1.00	ใช้ได้
62	1	1	1	1.00	ใช้ได้
63	1	1	1	1.00	ใช้ได้
64	1	1	1	1.00	ใช้ได้
65	1	1	1	1.00	ใช้ได้
66	1	1	1	1.00	ใช้ได้
67	1	1	1	1.00	ใช้ได้
68	1	1	1	1.00	ใช้ได้
69	1	1	1	1.00	ใช้ได้
70	1	1	1	1.00	ใช้ได้
71	1	1	1	1.00	ใช้ได้
72	1	1	1	1.00	ใช้ได้
73	1	1	1	1.00	ใช้ได้
74	1	1	1	1.00	ใช้ได้
75	1	1	1	1.00	ใช้ได้
76	1	1	1	1.00	ใช้ได้
77	1	1	1	1.00	ใช้ได้
78	1	1	1	1.00	ใช้ได้
79	1	1	1	1.00	ใช้ได้
80	1	1	1	1.00	ใช้ได้
81	-1	1	1	0.33	ตัดทิ้ง
82	1	1	1	1.00	ใช้ได้
83	1	1	1	1.00	ใช้ได้
84	1	1	1	1.00	ใช้ได้
85	1	1	1	1.00	ใช้ได้
86	1	1	1	1.00	ใช้ได้
87	1	1	1	1.00	ใช้ได้
88	1	1	1	1.00	ใช้ได้
89	1	1	1	1.00	ใช้ได้
90	1	1	1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ: ค่า IOC ที่รับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง ค. 1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากแบบทดสอบจำนวน 90 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมกำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมกำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจกำหนดให้คะแนนเท่ากับ 0 จากตารางพบว่าได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน 87 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หาความยากง่าย (P)  
และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D)**

ตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 87 ข้อ นำไปทดสอบกับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่เคยเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมมาแล้วจำนวน 30 คน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง ( $R_U$ ) N=10	กลุ่มอ่อน ( $R_L$ ) N=10					
1	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
2	14	8	0.73	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
3	13	7	0.67	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
4	14	8	0.73	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
5	15	13	0.93	ง่ายมาก	0.13	ต่ำ	ไม่ผ่าน เกณฑ์
6	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
7	6	1	0.23	ยาก	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
8	15	6	0.70	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
9	11	5	0.53	ปานกลาง	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
10	10	4	0.47	ปานกลาง	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
11	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
12	13	6	0.63	ง่าย	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
13	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
14	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
15	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
16	14	9	0.77	ง่าย	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
17	10	4	0.47	ปานกลาง	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
18	15	13	0.93	ง่ายมาก	0.13	ต่ำ	ไม่ผ่าน เกณฑ์
19	13	2	0.50	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
20	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง ( $R_U$ ) N=10	กลุ่มอ่อน ( $R_L$ ) N=10					
21	14	8	0.73	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
22	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
23	14	2	0.53	ปานกลาง	0.80	สูง	ผ่านเกณฑ์
24	14	4	0.60	ง่าย	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
25	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
26	11	4	0.50	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
27	12	2	0.47	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
28	11	3	0.47	ปานกลาง	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
29	12	6	0.60	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
30	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
31	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
32	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
33	14	7	0.70	ง่าย	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
34	12	4	0.53	ปานกลาง	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
35	11	2	0.43	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
36	13	4	0.57	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
37	14	4	0.60	ง่าย	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
38	5	0	0.17	ยากมาก	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
39	13	6	0.63	ง่าย	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
40	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
41	15	13	0.93	ง่ายมาก	0.13	ต่ำ	ไม่ผ่าน เกณฑ์
42	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
43	15	14	0.97	ง่ายมาก	0.07	ต่ำ	ไม่ผ่าน เกณฑ์
44	8	3	0.37	ยาก	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
45	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
46	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง ( $R_U$ ) N=10	กลุ่มอ่อน ( $R_L$ ) N=10					
47	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
48	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
49	14	2	0.53	ปานกลาง	0.80	สูง	ผ่านเกณฑ์
50	13	4	0.57	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
51	12	4	0.53	ปานกลาง	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
52	11	4	0.50	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
53	14	3	0.57	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
54	14	14	0.93	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ไม่ผ่าน เกณฑ์
55	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
56	13	4	0.57	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
57	12	4	0.53	ปานกลาง	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
58	13	4	0.57	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
59	14	2	0.53	ปานกลาง	0.80	สูง	ผ่านเกณฑ์
60	11	6	0.57	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
61	13	2	0.50	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
62	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
63	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
64	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
65	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
66	13	2	0.50	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
67	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
68	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
69	14	8	0.73	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
70	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
71	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
72	13	3	0.53	ปานกลาง	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง ( $R_U$ ) N=10	กลุ่มอ่อน ( $R_L$ ) N=10					
73	14	4	0.60	ง่าย	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
74	12	5	0.57	ปานกลาง	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
75	11	5	0.53	ปานกลาง	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
76	13	6	0.63	ง่าย	0.47	สูง	ผ่านเกณฑ์
77	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
78	14	4	0.60	ง่าย	0.67	สูง	ผ่านเกณฑ์
79	14	6	0.67	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
80	14	3	0.57	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
81	13	2	0.50	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์
82	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
83	13	5	0.60	ง่าย	0.53	สูง	ผ่านเกณฑ์
84	14	5	0.63	ง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
85	12	7	0.63	ง่าย	0.33	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
86	13	7	0.67	ง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
87	14	3	0.57	ปานกลาง	0.73	สูง	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 87 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา ที่เคยเรียนวิชาการเขียนเว็บเพจมาแล้วจำนวน 30 คน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน อย่างละ 15 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) คือมีค่าความยากง่ายที่ยอมรับอยู่ในช่วง 0.20-0.80ซึ่งได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่างช่วง 0.47-0.77 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ยอมรับได้คือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์จำนวนทั้งหมด 82 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ 28 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.3 แสดงแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ที่เหมาะสม

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (R <sub>U</sub> ) N=15	กลุ่มอ่อนตอบถูก (R <sub>L</sub> ) N=15	จำนวนคนที่ ตอบถูก	P	D
1	14	8	22	0.73	0.40
2	14	5	19	0.63	0.60
3	14	9	23	0.77	0.33
4	10	4	14	0.47	0.40
5	12	5	17	0.57	0.47
6	14	2	16	0.53	0.80
7	13	5	18	0.60	0.53
8	11	3	14	0.47	0.53
9	14	6	20	0.67	0.53
10	14	7	21	0.70	0.47
11	13	4	17	0.57	0.60
12	14	4	18	0.60	0.67
13	12	5	17	0.57	0.47
14	13	5	18	0.60	0.53
15	14	2	16	0.53	0.80
16	13	4	17	0.57	0.60
17	11	4	15	0.50	0.47
18	14	2	16	0.53	0.80
19	13	2	15	0.50	0.73
20	13	3	16	0.53	0.67
21	14	6	20	0.67	0.53
22	14	5	19	0.63	0.60
23	14	4	18	0.60	0.67
24	13	6	19	0.63	0.47
25	14	5	19	0.63	0.60
26	14	6	20	0.67	0.53
27	14	3	17	0.70	0.47
28	13	7	20	0.67	0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน  
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ**

ตาราง ค.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความ  
ยากง่ายแล้วจำนวน 28 ข้อ (100 คะแนน) นำไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนผ่าน  
การเรียนวิชาการเขียนเว็บเพจมาแล้วจำนวน 30 คน

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X <sup>2</sup>
1	27	729
2	11	121
3	10	100
4	26	676
5	9	81
6	25	625
7	8	64
8	10	100
9	22	484
10	11	121
11	25	625
12	25	625
13	17	289
14	28	784
15	12	144
16	15	225
17	26	676
18	26	676
19	9	81
20	20	400
21	12	144
22	16	256
23	15	225
24	17	289
25	7	49
26	15	225
27	14	196
28	7	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.4 (ต่อ)

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X <sup>2</sup>
29	17	289
30	19	361
รวม (N=30)	$\sum x = 501$	$\sum x^2 = 9709$

การหาค่าความแปรปรวน

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(251001) - (9709)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = 46.29$$

ดังนั้น ได้ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 46.29

ตาราง ค.5 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการนำไปทดลองกับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียน วิชาการเขียนเว็บเพจแล้ว จำนวน 30 คน

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
1	14	8	0.73	0.27	0.20
2	14	5	0.63	0.37	0.23
3	14	9	0.77	0.23	0.18
4	10	4	0.47	0.53	0.25
5	12	5	0.57	0.43	0.25
6	14	2	0.53	0.47	0.25
7	13	5	0.60	0.40	0.24
8	11	3	0.47	0.53	0.25
9	14	6	0.67	0.33	0.22
10	14	7	0.70	0.30	0.21
11	13	4	0.57	0.43	0.25
12	14	4	0.60	0.40	0.24
13	12	5	0.57	0.43	0.25
14	13	5	0.60	0.40	0.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.5 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
15	14	2	0.53	0.47	0.25
16	13	4	0.57	0.43	0.25
17	11	4	0.50	0.50	0.25
18	14	2	0.53	0.47	0.25
19	13	2	0.50	0.50	0.25
20	13	3	0.53	0.47	0.25
21	14	6	0.67	0.33	0.22
22	14	5	0.63	0.37	0.23
23	14	4	0.60	0.40	0.24
24	13	6	0.63	0.37	0.23
25	14	5	0.63	0.37	0.23
26	14	6	0.67	0.33	0.22
27	14	3	0.57	0.43	0.25
28	13	7	0.67	0.33	0.22
$\Sigma pq$					6.58

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

สูตร

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma pq}{s^2} \right]$$

$$r_{tt} = \frac{28}{28-1} \left[ 1 - \frac{6.58}{46.29} \right]$$

$$r_{tt} = 0.89$$

ดังนั้น ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89

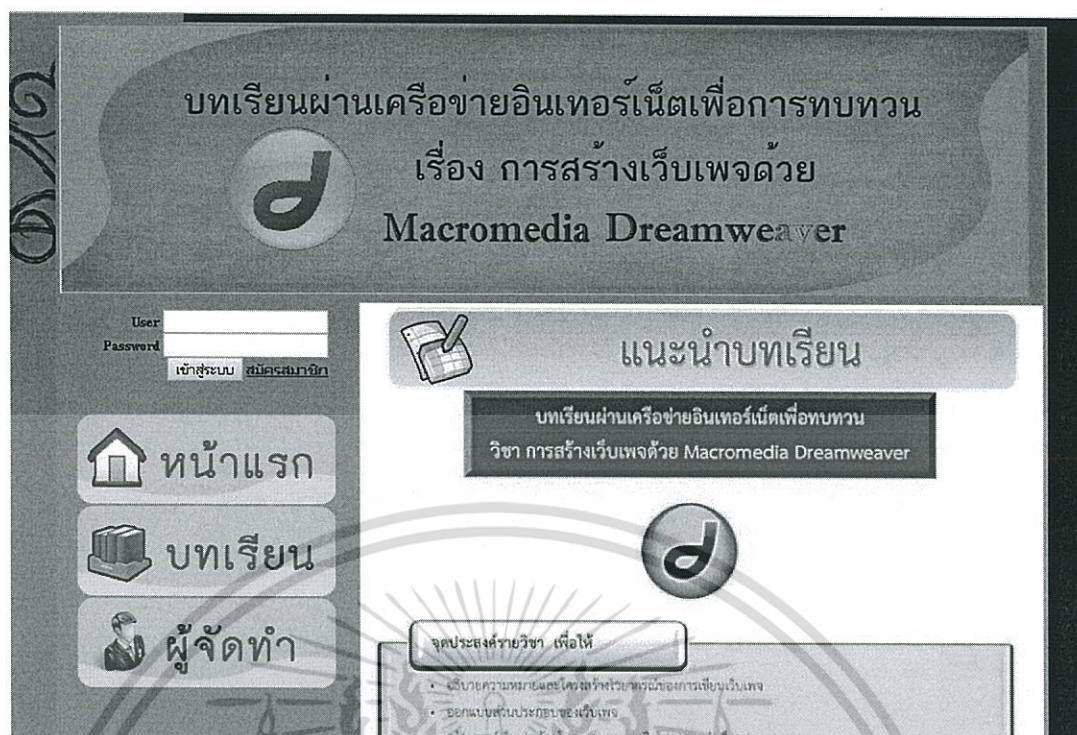
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



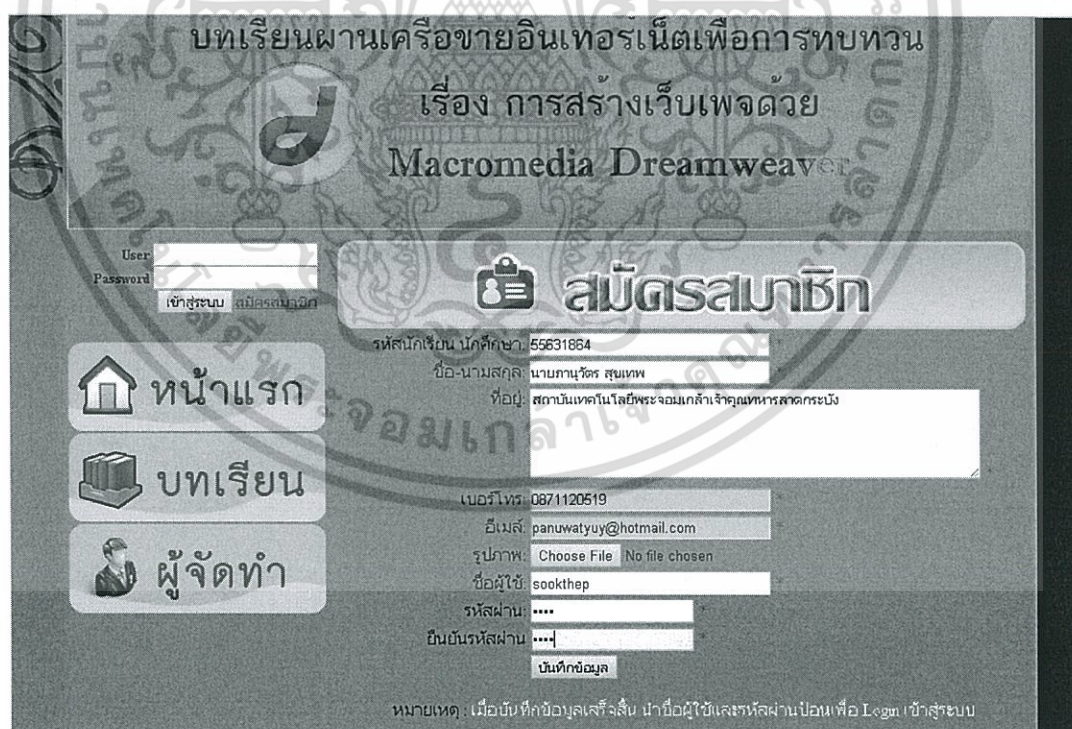
ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

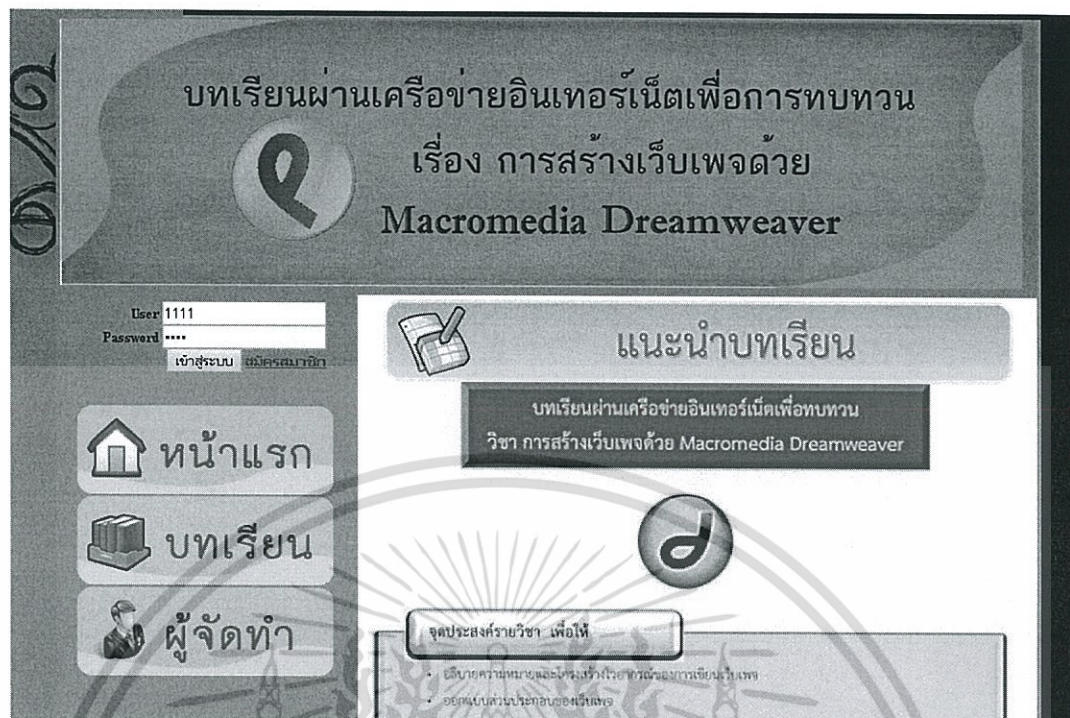


ภาพที่ 1 แสดงภาพก่อนเข้าเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

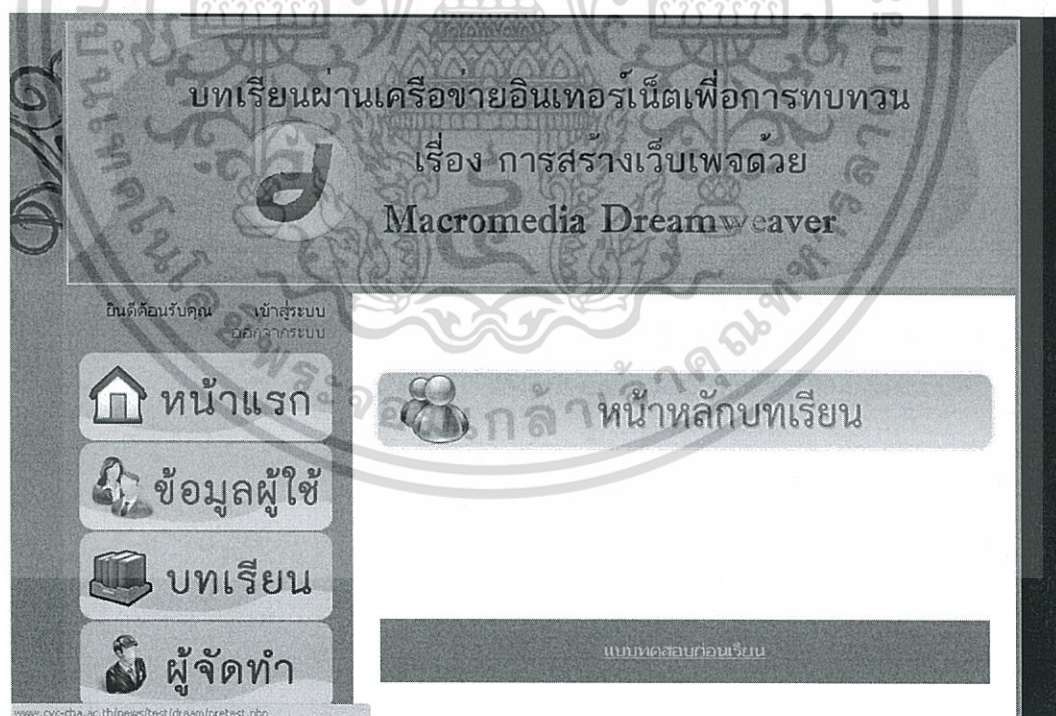


ภาพที่ 2 แสดงภาพการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 แสดงภาพการเข้าสู่ระบบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน



ภาพที่ 34 แสดงภาพแบบทดสอบก่อนเข้าเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน  
เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย  
Macromedia Dreamweaver

ยินดีต้อนรับคุณ  เข้าสู่ระบบ  
ออกจากระบบ

หน้าแรก  
ข้อมูลผู้ใช้  
บทเรียน  
ผู้จัดทำ

หน้าหลักบทเรียน

หน่วยที่ 1 พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์

หน่วยที่ 2 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Dreamweaver 8

หน่วยที่ 3 การใช้ภาพกราฟิกในเว็บไซต์

หน่วยที่ 4 การใช้ตารางในเว็บไซต์

หน่วยที่ 5 การเชื่อมโยงเว็บไซต์ (Link)

หน่วยที่ 6 การจัดแบ่งเว็บไซต์ด้วยเฟรมเซต (Frameset)

หน่วยที่ 7 การสร้างเลเยอร์ (Layers)

หน่วยที่ 8 การสร้างแบบฟอร์ม (Form)

หน่วยที่ 9 การสร้างมัลติมีเดียบนเว็บไซต์

ภาพที่ 5 แสดงภาพเมนูเนื้อหาบทเรียนจำนวน 9 หัวข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน**  
เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วย  
**Macromedia Dreamweaver**

ยินดีต้อนรับคุณ
เข้าสู่ระบบ  
ออกจากระบบ

🏠 **หน้าแรก**

👤 **ข้อมูลผู้ใช้**

📦 **บทเรียน**

👨 **ผู้จัดทำ**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	
<b>หน่วยที่ 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ ส่วนประกอบของเว็บไซต์ และหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ได้</li> <li>2. ผู้เรียนสามารถอธิบายกระบวนการ โครงสร้างการทำงานของเว็บเพจและทราฟฟิกเว็บเพจ ได้</li> <li>3. ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างพื้นฐานของภาษา HTML</li> <li>4. ผู้เรียนสามารถเขียนภาษา HTML อย่างง่ายได้</li> <li>5. ผู้เรียนรู้จักโปรแกรมสำหรับใช้ในการสร้างเว็บเพจ รวมทั้งสามารถใช้งานโปรแกรมเบื้องต้นได้</li> </ol>
🖥️	1. พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
🖥️	2. กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์

ภาพที่ 6 แสดงภาพเนื้อหาการเรียนรู้อบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ยินดีต้อนรับคุณ
เข้าสู่ระบบ  
ออกจากระบบ

🏠 **หน้าแรก**

📦 **บทเรียน**

👨 **ผู้จัดทำ**

<b>หน่วยที่ 7</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการทำงานในเว็บเพจแบบเลเยอร์ได้</li> <li>2. ผู้เรียนสามารถสร้างเลเยอร์ได้</li> <li>3. ผู้เรียนใส่ข้อความ รูปภาพ และตารางลงในเลเยอร์ได้</li> <li>4. ผู้เรียนแทรกตารางไว้ในเลเยอร์ได้</li> <li>5. ผู้เรียนปรับขนาด เคลื่อนย้าย กำหนดสี และภาพให้กับเลเยอร์ได้</li> <li>6. ผู้เรียนใช้งานเลเยอร์จากโปรแกรมในหน้าต่าง Layers ได้</li> </ol>
-------------------	--

ตัวอย่าง VDO การใส่ Layer ในโปรแกรม Dreamweaver

97 การใส่ Layer ลงเว็บเพจ.riv

ที่มา : โดย Boya Harumia

ภาพที่ 7 แสดงภาพการสอนด้วย วิดีโอบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายภาณุวัตร สุขเทพ
วัน เดือน ปีเกิด	1 มีนาคม 2531
สถานที่เกิด	ฉะเชิงเทรา
ที่อยู่	11 หมู่ที่ 5 ตำบลบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ – คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษาวិทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงาน	องค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้